

वार्षिक प्रतिवेदन Annual Report 2022-23



सीएसआईआर - केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान
(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्)

CSIR - CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH
(COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH)

मुख्यालय: बरवा रोड, धनबाद - 826001, झारखंड, भारत

Head Quarter: BARWA ROAD, DHANBAD - 826001, JHARKHAND, INDIA



CSIR-CIMFR



"Visit of Prof. Suddhasatwa Basu (Director, CSIR-IMMT & Ex-Director, CSIR-CIMFR) for interaction programme with present Director Prof. Arvind Kumar Mishra on dated 9th February, 2023 at CSIR-CIMFR

सुभेच्छाओं के साथ With Best Compliments From	प्रो. अरविंद कुमार मिश्र / Prof. Arvind Kumar Mishra निदेशक / Director
संपादक Editors	ई. अमर नाथ, मुख्य वैज्ञानिक Er. Amar Nath, Chief Scientist श्री बी.आर. पांडुरंगा, प्रधान तकनीकी अधिकारी Sri B.R. Panduranga, Principal Tech. Officer श्री सदानंद शर्मा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी Sri Sadanand Sharma, Senior Tech. Officer
हिंदी अनुवाद Hindi Translation	सुश्री सहाना चौधरी, हिन्दी अधिकारी Ms. Sahana Chaudhuri, Hindi Officer श्रीमती अनिमा महतो, हिन्दी अधिकारी Mrs. Anima Mahto, Hindi Officer
द्वारा संकलित Compiled by	श्री सदानंद शर्मा, वरिष्ठ तकनीकी. अधिकारी Sri Sadanand Sharma, Senior Tech. Officer
ग्राफ़िक डिज़ाइन एवं द्वारा प्रकाशित Graphics Design & Published By	श्री सदानंद शर्मा, वरिष्ठ तकनीकी. अधिकारी ज्ञान प्रसार केंद्र, सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान, बरवा रोड, धनबाद-826001 की ओर से Sri Sadanand Sharma, Senior Tech. Officer Knowledge Dissemination Centre, on behalf of CSIR- Central Institute of Mining and Fuel Research, Barwa Road, Dhanbad-826001
द्वारा मुद्रित Printed By	सेमाफोर टेक्नोलॉजीज प्रा. लिमिटेड 3, गोकुल बराल स्ट्रीट, कोलकाता-700012 फ़ोन: 9830249800/9830253302 Semaphore Technologies Pvt. Ltd. 3, Gokul Baral Street, Kolkata-700012 Ph: 9830249800/9830253302

वार्षिक प्रतिवेदन Annual Report 2022-23

सीएसआईआर - केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान
(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्)

CSIR - CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH

(COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH)

मुख्यालय: बरवा रोड, धनबाद - 826001, झारखंड, भारत

Head Quater: BARWA ROAD, DHANBAD - 826001, JHARKHAND, INDIA

Web: www.cimfr.nic.in

Email: director@cimfr.nic.in/dcmrrips@yahoo.co.in





CSIR-CIMFR LEADERSHIP



श्री नरेंद्र मोदी
माननीय प्रधानमंत्री एवं
अध्यक्ष, सीएसआईआर

Shri Narendra Modi
Hon'ble Prime Minister
President, CSIR



डॉ. जितेंद्र सिंह
माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय एवं
उपाध्यक्ष, सीएसआईआर

Dr. Jitendra Singh
Hon'ble Minister of State
(Independent Charge) Ministry of S&T
Vice President, CSIR



डॉ. एन. कलैसेल्वी
महानिदेशक, सीएसआईआर एवं
सचिव, डीएसआईआर

Dr. N. Kalaiselvi
Director General, CSIR
Secretary, DSIR



प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा
निदेशक
सीएसआईआर-सीआईएमएफआर

Prof. Arvind K. Mishra
Director
CSIR - CIMFR



PRESSURISED FLUIDIZED BED GASIFICATION PILOT PLANT



Noida Supertech
Twin Towers Demolished



South portals of Dr. Shyama Prasad
Mukherjee tunnel during construction

सीएसआईआर-केन्द्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीआईएमएफआर)



वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर), नई दिल्ली के तत्वावधान में अनुसंधान एवं विकास संस्थानों में से सीएसआईआर- केन्द्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद एक अंगीभूत प्रयोगशाला है, जिसकी स्थापना 17 नवंबर 1946 को खनन, सिविल निर्माण परियोजनाओं एवं ईंधन उद्योगों को वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से की गई थी। यह संस्थान नवीन हवाई अड्डों, सुरंगों, रेलवे, सीमा सड़कों आदि के निर्माण हेतु सामरिक परियोजनाओं के लिए तकनीकी जानकारी भी प्रदान कर रहा है। यह संस्थान उच्च मानकों की संरक्षा, उत्पादकता एवं स्वच्छ वातावरण के साथ देश की ऊर्जा सुरक्षा एवं विकास हेतु कार्य करने के लिए प्रतिबद्ध है।

CSIR-Central Mining and Fuel Research Institute, Dhanbad is a constituent laboratory among the Research and Development Institutes under the aegis of Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), New Delhi. Which was established on 17 November 1946 with the aim of providing scientific and technological assistance to mining, civil construction projects and fuel industries. The institute is also providing technical know-how for strategic projects for construction of new airports, tunnels, railways, border roads etc. This institute is committed to work for the energy security and development of the country with high standards of safety, productivity and clean environment.



वसुधैव कुटुम्बकम्
ONE EARTH • ONE FAMILY • ONE FUTURE



निदेशक की कलम से...



सीएसआईआर-केन्द्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद के वर्ष 2022-23 का वार्षिक प्रतिवेदन प्रस्तुत करने में मुझे अपार प्रसन्नता हो रही है। इस रिपोर्ट में उक्त वित्तीय वर्ष के दौरान संस्थान के अनुसंधान एवं विकास कार्यों, परीक्षण सेवाओं, परामर्शी सेवाओं, प्रायोजित परियोजनाओं, नए ज्ञान सृजन तथा नवाचारों को संक्षेप में दर्शाया गया है।

यह हमारे लिए गर्व की बात है कि सीएसआईआर-सीआईएमएफआर ने प्रत्येक वर्ष की भाँति इस वर्ष भी राष्ट्र के लिए खनन तथा ईंधन के क्षेत्रों में अपने महत्वपूर्ण अनुसंधान एवं विकास कार्यों को जारी रखा। यहाँ यह उल्लेखनीय है कि इस वित्तीय वर्ष संस्थान ने ईसीएफ के रूप में कुल 915.641 करोड़ रुपये अर्जित किए। विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में लगभग 75 तकनीकी पत्र प्रकाशित हुए, राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, संगोष्ठियों, कार्यशालाओं आदि में 69 तकनीकी पत्र प्रस्तुत किए गए, 13 पुस्तक/पुस्तक अध्याय प्रकाशित हुए और 16 पेटेंट दायर किए गए तथा 09 कॉपीराइट दायर और 03 कॉपीराइट पंजीकृत किए गए। संस्थान द्वारा विकसित कुछ प्रौद्योगिकियों को खनन एवं ईंधन उद्योगों द्वारा काफी सराहा गया है, जिसके परिणामस्वरूप संस्थान ने इन प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण से रॉयल्टी के रूप में 4.30 करोड़ रुपये अर्जित किए।

वैज्ञानिक समुदाय एवं उद्योगों सहित विभिन्न हितधारकों के साथ संपर्क बढ़ाने के उद्देश्य से वर्ष 2022-23 के दौरान सीएसआईआर-सीआईएमएफआर में कई कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें प्रख्यात लब्ध प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, नवप्रवर्तक और विचारक शामिल हुए। इस संस्थान द्वारा धनबाद जिले के विभिन्न स्कूलों में जिज्ञासा कार्यक्रम के तहत "सिक्का बैटरी प्रयोग" तथा "कैरियर परामर्श और जागरूकता सत्र" सहित विभिन्न आउटरीच कार्यक्रमों का भी आयोजन किया गया। सीएसआईआर एकीकृत कौशल पहल कार्यक्रम के तहत, उद्योगों और समाजों के लिए चार कौशल / प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किए गए। संस्थान द्वारा उपयोगकर्ता उद्योगों के लाभ हेतु वैश्विक मानक की नई परीक्षण सुविधाओं एवं विश्लेषणात्मक सेवाओं को सुधारने और जोड़ने पर भी विशेष ध्यान दिया गया।

मैं हमारे वैज्ञानिकों, स्टाफ सदस्यों और शोधार्थियों द्वारा किए गए उत्कृष्ट योगदानों के प्रति भी आभार व्यक्त करता हूँ, जिनके अथक परिश्रम के कारण यह संस्थान प्रगति के पथ पर अग्रसर है। मैं सीएसआईआर मुख्यालय, अनुसंधान परिषद एवं प्रबंधन परिषद के प्रति भी उनके निरंतर सहयोग और मार्गदर्शन के लिए कृतज्ञ हूँ। मैं सभी हितधारकों को हार्दिक धन्यवाद देते हुए हमारे भावी प्रयासों में भी उनसे सहायता और सहयोग की अपेक्षा रखता हूँ।

75
आज़ादी का
अमृत महोत्सव


(अरविंद कुमार मिश्रा)



From Director's Desk



I am privileged to present to you the Annual Report of CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research (CSIR-CIMFR), Dhanbad for the year 2022-23. The report summarizes the R&D achievements, testing services, consultancy services, sponsored projects, new knowledge creations, and innovations done at the Institute during the preceding fiscal year.

It is a matter of pride that CSIR-CIMFR continued to make significant contributions towards R&D in mining and fuel sectors for the nation during the year (2022-23). It is highly worth to mention here that the Institute has earned external cash flow of Rs. 915.641 crores in this financial year. Around 75 numbers of technical papers have been published in different national and international journals, 69 numbers of technical papers were presented in national and international seminars, symposia, workshops, etc., 13 nos. of Book/ Chapter published in book and 16 numbers of patents have been filed and 09 copyrights were filed and 03 copyrights were registered. Some of the technologies of the institute have been well recognized by the mining and fuel industries, which are reflected in earning of royalty of Rs. 4.30 crores from transfer of these technologies.

In order to increase interactions with the stakeholders including scientific community and industries, several colloquia were organized during 2022-23 at CSIR-CIMFR deliberated by eminent scientists, innovators, and thought leaders. The laboratory also organized different outreach activities, including "coin battery experiment" and "Career Counselling and Awareness Session" under Jigyasa Programme at different schools of Dhanbad District. Under CSIR Integrated Skill Initiative Programme, four Skill/Training programmes were organised for industries and societies. The institute has also continued to devote considerable attention to improve and add new test facilities and analytical services of global standard for the benefit of the user industries.

I sincerely acknowledge the outstanding contributions made by our scientists, staff, and research scholars of CSIR-CIMFR responsible for the excellent achievements and progress of the Institute. I would also like to thank CSIR Headquarters, Research Council, and Management Council for their cooperation and constant support. I whole heartedly thank all the stakeholders and look forward for their supports and cooperation in our future endeavours.

विषय सूची

सामान्य सूचनाएँ

- संगठनात्मक संरचना 2
- अनुसंधान परिषद 3
- प्रबंधन परिषद 4
- संस्थान में व्यय एवं निवेश की स्थिति 5

अनुसंधान एवं विकास

- परियोजनाएँ 7

अनुसंधान आउटपुट, आउटकम एवं आउटरीच

- पेटेंट 21
- कॉपीराइट 23
- अंतरराष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय जर्नलों में प्रकाशित लेख 24
- प्रकाशित पुस्तक/ अध्याय 24
- राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों/ संगोष्ठियों/ परिचर्चाओं इत्यादि में प्रस्तुत किए गए लेख इत्यादि 28
- प्रौद्योगिकी हस्तांतरण 29
- प्रशिक्षण कार्यक्रम 31
- जिज्ञासा 32
- कार्यशाला/परिचर्चा 34
- कार्यशाला/परिचर्चा 35

सम्मान एवं उपलब्धियाँ

- योग्यता संवर्धन 38
- पुरस्कार 39
- सम्मान 39
- विदेश दौरे 39
- व्यावसायिक सदस्यता 41
- व्यावसायिक सदस्यता 41

स्टाफ समाचार

महत्वपूर्ण आयोजन एवं प्रतिभाशाली व्यक्तित्वों का पदार्पण

प्रिंट मीडिया में सिम्फर

44

48

56





CSIR-CIMFR Administrative Block



View of CSIR-CIMFR Health Centre



CSIR-CIMFR Customer Facilitation Centre

CONTENTS

A. वार्षिक प्रतिवेदन का हिन्दी सारांश

A. GENERAL INFORMATION

i. MISSION VISION & QUALITY POLICY	58
ii. ORGANISATIONAL STRUCTURE	59
iii. STAFF STRENGTH OF CSIR-CIMFR AS ON 31.03.2023	60
iv. STATUS OF GENDER WISE WORKING PERSONNELS IN THE INSTITUTE	60
v. RESEARCH COUNCIL	61-62
vi. MANAGEMENT COUNCIL	61-63
vii. STATUS OF EXPENDITURE AND INVESTMENT IN THE INSTITUTE	64

B. MINING AND OTHER ALLIED SECTORS

i. INTELLIGENT MINING SYSTEMS SECTION OF MMTD RESEARCH GROUP MATERIAL CHARACTERISATION	65
ii. ROCK MECHANICS LABORATORY	67
iii. SLOPE STABILISATION AND LANDSLIDE MANAGEMENT RESEARCH GROUP MINE SUBSIDENCE AND SURVEYING	71
iv. GEOMECHANICS & NUMERICAL SIMULATION SECTION UNDERGROUND MINING METHODS SECTION	72
v. FLAME PROOF LABORATORY	75
vi. ROCK EXCAVATION ENGINEERING (REE) RESEARCH GROUP MINE BACKFILLING RESEARCH GROUP	88
vii. WIRE ROPE & ELECTRICAL ENGINEERING WATER RESOURCE MANAGEMENT GROUP	88
viii. NON-CONVENTIONAL GASES RESEARCH GROUP	91
ix. MINE FIRE, VENTILATION, MINERS' HEALTH SECTION	92
x. ROCKMASS CHARACTERISATION AND INNOVATIVE MINING METHODS SECTION	97

C. FUEL SCIENCES

i. COAL CARBONISATION ENV. EMISSION & CRM RESEARCH GROUP COAL AND MINERAL PROCESSING GROUP	101
ii. CSIR-CIMFR NAGPUR RESEARCH CENTRE (FUEL SCIENCES)	103
iii. CSIR-CIMFR NAGPUR RESEARCH CENTRE (MINING TECHNOLOGY DIVISION)	106
iv. CSIR-CIMFR ROORKEE RESEARCH CENTRE	107
v. CSIR-CIMFR RANCHI RESEARCH CENTRE	117

D. INFRASTRUCTURE AND TECHNICAL SERVICES

i. TESTING CELL HRD	121
ii. KNOWLEDGE DISSMINATION CENTRE	123
iii. TECHNOLOGY MANAGEMENT & INTERNATIONAL S&T AFFAIRS DIVISION	125

E. STAFF NEWS & OTHERS

i. PAPER PUBLISHED IN INTERNATIONAL JOURNAL	126
ii. PAPERS PUBLISHED IN NATIONAL JOURNAL	131
iii. PAPERS PRESENTED IN INTERNATIONAL/NATIONAL SEMINARS/ SYMPOSIA / CONFERENCES	133
iv. BOOK PUBLISHED/ CHAPTER IN BOOK	135
v. HONOURS / AWARDS	140
vi. COPYRIGHT FILING	140
vii. PATENTS	143
viii. WORKSHOP ORGANIZED	143



Skill Development Programme on “Underground Excavation Techniques” for Eastern Command, Indian Army on dated 13-28 March, 2023.



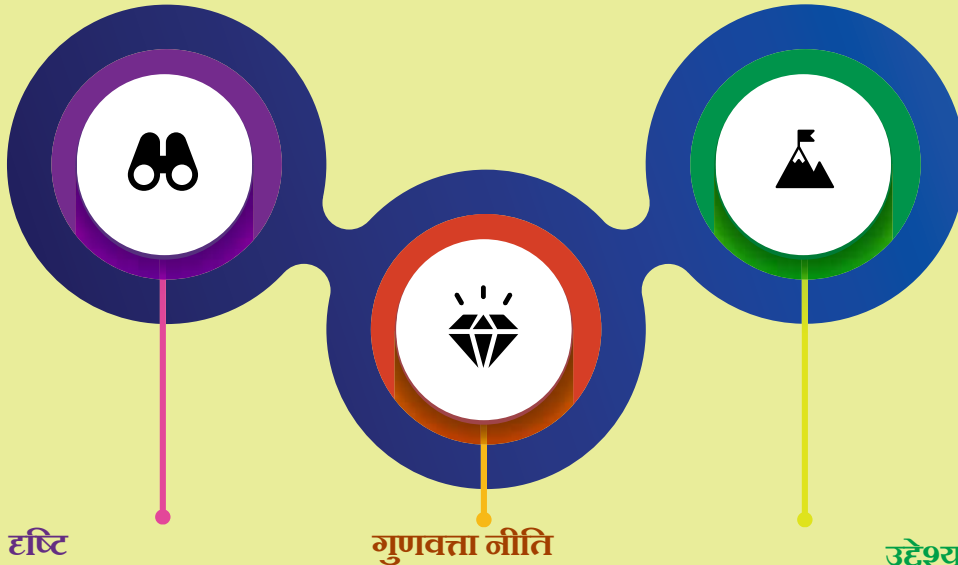
Celebration of National Festival “REPUBLIC DAY” 2023



सीएसआईआर - केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान CSIR - CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH



उद्देश्य, दृष्टि एवं गुणवत्ता नीति



खनन एवं ईंधन अनुसंधान के क्षेत्र में अंतराष्ट्रीय ख्याति प्राप्त शोध संस्थान होना।



भारत 2023 INDIA

वसुधैव कुटुम्बकम्

ONE EARTH • ONE FAMILY • ONE FUTURE

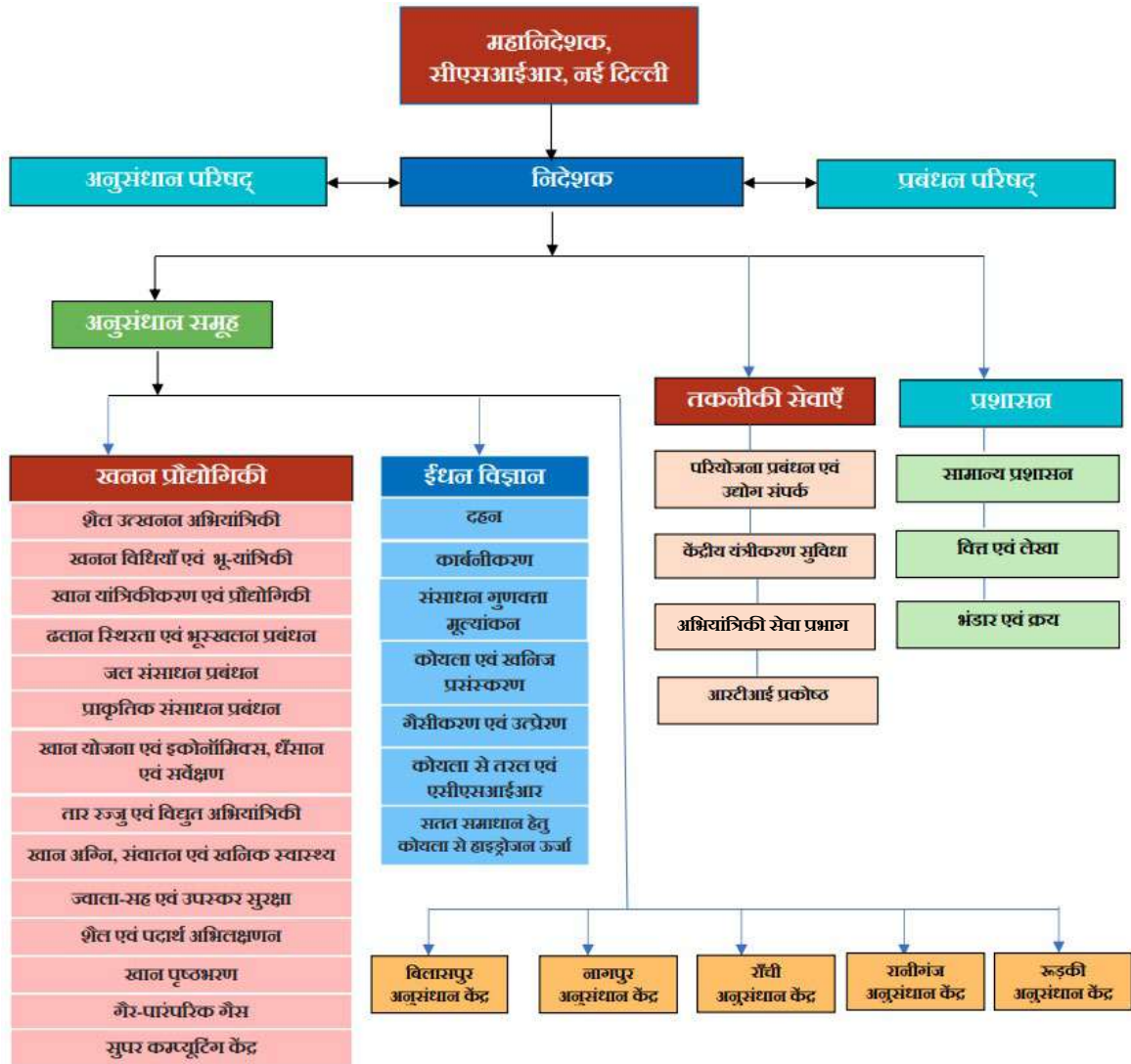
सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली में निरंतर सुधार खनिज संसाधनों के समुचित दोहन एवं उपयोग के साथ खनन और ईंधन उद्योग के लिए विश्व स्तरीय प्रतिस्पर्धी, उत्पादक, पर्यावरण दृष्टि से टिकाऊ, सुरक्षित एवं कुशल प्रौद्योगिकियों प्रदान करने हेतु प्रतिबद्ध हैं। ग्राहक संतुष्टि, वैज्ञानिक शुचिता एवं बेहतर मानकों के सतत विकास को प्रोत्साहित करना संस्थान का मुख्य उद्देश्य है।

अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों को सतत विकसित करना एवं सामाजिक उत्थान तथा औद्योगिक विकास में उन्हें प्रयुक्त करना।



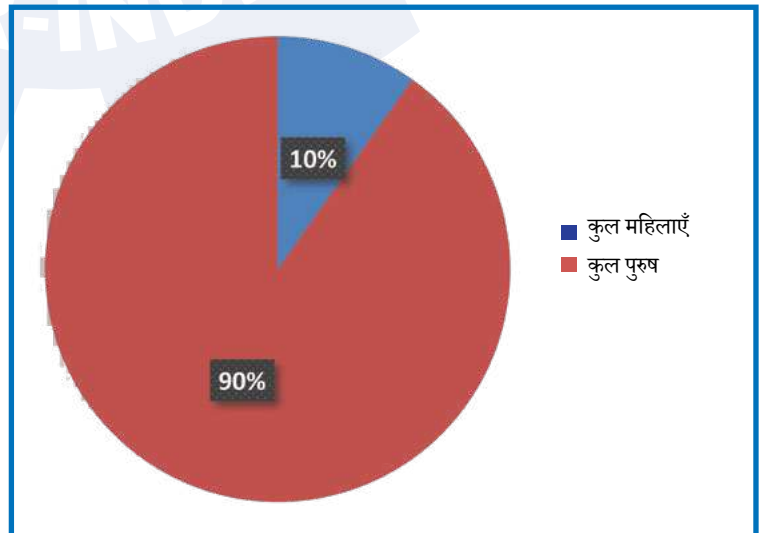
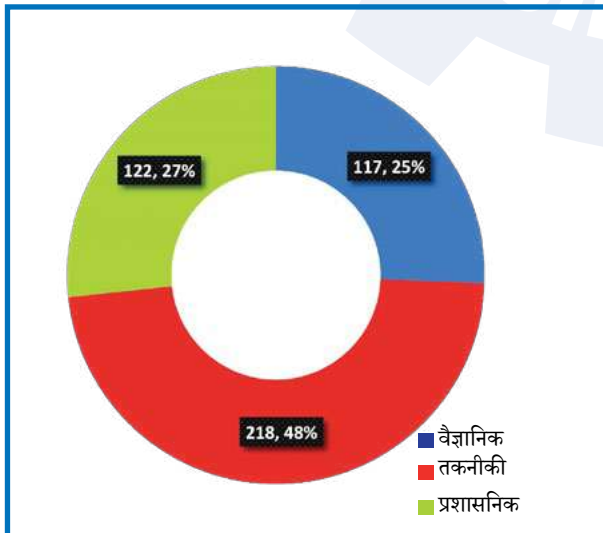
आज़ादी का
अमृत महोत्सव

संगठनात्मक संरचना



31.03.2023 तक सीएसआईआर-सीआईएमएफआर की कर्मचारियों की संख्या

संस्थान में लिंग के अनुसार कार्यरत कर्मियों की स्थिति



अनुसंधान परिषद्

अध्यक्ष



प्रोफेसर ई. एस. द्वारकादासा

मुख्य कार्यकारी अधिकारी एवं प्रबंध निदेशक
कर्नाटक हाइब्रिड माइक्रो डिवाइसेज लिमिटेड, बेंगलुरु



प्रोफेसर रुद्र प्रताप

कुलपति
प्लक्ष विश्वविद्यालय, पंजाब



प्रोफेसर कमल के. पंत

प्रोफेसर, रसायनिक अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली



डॉ. सुनील कुमार सिंह

निदेशक
सीएसआईआर-राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान,
डोना पाउला, गोवा



श्री रमेश बाबू वी.

निदेशक (परिचालन)
एनटीपीसी लिमिटेड, नई दिल्ली



श्री भोला सिंह

अध्यक्ष-सह-प्रबंध निदेशक
नॉर्दर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, सिंगरौली



श्री अरुण मिश्रा

मुख्य कार्यकारी अधिकारी
हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, उदयपुर



डॉ. सुमन कुमारी मिश्रा

निदेशक
सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक
अनुसंधान संस्थान, कोलकाता



डॉ. के. एल. श्रीराम

निदेशक
सीएसआईआर-केंद्रीय विद्युतरसायन अनुसंधान संस्थान,
कराईकुडी



प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा

निदेशक
सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन
अनुसंधान संस्थान, धनबाद



डॉ. रमा स्वामी बंसल

प्रमुख
सीएसआईआर-अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान एवं
प्रौद्योगिकी कार्य निदेशालय, नई दिल्ली



डॉ. सिद्धार्थ सिंह

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान,
धनबाद

प्रबंधन परिषद्

अध्यक्ष



प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा

निदेशक

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद

सदस्य



डॉ. सुनील कुमार सिंह

निदेशक

सीएसआईआर-एनआईओ, डोना पाउला, गोवा



डॉ. जे. के. पाण्डेय

मुख्य वैज्ञानिक

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद



डॉ. संजय कुमार राय

मुख्य वैज्ञानिक

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद



डॉ. मनीष कुमार

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद



डॉ. मनोज कुमार सैनी

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद



डॉ. पल्लबी दास

वरिष्ठ वैज्ञानिक

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद



श्री दयाकान्त

वित्त एवं लेखा अधिकारी

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद



श्री नीरज कुमार शुक्ला

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (2)

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद

सदस्य

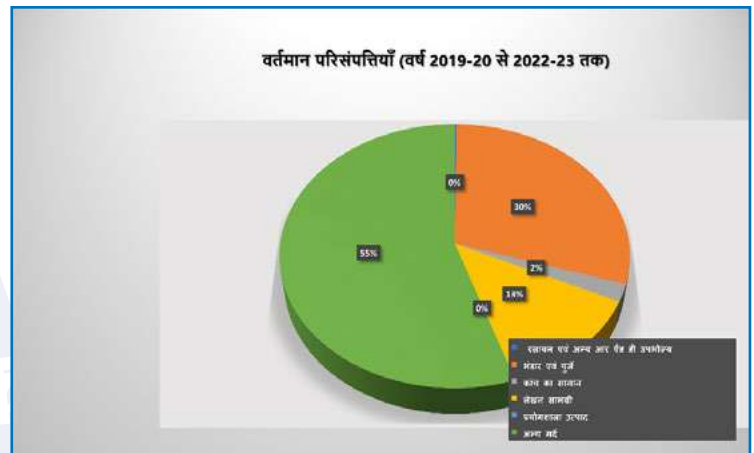
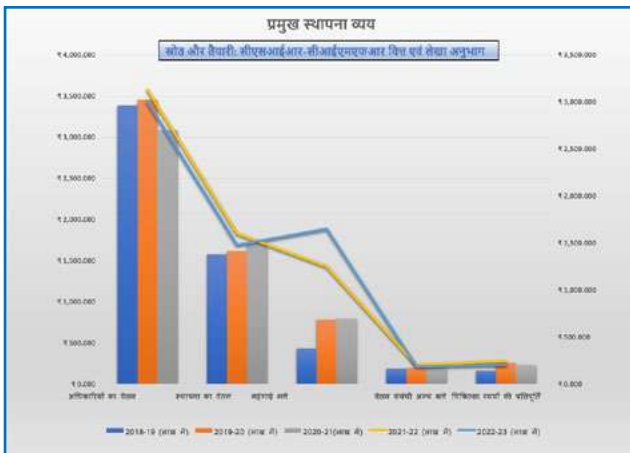


श्री आलोक शर्मा

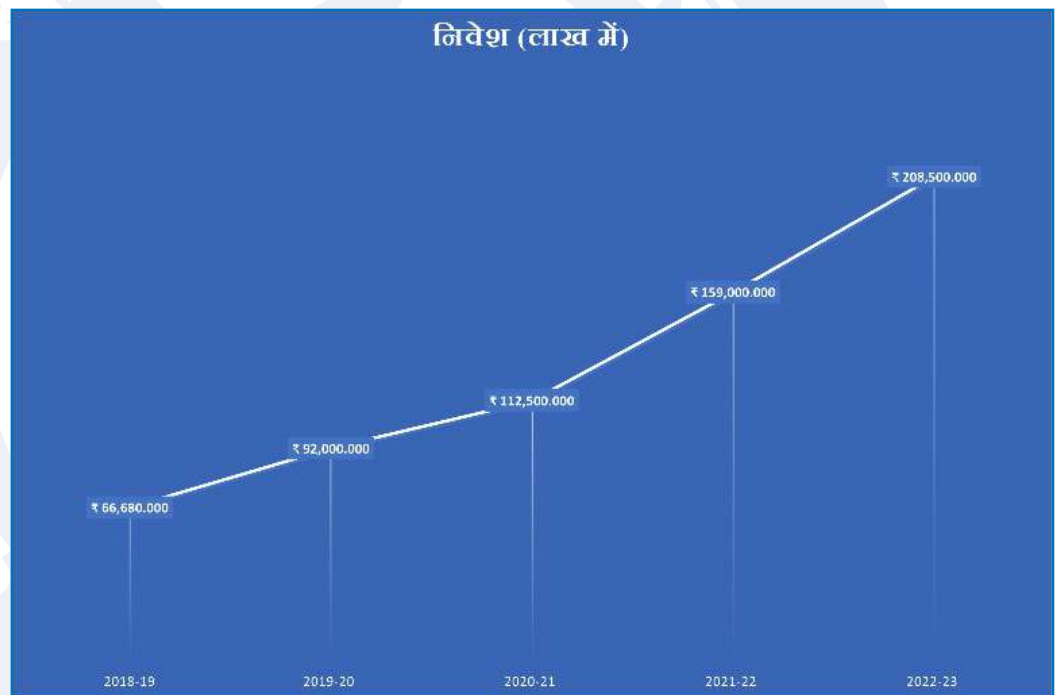
प्रशासन नियंत्रक

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद

संस्थान में व्यय एवं निवेश की स्थिति



वर्ष 2022-23 में संस्थान ने ईसीएफ के रूप में कुल 919.641 करोड़ रुपए अर्जित किए।



अनुसंधान एवं विकास



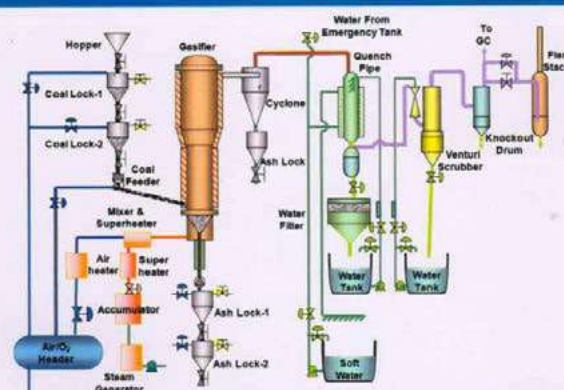
GASIFICATION, CATALYSIS & CTL RESEARCH GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



The Research group

Aims to provide necessary input in the fields of gasification of high ash coal, biomass, petcoke and liquefaction of coal. This research group also provides basic & applied research related to the catalyst and process development for synthetic oils and chemical production from syngas generated from coal/natural gas/biomass feed stocks. To keep space with environmental concerns, this group has started working on value added utilization of coal fly ash by synthesis of mesoporous materials to be utilized for catalyst support as well as exploring fly ash as a source of Rare Earth Elements.



OXY-BLOWN PFBG FLOW DIAGRAM

Major Milestones Achieved:



Air Blown PFBG Unit

Development of 20 kg/h Air Blown Pressurized Fluidized Bed Gasification Facility.

Establishment of operational philosophy and gasification performance evaluation of high ash coal, biomass and their blends in PFBG.

Key contribution in the National Mission Program (NM-9) headed by DRDO by successful accomplishment of multi-feed gasification in PFBG for utilization of various carbonaceous feeds in remote defense locations.

Developed iron and cobalt based catalysts for middle distillate and wax synthesis through FT process.

Developed three cobalt based catalysts trade named as ALCOZAR-I, II and III. which are promising to be commercial catalysts for CTL technology.

The successful installation and commissioning of the CTL Pilot Plant with a 10 L capacity reactor and testing of two indigenous cobalt based CTL catalysts.



Coal To Liquid (CTL) Pilot Plant

CTL liquid



वर्ष 2022-23 की अवधि के दौरान संस्थान द्वारा प्रारंभ की गई नई परियोजनाएँ निम्न प्रकार हैं –

सहायता अनुदान (GAP) परियोजनाएँ

ओपनकास्ट कोयला खदानों में सड़कों के लिए सेंसर-आधारित धूल दमन प्रणाली

परियोजना प्रमुख: डॉ. एस. के. चौल्य

आईआईटी (आईएसएम), धनबाद के साथ संयुक्त रूप में प्रारंभ की गई उपर्युक्त अनुसंधान एवं विकास परियोजना टेक्समिन फाउंडेशन द्वारा प्रायोजित है। इस परियोजना के उद्देश्यों में ओपनकास्ट कोयला खदानों में सड़कों के लिए लागत-प्रभावी, वितरित एवं स्वचालित धूल दमन प्रणाली का डिजाइन और पानी के व्यर्थ व्यय और सड़क के मैले वातावरण को कम करने के लिए सेंसर-आधारित जल छिड़काव प्रणाली का विकास शामिल है।

ओपनकास्ट खदानों में सड़कों पर अधिष्ठापित पंप मोटर सहित स्प्रिंकलरों के समूह से जुड़े सॉलैनोंएड वाल्व के स्वचालित और वायरलेस नियंत्रण द्वारा गाड़ियों के आवागमन, हवा में धूल और मृदा में नमी की मात्रा के आधार पर विभिन्न धूल दमन कार्यों को क्रियान्वित करने के उद्देश्य से एक वायरलेस एवं सेंसर आधारित धूल दमन प्रणाली विकसित की गई है।

यह प्रणाली निम्न सुविधाएँ प्रदान करती है:

सोलनॉएड वाल्वों से जुड़े नोजलों का बेतार संचालन;

विभिन्न सेंसरों का उपयोग करते हुए सड़क पर धूल की सांद्रता, सड़क की नमी के स्तर तथा वाहन की गति की स्थिति के माप के आधार पर छिड़काव की आवृत्ति और अवधि का स्वचालित नियंत्रण तथा जल एवं विद्युत का सर्वोत्तम उपयोग करते हुए प्रभावी धूल नियंत्रण, जिससे पानी, ऊर्जा और जनशक्ति-लागत की बचत होगी।

इस एकीकृत प्रणाली को इस तरह से डिजाइन किया गया है कि इसे स्वचालित और मैनुअल दोनों तरीके से संचालित किया जा सकता है। छिड़काव ऑपरेशन के लिए वायरलेस नेटवर्क के माध्यम से सोलनॉइड वाल्व को चालू/बंद करने के लिए रिमोट कंट्रोल को क्रियाशील बनाया गया है।

इसके अलावा, यह प्रणाली विकसित वेब-आधारित सॉफ्टवेयर के माध्यम से स्प्रिंकलर संचालन की स्थिति, मृदा में नमी की सांद्रता, वायु में धूल की सांद्रता और वाहनों की आवाजाही की आवृत्ति के विषय में वास्तविक काल संबंधी सूचना भी प्रदान करती है।

औद्योगिक IoT में सेंसरों के लिए नवाचार केंद्र एवं विनिर्माण पारितंत्र (सीआईएमईएस) की स्थापना

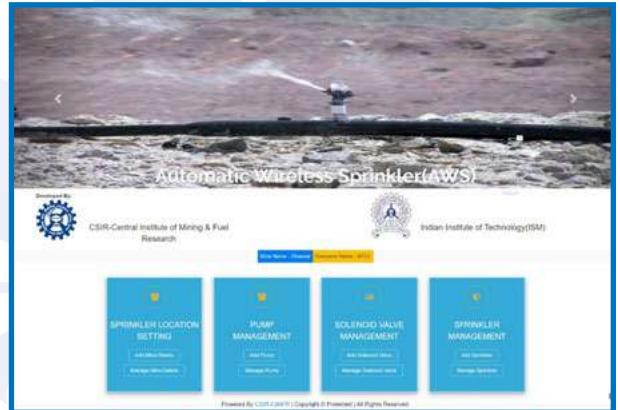
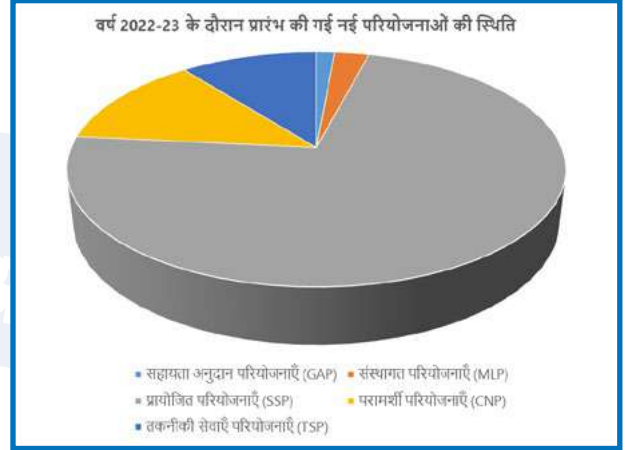
परियोजना प्रमुख: डॉ. विवेक कुमार हिमांशु एवं डॉ. रंजीत कुमार पासवान

उपर्युक्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परियोजना को भारत सरकार के इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा प्रायोजित किया गया है। इस परियोजना का प्रमुख उद्देश्य एक सीआईएमईएस केंद्र की स्थापना करना है, जो मौजूदा के साथ-साथ नव विकसित स्वदेशी औद्योगिक सेंसरों के लिए पार्टनर सेंसर निर्माताओं को स्थापित करने का काम करेगा। उक्त केंद्र के प्रमुख कार्यों को पांच स्तंभों द्वारा निर्देशित किया जाएगा, जिसे नीचे दिए गए चित्र में दर्शाया गया है।

इस परियोजना की मुख्य नोडल कार्यान्वयन एजेंसी सीएसआईआर-केंद्रीय काँच एवं सिरामिक अनुसंधान संस्थान (सीजीसीआरआई), कोलकाता है। परियोजना में चार वर्टिकल हैं। वर्टिकल-1: सेंसर विकास; वर्टिकल-2: इंटेलिजेंट माइनिंग; वर्टिकल-3: स्मार्ट संरचना और संरचनात्मक स्वास्थ्य मॉनिटरिंग एवं वर्टिकल-4: प्रक्रिया नियंत्रण और यंत्रीकरण।

सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान (सिम्फर) इस परियोजना के उप-कार्यान्वयन संस्थानों में से एक है और इसे उक्त परियोजना के तहत वर्टिकल “इंटेलिजेंट माइनिंग” की जिम्मेदारी सौंपी गई है। इस परियोजना के तहत परियोजना प्रस्तावक टीम के अन्य सदस्यों और सहयोगी संस्थानों के साथ मिलकर खनन अनुप्रयोगों के लिए सेंसर विकसित करेंगे। ये सेंसर इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) पर आधारित होंगे। प्रमुख रूप से प्रस्तावित सेंसरों में सिस्मोग्राफ, स्ट्रेस सेल, एक्सटेन्सोमीटर और अन्य स्ट्रेट मॉनिटरिंग उपकरण शामिल हैं। सीएसआईआर-सिम्फर को मौजूदा सेंसरों के साथ विकसित सेंसरों के मानकीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभानी है। विकसित सेंसरों के आउटपुट की मौजूदा सेंसरों के आउटपुट से तुलना हेतु प्रयोगशाला और खान पैमाने पर आवश्यक प्रयोग किए जाएंगे।

इस परियोजना के परिणामस्वरूप देश को स्वदेशी रूप से विकसित सेंसर प्राप्त होंगे। खनन उद्योग विकसित सेंसर की सहायता से अधिक गहराई पर उत्पादक और सुरक्षित खनन करने में सक्षम होंगे। इसके अलावा, विकसित सेंसर के निर्माण और विपणन के लिए सीआईएमईएस की सहायता से स्टार्टअप बनाए जाएंगे, जिससे नए रोजगार सृजित होंगे।



सेंसरों के माध्यम से स्वचालित छिड़काव प्रणाली के संचालन के लिए वेब-आधारित सॉफ्टवेयर



सीआईएमईएस केंद्र के प्रमुख कार्य

मरम्मत-योग्य सिस्टमों के शेष उपयोगी जीवन (आरयूएल) के पूर्वानुमान के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित कम्प्यूटेशनल पद्धति का विकास

परियोजना प्रमुख: डॉ. रंजन कुमार

उपर्युक्त परियोजना को भारत-जापान सहकारी विज्ञान कार्यक्रम की योजना के अंतर्गत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) एवं जापान सोसाइटी फॉर प्रमोशन ऑफ साइंस (जेएसपीएस) द्वारा संयुक्त रूप से वित्त-पोषित किया गया है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य सिस्टम स्तर पर जटिल खनन मशीनरी के आरयूएल का सटीक तरीके से पूर्वानुमान करने के लिए AI-आधारित कम्प्यूटेशनल पद्धति विकसित करना है।

उक्त परियोजना के तहत विकसित की गई कार्यप्रणाली से परिचालन दक्षता में सुधार, सुरक्षा में बढ़ोत्तरी, लागत में कमी होने के साथ-साथ सतत कार्यों को बढ़ावा मिलेगा। खनन उद्योग द्वारा सोच-समझकर, बेहतर निर्णय लिए जा सकेंगे और खनन कार्यों के दौरान विश्वसनीय और सुव्यवस्थित मशीनरियों को सुनिश्चित करते हुए अंततः समाज लाभान्वित होगा।

शामपुर बी कोलियरी मुगमा क्षेत्र, ईसीएल के लिए कंटीन्यूअस माइनर (सीएम) द्वारा पेस्ट फिल प्रौद्योगिकी एवं निष्कर्षण पद्धति के लिए टैंडेम एप्रोच का विकास

परियोजना प्रमुख: डॉ. संतोष कुमार बेहेरा

कोल इंडिया लिमिटेड के अनुसंधान एवं विकास बोर्ड द्वारा वित्त-पोषित उपर्युक्त परियोजना की प्रमुख कार्यान्वयन एजेंसी ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड है, जबकि उप-कार्यान्वयन एजेंसी सीएसआईआर-सिम्फर है। इस परियोजना का लक्ष्य भूमिगत कोयला खानों में पेस्ट फिल प्रौद्योगिकी का विकास और कार्यान्वयन करना है।

यह भारतीय कोयला खनन उद्योग में अपनी तरह का पहला होगा। यदि यह परियोजना सफल होती है, तो यह कोयला खनन उद्योग के लिए खेल परिवर्तक सिद्ध होगी। सुरक्षा बढ़ने से भूमिगत कोयला उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि होगी। इसके अलावा, सतही के धंसने का भी कोई भय नहीं होगा क्योंकि यह पेस्ट फिल पदार्थ एक ऐसा इंजीनियर्ड पदार्थ है, जो भूमिगत कार्यस्थलों की स्थिरता में काफी सुधार कर सकता है।

इस प्रौद्योगिकी से कोयला राख के निपटान से जुड़ी पर्यावरणीय समस्याओं को दूर करने में भी मदद मिलेगी। इसके अलावा, यह अस्थिर क्षेत्र में रहने वाले उस समाज के लिए अत्यधिक उपयोगी सिद्ध होगा, जहाँ धंसान को लेकर अक्सर तनाव और डर का माहौल बना रहता है। यदि इस प्रौद्योगिकी को लागू कर धंसान को नियंत्रित किया जाता है, तो न केवल बहुमूल्य कोयले को पुनः प्राप्त किया जा सकेगा, बल्कि कई लोगों के जीवन और सतही सार्वजनिक संपत्तियों, रेल, सड़क आदि को भी बचाना संभव होगा।

रॉक मास स्ट्रेंथ की यादृच्छिकता एवं स्थानिक भिन्नता पर विचार करते हुए स्टोकेस्टिक दृष्टिकोण द्वारा भूमिगत कोयला स्तंभों का डिजाइन

परियोजना प्रमुख: डॉ. अर्क ज्योति दास

अधिकांश डिजाइन प्रक्रियाएँ रॉक मास स्ट्रेंथ की अनिश्चितताओं पर विचार नहीं करती हैं, बल्कि डिजाइन के उद्देश्य के लिए औसत मूल्य का उपयोग किया जाता है। इसलिए, रॉक मास स्ट्रेंथ की भिन्नता के बावजूद, एवरेज स्ट्रेंथ का मान समान होने पर कोयला स्तंभ का आकार समान होगा। वर्तमान कोयला स्तंभ डिजाइन दृष्टिकोण की यह सीमा कभी-कभी कोयला स्तंभ स्थिरता का गलत पूर्वानुमान करती है। इस परियोजना के परिणाम कोयला स्तंभ की पारंपरिक फैक्टर ऑफ़ सेफ्टी आधारित डिजाइन प्रक्रिया की विसंगतियों को दूर कर सकते हैं। इस परियोजना में विकसित होने वाले डिजाइन मापदंड एक सरल उपकरण होंगे जो इंजीनियरों को विभिन्न भू-खनन स्थितियों के तहत कोल पिलर के आदर्श आकार निर्धारित करने में मदद करेंगे। इस प्रकार, परियोजना के अनुसंधान परिणाम कोयले की रिकवरी के प्रतिशत और भूमिगत कार्यस्थलों की सुरक्षा को बढ़ाने के लिए इस्तेमाल किए जा सकते हैं।

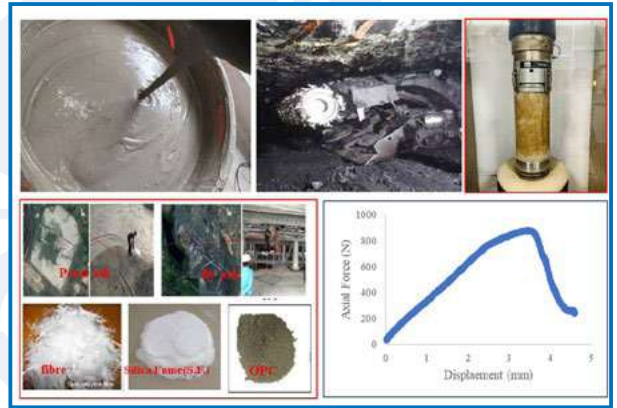
एरियल ऑटो-ऑक्सीकरण एवं स्वतः दहन की जांच के माध्यम से भारतीय कोयले के 3डी आणविक संरचनात्मक मॉडल का विकास

परियोजना प्रमुख: डॉ. आशीष कुमार घोष

एसईआरबी-डीएसटी, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित की गई उपर्युक्त परियोजना को पश्चिम बंगाल के आरामबाग स्थित, नेताजी महाविद्यालय के रसायन विज्ञान विभाग के एसोसिएट प्रोफेसर डॉ. अमित तिवारी के साथ किया जा रहा है। इस परियोजना के मुख्य उद्देश्य निम्न प्रकार हैं:

- वायुमंडलीय एरियल ऑक्सीडेशन के प्रति कोयले की संवेदनशीलता का निर्धारण करना और वायुमंडलीय एरियल ऑक्सीडेशन (स्वतः दहन) के प्रति प्रतिक्रिया के माध्यम से कोयले की 3डी मॉडल संरचनाओं का निर्माण करना।
- कोयले की उत्पत्ति (कोयलाकरण), रैंक और क्षेत्र के साथ स्वतः दहन की प्रवृत्ति के संदर्भ में 3डी कोयला मॉडल का सहसंबंध स्थापित करना।

इस परियोजना का उद्देश्य सुरक्षा (स्वतः दहन के कारण उत्पन्न होने वाली) और कोयलाकरण से संबंधित उपयुक्त मार्गों को समझने, भविष्यवाणी करने एवं विकसित करने के लिए कोयला संरचना के मौलिक पहलू का पता लगाना है। इस कार्य की नवीनता सुझाई गई पद्धति में निहित है जो कोयले की स्वतः दहन की प्रतिक्रिया पर आधारित है, जो कि अपने आप में एक प्राकृतिक घटना है। अर्थात् इस अध्ययन में कोयले की संरचना को समझने के लिए जांच के रूप में एक प्राकृतिक घटना का उपयोग किया जाएगा।



पेस्ट फिल संबंधी प्रयोगशाला जाँचों सहित कंटीन्यूअस माइनर

विस्फोट विखंडन के अनुकूलन तथा गैर-कोयला खदानों की खान इकोनॉमिक्स में सुधार करने हेतु उन्नत विश्लेषणात्मक तकनीकों का उपयोग करते हुए विस्फोट डिजाइनों में डिले सिक्वेसिंग की व्याख्या।

परियोजना प्रमुख: डॉ. ए. के. रैना

उक्त परियोजना खान मंत्रालय द्वारा वित्त-पोषित है। सतही खदानों में कई सारे होल फायरिंग करना आजकल एक साधारण बात है। यह न केवल विस्फोटों के अवांछित प्रभावों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है, बल्कि विखंडन के लिए भी इसकी आवश्यकता है। विभिन्न आँधरों द्वारा ऐसे विलंबों के बारे में कई अनुभवजन्य संबंध दिए गए हैं, जिनका उपयोग छिद्र से छिद्र और पंक्ति से पंक्ति तक किया जा सकता है। हालाँकि, यह प्रक्रिया काफी जटिल है और किए गए कई अध्ययनों में विलंबों का एक रेंज प्रस्तुत किया गया है, जो व्यापक स्पेक्ट्रम में भिन्न-भिन्न होता है। किसी विशेष विस्फोटन वातावरण में अपनाए जाने वाले वास्तविक विलंब कई वेरिएबलों पर निर्भर होते हैं।

हमारे देश में गैर-कोयला खान क्षेत्र में शॉर्ट डिले समय पर्यावरण की सुरक्षा के अलावा विखंडन के लिए लाभदायक है या नहीं, इसका सुनिश्चित निष्कर्ष निकालने के लिए नियंत्रित उत्पादन वातावरण में व्यापक अध्ययन किए जाने की आवश्यकता है।

उपरोक्त के अनुरूप, कई गैर-कोयला खदानों में विभिन्न प्रकार के शैलों के लिए विलंब का पूर्वानुमान करने हेतु एक स्कीम विकसित करने की योजना बनाई गई है और इस अध्ययन के परिणाम प्राप्त होने के पश्चात इसके निष्कर्षों को विस्फोटन में ऐसे डिले सिक्वेसिंग के लिए एक समग्र पद्धति/ मॉडल विकसित करने हेतु कई अन्य खदानों तक विस्तारित किया जाएगा। इससे अध्ययन के उद्देश्यों के अनुरूप विलंबों के उपयोग के लिए एक मानक प्रैक्टिस संहिता तैयार करने में सहायता मिलेगी। इस अध्ययन को मिलीसेकंड ब्लास्टिंग के लिए समग्र दृष्टिकोण प्राप्त करने हेतु कई अन्य डोमेनों तक भी बढ़ाया जा सकता है।

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य सतही खदान विस्फोट कार्यों में मिलीसेकंड देरी को लागू करने के लिए दिशानिर्देश तैयार करना है।

फास्ट ट्रेक ट्रांसलेशन (FTT) परियोजना

कोयला वॉशरी रिजेक्टों और उड़नशील राख से स्लो रिलीज नाइट्रोजनस उर्वरक

परियोजना प्रमुख: डॉ. आर. ई. मैस्टो

कोयला वॉशरी रिजेक्ट और उड़नशील राख क्रमशः कोयला सज्जीकरण तथा विद्युत संयंत्रों से प्राप्त होने वाले अपशिष्ट पदार्थ हैं। कोल इंडिया लिमिटेड से निकलने वाले वॉशरी रिजेक्टों की अनुमानित मात्रा 20 मिलियन टन प्रति वर्ष से अधिक है। इसी प्रकार, उड़नशील राख का वर्तमान उत्पादन 232 मिलियन टन प्रति वर्ष है। पर्यावरणानुकूल तरीके से रिजेक्टों और राख का निपटारा करना एक वास्तविक समस्या है। इसके अलावा कृषि क्षेत्र में नाइट्रोजनस उर्वरक से जुड़ी मांग और पर्यावरणीय समस्याएँ भी हैं। कच्चे माल के रूप में कोयला वॉशरी रिजेक्टों और उड़नशील राख का उपयोग करते हुए नाइट्राइड-बेस्ड स्लो रिलीज उर्वरक तैयार कर इन सभी चुनौतियों की सतत रूप से व्यवस्था की जा सकती है।

फ्लाई ऐश (तालचर विद्युत संयंत्र, ओडिशा) को कोक और अन्य ऐडिटिवों के साथ मिश्रित किया गया। मिश्रण को पेस्ट बनाकर अलग-अलग आकारों में ढाला गया। लगभग 100 ग्राम सूखे पेलेटों/कणों को रिएक्टर में लोड किया गया (चित्र 1) और नाइट्राइड में परिवर्तित किया गया। नाइट्राइडेशन के बाद, N रिलीज दर को नियंत्रित करने के लिए उत्पाद (चित्र 2) को एक उपयुक्त उत्प्रेरक के साथ मिलाया गया।

इस पर्यावरण अनुकूल उर्वरक में अधिक नाइट्रोजन उपयोग करने की क्षमता होगी, जो NO₃ लीचिंग और अमोनिया वाष्पीकरण के रूप में N के नुकसान को कम करेगी। इसके अलावा, अपशिष्ट कोयला वॉशरी रिजेक्टों और कोयला राख को मूल्यवान उर्वरक में बदल दिया जाता है।



चित्र-1 नाइट्राइडेशन रिएक्टर



चित्र-2 उड़नशील राख से तैयार किया गया नाइट्राइड



संस्थागत परियोजनाएँ (MLP)

क्र.सं.	शीर्षक	परियोजना प्रमुख
1	द्वैत-संरचना कणिकामय माध्यम की संबद्धता: द्रव प्रवाह विशेषताओं की समझ।	डॉ. शिवाजी लाहिरी, डॉ. बी. हाजरा
2	भूमिगत कोयला खदानों के लिए शेल रूफ के अभिलक्षण एवं नियंत्रण संबंधी कार्यनीतियाँ।	डॉ. अर्कोज्योति दास डॉ. शिवाजी लाहिरी
3	मूल्य वर्धित उत्पाद की पुनर्प्राप्ति पर जोर देते हुए कोयला खान जल से व्यापक स्पेक्ट्रम सल्फेट निष्कासन।	डॉ. पल्लवी दास
4	सिंगरौली कोयला क्षेत्र में जल संसाधनों का भू-पर्यावरणीय अध्ययन एवं दूषित स्रोत विभाजन और मानव स्वास्थ्य जोखिम मूल्यांकन पर इसका प्रभाव।	डॉ. जी. सी. मंडल
5	ग्रास-लेग्यूम इंटरक्रॉपिंग दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए खान अपशिष्ट डंप स्थलों को पुनर्प्राप्ति करने हेतु जैविक संशोधन एवं नैनोकणों के संयुक्त प्रभाव का मूल्यांकन।	डॉ. भानु पाण्डेय
6	भागीरथी नदी घाटी (उत्तराखंड) के कनोडिया गढ़ एवं सुक्की में भूस्खलन घटनाओं की जांच।	डॉ. नीलरतन सिंह
7	खनन क्षेत्र में मोटर के विद्युत एवं तापीय मापदंडों का कंडीशनिंग अनुवीक्षण।	श्री अमित कुमार, डॉ. आर. के. मिश्रा
8	भूमिगत खदानों के साथ-साथ ज्वालामुखी अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले मध्यम कार्बन स्टील के विकल्प के रूप में हल्के वजन वाले संक्षारण प्रतिरोधी पदार्थ हेतु ऐल्यूमीनियम धातु मैट्रिक्स मिश्रण का विकास।	डॉ. मौसमी मल्लिक
9	मानव संवेदी धारणाओं के आधार पर खनन कार्यस्थल में मानव-मशीन कार्य में सुधार करने हेतु अगनामिक रूप से डिजाइन किए गए इंटेलिजेंट उपकरण का विकास।	श्री अभिषेक चौधरी, श्री गुगुलोथ सुरेश
10	स्केल्ड डाउन लेबोरेट्री मॉडल का उपयोग करते हुए हवाई रोपवे में तार रज्जु के लिए गैर-विनाशकारी पद्धतियों का उपयोग करते हुए विभिन्न मापदंडों का अध्ययन।	श्री सच्चक वाघमारे
11	भारतीय कोयलों के साथ मिश्रित आयातित कोयलों के दहन के दौरान खनिज परिवर्तन व्यवहार का अन्वेषण।	डॉ. वल्लू रामकृष्ण, डॉ. अशोक कुमार सिंह
12	निर्माण उद्योगों में लागत प्रभावी कंक्रीट के उत्पादन हेतु कोयला ओवरबर्डन डंप (शेल/पत्थर) एवं निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट का उपयोग करते हुए समुच्चय तथा कंक्रीट का वैज्ञानिक अध्ययन।	इ. मुस्ताक अंसारी
13	स्वस्थाने एवं सज्जीकृत कोकिंग और गैर-कोकिंग कोयलों की भू-रासायनिक एवं पेट्रोलॉजिकल विशेषताएँ।	डॉ. पी. गोपीनाथन, डॉ. अशोक कुमार सिंह

प्रायोजित परियोजनाएँ (SSP)

क्र. सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
1	एससीसीएल के ओपनकास्ट कोयला खानों के ओवरबर्डन हटाने में विस्फोटन हेतु उपयोग होने वाले एसएमएस/एसएमई, एलडीसी विस्फोटकों एवं सहायक उपकरणों का मूल्यांकन।	सिंगरेनी कोलियरीज कंपनी लिमिटेड, तेलंगाना	डॉ. फिरोज अली, श्री अरविंद कुमार, डॉ. सी. सोमलियाणा
2	झिंजुरदा टॉप कोयला संस्तर से कोयला प्राप्त करने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं खनन कार्यों के लिए हाईवॉल साइड के पास ओबी बेंचों की सुरक्षा।	नॉर्दन कोलफील्ड्स लिमिटेड, मध्य प्रदेश	श्री मनीष कुमार, श्री जे. के. सिंह
3	मॉयल लिमिटेड के लिए गुजरात में पानी परियोजना की तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता रिपोर्ट	मॉयल लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. एम. एन. बागडे, डॉ. नीलरतन सिंह, डॉ. जे.सी. झंवर
4	मुंबई मेट्रो लाइन 3 के कालवादेवी मेट्रो स्टेशन के निर्माण हेतु नियंत्रित विस्फोट तकनीकों के अनुकूलन पर अध्ययन	हिंदुस्तान कंस्ट्रक्शन कंपनी लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. हर्ष कुमार वर्मा
5	मेसर्स गोवर्धन माईंस एंड मिनरल्स, खनक, (हिसार) हरियाणा के दादम खान में ब्लास्ट डिजाइन मापदंडों एवं ब्लास्ट वाइब्रेशन अध्ययन का इष्टतमीकरण।	गोवर्धन माईंस एंड मिनरल्स, हरियाणा	डॉ. हर्ष कुमार वर्मा
6	पुणे मेट्रो परियोजना के बुधवारपेट मेट्रो स्टेशन के एनएटीएम उत्खनन हेतु नियंत्रित विस्फोटन तकनीकों पर वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	सैमन इंफ्राकॉर्प, महाराष्ट्र	डॉ. हर्ष कुमार वर्मा, श्री पुष्पेंद्र पटेल
7	उत्तराखंड राज्यांतर्गत स्थित विष्णुगढ़ पीपलकोटी, जोशीमठ में डिसिल्टिंग चेंबर के शैल उत्खनन के दौरान विस्फोट से उत्पन्न जमीनी कंपन का आकलन एवं प्रशमन तथा नियंत्रित विस्फोट डिजाइन मापदंडों का अनुकूलन।	हिंदुस्तान कंस्ट्रक्शन कंपनी लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री पुष्पेंद्र पटेल, डॉ. हर्ष कुमार वर्मा
8	ऊष्मायन अवधि का आकलन करने हेतु एससीसीएल के गायत्री भूमिगत खदान के संस्तर-I (टॉप) की विभिन्न कोयला विशेषताओं का अध्ययन।	गेनवेल कोमोसेल्स प्राइवेट लिमिटेड, छत्तीसगढ़	डॉ. जितेंद्र पाण्डेय, डॉ. निरोज कुमार मोहालिक, डॉ. जे. के. पाण्डेय
9	एनएमडीसी लिमिटेड के डोनिमलाई लौह अयस्क खदान (डीआईओओम) एवं कुमारास्वामी लौह अयस्क खदान (केआईओएम) के डंपों एवं पिटों के ढलान अनुवीक्षण पर वैज्ञानिक अध्ययन।	एनएमडीसी लिमिटेड, कर्नाटक	डॉ. संजय कुमार रॉय, श्री जे. के. सिंह
10	मेसर्स तलाबीरा ओडिशा माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड के ओडिशा स्थित तलाबीरा II एवं III साइटों में भू-तकनीकी अन्वेषण।	तालाबीरा ओडिशा माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड, ओडिशा	श्री अजीत कुमार, श्री कार्तिक वरवडे
11	पीईएसओ द्वारा यथानुमोदित, मेसर्स ब्लैक डायमंड प्राइवेट लिमिटेड एक्सप्लोसिव्स की उत्पाद संरचना के प्रदर्शन पर बाढ़ प्रभावित अमोनियम नाइट्रेट के प्रभाव की जांच।	ब्लैक डायमंड एक्सप्लोसिव्स प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. फिरोज अली, डॉ. मुरारी प्रसाद राय

क्र. सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
12	नाकराकोंडा-कुमराडिही 'बी' कोलियरी, बनकोला क्षेत्र, ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड के आर-VI संस्तर के गैसीनेस की डिग्री के वर्गीकरण हेतु मीथेन उत्सर्जन एवं स्वस्थाने गैस की मात्रा के निर्धारण पर वैज्ञानिक जांच एवं उससे संबंधित गैस खतरों पर सलाह।	ईस्टर्न कोलफील्ड लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. डी. मोहंती
13	मेसर्स गोवर्धन माईंस एंड मिनरल्स, हिसार, हरियाणा के दादम स्टोन खान में ढलान की स्थिरता की स्थिति पर अध्ययन।	गोवर्धन माईंस एंड मिनरल्स, हरियाणा	डॉ. अशोक कुमार सिंह
14	मधुबंद खंड, झरिया कोयलाक्षेत्र, धनबाद, झारखंड से BH# APMJ-39 (P-13) के वेधछिद्र शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन।	सेन्ट्रल माईन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इन्सटीच्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान-II, झारखंड	श्री शैलेंद्र कुमार सिंह, डॉ. बोधिसत्व हाजरा
15	स्लीमनाबाद बाईपास, कटनी (मध्य प्रदेश) के निकट सुरंगन के कारण राष्ट्रीय राजमार्ग (NH30) के खंड के क्षतिग्रस्त होने का अध्ययन।	नर्मदा विकास प्रमंडल संख्या 5, मध्य प्रदेश	डॉ. रमाधर द्विवेदी
16	गढ़वाल मंडल विकास निगम लिमिटेड (जीएमवीएन), जोशीमठ के द्वि-केबल जोशीमठ-औली रोपवे के ट्रैक एवं हॉलेज रज्जुओं, एक स्काई लिफ्ट के चेयरलिफ्ट हॉलेज रज्जुओं के हॉलेज रज्जु की वर्तमान स्थिति पर गैर-विनाशकारी अध्ययन एवं सलाह।	गढ़वाल मंडल विकास निगम लिमिटेड, उत्तराखंड	श्री एस वाघमारे, डॉ. देबाशीष बसाक
17	केरल के पलक्कड़ जिलांतर्गत स्थित पल्लिप्पडम के तृप्ति ग्रैनाइट्स के पत्थर खान में विस्फोट डिजाइन एवं भू कंपन मॉनीटरन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	तृप्ति ग्रैनाइट्स, केरल	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
18	अदानी पावर महाराष्ट्र लिमिटेड के गोंदखरी कोयला ब्लॉक में चार वेधछिद्र शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन।	अदानी पावर महाराष्ट्र लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री पप्पू रबीदास, डॉ. जॉन बुरागोहेन
19	एसीसी जामुल, छत्तीसगढ़ के नंदिनी खुदिनी चूना पत्थर खदान में एसएमई का उपयोग करते हुए विस्फोटन के फलस्वरूप हुए विस्फोट प्रेरित भू कंपन वायु अत्यधिक दाब एवं फ्लाइंग की वैज्ञानिक जांच।	एसीसी लिमिटेड जामुल सीमेंट वर्क्स, छत्तीसगढ़	श्री ए. जी. सांगोडे, डॉ. अवतार कृष्ण रेना
20	ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड के कजोरा क्षेत्र में पुराने कोयला खानों के ऊपर प्रस्तावित विद्युत पारेषण लाइन के साथ शून्यताओं की खोज।	कल्पतरु पावर ट्रांसमिशन लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. ए. के. भारती, डॉ. एस. के. मंडल
21	वित्तीय वर्ष 2022-23 के लिए मनोहरपुर कोयला खान परियोजना की वार्षिक उत्पादन योजना के भूवैज्ञानिक मॉडल की समीक्षा एवं सत्यापन।	ओडिशा कोल एंड पावर लिमिटेड, ओडिशा	श्री आनंद शर्मा, डॉ. एस. के. मंडल
22	मेसर्स डीओटीटी सर्विसेज लिमिटेड के सेक्शनो का पुनरीक्षण।	डीओटीटी सर्विसेज लिमिटेड, तेलंगाना	श्री आनंद शर्मा, डॉ. एस. के. मंडल
23	मॉयल लिमिटेड के बेलडोंगरी खान में ड्राइवेज के स्टोप एवं स्थिरता आकलन में सपोर्टर की आवश्यकता का मूल्यांकन।	मॉयल लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. एम. एन. बागडे, डॉ. सौरभ रुखेयार, डॉ. जे. सी. झंवर
24	मॉयल लिमिटेड के सात भूमिगत खानों के लिए एक वर्ष की अवधि हेतु स्ट्राटा स्थितियों का यंत्रीकरण, अधिष्ठापन एवं व्याख्या।	मॉयल लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. एम. एन. बागडे, डॉ. नीलरतन सिंह, डॉ. जे. सी. झंवर
25	एनएच-31 के बरही-कोडरमा सेक्शन में 4+900 किमी से 5+700 किमी तक चेनेजों के बीच पहाड़ी को काटने के लिए विस्फोटन पद्धति, अनुकूलित विस्फोट डिजाइन एवं ढलान सुरक्षा हेतु अध्ययन।	राम कृपाल सिंह कंस्ट्रक्शन प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड	डॉ. अशोक कुमार सिंह
26	ट्रकों/टिप्परो हेतु रिट्रैक्टबल बेड कवर का विकास एवं अधिष्ठापन।	जिंदल पावर लिमिटेड, छत्तीसगढ़	डॉ. एस. के. चौल्या, डॉ. सुरजीत दे, डॉ. संजय कुमार राय
27	डीवीसी, बीटीपीएस से संबंधित बोकारो एवं करगली क्षेत्र की करगली ओपन कास्ट परियोजना के परित्यक्त खान में पॉड ऐश के निपटान हेतु पर्यावरण अध्ययन।	दामोदर घाटी निगम, झारखंड	डॉ. अभय कुमार सिंह, डॉ. (श्रीमती) बी. प्रसाद
28	धिरौली कोयला खान में राख उपयोगिता की व्यवहार्यता पर अध्ययन। उप-घटक: सतह एवं भूजल की गुणवत्ता के अनुवीक्षण की पद्धति।	अदानी पावर राजस्थान लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. पल्लबी दास, डॉ. (श्रीमती) बी. प्रसाद
29	मेसर्स कॉकण रेलवे कॉर्पोरेशन लिमिटेड, जम्मू के यूएसबीआरएल प्रोजेक्ट के सलाल स्टेशन यार्ड में दिशात्मक नियंत्रित विस्फोटन (डीसीबी) का उपयोग करते हुए ढलान उत्खनन कार्य हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	कॉकण रेलवे कॉर्पोरेशन लिमिटेड, जम्मू एवं कश्मीर	श्री नारायण कुमार भगत, डॉ. राकेश कुमार सिंह, डॉ. सी. सोमलियाना
30	500 मीटर के डेंजर जोन के भीतर सुरक्षित विस्फोटन कार्य के लिए गहन छिद्र नियंत्रित विस्फोटन पैटर्न के विकास हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	तालाबीरा (ओडिशा) माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. सी. सोमलियाना, डॉ. पी. के. सिंह
31	मेसर्स आईएमएफ लिमिटेड के महागिरी खान (क्रोमाइट) के स्टोप खंडों के पृष्ठभरण में बाइंडर के रूप में ओपनकास्ट ओवरबर्डन उपयोग, तलीय राख उपयोग एवं उड़नशील राख उपयोग की बैकफिल स्ट्रेंथ डिजाइन उपयुक्तता हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	इंडियन मेटल्स एंड फेरो ऐलॉयज लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. संतोष कुमार बेहरा, डॉ. एस. के. मंडल,
32	गोंदखरी कोयला खदान, नागपुर, महाराष्ट्र के लिए एक वेधछिद्र (MGB-02) हेतु आरएमआर का निर्धारण।	अदानी पावर महाराष्ट्र लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. अविनाश पॉल, डॉ. अरुण कुमार सिंह
33	एसईसीएल, मध्य प्रदेश के सोहागपुर क्षेत्र के शारदा ओसीएम के शारदा हाईवॉल माइनिंग टेक्नोलॉजी की शारदा एक्सपेंशन परियोजना में प्री-स्प्लिट ब्लास्टिंग की डिजाइनिंग एवं ब्लास्ट डिजाइन मापदंडों के अनुकूलन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	मिनसोल लिमिटेड, कोलकाता, पश्चिम बंगाल	डॉ. सी. सोमलियाना, डॉ. पी. के. सिंह



क्र. सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
34	नवी मुंबई अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे (एनएमआईए) के निर्माण हेतु भूमि विकास कार्यों के एक भाग के रूप में गैर-कोर क्षेत्र में उल्टे पहाड़ी के दक्षिणी हिस्से एवं कोर क्षेत्र में उल्टे पहाड़ी के शेष हिस्से के समतलन के लिए विस्फोट डिजाइन मापदंडों के अनुकूलन हेतु अध्ययन एवं सलाह।	सिडको महाराष्ट्र लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. मुरारी प्रसाद राय, डॉ. सी. सोमलियाना
35	मूनीडीह एवं भागाबांध कोलियरियों के बीच 17/16 संस्तर रोधक स्तंभ की स्थिति स्थापित करने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	बीसीसीएल, झारखंड	डॉ. ए. के. भारती, डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. एस. के. मंडल
36	एसईसीएल के सोहागपुर क्षेत्र के शारदा ओसीएम के लिए वायु जनित धूल में मुक्त श्वसन-योग्य सिलिका मात्रा के निर्धारण हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	एसईसीएल, शहडोल, मध्य प्रदेश	डॉ. संतोष कुमार राय, सुश्री कुमारी अंजलि, डॉ. जे. के. पाण्डेय
37	रानीगंज (पूर्व) सीबीएम ब्लॉक से कोयला संस्तरों की पेट्रोग्राफिक एवं भू-यांत्रिक विशेषताओं की जांच।	पेट्रोपैथ फ्लूइड्स (इंडिया) लिमिटेड दुर्गापुर, पश्चिम बंगाल	डॉ. देवदत्त मोहंती
38	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के राजपुरा दरीबा खान के ईस्ट लोड, नॉर्थ लोड एवं साउथ लोड में पोर्टल डिजाइन, रैप डिजाइन, कैप शैल स्थिरता एवं खनन खंड स्थिरता विश्लेषण।	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. जॉन लुई पी., डॉ. सी. झंवर
39	मॉयल लिमिटेड के चिकला खदान में लॉन्ग-होल ब्लास्टिंग सहित नियोजित सबलेवल स्टॉपिंग के स्टॉपिंग पैरामीटरों का मूल्यांकन।	मॉयल लिमिटेड, नागपुर, महाराष्ट्र	डॉ. एम. एन. बागडे, डॉ. चंद्राणी प्रसाद वर्मा, डॉ. सी. झंवर
40	आंध्र प्रदेश के गुंटूर जिलांतर्गत स्थित दचेपल्ली मंडल के पेडागरलापाडु चूना पत्थर खदान में बेंच डिजाइन का अनुकूलन करने के लिए नियंत्रित विस्फोट पैटर्न एवं ढलान स्थिरता विश्लेषण के डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	चेट्टीनाड सीमेंट कॉर्पोरेशन प्राइवेट लिमिटेड, आंध्र प्रदेश	डॉ. सौरभ रुखेयार, डॉ. मोरे रामलु
41	एसीसी चंदा, चंद्रपुर, महाराष्ट्र के गोवारी चूना पत्थर खदान में एसएमई का उपयोग करते हुए विस्फोटन के फलस्वरूप विस्फोट प्रेरित जमीनी कंपन, एयर ओवरप्रेशर एवं फ्लाइंग की वैज्ञानिक जांच।	एसीसी लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री ए. जी. सांगोडे, डॉ. अवतार कृष्ण रैना
42	टाटा स्टील लिमिटेड, पश्चिम बोकारो, घाटोटांड, रामगढ़, झारखंड से प्राप्त वेधछिद्र शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन।	टाटा स्टील लिमिटेड, झारखंड	श्री पप्पू गविदास, डॉ. जॉन बुरागोहेन
43	कयाद गांव की सतही संरचनाओं/ आवासों की सुरक्षा एवं स्थिरता हेतु हिन्दुस्तान जिंक लिमिटेड के कयाद भूमिगत खान में ब्लास्ट डिजाइन पैरामीटरों के अनुकूलन हेतु अध्ययन और सलाह एवं तत्पश्चात् उनकी दीर्घकालिक स्थिरता हेतु कंपन का निरंतर अनुवीक्षण।	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. मुरारी प्रसाद राय, डॉ. सी. सोमलियाना
44	आरएसएमएमएल के झमकोट्टा खान में विस्फोटक मापदंडों एवं विस्फोटन सहायक उपकरणों के प्रदर्शन को बेहतर बनाने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	राजस्थान स्टेट माइन्स ऐंड मिनरल्स लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. फिरोज अली, श्री आर. एस. यादव, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
45	रायगढ़ में अवस्थित गारे पाल्मा IV/8 कोयला खान के कोयला संस्तर I टॉप के गैसीनेस की डिग्री के वर्गीकरण हेतु मिथेन उत्सर्जन पर जांच एवं उससे संबंधित खतरों पर सलाह।	अंबुजा सीमेंट लिमिटेड, छत्तीसगढ़	श्री जयवर्धन कुमार, डॉ. वी. ए. मेंडे
46	पुरी, ओडिशा की श्री मंदिर परिक्रमा परियोजना के निर्माण कार्यों के दौरान हेवी अर्थ मूविंग मशीनरी उपयोग किए जाने के फलस्वरूप उत्पन्न हुए जमीनी कंपन के आकलन एवं शमन पर वैज्ञानिक अध्ययन।	ओडिशा ब्रिज एंड कंस्ट्रक्शन कॉर्पोरेशन लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. हर्ष कुमार वर्मा
47	वर्ष 2022-23 हेतु ओडिशा कोल एंड पावर लिमिटेड की मनोहरपुर कोयला खनन परियोजना में कोयले का त्रैमासिक मापन, ओवरबर्डन मात्रा एवं स्ट्रिपिंग अनुपात का निर्धारण।	ओडिशा कोल एंड पावर लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. एस. के. मंडल
48	केरल के पलक्काडु जिले के किजाकंचेरी-II गांव में प्रस्तावित पत्थर खदान परियोजना के निकट पहाड़ी/ हाई वॉल के शैल संहति अभिलक्षण एवं ढलान स्थिरता विश्लेषण पर अध्ययन।	पैराकल ग्रेनाइट्स प्राइवेट लिमिटेड, केरल	डॉ. सौरभ रुखेयार, डॉ. मोरे रामलु
49	बीसीसीएल के मुगईडीह कोलियरी के कोयला संस्तर-I के गैसीनेस की मात्रा के वर्गीकरण हेतु मिथेन उत्सर्जन पर जांच एवं संबंधित खतरों पर सलाह।	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, झारखंड	श्री जयवर्धन कुमार, डॉ. वी. ए. मेंडे
50	मेसर्स मैहर सीमेंट वर्क्स के भदनपुर खदान में सुरक्षित विस्फोट पद्धति पर वैज्ञानिक विस्फोटन जांच एवं सिफारिशें।	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
51	दार्जिलिंग, पश्चिम बंगाल की रम्मम जल विद्युत परियोजना चरण-III के सभी सुरंगों एवं गुफाओं के शैल उत्खनन स्थलों पर नियंत्रित विस्फोट पैटर्न डिजाइन तथा मॉनीटरिंग हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	सिम्प्लेक्स इंफ्रास्ट्रक्चर लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
52	सिस्मोग्राफों के विश्वसनीय संचालनों के लिए उनका अध्ययन एवं मूल्यांकन तथा सटीक कंपन रिकॉर्डिंग हेतु तकनीकी पहलुओं पर सलाह।	आईडीएल एक्सप्लोजिक्स लिमिटेड, धनबाद, झारखंड	डॉ. आर. के. पासवान, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
53	संदूर मैंगनीज एंड आयरन ओर्स लिमिटेड (एसएमआईओएल) में ओपन कास्ट माइन पिटों के खाली स्थानों में पृष्ठभरण के रूप में टेलिंग डिस्पोजल डिजाइन हेतु व्यवहार्यता अध्ययन।	संदूर मैंगनीज एंड आयरन ओर्स लिमिटेड, कर्नाटक	श्री प्रशांत, डॉ. एस. के. मंडल
54	बीसीसीएल के मुगईडीह भूमिगत खान में 3 सीम से 1 सीम तक ड्रिफ्ट ड्राइवेज के लिए स्ट्रेटा नियंत्रण एवं अनुवीक्षण योजना (एससीएमपी) की तैयारी हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	एमआईएनओपी इनोवेटिव टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड	श्री नीरज कुमार, डॉ. अरुण कुमार सिंह
55	आवासीय संरचनाओं से 100 मीटर से अधिक लेकिन 500 मीटर के भीतर सुरक्षित विस्फोटन कार्य हेतु अमेलिया कोयला खदान में नियंत्रित विस्फोटन के डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं विस्फोटक तथा सहायक उपकरणों की गुणवत्ता का आकलन।	अमेलिया कोल माइंस लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. एन. के. भगत, डॉ. आर. के. सिंह, डॉ. सी. सोमलियाना
56	कोयला संस्तर मिथेन उत्पादन हेतु एसिड स्टिमुलेशन के डिजाइनिंग के लिए रानीगंज सीबीएम ब्लॉक के कोयला संस्तरों से जुड़े खनिज चरणों की जांच।	ग्रेट ईस्टर्न एनर्जी कॉर्पोरेशन लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. डी. मोहंती, डॉ. वी. ए. मेंडे
57	आरवीएनएल, चंडीगढ़ की भानुपली-बिलासपुर-बेरी नई ब्रॉड गेज रेलवे लाइन परियोजना के संबंध में निर्माण चरण के दौरान टी-8 से टी-16 तक सुरंगों की स्थिरता पर अध्ययन।	रेल विकास निगम लिमिटेड, हिमाचल प्रदेश	डॉ. रमाधर द्विवेदी

क्र. सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
58	एससीसीएल में एनएफओ बनाम इमल्शन विस्फोटकों के साथ विस्फोटन हेतु स्वामित्व की कुल लागत (टीसीओ) अध्ययन।	स्मार्टकेम टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. मुरारी प्रसाद राय, डॉ. सी. सोमलियाणा
59	मलंगखंड भूमिगत कॉपर खान में स्टोप का स्ट्रेटा अनुवीक्षण, स्ट्रेटा की स्थिति एवं शैल यांत्रिकी का अध्ययन।	एसएमएस लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. चंद्राणी प्रसाद वर्मा, डॉ. जॉन लुई पी.
60	नागपुर क्षेत्र के एमल्गामेटेड इंदर कामठी गहन ओपेनकास्ट खान में विस्फोट कंपन अनुश्रवण, नियंत्रित विस्फोट एवं सामान्य विस्फोट डिजाइन अध्ययन करने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
61	लकपत-पुनहाराजपुर, पनंघो एक्सप्लोरेशन, भरकंदम एवं वाला लिम्नाइट परियोजनाओं में पिट ढलानों एवं ओवरबर्डन डंपों के लिए ढलान स्थिरता पर भू-तकनीकी अध्ययन।	गुजरात खनिज विकास निगम (जीएमडीसी) लिमिटेड, गुजरात	डॉ. सोरभ रुखेयार, डॉ. जे. सी. झाँवर
62	सुरक्षित सीमा के भीतर कंपन और फ्लाईरॉक को नियंत्रित करने हेतु मेसर्स ऑरोबिंदो रियलिटी ऐंड इंफ्रा प्राइवेट लिमिटेड के तकली जेना बेलोरा (उत्तर) और तकली जेना बेलोरा (दक्षिण) कोयला ब्लॉकों में प्रस्तावित खनन कार्य के लिए गहन छिद्र ड्रिलिंग और विस्फोटन पैटर्न को डिजाइन करने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	ऑरोबिंदो रियलिटी ऐंड इंफ्रा प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. वी. के. हिमांशु, श्री ए. विश्वकर्मा, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
63	झरिया कोलफील्ड्स की टाटा स्टील कोलियरियों में विस्तर्त पैनलों पर सॉल्डिड मूवमेंटों के कारण सतही विशेषताओं एवं संरचनाओं का सुरक्षा मूल्यांकन।	टाटा स्टील धनबाद, झारखंड	डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. एस. के. मंडल
64	बर्जोरा (उत्तर) ओपनकास्ट कोयला खदान की गैर-वन भूमि के वर्तमान कार्य क्षेत्र में संस्तर-V के नीचे उत्खनन का व्यवहार्यता अध्ययन।	मॉण्टेकार्लो लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. विनीत बालकृष्णन, डॉ. एस. के. मंडल
65	राजस्थान के अलवर स्थित बहाली चूना पत्थर खदान (एमएल सं. 613/90 एवं एमएल सं. 301/90) में विस्फोट प्रेरित भू कंपन एवं वायु अतिदाब के मूल्यांकन पर वैज्ञानिक अध्ययन	ओम प्रकाश गुप्ता (पट्टा धारक) बहाली खदान, राजस्थान	डॉ. हर्ष कुमार वर्मा, श्री पुष्पेंद्र पटेल
66	सुरक्षा एवं स्थिरता के संदर्भ में वेदांता (एफएसीओआर खान) में पिट एवं डंप का ढलान स्थिरता अध्ययन तथा अनुवीक्षण।	ओस्टापल क्रोमाइट माइन, एफएसीओआर लिमिटेड, ओडिशा	श्री राकेश कुमार सिंह, श्री जे. के. सिंह
67	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के सिंदेसर खुर्द खान में ब्लास्टिंग कार्यों की समीक्षा एवं अनुकूलन तथा कंपन को नियंत्रित करने हेतु ब्लास्ट डिजाइन पैरामीटरों के अनुकूलन पर सलाह।	मेसर्स हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. वी. के. हिमांशु, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
68	मेसर्स हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के सिंदेसर खुर्द भूमिगत खान से उत्पन्न जमीनी कंपन के निरंतर मॉनीटरिंग द्वारा सिंदेसर खुर्द (एसके) गांव में विस्फोट-प्रेरित भू कंपन के प्रभाव का मूल्यांकन।	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. आर. के. पासवान, श्री सूरज कुमार, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
69	माइन वॉएड में आंतरिक डंप के शुरू होने की स्थिति में गारे पेलमा सेक्टर-III कोयला खान के भूमिगत खनन पर वैज्ञानिक अध्ययन।	छत्तीसगढ़ राज्य विद्युत उत्पादन कंपनी लिमिटेड, छत्तीसगढ़	श्री प्रशांत, डॉ. एस. के. मंडल
70	रायगढ़, छत्तीसगढ़ के गारे पाल्मा सेक्टर-III कोयला खान में आंतरिक डंपों के ओवरबर्डन लोड को ध्यान में रखते हुए प्रस्तावित भूमिगत ड्राइवेज हेतु अवलम्ब प्रणाली के डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	छत्तीसगढ़ राज्य विद्युत उत्पादन कंपनी लिमिटेड, छत्तीसगढ़	श्री नीरज कुमार, डॉ. अरुण कुमार सिंह
71	सेल-कोलियरी डिवीजन के जीतपुर कोलियरी में स्टोइंग द्वारा कोयले के निष्कर्षण के लिए पूर्ण मशीनीकरण को अपनाने हेतु इंस्ट्रुमेंटेशन आँकड़ा एवं स्ट्रेटा नियंत्रण अध्ययन के अवलंब प्रणाली व्याख्या के डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	जीतपुर कोलियरी धनबाद, झारखंड	श्री नीरज कुमार, डॉ. अरुण कुमार सिंह
72	रुद्री, छत्तीसगढ़ की आरएसपी परियोजना के स्पिलवे चैनल में शैल उत्खनन हेतु नियंत्रण विस्फोटन तकनीकों पर वैज्ञानिक अध्ययन।	गंगारेल बांध परियोजना, रुद्री धमतरी, छत्तीसगढ़	डॉ. हर्ष कुमार वर्मा, श्री पुष्पेंद्र पटेल
73	राजस्थान के भीलवाड़ा जिले के उड़ियाखेड़ा में खदान पट्टा सं. 150/2006 हेतु विस्फोटन के पर्यावरणीय प्रभाव एवं इसके प्रशमन उपायों पर वैज्ञानिक अध्ययन।	दिनेश कुमार जैन (पट्टा धारक) भीलवाड़ा, राजस्थान	डॉ. हर्ष कुमार वर्मा, श्री पुष्पेंद्र पटेल
74	कडपा, आंध्र प्रदेश के डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड के नवाबपेटा-तालमंचिपट्टनम खदान में विस्फोटन डिजाइन एवं भू कंपन अनुवीक्षण हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड, आंध्र प्रदेश	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
75	नॉर्थ ईस्टर्न कोलफील्ड्स, कोल इंडिया लिमिटेड के तिकाक एवं तिरप कोलियरी के निकट हाईवॉल खनन हेतु रिजर्व का अनुमान।	नॉर्थ ईस्टर्न कोलफील्ड्स, असम	श्री आनंद श्यामजी शर्मा, डॉ. एस. के. मंडल
76	दो वर्षों (2022-2024) की अवधि के लिए हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के सिंदेसर खुर्द खान में भूमिगत उत्खनन हेतु संख्यात्मक मॉडलिंग अध्ययन।	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. जॉन लुई पी., डॉ. जे. सी. झंवर
77	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के जावर खान में स्प्लिट-सेट फ्रिक्शन बोल्ट पर अध्ययन।	यूरो स्माइल फैसिलिटी मैनेजमेंट सर्विसेज प्राइवेट लिमिटेड, दिल्ली	डॉ. जॉन लुई पी., डॉ. जे. सी. झंवर
78	कोयला संस्तर मिथेन अन्वेषण हेतु भारत के विभिन्न तृतीयक एवं गोंडवाना बेसिनों से प्राप्त कोयला एवं लिम्नाइट नमूनों के विशेष भू-रासायनिक गुण।	भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, पश्चिम बंगाल	डॉ. जयवर्धन कुमार, डॉ. वी. ए. मेंडे
79	गोंदबहेड़ा उद्देगी पूर्व में स्वस्थाने गैस की मात्रा का मापन एवं गैसीयता की डिग्री पर वैज्ञानिक जांच।	एमपी नैचुरल रिसोर्सेज प्राइवेट लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. वी. ए. मेंडे, श्री जयवर्धन कुमार
80	मध्य प्रदेश के एमपीएनआरपीएल खदान के गोंदबहेड़ा उद्देगी पूर्व से प्राप्त वेधछिद्र शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन।	एमपी नैचुरल रिसोर्सेज प्राइवेट लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. जॉन बुरागोहेन, डॉ. मनोज कुमार सिंह
81	एमएमएमपीएल, ओडिशा के बिजहन कोयला ब्लॉक से प्राप्त वेधछिद्र शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन।	महानदी माइन्स ऐंड मिनरल्स प्राइवेट लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. जॉन बुरागोहेन, डॉ. मनोज कुमार सिंह



क्र. सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
82	नागपुर क्षेत्र के अदासा भूमिगत से ओपन कास्ट खदान में विस्फोट कंपन अनुवीक्षण, नियंत्रित विस्फोटन एवं सामान्य विस्फोट डिजाइन अध्ययन करने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
83	ओस्टापल क्रोमाइट खान में फेरो ऐलॉय कॉपरेशन लिमिटेड के लिए भू-तकनीकी अध्ययन रिपोर्ट एवं खान डिजाइन पैरामीटर की समीक्षा।	फेरो ऐलॉय कॉपरेशन लिमिटेड, (फैकॉर-वेदांता), ओडिशा	डॉ. जॉन लुई पी., डॉ. चंद्राणी पी. वर्मा, डॉ. जे. सी. झंवर
84	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के जवारमाला खान में 3डी संख्यात्मक विश्लेषण द्वारा कैप शैल एवं नई डिक्लाइन का अवलंब डिजाइन का निर्धारण।	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. जॉन लुई पी., डॉ. जे. सी. झंवर
85	कटनघरी भूमिगत मैंगनीज खदान में आरएमआर एवं स्टोप बैक सपोर्ट के आकलन हेतु भू-तकनीकी अध्ययन।	जेके मिनरल्स, मध्य प्रदेश	डॉ. चंद्राणी पी. वर्मा, डॉ. एम. एन. बागडे
86	माननीय राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण (एनजीटी) के ओए सं. 304/2019 में पारित आदेश के अनुपालन में केरल राज्य के पत्थर खदानों में विस्फोट के कारण प्रभावित क्षेत्रों के आकलन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन	केरल राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, केरल	डॉ. वी. के. हिमांशु, डॉ. एन. के. भगत, डॉ. सी. सोमलियाणा
87	हजारीबाग, झारखंड की पकड़ी बरवाडीह कोयला खनन परियोजना (पीबीसीएमपी) के पश्चिमी खदान में अनावरित कोयला संस्तरों/संभावित रूप से अनावरित होने वाले कोयला संस्तरों से वेधित किए जाने वाले ड्रिल कोर नमूनों से कोयला संस्तर (संस्तर I से संस्तर V) के संस्तर वार घनत्व के निर्धारण के लिए वैज्ञानिक अध्ययन और सलाह।	त्रिवेणी सैनिक माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड	डॉ. जॉन बुरागोहेन, डॉ. मनोज कुमार सिंह
88	टेरेस्ट्रियल 3-डी लेजर स्कैनर एवं संबंधित सॉफ्टवेयरों का उपयोग करते हुए वर्ष 2021-22 के लिए एनटीपीसी की पकड़ी बरवाडीह कोयला खनन परियोजना के ओवरबर्डन उत्खनन वॉल्यूम के वार्षिक मिलान सर्वेक्षण हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	एनटीपीसी लिमिटेड, झारखंड	डॉ. अमर प्रकाश, श्री जे. के. सिंह, डॉ. एस. के. मंडल
89	ओएनजीसी द्वारा कुजू क्षेत्र में ड्रिल किए गए सीबीएम कुएं से प्राप्त कोयला कोर के अधिकतम वांछनीय स्वस्थाने गैस की मात्रा की जांच।	सीबीएम एसेट, ओएनजीसी लिमिटेड, झारखंड	डॉ. डी. मोहंती, डॉ. वी. ए. मेंडे
90	जाजपुर, ओडिशा के महागिरी खान (क्रोमाइट) में डबल ड्रम वाइन्डर रज्जुओं की वर्तमान स्थिति पर गैर-विनाशकारी अध्ययन एवं सलाह।	इंडियन मेटल ऐंड फेरो एलॉय लिमिटेड, ओडिशा	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
91	सेंट्रल माइन प्लानिंग एंड डिजाइन इंस्टिट्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान-VII द्वारा अन्वेषित विभिन्न कोयला क्षेत्रों से प्राप्त कोयलों का वेधछिद्र कोयला कोर अध्ययन - चरण-I के माध्यम से अभिलक्षण अध्ययन।	सीएमपीडीआईएल, ओडिशा	डॉ. मनोज कुमार सैनी
92	सेंट्रल माइन प्लानिंग एंड डिजाइन इंस्टिट्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान-V द्वारा अन्वेषित विभिन्न कोयला क्षेत्रों से प्राप्त कोयलों का वेधछिद्र कोयला कोर अध्ययन - चरण-II के माध्यम से अभिलक्षण अध्ययन।	सीएमपीडीआईएल, छत्तीसगढ़	डॉ. मनोज कुमार सैनी
93	सेंट्रल माइन प्लानिंग एंड डिजाइन इंस्टिट्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान-I द्वारा अन्वेषित विभिन्न कोयला क्षेत्रों से प्राप्त कोयलों का वेधछिद्र कोयला कोर अध्ययन - चरण-V के माध्यम से अभिलक्षण अध्ययन।	सीएमपीडीआईएल, पश्चिम बंगाल	डॉ. मनोज कुमार सैनी
94	एनएमडीसी के डोनिमलाई कॉम्प्लेक्स लौह अयस्क खान के प्रेषण स्थल पर लौह अयस्क के गुणवत्ता अनुवीक्षण पर वैज्ञानिक अध्ययन, चरण-VIII।	एनएमडीसी लिमिटेड, कर्नाटक	डॉ. मनीष कुमार
95	पायलट स्केल फ्लोटेशन संयंत्र जांच के माध्यम से टाटा घाटो निचले संस्तर (सीम V) कोयला स्लरी का उपयोग करते हुए विकसित रिजेंटों का वैज्ञानिक और तकनीकी मूल्यांकन।	टाटा स्टील लिमिटेड, झारखंड	श्री सुभाष चंद्र माजि
96	बीसीसीएल के मधुबन कोयला वॉशरी [हीप सं. 5(डी) पीएस-8 के निकट] में मौजूद कोयला स्लरी (35000.00 TE) के गुणवत्ता मूल्यांकन हेतु वैज्ञानिक तथा तकनीकी सेवाएँ।	बीसीसीएल, झारखंड	श्री सुभाष चंद्र माजि
97	बीसीसीएल के मुनीडीह कोयला वॉशरी में 60000 TE स्लरी और 50000 TE रिजेक्ट, भोजुडीह कोयला वॉशरी में 100000 TE स्लरी और 500000 TE रिजेक्ट एवं दुदा कोयला वॉशरी में 18206 TE स्लरी के प्रतिचयन एवं विश्लेषण के लिए वैज्ञानिक सेवाएँ।	बीसीसीएल, झारखंड	श्री सुभाष चंद्र माजि
98	बीसीसीएल के पाथरडीह एनएलडब्लू कोयला वॉशरी में मौजूद 170000 MT रिजेक्ट के प्रतिचयन एवं विश्लेषण हेतु वैज्ञानिक सेवाएँ।	बीसीसीएल, झारखंड	डॉ. संजय चौधरी
99	बीसीसीएल के 5.0 MTPA पाथरडीह एनएलडब्लू कोयला वॉशरी में हीप सं. 7 (साइडिंग तक कच्चा सड़क की दक्षिणी ओर) में मौजूद कोयला रिजेक्ट (180000.00 टन) के गुणवत्ता मूल्यांकन के लिए वैज्ञानिक सेवाएँ।	बीसीसीएल, झारखंड	डॉ. संजय चौधरी
100	टाटा स्टील पश्चिम बोकारो के 6mm शीर्ष आकार कोयले की पायलट पैमाने पर उपज में सुधार का पूर्वानुमान करने के लिए और अन्य संबंधित मापदंड।	टाटा स्टील लिमिटेड, झारखंड	श्री सुभाष चंद्र माजि
101	एम. वी. कैमैक्स एब्दोकिया जहाज से डिस्चार्ज किए गए कोयले के प्रतिचयन एवं विश्लेषण के लिए वैज्ञानिक सेवाएँ।	स्टील ऑथरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड	डॉ. संजय चौधरी
102	एम. वी. स्टार कैमिला जहाज से डिस्चार्ज किए गए कोयले के प्रतिचयन एवं विश्लेषण के लिए वैज्ञानिक सेवाएँ।	स्टील ऑथरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड	श्री धनंजय राय
103	बीसीसीएल के भोजुडीह कोयला वॉशरी में मौजूद 100000 मेट्रिक टन स्लरी के प्रतिचयन एवं विश्लेषण हेतु वैज्ञानिक सेवाएँ।	बीसीसीएल, धनबाद	श्री सुभाष चंद्र माजि

उपर्युक्त प्रायोजित परियोजनाओं के अलावा, इस अवधि के दौरान "विद्युत उत्पादन हेतु गुणवत्तापूर्ण कोयला" मेगा प्रोजेक्ट के तहत कुल 253 प्रायोजित परियोजनाएँ आरंभ की गईं। इन परियोजनाओं के परियोजना प्रमुखों में डॉ. अशोक कुमार सिंह, डॉ. श्रीपाल सिंह, डॉ. ललित कुमार साहू, डॉ. मोतीलाल बानरा, डॉ. उदय शंकर चट्टोपाध्याय, डॉ. देवेन्द्र कुमार सखारे, डॉ. राजेन्द्र कुमार विश्वकर्मा, श्रीमती सीमा आशीषण टोपनो, डॉ. हर्ष कुमार वर्मा, डॉ. मनोज कुमार सैनी, डॉ. मनोज कुमार सेठी एवं डॉ. अनोल्ड लुवांग उशम शामिल थे।

परामर्शी परियोजनाएँ (CNP)

क्र.सं	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
1	ओस्टापल क्रोमाइट खदान (वेदांता) में सभी स्थिरता एवं सुरक्षा पहलुओं को ध्यान में रखते हुए सतत और वैज्ञानिक तरीके से ओबी डंप के साथ मिश्रित टेलिंग के निपटान की सलाह।	फेरो अलॉयज कॉर्पोरेशन (एफएसीओआर) लिमिटेड, ओडिशा	श्री जे. के. सिंह, श्री अजीत कुमार
2	कलारंगियट्टा क्रोमाइट खदान, एफएसीओआर लिमिटेड के अल्टिमेट पिट ढलान एवं डंप ढलान हेतु ढलान स्थिरता अध्ययन एवं परामर्श।	फेरो अलॉयज कॉर्पोरेशन (एफएसीओआर) लिमिटेड, ओडिशा	श्री अजीत कुमार, श्री जे. के. सिंह
3	भानुपल्ली-बिलासपुर-बेरी नई ब्रॉड गॉज (बीजी) रेल लिंक परियोजना में निर्माण चरण के दौरान सुरंगों (टी1-टी7) की स्थिरता पर सलाह।	रेल विकास निगम लिमिटेड (आरवीएनएल), पंजाब	डॉ. रमाधर द्विवेदी
4	मेसर्स हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड के मोचिया बारोई, बलारिया एवं ज्वारमाला भूमिगत खानों के इमल्शन विस्फोटक मिश्रित स्थलों में परीक्षण विस्फोटों पर परामर्श एवं मूल्यांकन एवं तत्पश्चात् बेहतर उत्पादकता के साथ सुरक्षित सीमा के भीतर विस्फोटन खतरों को कम करने हेतु विस्फोट डिजाइन मापदंडों का अनुकूलन।	हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. विवेक कुमार हिमांशु, श्री ए. विश्वकर्मा, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
5	खदान प्रबंधन द्वारा उपलब्ध कराए गए फ्रील्ड डेटा के आधार पर डब्ल्यूसीएल के तवा-II भूमिगत कोयला खान में कंटीन्यूअस माइनर प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए लोअर वर्केबल सीम के पैनल सं. 2 से स्ट्रेटा नियंत्रण आधारित सुरक्षित निष्कर्षण हेतु सलाह।	ट्राइडेंट चेम्फर लिमिटेड, अरबिंदो रियलिटी एंड इंफ्रास्ट्रक्चर प्राइवेट लिमिटेड, तेलंगाना	डॉ. अशोक कुमार, डॉ. अमित कुमार सिंह, डॉ. अरुण कुमार सिंह
6	मेसर्स टीएसएलपीएल के विजय II लौह अयस्क खदान पर भू-तकनीकी एवं ढलान स्थिरता अध्ययन तथा सलाह।	टाटा स्टील लॉन्ग प्रोडक्ट लिमिटेड, झारखंड	डॉ. संजय कुमार राय, श्री जे. के. सिंह
7	ईसीएल के कुनस्टोरिया क्षेत्र में गेनवेल कॉमोसेल्स प्राइवेट लिमिटेड के हाईवॉल खनन परियोजना के ढलान के डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन तथा सलाह।	मेसर्स गेनवेल कॉमोसेल्स प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री जे. के. सिंह, डॉ. संजय कुमार राय
8	संरचना/आवासों से 100 मीटर एवं उससे आगे विस्फोटन किए जाने की स्थिति में सुरक्षित सीमा के भीतर भू कंपन, शोर/ एयर ओवरप्रेसर और फ्लाईरॉक को नियंत्रित करने हेतु डब्ल्यूसीएल के बल्लारपुर ओपनकास्ट खदान में ब्लास्ट डिजाइन पैरामीटरों के इष्टतमीकरण के लिए वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. आर. के. पासवान, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
9	मेसर्स राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड के परसा ओपनकास्ट कोयला खान (पीसीबी) की शुरुआत करने हेतु प्रारंभिक विस्फोट डिजाइन के साथ-साथ विस्फोट कंपन के पूर्वानुमान हेतु सलाह एवं तत्पश्चात् आस-पास के आवासों/ संरचनाओं की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए ब्लास्ट डिजाइन पैरामीटरों का अनुकूलन।	मेसर्स अडानी एंटरप्राइजेज लिमिटेड, छत्तीसगढ़	डॉ. मुरारी प्रसाद राय, श्री सूरज कुमार, डॉ. प्रदीप कुमार सिंह
10	मेसर्स मेसर्स वेस्ट बंगाल पावर डेवलपमेंट कॉर्पोरेशन लिमिटेड (डब्ल्यूबीपीडीसीएल) के मोटेकाली लिमिटेड के बरजोरा नॉर्थ कोयला खदान की परिधि में संरचनाओं की सुरक्षा के लिए सुरक्षित सीमा के भीतर जमीनी कंपन, शोर/एयर ओवरप्रेसर और फ्लाईरॉक को नियंत्रित करने हेतु खान में विस्फोट डिजाइन पैरामीटरों के अनुकूलन के लिए अध्ययन और सलाह।	मॉण्टेकाली लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. आर. के. पासवान, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
11	कथारा कोलियरी ओसीपी (खदान संख्या 1, 2 एवं 3) में अल्टिमेट पिट ढलान, डंप ढलान पर कार्य करने की पद्धति एवं ढलान स्थिरता के अनुवीक्षण पर वैज्ञानिक अध्ययन तथा सलाह।	सेंट्रल कोलफील्ड्स लिमिटेड झारखंड	श्री जे. के. सिंह, डॉ. संजय कुमार राय
12	सिवोक रंगपो सुरंग परियोजना के मुख्य सुरंग तथा टी8 के एडिट के उत्खनन के लिए ऐपको इन्फ्राटेक प्राइवेट लिमिटेड द्वारा प्रस्तुत किए गए विभिन्न ब्लास्टिंग पैटर्नों की प्रूफ-चेकिंग एवं पुनरीक्षण।	एपको इन्फ्राटेक प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. आदित्य राणा, श्री अमर प्रकाश कौशिक, डॉ. सी. सॉमलियाणा
13	मेसर्स ज़िंदल पावर लिमिटेड की गारे पाल्मा IV/1 कोयला खनन परियोजना में खनन कार्य आरंभ करने हेतु विस्फोट कंपन के पूर्वानुमान सहित विस्फोट डिजाइन हेतु सलाह एवं इसके पश्चात् निकटवर्ती घरों/ संरचनाओं की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए विस्फोट डिजाइन पैरामीटरों का इष्टतमीकरण।	मेसर्स ज़िंदल पावर लिमिटेड, छत्तीसगढ़	डॉ. आर. के. पासवान, डॉ. विवेक कुमार हिमांशु, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
14	रेलवे विद्युतीकरण, उस्मानाबाद के निकट जाहगीरवाड़ी एवं सोनेगांव सुरंग के अंदर विद्युतीकरण के लिए ओएईई अवलंब प्रणाली अधिष्ठापित करने के लिए वेधन हेतु सलाह।	दक्षिण मध्य रेलवे, तेलंगाना	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
15	सीसीएल के उत्तर करनपुरा क्षेत्र के चुरी भूमिगत कोलियरी में बंद पैनलों W-09 और W-10 को पुनः खोलने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	कोल इंडिया लिमिटेड, झारखंड	डॉ. संतोष कुमार राय, श्री देबाशीष मिश्रा, डॉ. जे. के. पाण्डेय
16	वानी क्षेत्र के कोलगाँव ओसीएम में कोलगाँव बस्ती से 800 मीटर के भीतर 240 मीटर तक कोयला बेंचों और ओबी में एसएमएस/ एसएमई का उपयोग करते हुए नियंत्रित विस्फोटन एवं डिजाइन-नियंत्रित विस्फोटन पैटर्न को करने एवं अभ्यास करने हेतु वैज्ञानिक सलाह।	वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. आदित्य राणा, श्री अमर प्रकाश कौशिक, डॉ. सी. सॉमलियाणा
17	मेसर्स राठौड़ सीमेंट प्राइवेट लिमिटेड के चेंचुरा चूना पत्थर खदान (नॉन केप्टिव) क्षेत्र 12.00 हेक्टेयर की शुरुआत करने हेतु प्रारंभिक विस्फोट डिजाइन के साथ-साथ विस्फोट कंपन के पूर्वानुमान हेतु सलाह एवं उसके बाद आस-पास के घरों/संरचनाओं की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए विस्फोट डिजाइन पैरामीटरों का अनुकूलन।	राठौड़ सीमेंट प्राइवेट लिमिटेड, राजस्थान	डॉ. विवेक कुमार हिमांशु, डॉ. आर. के. पासवान, डॉ. सी. सॉमलियाणा
18	एनएच-31 के बरही-कोडरमा सेक्शन में 2+000 से 4+800 कि.मी. तक चेंनेज के बीच पहाड़ी को काटने के लिए विस्फोटन पद्धति, अनुकूलित विस्फोट डिजाइन एवं ढलान सुरक्षा हेतु सलाह।	राम कृपाल सिंह कंस्ट्रक्शन प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड	डॉ. अशोक कुमार सिंह
19	आरवीएनएल भोपाल हेतु बरखेड़ा-बुदनी सेक्शन पर सुरंग संख्या 6 एवं 7 के डिजाइन का मूल्यांकन।	रेल विकास निगम लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. रमाधर द्विवेदी
20	धिरौली कोयला खान में पृष्ठभरण पदार्थ के रूप में राख के उपयोग की व्यवहार्यता।	अदानी पावर राजस्थान लिमिटेड, मध्य प्रदेश	श्री प्रशांत, डॉ. सुजीत कुमार मंडल
21	धिरौली कोयला खान में पृष्ठभरण पदार्थ के रूप में राख के उपयोग की व्यवहार्यता।	अदानी पावर राजस्थान लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. सिद्धार्थ सिंह, डॉ. सुदर्शन सिंह राठौड़



क्र.सं	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
22	रांची पेयजल परियोजना चरण-IIए के तहत 28.80 एमएल जीएलएसआर के निर्माण हेतु रांची के भरमटोली पहाड़ी में कठोर शैलों के उत्खनन कार्यों के लिए नियंत्रित विस्फोटन की व्यवहार्यता पर वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	एनसीसी लिमिटेड, झारखंड	श्री राकेश कुमार सिंह, डॉ. नारायण कुमार भगत, डॉ. सी. सॉमलियाणा
23	मध्य प्रदेश के सतना जिले में मेसर्स आरसीसीपीएल प्राइवेट लिमिटेड के निर्माणाधीन रेलवे लाइन पर विस्फोटन के प्रभावों के आकलन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन तथा प्रस्तावित इटौरा चुना पत्थर खदान में नियंत्रित विस्फोटन पैटर्न का डिजाइन तैयार करने हेतु सलाह।	आरसीसीपीएल प्राइवेट लिमिटेड, मध्य प्रदेश	श्री राकेश कुमार सिंह (ब्लास्टिंग), डॉ. नारायण कुमार भगत, डॉ. सी. सॉमलियाणा
24	बीसीसीएल की मूनीडीह परियोजना के XVI टॉप सीम में अवलंब प्रणाली के डिजाइन पर वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, झारखंड	श्री नीलबजेंदु घोष, डॉ. प्रभात कुमार मंडल
25	एसईसीएल के बैकुंठपुर क्षेत्रांतर्गत स्थित चुरचा खान (आरओ) के पूर्वी ब्लॉक में कंटीन्यूअस माइनर (सीएम) प्रौद्योगिकी द्वारा 95एलई पैनल के विकास एवं विस्तर्धन हेतु सलाह।	मेसर्स जीएमएमसीओ लिमिटेड, छत्तीसगढ़	डॉ. प्रभात कुमार मंडल, डॉ. अवनींद्र प्रताप सिंह,
26	जीएमडीसी के उमरसर लिमाइट खदान के अल्टिमेट पिट, आंतरिक डंप, बाह्य डंप के डिजाइन हेतु ढलान स्थिरता अध्ययन।	गुजरात खनिज विकास निगम, गुजरात	श्री आनंद सिंह, श्री जे. के. सिंह
27	गैस समूह IIC जोखिमपूर्ण क्षेत्र हेतु जोन -1 में उपयोग करने हेतु उपयुक्त एक टाइप X पर्ज सिस्टम/ प्रेशराइज्ड पैनल/ पर्ज पैनल के विद्युत सुरक्षा पैरामीटरों पर सलाह।	डेजीनी सिस्टम्स, महाराष्ट्र	श्री राकेश कुमार मिश्रा, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
28	मेसर्स जेके सीमेंट लिमिटेड के 206.354 हेक्टेयर क्षेत्र के लिए मध्य प्रदेश के नीमच जिले के नयागांव-चेनपुरा चुना पत्थर डिपोजिट में रेलवे लाइन पर विस्फोटन के प्रभावों के आकलन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं नियंत्रित विस्फोटन पैटर्न के डिजाइन हेतु सलाह।	जेके सीमेंट वर्क्स, राजस्थान	डॉ. आदित्य राणा, डॉ. सी. सॉमलियाणा
29	गैस समूह IIC जोखिमपूर्ण क्षेत्र के लिए ईपीएल जीसी (जोन 2) में उपयोग करने हेतु फ्रेम आकार: 1MA4452-2 में 600KW, 6.6KV 2 पोल में रेटेड, एक वर्धित सुरक्षा Ex 'eb' और गैर-स्पाकिंग Ex 'ec' मोटर की विद्युत संबंधी सुरक्षा पैरामीटरों पर सलाह।	मेसर्स भारत हेवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड, मध्य प्रदेश	श्री अमित कुमार, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
30	गैस समूह IIC जोखिमपूर्ण क्षेत्र के लिए ईपीएल जीसी (जोन 2) में उपयोग करने हेतु फ्रेम आकार: 1MA4352-4 में 370KW, 6.6KV 4 पोल में रेटेड, एक वर्धित सुरक्षा Ex 'eb' और गैर-स्पाकिंग Ex 'ec' मोटर की विद्युत संबंधी सुरक्षा पैरामीटरों पर सलाह।	मेसर्स भारत हेवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड, मध्य प्रदेश	श्री राकेश कुमार मिश्रा, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
31	गैस समूह IIC जोखिमपूर्ण क्षेत्र के लिए ईपीएल जीसी (जोन 2) में उपयोग करने हेतु फ्रेम आकार: 1MA4316-4 में 270KW, 6.6KV 4 पोल में रेटेड, एक वर्धित सुरक्षा Ex 'eb' और गैर-स्पाकिंग Ex 'ec' मोटर की विद्युत संबंधी सुरक्षा पैरामीटरों पर सलाह।	मेसर्स भारत हेवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड, मध्य प्रदेश	श्री विश्वजीत मोदक, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
32	मेसर्स माँ वैष्णवी स्टोन वर्क्स, मिर्जाचौकी, साहेबगंज, झारखंड के मुंडली पत्थर खदान में नियंत्रित विस्फोटन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	मेसर्स माँ वैष्णवी स्टोन वर्क्स, झारखंड	श्री अमर प्रकाश कौशिक, डॉ. सी. सॉमलियाणा
33	मेसर्स अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड, हिमाचल प्रदेश के कशालोग/ मंगू चूना पत्थर खान के आस-पास के गांवों में नियंत्रित विस्फोटन के डिजाइन एवं विकास हेतु वैज्ञानिक अध्ययन तथा सलाह।	अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड, हिमाचल प्रदेश	डॉ. नारायण कुमार भगत, डॉ. सी. सॉमलियाणा
34	एसईसीएल के जमुना कोयला क्षेत्र के बरतराई भूमिगत खदान में केविंग सहित विस्तर्धन कार्यों के कारण सतह पर भूधंसन के प्रभाव पर सलाह।	साउथ ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. सुजीत कुमार मंडल
35	मेघालय के पूर्वी जैतिया पहाड़ी के लुमशोंग स्थित स्टार सीमेंट लिमिटेड के 70 Ha खुब खान में नियंत्रित विस्फोट डिजाइन एवं सुरक्षित विस्फोट पैरामीटरों पर सलाह।	स्टार सीमेंट लिमिटेड, मेघालय	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. जे. सी. झंवर
36	मेसर्स आंध्र प्रदेश खनिज विकास निगम लिमिटेड के ब्रह्मडीह ओपनकास्ट कोयला खान में प्रस्तावित खनन कार्य हेतु नियंत्रित ब्लास्टिंग विस्फोटन पैटर्न का डिजाइन तैयार करने के संबंध में विस्फोट प्रेरित जमीनी कंपन पर वैज्ञानिक सलाह एवं पूर्वानुमान।	आंध्र प्रदेश खनिज विकास निगम लिमिटेड, आंध्र प्रदेश	डॉ. विवेक कुमार हिमांशु, डॉ. सी. सॉमलियाणा
37	ओस्टायल क्रोमाइट खदान में पिट की ढलान अस्थिरता पर वैज्ञानिक अध्ययन एवं उन बेंचों को आगे के खनन उत्खनन हेतु सुरक्षित बनाने पर सलाह।	फेरो ऐलॉयज कॉर्पोरेशन लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. संजय कुमार राय, श्री जे. के. सिंह
38	मेसर्स ईसीएल के सोनेपुर बाजारी ओपनकास्ट परियोजना के अंतर्गत आस-पास के आवासों/गांवों की सुरक्षा हेतु सुरक्षित सीमा के भीतर कंपन, एयर ओवरप्रेसर/शोर एवं फ्लाई रांक को नियंत्रित करने हेतु गहन छिद्र नियंत्रित विस्फोट डिजाइन पैरामीटरों के लिए वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. आर. के. पासवान, डॉ. सी. सॉमलियाणा
39	मेघालय राज्य के पूर्वी जयतिया पहाड़ी स्थित मेसर्स मेघालय सीमेंट्स लिमिटेड के दक्षिण खिलहजरी चूना पत्थर खदान में सुरक्षित विस्फोटन कार्य करने के लिए नियंत्रित ब्लास्टिंग पैटर्न के डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	मेघालय सीमेंट्स लिमिटेड, मेघालय	श्री राकेश कुमार सिंह (ब्लास्टिंग), डॉ. नारायण कुमार भगत, डॉ. सी. सॉमलियाणा
40	आरएसएमएल, उदयपुर के झमरकोटरा शैल फास्फेट खान में 400एमआरएल से नीचे कार्य करने हेतु सभी पिटों/ब्लॉकों के अल्टिमेट पिट स्लोप के निर्धारण एवं सभी डंपों के डंप स्लोपों के डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन।	राजस्थान राज्य खान एवं खनिज लिमिटेड, राजस्थान	श्री कार्तिक वरवड़े, श्री जे. के. सिंह
41	मेसर्स जेएसपीएल के गारे पाल्मा IV/6 कोयला ब्लॉक के पिटों एवं डंपों की ढलान स्थिरता पर वैज्ञानिक अध्ययन तथा सलाह।	जिंदल स्टील एंड पावर लिमिटेड, छत्तीसगढ़	डॉ. संजय कुमार राय, श्री जे. के. सिंह
42	महाराष्ट्र के गोंदखरी कोयला खंड के संस्तर VIII, V, III और II की प्रस्तावित निष्कर्षण पद्धति के कारण सतह पर भूधंसन के पूर्वानुमान के लिए संख्यात्मक मॉडलिंग तथा बेसाल्ट की स्थिति के आकलन पर सलाह।	अडानी पावर महाराष्ट्र लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. अर्को ज्योति दास, डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. सुजीत कुमार मंडल
43	बीसीसीएल के मूनीडीह कोलियरी के सतह पर बिना किसी प्रतिकूल प्रभाव के लॉन्गवॉल पद्धति के माध्यम से XVI(T) संस्तर में कोयला निष्कर्षण व्यवहार्यता पर सलाह।	बीसीसीएल, झारखंड	डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. सुजीत कुमार मंडल

क्र.सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
44	डीबीएल पछवारा कोल माईस प्राइवेट लिमिटेड के पछवारा सेंट्रल कोल माईस में नियंत्रित विस्फोटन का डिजाइन तैयार करने हेतु वैज्ञानिक अध्ययन और सलाह।	मेसर्स डीबीएल पछवारा कोल माईस प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड	डॉ. नारायण कुमार भगत, श्री पी. हेमन्त्रम, डॉ. सी. सॉमलियाना
45	बीसीसीएल के ब्लॉक II, कतरास, सिजुआ एवं ईजे क्षेत्र में पहचाने गए 5 ओपनकास्ट पैचों में अग्नि के कारण खतरे पर सुरक्षा ऑडिट हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	बीसीसीएल, झारखंड	डॉ. संतोष कुमार राय, डॉ. जितेंद्र पाण्डेय, डॉ. जे. के. पाण्डेय
46	बीसीसीएल के कुसुंडा, बस्ताकोला और सीवी क्षेत्र में पहचाने गए 5 ओपनकास्ट पैचों में अग्नि के कारण खतरे पर सुरक्षा ऑडिट हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	बीसीसीएल, झारखंड	डॉ. नीरोज कुमार मोहालिक, श्री देवाशीष मिश्रा, डॉ. जे. के. पाण्डेय
47	अरुणाचल प्रदेश, भारत के पश्चिम कामेंग जिलांतर्गत स्थित डेडुजा (रूपा) के डेडुजा डोलोमाइट खान के पिटों, डंपों एवं स्टैकों की ढलान स्थिरता हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	मेडिस स्टील प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री आनंद सिंह, श्री जे. के. सिंह
48	डीबीएल पछवारा कोल माईस प्राइवेट लिमिटेड के पछवारा सेंट्रल कोल माईस के पिट ढलान एवं डंप ढलान के डिजाइन हेतु ढलान स्थिरता अध्ययन।	डीबीएल पछवारा कोल माईस प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड	श्री मनीष कुमार, श्री जे. के. सिंह
49	अरबिंदो रियलिटी एंड इंफ्रास्ट्रक्चर प्राइवेट लिमिटेड के तकली-जेना-बेलोरा कोयला खंड (उत्तर एवं दक्षिण) हेतु पिट एवं डंप ढलान की ढलान स्थिरता पर वैज्ञानिक अध्ययन।	अरबिंदो रियलिटी एंड इंफ्रास्ट्रक्चर प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री कार्तिक वरवडे, श्री जे. के. सिंह
50	सीसीएल के बरका सयाल क्षेत्र की सयाल-डी ओपनकास्ट परियोजना के कई कोयला संस्तरों के निष्कर्षण से जुड़े यंत्रिकृत कार्य के संबंध में अल्टिमेट पिट ढलान एवं डंप ढलान की योजना एवं डिजाइन हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं उस पर सलाह।	सेंट्रल कोलफील्ड्स लिमिटेड, झारखंड	श्री जे. के. सिंह, डॉ. संजय कुमार राय
51	मेसर्स टाटा स्टील लिमिटेड के पश्चिम बोकारो खान के क्वारी एबी में पृष्ठभरण एवं स्ट्रेटा अनुवीक्षण की व्यवस्था पर सलाह।	टाटा स्टील लिमिटेड, झारखंड	डॉ. एस.के. बेहरा
52	पश्चिम बोकारो के क्वारी एबी के पैनल एफ में पृष्ठभरण के साथ हाईवॉल खनन द्वारा V, VI एवं VII कोयला संस्तरों के निष्कर्षण के कारण धँसान मॉनीटरिंग स्टेशनों के धँसान मूल्यांकन एवं लेआउट डिजाइन पर सलाह।	टाटा स्टील लिमिटेड, झारखंड	डॉ. अमर प्रकाश, डॉ. सुजीत कुमार मंडल
53	मेसर्स टाटा स्टील लिमिटेड के पश्चिम बोकारो खान में क्वारी एबी के निर्दिष्ट पैच में पेस्टफिल के साथ हाईवॉल खनन प्रौद्योगिकी द्वारा संस्तर V, VI एवं VII के निष्कर्षण हेतु सलाह।	टाटा स्टील लिमिटेड, झारखंड	डॉ. अर्को ज्योति दास, डॉ. प्रभात कुमार मंडल, डॉ. फ़िरोज अली, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
54	एचसीएल के मलंजखंड कॉपर खान में भूमिगत स्टोप विस्फोटन हेतु एएनएफओ/एसएमई विस्फोटक एवं इसके पोस्ट डेटोनेशन फ्यूम विशेषताओं का अध्ययन तथा गुणवत्ता मूल्यांकन।	हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. फ़िरोज अली, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
55	भूमिगत स्टोपों (रिंग) के लिए थोक एएनएफओ/एसएमई विस्फोटकों का उपयोग करते हुए भूमिगत एवं सतही कार्यस्थलों और संरचनाओं पर ओपनकास्ट एवं भूमिगत विस्फोट के प्रभाव पर अनुशांसाओं हेतु सलाह।	हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. पार्थो बी. चौधरी, डॉ. मोरे रामलु
56	कंचन ओपनकास्ट खदान में विस्फोटन कार्य के दौरान बोल्टर जेनरेशन को कम एवं शैल विखंडन में सुधार करने हेतु विस्फोट डिजाइन पैरामीटरों के इष्टतमीकरण पर वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	मेसर्स बाघेल इंफ्रास्ट्रक्चर प्राइवेट लिमिटेड, मध्य प्रदेश	डॉ. विवेक कुमार हिमांशु, डॉ. सी. सॉमलियाना
57	पकरीबरवाडीह, एनटीपीसी के डंप सी में सौर पैनल के अधिष्ठापन हेतु विस्तृत परियोजना रिपोर्ट, व्यवहार्यता रिपोर्ट तैयार करने हेतु एक अभियांत्रिकी सलाहकार के रूप में सलाह।	एनटीपीसी लिमिटेड, झारखंड	डॉ. एस. के. चौल्या, डॉ. सुजीत कुमार मंडल
58	पांच ग्रैफाइट खानों की ढलान स्थिरता हेतु वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	टैसो ऐलॉयज प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	डॉ. संजय कुमार राय, श्री जे. के. सिंह
59	मेसर्स ज़िंदल पावर लिमिटेड की गारे पाल्मा IV/6 कोयला खनन परियोजना के अंतर्गत प्रारंभिक खनन कार्य के लिए संख्यात्मक अनुकरण का उपयोग करते हुए विस्फोट डिजाइन और विस्फोट कंपन के पूर्वानुमान हेतु सलाह और इसके बाद आस-पास के आवासों/संरचनाओं की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए प्रयोगात्मक परीक्षणों का उपयोग करते हुए विस्फोट डिजाइन पैरामीटरों का अनुकूलन।	मेसर्स ज़िंदल स्टील एंड पावर लिमिटेड, छत्तीसगढ़	डॉ. आर. के. पासवान, डॉ. विवेक कुमार हिमांशु, डॉ. मुरारी प्रसाद राय
60	गैस समूह IIC जोखिमपूर्ण क्षेत्र के लिए ईपीएल जीसी (जोन 2) में उपयोग करने हेतु फ्रेम आकार: 1MA4403-2 में 425KW, 6.6KV 2 पोल में रेटेड, एक वर्धित सुरक्षा Ex 'eb' और गैर-स्पार्किंग Ex 'ec' मोटर की विद्युत संबंधी सुरक्षा पैरामीटरों पर सलाह।	मेसर्स भारत हेवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड, मध्यप्रदेश	श्री अमित कुमार, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
61	बड़कागांव क्षेत्र, हजारीबाग के पश्चिम पिट के पकड़ी बरवाडीह कोयला खनन परियोजना के अल्टिमेट पिट एवं डंप (सी एंड ए) की ढलान स्थिरता की समीक्षा पर वैज्ञानिक अध्ययन एवं सलाह।	त्रिवेणी सैनिक माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड	श्री आनंद सिंह, श्री जे. के. सिंह
62	गैस समूह IIC खतरनाक क्षेत्र के ईपीएल जीबी/जीसी में उपयोग करने हेतु उपयुक्त टाइप (Px/Py/Pz), कैट सं. ईएक्सपीपी-7000 के प्रेशराइज्ड पर्ज पैनल के विद्युत सुरक्षा पैरामीटरों पर सलाह और जांच।	मेसर्स बालिगा लाइटिंग इक्विपमेंट्स प्राइवेट लिमिटेड, तमिलनाडु	श्री राकेश कुमार मिश्रा, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
63	गैर विद्युत क्षेत्र हेतु कोयला आवश्यकता की मानक मात्रा का आकलन एवं उस पर सलाह।	कोल इंडिया लिमिटेड	डॉ. आशीष मुखर्जी

तकनीकी सेवाएँ परियोजनाएँ (TSP)

क्र.सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
1	सॉल्ट लेक, कोलकाता, पश्चिम बंगाल में स्थित निक्को पार्क एंड रिसोर्ट्स लिमिटेड में हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन और उसपर सलाह।	निक्को पार्क एंड रिसोर्ट्स लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
2	कोलकाता, पश्चिम बंगाल के साइंस सिटी में मोनो-केबल यात्री रोपवे के हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन और उसपर सलाह।	दामोदर रोपवेज एंड इंफ्रा लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक



क्र.सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
3	पश्चिम बंगाल के पूर्व मेदिनीपुर जिलांतर्गत स्थित दीघा में फिक्स्ड ग्रिप मोनो-केबल यात्री रोपवे के हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन और उसपर सलाह।	दामोदर रोपवेज ऐंड इंफ्रा लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
4	मंड-रायगढ़ कोयलाक्षेत्र के करतला प्रमोशनल ब्लॉक के खान डिजाइन एवं कोयला अन्वेषण के लिए BH#SMRK-03/PB-26 के भू-तकनीकी गुणों का आकलन करने हेतु अध्ययन।	सेंट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीच्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान-V, छत्तीसगढ़	श्री पप्पु रविदास, डॉ. बोधिसत्व हाजरा
5	एसईसीएल, गेनवेल कॉमसेल्स प्राइवेट लिमिटेड के गायत्री भूमिगत कोयला खदान से वेधछिद्र कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन करने हेतु अध्ययन।	गेनवेल कॉमसेल्स प्राइवेट लिमिटेड, छत्तीसगढ़	श्री पप्पु रविदास, डॉ. जॉन बुरागोहेन
6	खतरनाक क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	अल्टिमेट लाईटिंग सॉल्युशंस, आईडियल ग्रुप ऑफ कंपनी गुजरात	श्री अमित कुमार, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
7	हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड, घाटशिला के विभिन्न आकारों के वाइडिंग रज्जुओं का अध्ययन एवं उनपर सलाह।	हिंदुस्तान कॉपर लिमिटेड, झारखंड	श्री मनोरंजन कुमार वर्मा, डॉ. मनोज कुमार सिंह
8	ईसीएल के खोड्डाडीह कोलियरी अवस्थित RVI संस्तर में कंटीन्यूअस माइनर को स्थापित करते हुए B14A पैनल के विस्तर्धन के लिए दिशा में परिवर्तन की तकनीकी व्यवहार्यता।	ईस्टर्न कोलफिल्ड्स लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री नीलबजेंदु घोष, डॉ. प्रभात कुमार मंडल
9	ईसीएल के लोअर केंडा 7 पिट कोलियरी के स्टीम वाइडिंग प्रणाली के महत्वपूर्ण घटकों की स्थिति का आकलन।	ईसीएल, पश्चिम बंगाल	डॉ. सुरजीत दे, डॉ. मनोज कुमार सिंह
10	शिमला, हिमाचल प्रदेश के जाखू रोपवे के हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	जैगसन इन्टरनैशनल लिमिटेड, हिमाचल प्रदेश	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
11	सोनहत कोयलाक्षेत्र, (छत्तीसगढ़) के नगर शिवपुर ब्लॉक के बीएच# एमएनएस-117 (पी-105) के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन करने हेतु अध्ययन	सेंट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीच्यूट लिमिटेड, क्षेत्रीय संस्थान - V, छत्तीसगढ़	श्री पप्पु रविदास, डॉ. जॉन बुरागोहेन
12	सिक्किम के गंगटोक में त्सोमगो रोपवे के हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	कॉनवेयर ऐंड रोपवे सर्विसेस प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
13	डब्ल्यूसीएल के बल्लारपुर कोलियरी 3 एवं 4 पिट में रेलवे लाइन और रेलवे द्वारा अधिग्रहित भूमि के नीचे बचे हुए कोयला स्तंभों की स्थिरता का आकलन।	वेस्टर्न कोलफिल्ड लिमिटेड, महाराष्ट्र	डॉ. सौरभ रुखैयार, डॉ. जॉन लुई पी.
14	जाजपुर, ओडिशा के महागिरी (क्रोमाइट) खान में डबल ड्रम वाइंडर रज्जुओं की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	इंडियन मेटल ऐंड फेरो ऐलॉयज लिमिटेड, ओडिशा	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
15	ईसीएल के खोड्डाडीह कोलियरी के आर-VI संस्तर में कंटीन्यूअस माइनर को डिप्लॉय करते हुए बी14बी पैनल के डिप्लॉयिंग के लिए दिशा में परिवर्तन की तकनीकी व्यवहार्यता पर सलाह।	ईस्टर्न कोलफिल्ड्स लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री निलाभजेंदु घोष, डॉ. प्रभात कुमार मंडल
16	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	नीमा स्विच गियर, गुजरात	श्री अमित कुमार, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
17	मध्य प्रदेश के मैहर में डिटैचेबल ग्रिप मोनो-केबल यात्री रोपवे के हॉलेज रज्जु की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	दामोदर रोपवेज ऐंड इंफ्रा लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
18	मध्य प्रदेश के i. माँ विजयासन देवीजी रोपवे, सैकनुर, सीहोर, ii. भोपाल रोपवे, भोपाल तथा iii. नर्मदा रोपवे, बेड़ाघाट जबलपुर के हॉलेज रोपों की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन और सलाह।	कॉनवेयर ऐंड रोपवे सर्विसेस प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
19	जम्मू एवं कश्मीर के कटरा में भवन से भैरोंघाटी तक यात्री रोपवे के ट्रैक रज्जुओं की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन और उसपर सलाह।	दामोदर रोपवेज इंफ्रा लिमिटेड, जम्मू एवं कश्मीर	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
20	हिमाचल प्रदेश के धर्मशाला में यात्री रोपवे में मोनो केबल डिटैचेबल कंटीन्यूअस रोपवे के हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	धर्मशाला रोपवेज लिमिटेड, हिमाचल प्रदेश	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
21	आईएमएफए के महागिरी खदान में स्थापित वाइडिंग सिस्टम एवं तार रज्जु के महत्वपूर्ण घटकों की स्थिति का अध्ययन।	इंडियन मेटल ऐंड फेरो ऐलॉयज लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. सुरजीत दे, डॉ. मनोज कुमार सिंह
22	छत्तीसगढ़ के डॉंगरगढ़ में डिटैचेबल ग्रिप मोनो-केबल यात्री रोपवे के दुलाई रज्जु की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	श्री बम्लेश्वरी मंदिर ट्रस्ट समिति, छत्तीसगढ़	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
23	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	यूपीसी इंस्ट्रूमेंट्स प्राइवेट लिमिटेड, हरियाणा	श्री बिश्वजीत मोदक, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
24	टाटा स्टील लिमिटेड, जामाडोबा के वाइडिंग/ हॉलेज सिस्टम के महत्वपूर्ण घटकों पर अध्ययन और सलाह।	टाटा स्टील जामाडोबा, टाटा स्टील लिमिटेड, झारखंड	डॉ. मौसमी मलिक, डॉ. मनोज कुमार सिंह

क्र.सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
25	नैनीताल, उत्तराखंड में नैनीताल रोपवे के ट्रैक और हॉलेज रज्जुओं की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	कुमाओं मंडल विकास निगम लिमिटेड, उत्तराखंड	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
26	कंटीन्यूअस माइनर के विकास द्वारा डिपिलरिंग के लिए ईसीएल के खोटाडीह कोलियरी में आर-VI संस्तर में बी13 पैनल के आकार में संशोधन की तकनीकी व्यवहार्यता।	ईस्टर्न कोलफिल्ड्स लिमिटेड पश्चिम बंगाल	श्री निलाभजेंदु घोष, डॉ. प्रभात कुमार मंडल
27	आईएमएफए के महागिरी खान की वाइडिंग प्रणाली एवं तार रज्जुओं के महत्वपूर्ण घटकों की स्थिति का अध्ययन।	इंडियन मेटल्स एंड फेरो ऐलॉयज लिमिटेड, ओडिशा	डॉ. सुरजीत दे, डॉ. मनोज कुमार सिंह
28	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	रैडिक्स इलैक्ट्रो सिस्टम प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री विश्वजीत मोदक
29	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	हंसाग्रीन मार्केटिंग प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली	श्री विश्वजीत मोदक, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
30	मनाली, हिमाचल प्रदेश के सोलंग नाला में हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	स्काई हिमालयाज रोपवे प्राइवेट लिमिटेड, हिमाचल प्रदेश	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
31	ओडिशा के हीराकुंड में रोपवे के हॉलेज रज्जु की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन एवं उसपर सलाह।	संबलपुर नगर निगम, ओडिशा	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
32	पश्चिम बंगाल के दार्जिलिंग में डिआरवी यात्री रोपवे के हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन और उसपर सलाह।	कॉनवेयर एंड रोपवे सर्विसेस प्राइवेट लिमिटेड, पश्चिम बंगाल	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
33	श्रीनगर, जम्मू-कश्मीर के रैनावाड़ी में मखदूम साहिब रोपवे परियोजना की हॉलेज रोप की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन और सलाह।	जे एंड के केबल कार निगम, जम्मू एवं कश्मीर	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
34	परवाणू, हिमाचल प्रदेश के टिम्बर ट्रेल, एशिया रिसॉर्ट्स लिमिटेड के यात्री केबल कार हवाई रोपवे इंस्टॉलेशन के चार ट्रैक रोपों (एकल दौरा) तथा दो हॉलेज रोपों (दो दौर) की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	टिम्बर ट्रेल एशिया रिसॉर्ट्स लिमिटेड, हिमाचल प्रदेश	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
35	देवास, मध्य प्रदेश के मां चामुंडी देवी पैसेंजर रोपवे के हॉलेज रज्जु की वर्तमान स्थिति पर मूल्यांकन एवं सलाह।	त्रेहान दामोदर रोपवे प्राइवेट लिमिटेड, मध्य प्रदेश	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
36	एनडीटी के माध्यम से श्री माता वैष्णो देवी श्राइन बोर्ड, कटरा के मैटेरियल रोपवे के प्रमुख घटकों की स्थिति का अध्ययन।	श्री माता वैष्णो देवी श्राइन बोर्ड, जम्मू एवं कश्मीर	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
37	आईएमएफए के महागिरी खान में अधिष्ठापित सिंकिंग क्रेन एवं संबद्ध उपकरणों के महत्वपूर्ण घटकों की स्थिति का अध्ययन।	माहेश्वरी माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड, एनसी खान, ओडिशा	डॉ. सुरजीत दे, डॉ. मनोज कुमार सिंह
38	रानीगंज कोयलाक्षेत्र के दक्षिण हिंगला और बिनोदपुर भवानीगंज से बीएच # सीएमएसएच-58 के शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन करने हेतु अध्ययन।	सेंट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीच्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान- I, पश्चिम बंगाल	श्री शैलेंद्र कुमार सिंह, डॉ. जॉन बुरागोहेन
39	रानीगंज कोयलाक्षेत्र के दक्षिण हिंगला और बिनोदपुर भवानीगंज से बीएच # सीएमएसएच-59 के शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन करने हेतु अध्ययन।	सेंट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीच्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान- I, पश्चिम बंगाल	श्री शैलेंद्र कुमार सिंह, डॉ. जॉन बुरागोहेन
40	रानीगंज कोयलाक्षेत्र के दक्षिण हिंगला और बिनोदपुर भवानीगंज से बीएच# सीएमजीबीबी-89 के शैल कोर नमूनों के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन करने हेतु अध्ययन।	सेंट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीच्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान- I, पश्चिम बंगाल	श्री शैलेंद्र कुमार सिंह, डॉ. जॉन बुरागोहेन
41	उत्तर करनपुरा के पिपरवार (चरण-II) ब्लॉक के उत्तर के पश्चिमी भाग के बीएच # एमपीआर-38 (पीबी-41) के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन।	सेंट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीच्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान- III, झारखंड	श्री शैलेंद्र कुमार सिंह, डॉ. जॉन बुरागोहेन
42	झारखंड के उत्तर करनपुरा कोयलाक्षेत्र में पिपरवार (फेज-II) ब्लॉक के उत्तर के पश्चिमी भाग के BH # MPR-43 (PB-46) के भौतिक-यांत्रिक गुणों का आकलन।	सेंट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीच्यूट लिमिटेड क्षेत्रीय संस्थान- III, झारखंड	श्री पणु रविदास, डॉ. जॉन बुरागोहेन
43	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	फी ऑडियोकॉम सिस्टेम्स प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री राकेश कुमार मिश्रा, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
44	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	फ्लेमबर्ड्स ऑटोमेशन प्राइवेट लिमिटेड, तमिलनाडू	श्री अमित कुमार, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
45	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	जय तुलसी स्विच गियर प्राइवेट लिमिटेड, आंध्र प्रदेश	श्री राकेश कुमार मिश्रा, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
46	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	पिच फ्लेमप्रूफ इक्विपमेंट प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री राकेश कुमार मिश्रा, डॉ. अरविंद कुमार सिंह

क्र.सं.	शीर्षक	प्रायोजक	परियोजना प्रमुख
47	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	आदित्य फ्लेमप्रूफ प्राइवेट लिमिटेड, ठाणे	डॉ. पंकज कुमार मिश्रा
48	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	श्री गणेश इंजीनियरिंग वर्क्स, पश्चिम बंगाल	श्री विश्वजीत मोदक, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
49	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	प्रतीक एक्सप्लोजनप्रूफ प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री अमित कुमार, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
50	जोखिमपूर्ण क्षेत्र में उपयोग करने के लिए ज्वालासह उपकरण के पहली बार निर्माण हेतु आवश्यकतानुसार कारखाने का निरीक्षण।	प्रगति फ्लेमप्रूफ इलेक्ट्रो कंट्रोलस, महाराष्ट्र	श्री विश्वजीत मोदक, डॉ. अरविंद कुमार सिंह
51	उत्तराखंड के टिहरी में टिपरी मदन नेगी रोपवे के ट्रेक रज्जुओं की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन एवं उसपर सलाह।	उत्तराखंड राज्य औद्योगिक विकास निगम, उत्तराखंड	श्री एस. वाघमारे, डॉ. देवाशीष बसाक
52	कृष्णा एंटीऑक्सीडेंट प्राइवेट लिमिटेड द्वारा आपूर्ति कराए गए रसायनों का उपयोग करते हुए प्रयोगशाला प्लवनशीलता परीक्षण।	कृष्णा एंटीऑक्सीडेंट प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र	श्री सुभाष चंद्र माजि

अनुसंधान एवं विकास कार्यों के अलावा संस्थान द्वारा अपनी एकल खिड़की प्रणाली परीक्षण प्रकोष्ठ के माध्यम से खनन, ईंधन एवं संबद्ध उद्योगों के निर्माताओं को उनके विभिन्न प्रकार के उपकरणों/घटकों/सामग्रियों का परीक्षण, मूल्यांकन, अंशांकन और प्रमाणित करने में सहायता प्रदान की जाती है। उपकरणों/ घटकों/ पदार्थों के परीक्षण और प्रमाणन के संबंध में ग्राहकों को व्यवस्थित, पारदर्शिता और गुणवत्ता उन्मुख सेवाएँ प्राप्त करने की आवश्यकता को पूरा करने के लिए संबंधित परीक्षण प्रयोगशालाओं की विभिन्न गतिविधियों को आईएसओ 9001:2015 के तहत कवर किया गया है। 1 अप्रैल 2022 से 31 मार्च 2023 की अवधि के दौरान परीक्षण प्रकोष्ठ द्वारा उपकरणों/ घटकों सहित विभिन्न नमूनों की कुल 713 (सात सौ तेरह) परीक्षण और मूल्यांकन रिपोर्ट जारी की गईं और फलस्वरूप राजस्व (ईसीएफ) के रूप में 3,72,15,205.10 (तीन करोड़ बहत्तर लाख पन्द्रह हजार दो सौ पांच रुपए दस पैसे) रूपए की आय हुई है।

आर एंड डी परियोजनाओं पर सुचारु रूप से कार्य करने एवं ग्राहकों को परीक्षण सेवाएँ उपलब्ध कराने के लिए संस्थान में अत्याधुनिक व उन्नत प्रकार के उपकरण मौजूद हैं। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान क्रय किए गए अत्याधुनिक यंत्र इस प्रकार हैं:-

- रियल टाइम डीज़ल पार्टिकुलेट मॉनिटर विद ऐक्सेसरीज़
- पोर्टेबल ईएमजी एंड एनसीवी मशीन
- एलसीडी कॉन्क्रीट टेस्ट हैमर
- ट्यूबलर फर्नेस
- हाईड्रोथर्मल ऑटो क्लेव रिएक्टर
- रोटरी इवैपोरेटर
- कार्ल फिस्चर टाईट्रेटर

साथ ही, ज्ञानवर्धन करने के लिए बेहतरीन ऑफलाइन-ऑनलाइन पुस्तकों व जर्नलों से समृद्ध ज्ञान संसाधन केंद्र उपलब्ध है।

सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, बरवा रोड डिस्पेंसरी में रक्तदान शिविर का आयोजन



अनुसंधान आउटपुट, आउटकम एवं आउटरीच



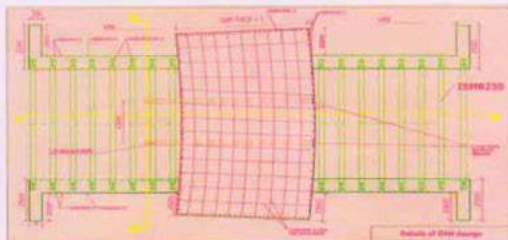
MINE BACKFILLING RESEARCH GROUP
CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



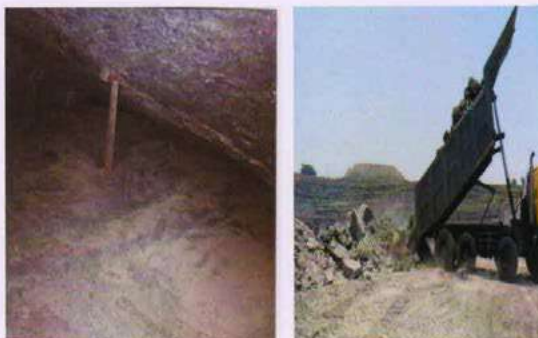
1. Paste fill technology for underground mines.



2. Dry rock-fill for underground metal mines.
3. Design of underground dams.



4. Use of bottom ash, processed OB, granulated slag and other industrial waste as a stowing material for underground mines.
5. Design of mining method with stowing for underground coal and metal mines.
6. Use of coal ash for backfilling in opencast mines along with overburden (OB)– design and suitability.



7. Stabilization of old underground workings below surface constraints (township area, railway, road etc.) using blind backfilling technology.



8. Design and development of new stowing plant for any stowing material and scientific layout of stowing range to improve overall stowing efficiency.
9. Underground instrumentation and monitoring of strata in stowing panel and stability analysis of stowed underground working by numerical modelling.



10. Flow characteristic of backfill material through pipeline using rheological studies.



For information contact:

The Director, CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research, Barwa Road, Dhanbad – 826001
Email: director@cimfr.nic.in, Ph.: 0326-2296006



पेटेंट

भारत में दायर किए गए पेटेंट:

1. देवदत्त मोहंती, सुजय चैटर्जी: एफिशिएंट वॉल्यूमेट्रिक हाइ प्रेशर ऐडसॉर्प्शन आईसोथर्म एक्सपेरिमेंटल सेटअप (आवेदन संख्या- 202211022001)
2. स्वदेश कुमार चौल्या, संजय कुमार राय, आदित्य राणा, प्रदीप कुमार सिंह, कुणाल सौरभ, प्रशांत काबरा, विनीता प्रशांत काबरा: स्लोप स्टेबिलाइजेशन एंड मॉनीटरिंग टेक्नीक यूजिंग जियो-सिंथेटिक कॉन्क्रीट मैट एंड आईओटी डिवाइसेस (आवेदन संख्या-202211028451)
3. स्वदेश कुमार चौल्या, गिरेंद्र मोहन प्रसाद, सुजीत कुमार मंडल, गौतम बनर्जी, सुरजीत दे, वीरेंद्र कुमार, नरेश कुमार, प्रीति, विजय कुमार रवानी, गोपालजी साव: सोलर-बेस्ड मल्टीपर्स यूटिलिटी सिस्टम (आवेदन संख्या-202211030751)
4. संजय चौधरी, सुजन साहा, थोनांगी गौरी चरण, प्रदीप कुमार सिंह: अ मल्टीफंक्शनल फ्लोटेशन रिएजेंट एंड ए प्रोसेस फॉर द प्रिपरेशन देयरऑफ फ्रॉम वेस्ट कोल टार (आवेदन संख्या-202211038301)
5. विक्रम सिंह, हृदेश अग्रवाल, रेजिनाल्ड एभिन मैस्टो, मनीष कुमार: अ प्रोसेस फॉर द सिंथेसिस ऑफ फ्लोरेसेंट सिलिका नैनोपार्टिकल्स फ्रॉम फ्लाई ऐश (आवेदन संख्या- 202211039599)
6. एम. एस. संतोष, के. आर. बालाजी, वी. जी. दिलीपकुमार, मनीष कुमार, आशीष मुखर्जी: बायोपॉलिमर ब्लेनडेड बाइमेटैलिक-ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स-बेस्ड कॉम्पोजिट मेमब्रेन्स फॉर गैस सेपरेशन ऐप्लिकेशंस (आवेदन संख्या-202211050458)
7. हृदेश अग्रवाल, मोनालिसा गंगोपाध्याय, रवि नारायण सेनापति, आशीष कुमार अदक, गजानन साहू, आशीष मुखर्जी, प्रदीप कुमार सिंह: प्रिपरेशन ऑफ कैटेलिस्ट एंड एफिशिएंट सिंथेसिस ऑफ निकोटिनेमाइड देयरऑफ (आवेदन संख्या-202211050957)
8. राजेंद्र कुमार विश्वकर्मा, ललित कुमार साहू, पार्थो विश्वपति चौधरी, देवेंद्र कुमार साखरे, सीमा आशीषन टोपनो, राजेश लक्ष्मणराव कटले, प्रदीप कुमार सिंह: कॉन्टैक्टलेस ऑटो यूवी डिस्इन्फेक्ट यूनिट फॉर टच-स्क्रीन्स, थम्ब ऑर फिंगर स्केनर्स एंड कीपैड्स ऑफ बायोमेट्रिक आइडेंटिफिकेशन डिवाइसेस (आवेदन संख्या-202211063796)
9. भगीरथ अहिरवाल, गौतम बैनर्जी: पर्ज एंड प्रेशराइज्ड (एक्स पी) प्रोटेक्टेड वैरिएबल स्पीड ड्राइव्स (वीएसडीएस) सूटेबल फॉर यूज इन हैजर्ड्स एरियाज (आवेदन संख्या- 202211064424)
10. मुरारी प्रसाद राय, विवेक कुमार हिमांशु, रंजीत कुमार पासवान, सूरज कुमार, सी. सोमलियाना, प्रदीप कुमार सिंह: मेथड फॉर एक्सकेवेशन ऑफ स्लॉट रेज एंड रिम्स साइमल्टेनियस्ली इन अंडरग्राउंड स्टोप यूजिंग ड्रिलिंग एंड ब्लॉस्टिंग (आवेदन संख्या- 202211063797)
11. एम. एस. संतोष, वी. जी. दिलीप कुमार, के. आर. बालाजी, मनीष कुमार: मेटैलिक बैरियर कोटिंग्स ऑन द सरफेस ऑफ ऐडिटिव मैनुफैक्चर्ड कॉम्पोजिट प्रेशर वेसेल लाइनर्स एंड प्रोसेस देयरऑफ (आवेदन संख्या- 202211071772)
12. सुधीर कुमार कश्यप, रीया दास, स्निग्धा, आकांक्षा, ललन कुमार, गौतम बैनर्जी, झूमा दत्ता, श्वेता गुप्ता: अ नॉवेल टॉयलेट सिस्टम यूजफुल फॉर फ्लड प्रोन एरियाज (आवेदन संख्या- 202311000299)
13. एम. एस. संतोष, पी. गोपीनाथन, वी. जी. दिलीपकुमार, के. आर. बालाजी, मनीष कुमार: बायो-कम्पोसिट्स कम्प्राइजिंग कोल एंड ऐग्रिकल्चरल बायोमास एंड ए प्रोसेस फॉर द प्रिपरेशन देयरऑफ (आवेदन संख्या- 202311014135)
14. सुभाष चंद्र माजि, सुजीत कुमार कबिराज, मनीष कुमार, उदय शंकर चट्टोपाध्याय: एरो-हाइड्रो जिग फॉर हाइ ऐश कोल्स बेनीफिसिएशन प्रोसेस (आवेदन संख्या- 202311022580)

विदेश में दायर किए गए पेटेंट:

1. प्रकाश धोंडीराम चव्हाण, सुजन साहा, गजानन साहू, सुदीप्त दत्ता, विशाल चौहान, नीलेश धनंजय धाङ्गुडे, प्रदीप कुमार सिंह: अ थर्मोग्रैवीमेट्रिक रिएक्टर (टीजीआर) टू स्टडी वेट चेन्जेस ऑफ सॉलिड्स एंड ए प्रोसेस देयरऑफ (आवेदन संख्या- PCT/IN2022/050446)
2. प्रकाश धोंडीराम चव्हाण, सुजन साहा, नीलेश डी. धाङ्गुडे, विशाल चौहान, गजानन साहू, सुदीप्त दत्ता, प्रदीप कुमार सिंह: डेवलपमेंट ऑफ ऑक्सीजन एनरिचड एयर ब्लोन प्रेशराइज्ड फ्लूइडाइज्ड बेड पायलट स्केल गैसीफायर (आवेदन संख्या- PCT/ IN2023/ 050124)

भारत में स्वीकृत किए गए पेटेंट

1. स्वदेश कुमार चौल्या, तेज बहादुर सिंह, गौतम बैनर्जी, प्रदीप कुमार सिंह, नरेश कुमार, वीरेंद्र कुमार, जितेंद्र कुमार सिंह, तन्मय नेमाई घोष, रंजीत मंडल, देबाशीष चैटर्जी: ऐन इन्टेलिजेन्ट डस्ट सप्लेशन सिस्टम फॉर इन्डस्ट्रीअल ऐप्लिकेशन्स (पेटेंट संख्या- 201811014398)
2. प्रकाश धोंडीराम चव्हाण, सुदीप्त दत्ता, सुजन साहा, गजानन साहू, पशुपति दत्ता, प्रदीप कुमार सिंह: प्रेशराइज्ड फ्लूइडाइज्ड बेड गैसिफिकेशन पायलट स्केल टेस्ट फैसिलिटी विद द प्रोविजन ऑफ एक्सटर्नल हीटिंग टू टेस्ट द हाई ऐश कोल्स, बायोमास, रिजेक्ट्स
3. एंड देयर ब्लेंड्स (पेटेंट संख्या- 201811014119)
4. स्वदेश कुमार चौल्या, गिरेंद्र मोहन प्रसाद: माइन ट्रांसपोर्ट सर्विलेंस सिस्टम (पेटेंट संख्या- 416707)
5. रेजिनाल्ड एभिन मैस्टो, लाल चंद राम, पशुपति दत्ता, संजय कुमार ठाकुर, जोशी जॉर्ज, तरित बरन दास, आशीष मुखर्जी, वेन्निवेल अंगुसेल्वी: ए प्रॉसेस फॉर द प्रिपरेशन ऑफ स्लो रिलीज पोटेथियम फर्टिलाइज़र फ्रॉम कम्बेशन वेस्ट्स ऑफ बायोमास बेस्ड पावर प्लांट्स (पेटेंट संख्या- 417820)

6. राजेंद्र कुमार विश्वकर्मा, अरविंद कुमार सिंह, भगीरथ अहिरवाल: पर्जिंग ऑर वेंटिलेशन सिस्टम ऐंड कंट्रोल यूनिट ऑर ऐपरेटस फॉर न्नीज्ड सेफ्टी एंड नॉन-स्पाकिंग मोटर्स फॉर एक्सप्लोजिव गैस ऐंड डस्ट एटमोस्फेअर्स (पेटेंट संख्या- 421070)

कॉपीराइट

1. स्टोपएमएसजी वर्जन 1.0 ए 'सी' प्रोग्राम फॉर एम्पिरिकल डिजाइन ऑफ अंडरग्राउंड स्टोप्स यूजिंग मैथ्यू स्टेबिलिटी ग्राफ मेथड। सीआर संदर्भ सं.: 006CR2022CIMFR टेक्नीक टू मेजर सेटलिंग वेलोसिटी ऑफ फाइनस इन सस्पेंशन। सीआर संदर्भ सं.: 008CR2022CIMFR
2. ओएमईएस (ऑनलाइन माइनिंग इक्विपमेंट शिड्यूलिंग सॉफ्टवेयर)। सीआर संदर्भ सं.: 055CR2020CIMFR
3. कोल स्लरी कंडीशनिंग सिलिंडर फॉर ट्रीटिंग फाइन कोल फॉर द इस्टिट्यूट। सीआर संदर्भ सं.: 003CR2022CIMFR
4. इंडीजिनस्ली डेवलपमेंट टू इलेक्ट्रॉनिकली डिटेक्शन ऑफ मिनिमम इग्निशन टेम्परेचर ऐंड मिनिमम इग्निशन कंसेन्ट्रेशन ऑफ कोल डस्ट/ फाइनस। सीआर संदर्भ सं.: 009CR2022CIMFR
5. प्रॉसेस टू सेपरेट कार्बोनेशियस कोल फाइनस/ टेलिंग्स बिलो -0.5एमएम बाई सेंट्रीफ्यूगेशन। सीआर संदर्भ सं.: 010CR2022CIMFR
6. स्टैम्प चार्जिंग सिस्टम फॉर वर्टिकल बाईप्रॉडक्ट ऑर नॉन रिकवरी टाइप कोक ओवेन्स। सीआर संदर्भ सं.: 031CR2022CIMFR
7. डिजाइन फॉर ऑटोमेटेड क्लोज्ड कॉलम/ वर्टिकल फोटो-बायोरिएक्टर फॉर एडिबल ऐल्गी कल्चिवेशन। सीआर संदर्भ सं.: 055CR2022CIMFR
8. गैस - एक्सप्लो ए डेस्कटॉप ऐप्लिकेशन टू डिटरमाइन माइन गैस एक्सप्लोजिविटी थ्रू यूएसबीएम डायग्राम। सीआर संदर्भ सं.: 061CR2022CIMFR

अंतरराष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय जर्नलों में प्रकाशित लेख

1. हृदेश अग्रवाल, रवि नारायण सेनापति एवं तरित बरन दास (2022): इनवेस्टिगेशन ऑन मरक्युरी फ्लो ऐंड एमिशन इन इंटिग्रेटेड प्राइमरी आयरन प्रोडक्शन प्रोसेस। जर्नल ऑफ मैटैरियल साइंसेस ऐंड वेस्ट मैनेजमेंट, 24(6) <https://doi.org/10.1007/s10163-022-01510-w>
2. नारायण कुमार भगत, अरविंद कुमार मिश्रा, राकेश कुमार सिंह, सी. सोमलियाणा एवं प्रदीप कुमार सिंह, (2022): ऐप्लिकेशन ऑफ लॉजिस्टिक रिग्रेशन, कार्ट ऐंड रैंडम फोर्स टेक्नीक्स इन प्रेडिक्शन ऑफ ब्लास्ट इन्ड्युज्ड स्लोप फेल्यर ड्यूरिंग रिकंसट्रक्शन ऑफ रेलवे रॉक-कट स्लोप्स। इंजीनियरिंग फेल्यर ऐनेलिसिस, 137 <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106230>
3. ए. के. भारती, ए. प्रकाश, ए. वर्मा, जे. ओरांव, डी. के. चौधरी, एस. कुमार एवं के. के. के. सिंह (2022): मैपिंग ऑफ डिकेड्स- ओल्ड अंडरग्राउंड कोल माइन वर्किंग्स यूजिंग इलेक्ट्रिकल रेजिस्टिविटी टोमोग्राफी। जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम साइंस, 131(258) <https://doi.org/10.1007/s12040-022-02008-7>
4. मोनिका चौधरी, सुषमा कुमारी, स्वदेश कुमार चौधरी, गिरेन्द्र मोहन प्रसाद, विकास कुमार एवं नरेश कुमार (2022): परसेप्टिव ड्राइविंग ऐसिस्टेंट सिस्टम फॉर ओपेनकास्ट माइंस ड्यूरिंग फॉगी वेदरा माइनिंग मेटलर्जी ऐंड एक्सप्लोरेशन, 39 <https://doi.org/10.1007/s42461-022-00678-x>
5. मोनालिसा गंगोपाध्याय, मनीष कुमार, गौतम के. बायेन एवं तरुण प्रमाणिक (2022): प्रिपेरेशन ऑफ फॉर्म-कोक यूजिंग डिबोलैटिलाइज्ड इन्फिरियर कोल ऐंड इट्स मैकेनिकल प्रॉपरटीज। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ कोल प्रिपेरेशन ऐंड यूटिलायजेशन <https://doi.org/10.1080/19392699.2022.2110083>
6. पी. गोपीनाथन, एम. एस. संतोष, वी. जी. दिलीप कुमार, टी. सुब्रमणि, रूपा रेड्डी, आर. ई. मैस्रो एवं सुदीप मैती (2022): जियोकेमिकल, मिनरलॉजिकल ऐंड टॉक्सिकोलॉजिकल कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ कोल फ्लाई ऐश ऐंड इट्स एन्वायरन्मेंटल इंपैक्ट्स। केमोस्फियर 307(1) <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.135710>
7. पी. गोपीनाथन, प्रियदर्शी राय, टी. सुब्रमणि एवं डी. करुणानिधि (2022): डिटेक्शन ऑफ आयरन-बियरिंग मिनरल ऐसेम्बलैजेस इन नैनारमलाई ग्रैनुलाइट रिजियन, साउथ इंडिया, बेस्ड ऑन सैटेलाइट इमेज प्रोसेसिंग ऐंड जियोकेमिकल एनोमलिया। इन्वायरनमेंटल मॉनिटरिंग ऐंड ऐसेसमेंट, 194(866) <https://doi.org/10.1007/s10661-022-10570-2>
8. पवन के. गुप्ता, विनित कुमार, सुदीप मैती, सुदीप्त दत्ता एवं गौतम किशोर गुप्ता (2022): अ रिव्यू ऑन कन्वर्जन ऑफ बायोमास टू लिक्विड फ्यूल्स ऐंड मेथनॉल थ्रु इनडायरेक्ट लिक्विफैक्शन रूट। कैमस्ट्री सेलेक्ट <https://doi.org/10.1002/slct.202203504>
9. बोधिसत्व हाजरा, दीपेंद्र प्रताप सिंह, प्रसेनजीत चक्रवर्ती, होमर्घ्य दास, विवेक सिंह, शांति गोपाल साहू एवं प्रदीप के. सिंह, (2022): स्ट्रक्चरल ऐंड थर्मल प्रॉपर्टीज ऑफ विट्रिन लिथोटाइप इन कोल-इन्फेरेन्सेस फ्रॉम टीजी-डीटीजी-डीएससी, रॉक-एवल ऐंड एक्स-रे डिफ्रैक्शन। जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम साइंस, 131(98) <https://doi.org/10.1007/s12040-022-01849-6>
10. बोधिसत्व हाजरा, विक्रम विशाल, चिन्मय सेठी, एवं देबांजन चंद्रा (2022): इम्पैक्ट ऑफ सुपरक्रिटिकल CO2 ऑन शेल रेजर्वायर्स ऐंड इट्स इंप्लिकेशन फॉर CO2 सिक्वेस्ट्रेशन। एनर्जी ऐंड फ्यूल्स, 36(17) <https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.2c01894>
11. अस्फ़र मोबिन खान, संतोष कुमार राय, निरोज कुमार मोहालिक, देबाशीष मिश्रा, सोमू मंडल एवं जय कृष्ण पाण्डेय (2022): एक्सपेरिमेंटल ऐंड सीएफडी सिमुलेशन टेक्नीक्स फॉर कोल डस्ट एक्सप्लोजिविटी: ए रिव्यू। माइनिंग, मेटलर्जी ऐंड एक्सप्लोरेशन, 39 <https://doi.org/10.1007/s42461-022-00631-y>
12. राकेश कुमार, अरविंद कुमार मिश्रा, अशोक कुमार, अरुण कुमार सिंह, सहेन्द्र राम, अमित कुमार सिंह एवं राजेंद्र सिंह (2022): इम्पॉर्टेंस ऑफ फ्रैक्चरिंग हार्ड ऐंड मैसिव ओवरलायिंग स्ट्रेटा फॉर कम्प्लीट एक्सट्रैक्शन ऑफ थिक कोल सिम - केस स्टडीज। जर्नल ऑफ द जियोलॉजिकल सोसायटी ऑफ इंडिया, 98 <https://doi.org/10.1007/s12594-022-1960-y>
13. सुदीप मैती, अक्षय के. सिंह चौधरी, संतोष कुमार एवं पवन के. गुप्ता (2022): पार्टिशनिंग ऑफ रेयर अर्थ एलिमेंट्स (आरईई): फ्रॉम कोल टू कोल फ्लाई ऐश इन डिफरेंट थर्मल पावर स्टेशन (टीपीएसएस) ऑफ इंडिया। जर्नल ऑफ द जियोलॉजिकल सोसायटी ऑफ इंडिया, 98 <https://doi.org/10.1007/s12594-022-2002-5>

14. एल. एस. चौहान, ए. के. रैना, वी. एम. एस. आर. मूर्ति, एम. एम. एस. साबरी, एडी टी. एम. एवं आर. भटावडेकर (2022): ऐडवान्स एनेलिसिस ऑफ कॉलिजन-इंड्यूस्ड ब्लास्ट फ्रेममेंटेशन इन वी-टाइप फायरिंग पैटर्न, सस्टेनेबिलिटी, 14(23) <https://doi.org/10.3390/su142315703>
15. एस. पॉल, एस. चट्टोपाध्याय, ए. के. रैना, एस. शर्मा, सी. ली, वाई. जैंग, ए. कुमार एवं ई. टैग एल्डिन, (2022): एरिव्यु ऑन दी इम्पैक्ट ऑफ हाइ-टेम्परेचर ट्रीटमेंट ऑन द फिजिको-मेकेनिकल, डायनैमिक एंड थर्मल प्रॉपर्टीज ऑफ ग्रेनाइट। सस्टेनेबिलिटी, 14(22) <https://doi.org/10.3390/su142214839>
16. ए. के. रैना, ए. के. सोनी, आर. वाजरे एवं ए. सांगोडे (2022): इम्पैक्ट ऑफ टोपोग्राफी ऑन नॉएज एटेन्युएशन फ्रॉम अ सिमेंट प्लांट इन अ हिली टैरना साइंस ऑफ टोटल एन्वायरनमेंट, 835 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155532>
17. जे. एल. पोरथुर, एस. शेखर, ए. के. गोदुगु एवं एस. भार्गव (2022): स्टेबिलिटी एनेलिसिस ऑफ ए फ्री-स्टैंडिंग बैकफिल वॉल एंड ए प्रेडिक्टिव इक्वेशन फॉर एस्टीमेटिंग द रिक्वायर्ड स्ट्रेंथ ऑफ ए ब्लैकफिल मैटेरियल - ए न्यूमेरिकल मॉडलिंग एप्रोच। जर्नल ऑफ द सदरन एफ्रीकन इंस्टिट्यूट ऑफ माइनिंग एंड मेटलर्जी, 122 10.17159/2411-9717/1544/2022
18. एल. एस. विनय, राम माधव भट्टाचार्य, नीलबजेंदु घोष, ज्ञानानंद बुदी, जगपथल विनोद कुमार एवं शंकर कुमार: (2022): न्यूमेरिकल स्टडी ऑफ स्टेबिलिटी ऑफ कोल पिलर्स अंडर द इम्प्लुएंस ऑफ लाइन ऑफ एक्सट्रैक्शन: जियोमैटिक्स, नैचरल हैजर्ड्स एंड रिस्क, 13(1) <https://doi.org/10.1080/19475705.2022.2088409>
19. मुरारी प्रसाद राय, विवेक कुमार हिमांशु, अमर कौशिक, पी. के. सिंह (2022): इन्फ्लुएंस ऑफ रिंग ब्लास्टिंग पैटर्न ऑन द सेफ्टी ऑफ नियरबाइ अंडरग्राउंड स्ट्रक्चर्स, साधना 47(4) 10.1007/s12046-022-01968-2
20. मोनालिसा गंगोपाध्याय, मनीष कुमार, गौतम के. बायेन एवं तरुण प्रमाणिक (2022): प्रिपेरेशन ऑफ फॉर्म-कोक युजिंग डिवोलेटिलिज्ड इन्फिरियर कोल एंड इट्स मेकेनिकल प्रॉपर्टीज। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ कोल प्रिपेरेशन एंड यूटिलायजेशन, 43(7) <https://doi.org/10.1080/19392699.2022.2110083>
21. सोमू मंडल, निरोज कुमार मोहालिक, संतोष कुमार राय, अस्फ़र मोबिन खान, देबाशीष मिश्रा एवं जय कृष्ण पाण्डेय (2022): ए कम्पैरेटिव काइनेटिक स्टडी बिटवीन टीजीए एंड डीएससी टेक्नीक्स यूजिंग मॉडल-फ्री एंड मॉडल-बेस्ड एनेलिसिस टू एसेस स्पॉन्टेनियस कम्बशन प्रोपेनसिटी ऑफ इंडियन कोल्सा प्रॉसेस सेफ्टी एंड एन्वायरनमेंटल एवं प्रोटेक्शन, 159 <https://doi.org/10.1016/j.psep.2022.01.045>
22. देबाशीष मिश्रा, एन. के. मोहालिक, डी.पी. मिश्रा, एस. के. राय एवं जे. के. पाण्डेय (2022): इम्प्रूविंग वर्कप्लेस एन्वायरनमेंट ऑफ द डीप अंडरग्राउंड कोल माइन विद मल्टीसीम वर्किंग। एन ऑल्टरनेटिव एप्रोच। माइनिंग, मेटलर्जी एंड एक्सप्लोरेशन, 39 <https://doi.org/10.1007/s42461-022-00639-4>
23. कन्हैया मिश्रा, पार्थ सारथी पॉल, सी. एन. घोष, प्रशांत सिंह, एस. के. बेहरा एवं फनिल कुमार मंडल (2022): प्रेडिक्टिंग एंड ऑप्टिमाइजिंग द स्ट्रेंथ ऑफ सिमेंटेड पेस्ट फिल्स थ्रू बेजियन नेटवर्क मॉडल। माइनिंग, मेटलर्जी एंड एक्सप्लोरेशन, 39 <https://doi.org/10.1007/s42461-022-00650-9>
24. शंखजीत मित्रा, धीरज कुमार एवं एस. के. चौल्या, एवं चीरंजीव कुमार (2022): प्रेडिक्शन ऑफ स्टैटा मॉनीटरिंग सिस्टम इन अंडरग्राउंड कोल माइंस यूजिंग आईओटी। जर्नल ऑफ द जियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, 98 <https://doi.org/10.1007/s12594-022-1963-8>
25. निरोज कुमार मोहालिक, सोमू मंडल, संतोष कुमार राय, अस्फ़र मोबिन खान, देबाशीष मिश्रा एवं जय कृष्ण पाण्डेय (2022): टीजीए/डीएससी स्टडी टू कैरेक्टराइज एंड क्लासिफाई कोल सीम्स कंफर्मिंग टू ससेप्टीबिलिटी टुवाइस स्पॉन्टेनियस कम्बशन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ माइनिंग साइंस एंड टेक्नोलॉजी 32(5) <https://doi.org/10.1016/j.ijmst.2021.12.002>
26. संगीता मुखोपाध्याय, आर. ई. मैस्टो, पिनाकी सरकार, सिद्धार्थ बारी (2022): बायोचार वॉशिंग टू इम्प्रूव द फ्यूल क्वालिटी ऑफ एप्रो-इंडस्ट्रियल वेस्ट बायोमास। जर्नल ऑफ द एनर्जी इन्स्टिट्यूट (102) <https://doi.org/10.1016/j.joei.2022.02.011>
27. अविनाश पॉल, अमर प्रकाश, निरज कुमार, प्रमोद कुमार एवं अशोक कुमार सिंह (2022): इंटीग्रेशन ऑफ न्यूमेरिकल एंड एम्पिरिकल एप्रोचस फॉर एसेसमेंट ऑफ एप्ट सपोर्ट डिजाइन फॉर वेरियस अंडरग्राउंड ओपनिंग्स ऑफ क्रोमाइट माइना जर्नल ऑफ जियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, 98 <https://doi.org/10.1007/s12594-022-2076-0>
28. ए. के. रैना (2022): द इम्पैक्ट ऑफ हाइ टेम्परेचर ऑन कंप्रेसिव स्ट्रेंथ एंड डेंसिटी ऑफ टू टाइप्स ऑफ ग्रेनाइट्स फ्रॉम इंडिया। जर्नल ऑफ माइंस, मेटल्स एंड फ्यूल्स 70 (3) <http://cimfr.csircentral.net/id/eprint/2502>
29. अवतार के. रैना, अभय कुमार सोनी, ऋषिकेश वाजरे, आनंद जी. सांगोडे (2022): इम्पैक्ट ऑफ टोपोग्राफी ऑन एटेन्युएशन ऑफ नॉएज फ्रॉम अ सिमेंट इन हिली टैरना साइंस ऑफ द टोटल एन्वायरनमेंट, 835 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155532>
30. संतोष कुमार राय, अस्फ़र मोबिन खान, निरोज कुमार मोहालिक, देबाशीष मिश्रा, सोमू मंडल एवं जय कृष्ण पाण्डेय (2022): रिव्यू ऑफ प्रिवेन्टिव एंड कंसट्रक्टिव मेजर्स फॉर कोल माइन एक्सप्लोजन्स: एन इंडियन पर्सपेक्टिव। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ माइनिंग साइंस एंड टेक्नोलॉजी 32(3) <https://doi.org/10.1016/j.ijmst.2022.02.001>
31. आरती साहू, पुजा रानी, आनंद सुब्रमण्यम एवं राज गणेश पाल (2022): इवेन पारशियली एमॉर्फस Pd₂Ni₂P मेटैलिक ग्लास सिग्निफिकेन्टली प्रोमोट्स हाइड्रोजन इवोल्यूशन इलेक्ट्रोकेटलिसिस। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी, 47(1) <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.05.145>
32. विप्लव चौहान, नेत्रपाल सिंह, मनोज गोस्वामी, सतेंद्र कुमार, एम.एस. संतोष, एन. सतीश, पारसमणि राजपूत, अजय मंडल, मानवेंद्र कुमार, पी. एन. राव, मुकुल गुप्ता एवं सुरेंद्र कुमार (2022): नैनोआर्किटेक्चरनिकस विद इलेक्ट्रोकेमिकल एडिटिव मैनुफैक्चरिंग प्रॉसेस फॉर प्रिंटिंग द रिड्यूस्ड ग्रेफीन ऑक्साइड। ऐप्लाइड फिजिक्स ए, 128(458) <https://doi.org/10.1007/s00339-022-05604-y>
33. वी. जी. दिलीपकुमार, के. आर. बालाजी, आर. विश्वनाथ, बी. एम. बसवराज, एस. अशोक, इस्लाम, एम. अल-अकरा, एम. एस. संतोष एवं एस. रतिमी (2022): CoSe₂ ग्राफ्टेड ऑन 2D gC₃N₄: ए प्रॉमिसिंग मैटेरियल फॉर वेस्टवॉटर ट्रीटमेंट, इलेक्ट्रो कैटेलिसिस एंड एनर्जी स्टोरेज। केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल, 446(1) <https://doi.org/10.1016/j.ccej.2022.137023>

34. रबी नारायण सेनापति, देवेन्द्र डी. पाठक, पशुपति दत्ता, हृदय अग्रवाल एवं गजानन साहू (2022): वेपर फेज सिन्थेसिस ऑफ 2-मिथाइलपायरीडीन एंड 4-मिथाइलपायरीडीन ओवर पोटेसियम सॉल्ट्स ऑफ 12-टंगस्टोफॉस्फोरिक एसिड। जर्नल ऑफ साइंटिफिक एंड इंस्ट्रियल रिसर्च, 81(08) <https://doi.org/10.56042/jsir.v81i08.55461>
35. चिन्मय सेठी एवं बोधिसत्व हाजरा (2022): सोर्स रॉक प्रॉपर्टीज ऑफ परमियन शैल्स फ्रॉम राजमहल बेसिन, इंडिया। ऐरबियन जर्नल ऑफ जियोसाइंस, 81(08) <https://doi.org/10.1007/s12517-022-10498-4>
36. दीपेंद्र प्रताप सिंह, डेविड ए. वुड, विवेक सिंह, बोधिसत्व हाजरा एवं प्रदीप के. सिंह (2022): इम्पैक्ट ऑफ पार्टिकल क्रश-साइज एंड वेत ऑन रॉक-एवल S2, S4 एंड काइनेटिक्स ऑफ शैल्स। जर्नल ऑफ अर्थ साइंस, 33(2) <https://doi.org/10.1007/s12583-021-1452-9>
37. कृति शर्मा, एन. जनार्दन राजू, नीलरतन सिंह एवं एस. श्रीकेश (2022): हेवी मेटल पॉल्यूशन इन ग्राउंडवॉटर ऑफ अर्बन डेल्टा एनवायरन्स: पॉल्यूशन इन्डिसेज एंड हेल्थ रिस्क एसेसमेंट। अर्बन क्लाइमेट, 45 <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2022.101233>
38. रवि शर्मा, राजवंत, युद्धबीर सिंह, नीलरतन सिंह, एवं रामेश्वर सांगरा (2022): मॉर्फोमेट्रिक एनेलिसिस ऑफ बानेर, नियोगल एंड आवा रिवर बेसिन, हिमाचल प्रदेश, इंडिया। जर्नल ऑफ जियोलॉजिकल सोसायटी ऑफ इंडिया, 98 <https://doi.org/10.1007/s12594-022-1938-9>
39. श्वेता राय, अंकिता राय, काजल कुमार, अमिया एस. नाइक, नीलरतन सिंह, डी. के. श्रीवास्तव एवं प्रकाश के. सिंह (2022): स्टडी ऑफ माइक्रो-स्ट्रक्चर्स एंड देयर रिलेशन विद अकरेंस ऑफ मिनरल मैटर इन रामगुंडम कोल्स, गोदावरी बेसिन, इंडिया: इम्प्लिकेशंस ऑन कॉल एंड हाइड्रोकार्बन इंडस्ट्रीज। जर्नल ऑफ जियोलॉजिकल सोसायटी ऑफ इंडिया, 98 <https://doi.org/10.1007/s12594-022-1934-0>
40. सहेंद्र राम, राजेंद्र सिंह, अशोक कुमार, अरुण कुमार सिंह, राकेश कुमार, ए. रमेश राव एवं वी. श्रीनिवास राव (2022): स्टेबिलिटी एसेसमेंट ऑफ हाइड्रॉक्साइड रिब/स्नुक ड्यूरिंग एक्सट्रैक्शन ऑफ ए थिक कोल सीम बाइ कंटीन्युअस माइनर इन सिंगल लिफ्ट। जियोमेकेनिक्स एंड जियोफिजिक्स फॉर जियो-एनर्जी एंड जियो-रिसोर्स 8(74) <http://dx.doi.org/10.1007/s40948-022-00378-2>
41. विक्रम सिंह, बी. गोबेल, शोबन चैटर्जी, प्रतीक सेन एवं विवेक वर्मा (2022): ग्रीन इकोनॉमिकल सिंथेसिस ऑफ नाइट्रोजन एनरिचड कार्बन नैनो पार्टिकल्स फ्रॉम सीवीडी एक्सट्रैक्ट एंड देयर ऐप्लिकेशन एज इनविजिबल इंक एंड फ्लोरोसेंट फिल्म। मैटेरियल्स लैटर्स, 309 <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2021.131446>
42. प्रियंका कुमारी उजाला, के.एम.पी. सिंह, रेजिनाल्ड एभिन मैस्टो एवं टी. गौरीचरण (2022): मल्टी-एलिमेंटल एनेलिसिस ऑफ इंडियन कोल्स एंड इट्स ग्रेविटी फ्रैक्शन बेस्ड ऑन आईसीपी-ओइएस। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ कोल प्रिपेरेशन एंड यूटिलायजेशन <https://doi.org/10.1080/19392699.2022.2139249>
43. आर. अश्विनी, एम. वाई. रेखा, एम. एस. संतोष एवं चंदन श्रीवास्तव (2022): इलेक्ट्रो-कैटलिटिक बिहेवियर ऑफ हाई एंट्रोपी एलॉय-ग्रेफीन (HEA: G): कंपोजिट। माइक्रोस्कोपी एंड माइक्रोएनेलिसिस, 28(S1) 10.1017/S1431927622002914
44. देवांजन चंद्रा, विक्रम विशाल, जितेंद्र बहादुर, आशीष कुमार अग्रवाल, अविक् दाम, बोधिसत्व हाजरा, देवाशीष सेन (2022): नैनो-स्केल फिजिकोकेमिकल ऐट्रिब्यूट्स एंड देयर इंपैक्ट ऑन पोर हेटेरोजेनिटी इन शेला फ्युल, 314 <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2021.123070>
45. पी. गोपीनाथन, मधु झा, अशोक के. सिंह, अभिषेक महतो, टी. सुब्रमणि, प्रदीप के. सिंह एवं विवेक सिंह (2022): जियोकेमिकल कैरेक्टरिस्टिक्स, ऑरिजिन एंड फॉर्म ऑफ सल्फर डिस्ट्रिब्यूशन इन द तालचेर कोलफिल्ड, इंडिया। फ्युल, 316 <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.123376>
46. ए. रहमान, बी. के. धर, एम. रामलु, एस. रुखैयार, पी. बी. चौधरी एवं पी. के. सिंह (2022): आइसोलेटेड डेक चार्जिंग फॉर द कंट्रोलड ब्लास्ट - ए केस स्टडी फ्रॉम स्टोन क्वैरी। द इंडियन माइनिंग एंड इंजीनियरिंग जर्नल, 61(05)
47. बोधिसत्व हाजरा, डी. ए. वुड, पी. चक्रवर्ती, डी. पी. सिंह, एस. जी. साहू एवं पी. सरकार (2022): कम्पैक्टिव थर्मल बिहेवियर, रॉक-एवल सिग्नेचर एंड काइनेटिक्स ऑफ डिस्टिक्ट थर्मली मैच्योर विट्रेन, फ्युजेन लिथोटाइप्स एंड कोल्स फ्रॉम इंडिया। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ कोल प्रिपेरेशन एंड यूटिलायजेशन <https://doi.org/10.1080/19392699.2022.2118261>
48. बोधिसत्व हाजरा, बैरी जे. काटज़, दीपेंद्र प्रताप सिंह एवं प्रदीप कुमार सिंह (2022): इंपैक्ट ऑफ सीडेराइट ऑन रॉक-एवल S3 एंड ऑक्सीजन इंडेक्स। मेरीन एंड पेट्रोलियम जियोलॉजी, 143 <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2022.105804>
49. मौसमी मल्लिक, बिप्लव हाजरा, स्वपन कुमार मित्रा, देवाशीष बसाक, बिजय कुमार शाव एवं जयदीप मैती (2022): टेम्परेचर-डिपेंडेंट वेयर कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ अ हाई-वोल्टेज लो करेंट इलेक्ट्रिक एनर्जी-ट्रीटेड एआईएसआई 1080
50. स्टीला जर्नल ऑफ मैटेरियल्स इंजीनियरिंग एंड परफॉर्मेंस © एएसएम इंटरनैशनल, अंक (31)5 <https://doi.org/10.1007/s11665-021-06503-8>
51. आर. वर्मा, ए. के. सिंह, एच. वर्मा (2022): हैज़र्ड एनेलिसिस ऑफ रॉकफॉल्स फ्रॉम हाई वॉल स्लोप्स इन ओपनकास्ट माइंस - ए केस स्टडी ऑफ डाडम माइन, हरियाणा, इंडिया। द इंडियन माइनिंग एंड इंजीनियरिंग जर्नल, 61(09) https://www.researchgate.net/publication/364954688_Hazard_Analysis_of_Rockfalls_from_High_Wall_Slopes_in_Opencast_Mines_-_A_Case_Study_of_Dadam_Mine_Haryana_India
52. जी. प्रदीप, जी. बुदी, एम. रामलु, वी. एम. एस. आर. मूर्ति (2022): एक्सपेरिमेंटल इन्वेस्टिगेशन ऑफ रॉक प्रॉपर्टीज एफेक्ट ऑन ब्लास्ट-इंड्यूस्ड ग्राउंड वाइब्रेशंस। जर्नल ऑफ माइंस, मेटल्स एंड फ्यूल्स, 70(12A)
53. एस. पॉल., ए. के. रैना एवं एस. चट्टोपाध्याय (2022): दि इंपैक्ट ऑफ हाई टेम्परेचर ऑन कंप्रेसिव स्ट्रेंथ एंड डेंसिटी ऑफ टू टाइप्स ऑफ ग्रेनाइट्स फ्रॉम इंडिया। जर्नल ऑफ माइन्स, मेटल्स एंड फ्यूल्स, 70(3) <http://cimfr.csircentral.net/id/eprint/2502>
54. साई रोहित समला, पोरथुर जॉन लुई, जी. अशोक कुमार एवं भार्गव शुभम (2022): सिल पिलर एक्सट्रैक्शन अंडर क्योर्ड पेस्ट बैकफिल - ए केस स्टडी। इंडियन जियोटेक जर्नल, 70 (12A)

55. विशाल चौहान, प्रकाश डी. चव्हाण, रूपेश के. सिंह, सुजन साहा, सुदीप्त दत्ता, नीलेश डी. धायगुडे, गजानन साहू, शिवा के. साव (2023): एस्टीमेटिंग द रिक्वायरमेंट्स ऑफ प्रेशर ड्रॉप ड्यूरिंग फ्लुइडायजेशन-बबलिंग रिजाइम्स इन फ्लुइडाइज्ड बेड विद डिफरेंट कोनिकल डिस्ट्रीब्यूटर्स। पार्टिकुलेट साइंस एंड टेक्नोलॉजी <https://doi.org/10.1080/02726351.2023.2168223>
56. चिन्मय सेठी, बोधिसत्व हाजरा, डेविड ए. वुड एवं अशोक के. सिंह (2023): एक्सपेरिमेंटल प्रोटोकॉल्स टू डिफाइन रिलायएबल ऑर्गेनिक जियो केमिस्ट्री एंड जियो मेकेनिकल स्क्रीनिंग क्राइटेरिया फॉर शेल्स जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम साइंस, 132(45) <https://doi.org/10.1007/s12040-023-02073-6>
57. पी. चक्रवर्ती, डी. ए. वुड, एस. सिंह एवं बी. हाजरा (2023): ट्रेस एलिमेंट कॉन्टैमिनेशन इन सॉयल्स सराउंडिंग द ओपेन-कास्ट कोल माइंस ऑफ ईस्टर्न रानीगंज बेसिन, इंडिया। एनवायरनमेंटल जियोकेमिस्ट्री एंड हेल्थ <https://doi.org/10.1007/s10653-023-01556-1>
58. रितेश कुमार, सदानंद शर्मा (2023): कैरेक्टराइजेशन ऑफ कोल कम्बशन रेजिड्यूस यूजिंग ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी टेक्नीका केमिकल साइंस इंटरनेशनल जर्नल, 32(2) <https://10.9734/CS JI/2023/v32i2840>
59. अमृत आनंद, शालिनी गौतम, लाल चंद राम (2023): ए कैरेक्टरिस्टिक-बेस्ड डिसीशन ट्री एप्रोच फॉर सस्टेनेबल एनर्जी ऐप्लिकेशन ऑफ बायोमास रेजिड्यूस फ्रॉम टू मेजर क्लासेस। फ्यूल, 339 <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2023.127483>
60. अमृत आनंद, शालिनी गौतम, कौशिक कुंडू लाल चंद राम, (2023): ए सस्टेनेबल सॉल्युशन टू इंडियन मेटलर्जिकल कोल क्राइसिस। जर्नल ऑफ एनेलिटिकल एंड ऐप्लाइड पायरोलिसिस, 171 <https://doi.org/10.1016/j.jaap.2023.105977>
61. ए. आनंद, लाल चंद राम, एस. गौतम, (2023): फ्रीडस्टॉक एंड पायरोलिसिस कंडिशनस ऐफेक्ट सुटेबिलिटी ऑफ बायोचार फॉर वेरियस सस्टेनेबल एनर्जी एंड एनवायरनमेंटल ऐप्लिकेशंस। जर्नल ऑफ एनेलिटिकल एंड ऐप्लाइड पायरोलिसिस, 170 <https://10.1016/j.jaap.2023.105881>
62. एम. एस. संतोष, संजय पुरुषोत्तम, पी. गोपीनाथन, विजय कुमार गुण, वी. जी. दिलीप कुमार, मनीष कुमार एवं नरेन्द्र रेडी (2023): नैचुरल सब-बिटुमिनस कोल ऐज फिलर एनहैंसेस मेकेनिकल, इन्सुलेशन एंड फेम रिटार्डेंट प्रॉपर्टीज ऑफ कॉयर-पॉलीप्रोपीलीन बायो-कंपोजिट्स। एनवायरनमेंटल जियोकेमिस्ट्री एंड हेल्थ <https://link.springer.com/article/10.1007/s10653-023-01489-9>
63. आर. रंजीता, वी.जी. दिलीप कुमार, मेघना के. नवादा, शिवप्रसाद एम. शेठ्टी, बी.के. जयन्ना, आरती एस. भट्ट, एम.एस. संतोष, एच. मध्यस्थ, के. सकाई, सी.आर. रविकुमार (2023): डोपेन्ट-इन्ड्युस्ड फोटोडिग्रेडेशन ऑफ ऑर्गेनिक वॉटर पॉल्यूटेंट्स युजिंग कोबल्ट ऑक्साइड नैनोस्ट्रक्चर्स ऑफ लो सायटोटॉक्सिसिटी। जर्नल ऑफ एनवायरनमेंटल केमिकल इंजीनियरिंग, 11(2) <https://doi.org/10.1016/j.jece.2023.109520>
64. वी.जी. दिलीप कुमार, संध्यावासिनी कुमारी, के.आर. बालाजी, अफाक अहमद खान, सी.आर. रविकुमार, बी.एम. बसवराज, एम.एस. संतोष, सामी रतिमी (2023): सिंगलेट ऑक्सीजन ड्रिवेन एनहैंस्ड फोटोकैटैलिटिक डिग्रेडेशन ऑफ 1,3,7-ट्रायमिथायलप्यूरीन-2, 6-डाइओन युजिंग सरफैक्टेंट मिडीएटेड PVA-CuO नैनोकंपोजिट्स: कंबाइनिंग फिजिकल एंडसोर्पशन एंड फोटोकैटैलिसिस। केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल, 462 <https://doi.org/10.1016/j.ccej.2023.142187>
65. एम. एस. संतोष, के. चेतन, सी. वासुदेव, विजयकुमार गुण, के. आर. बालाजी, पी. गोपीनाथन एवं मनीष कुमार एंड नरेन्द्र रेडी (2023): नॉन-कोकिंग कोल ऐज एन एंडेडिटिव टू एनहैंस प्रॉपर्टीज ऑफ ग्राउंडनट शेल रेइनफोर्स्ड पॉलीप्रोपीलीन कॉम्पोजिट्स। जर्नल ऑफ थर्मोप्लास्टिक मैटेरियल्स <https://10.1177/08927057231162011>
66. रूपेश कुमार सिंह, नीलेश डी. धायगुडे, आरती साहू, विशाल चौहान, गजानन साहू, सुजन साहा एवं प्रकाश डी. चव्हाण (2023): सिग्निफिकेन्स ऑफ टेम्परेचर एंड प्रेशर ऑन मिनिमम फ्लुइडायजेशन वेलोसिटी इन ए फ्लुइडाइज्ड बेड रिएक्टर: एन एक्सपेरिमेंटल एनेलिसिस। एनर्जी सोर्सेज, पार्ट ए: रिकवरी, यूटिलायजेशन एंड एनवायरनमेंटल एफेक्ट्स, 45 (1) <https://doi.org/10.1080/15567036.2023.2179701>
67. डी. चंद्रा, टी. बख्शी, जे. बहादुर, बी. हाजरा, वी. विशाल, एस. कुमार, डी. सेन एवं टी. एन. सिंह, (2023): पोर मॉरफोलॉजी इन थर्मली-ट्रीटेड शेल्स एंड इट्स इम्प्लिकेशन ऑन CO₂ स्टोरेज ऐप्लिकेशन्स: ए गैस सॉर्प्शन, एसईएम एंड स्मॉल-एंगल स्कैटरिंग स्टडी। फ्यूल, 331 <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.125877>
68. शिव कुमार साव, सुदीप्त दत्ता, पी. डी. चव्हाण, पवन के. गुप्ता, श्वेता कुमारी, गजानन साहू एवं विशाल चौहान (2023): सिग्निफिकेन्स एंड इम्प्लुएन्स ऑफ वेरियस प्रोमोटर्स ऑन Cu-बेस्ड कैटैलिस्ट फॉर सिंथेसाइजिंग मेथनॉल फ्रॉम सिनगैस। अ क्रिटिकल रिव्यू। जर्नल ऑफ केमिकल टेक्नोलॉजी एंड बायोटेक्नोलॉजी, 98(5) <https://doi.org/10.1002/jctb.7331>
69. सोमनाथ सोनी, अशोक के. सिंह, जगदीश कुंडू, एच. के. वर्मा, आर. डी. द्विवेदी, नचिकेता राय (2023): ऐसेसमेंट ऑफ जॉइंट रफनेस एंड इट्स कोरिलेशन विद टेक्सचुरल टेक्सचर पैरामीटर्स फॉर हिमालयन सिस्ट एंड नाइसीक रॉक्स। जर्नल ऑफ रॉक मेकेनिक्स एंड टनलिंग टेक्नोलॉजी (JRM TT), 29(1) https://www.researchgate.net/publication/371043901_Correlating_Textural_Parameters_with_Joint_Roughness_for_Himalayan_Schist_and_Gneissic_rocks
70. ए. के. रैना (2023): इमर्जिंग एनर्जी रिसोर्सेस इन इंडिया। जर्नल ऑफ द जियोलाॅजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, 99, <https://link.springer.com/article/10.1007/s12594-023-2329-6>
71. एल. एस. चौहान, ए. के. रैना एवं वी. एम. एस. आर. मूर्ति (2023): वि-टाइप फायरिंग पैटर्न इन ब्लास्टिंग: एविडेन्स टु सबस्टैन्शिएट द इम्प्रूव्ड फ्रेग्मेंटेशन। जर्नल ऑफ माइन्स, मेटल्स एंड फ्यूल्स, 70(9) <https://doi.org/10.18311/jmmf/2022/32100>
72. अभय कुमार सोनी, चंद्राणी पी. वर्मा एवं सुरेंद्र नाथ सिंह (2023): ऐसेसमेंट ऑफ वॉटर कंडीशन इन अंडरग्राउंड माइन वर्किंग ऑफ बेलगांव कोल माइन, इंडिया। इंस्टिट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स जर्नल, सिरीज 'डी' <https://doi.org/10.1007/s40033-022-00428-9>
73. ए. जी. सांगोडे, ए. के. रैना, एम. एन. बागडे, के. राम चंदर, (2023): इन्वेस्टिगेशन इंटू द ब्लास्ट-इंड्यूस्ड डैमेज इन कट एंड फिल स्टोपिंग ऑपरेशन। जर्नल ऑफ माइन्स, मेटल्स एंड फ्यूल्स, 70(11) <https://doi.org/10.18311/jmmf/2022/32400>

74. ए. सिंधवानी, वी. एम. एस. आर. मूर्ति, एम. रफीक एवं ए. के. रैना (2023): डीकोडिंग रेट ऑफ पेनेट्रेशन ऑफ टनल बोरिंग मशीन डेक्कन ट्रैप्स अंडर वैरिड जियोलॉजिकल एंड मशीन वेरिबल्स यूजिंग रेस्पॉन्स ऐनेलिसिस। बुलेटिन ऑफ इंजीनीयरिंग जियोलॉजी एंड दी एनवायरनमेंट, 82(3) <https://doi.org/10.1007/s10064-023-03095-6>
75. टी. मंडल, एस. आर. मिश्रा, के. सिंह, एच. अग्रवाल, आर. ई. मैस्टो, एम. कुमार, वी. सिंह, 2023: फ्लोरोसेंट कार्बन नैनो मेटेरियल्स फ्रॉम कॉल एंड इट्स डेरिवेटिव्स: स्ट्रक्चर, प्रॉपर्टीज एंड ऐप्लिकेशंस। जर्नल ऑफ नैनो पार्टिकल रिसर्च, 25 (6) <https://doi.org/10.1007/s11051-023-05780-9>
76. वल्लू रामकृष्ण, अशोक के. सिंह, जी. के. बायेन, आर. ई. मैस्टो, आर. के. मीना, प्रदीप के. सिंह, एम. आर्य, एस. ज्योति एवं अनोल्ड एल. उशम (2023): टोरेफ्रैक्शन ऑफ एग्रो-वेस्ट्स (पामायरा पाम शेल एंड रेड ग्राम स्टॉक): कैरेक्टराइजेशन ऑफ द फिजिकोकेमिकल प्रॉपर्टीज एंड मैकेनिकल स्ट्रेंथ ऑफ बाइंडर लेस पैलेट्स। बायोमास कनवर्जन एंड बायोरिफाइनरी 13, <https://rdcu.be/djzEd>
77. तुहिन मंडल, ए. के. घोष, एस. आर. मिश्रा, एस. के. पांडेय, वी. सिंह (2023): डेवलपमेंट ऑफ फ्लोरोसेंट कार्बन नैनोपार्टिकल्स फ्रॉम मधुका लांगिफॉलिया फ्लावर फॉर सेंसिटिव एंड सिलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ Cr6+: ए कलेक्टिव एक्सपेरिमेंटल-कम्प्यूटेशनल एप्रोच, नैनोस्केल एडवान्सेस <https://doi.org/10.1039/D3NA00289F>
78. मुकेश कुमार महतो, अभय कुमार सिंह, सोमा गिरी, (2022): इवैल्यूएशन ऑफ मेटल कॉन्टैमिनेशन, फ्लक्स एंड द एसोसिएटेड ह्यूमन हेल्थ रिस्क फ्रॉम एटमॉस्फेरिक डस्ट फॉल इन मेटल माइनिंग ऐरियाज ऑफ सदरुण झारखंड, इंडिया। इनवायरनमेंटल साइंस एंड पोल्यूशन रिसर्च, अंक 20 <https://doi.org/10.1007/s11356-021-18463-6>
79. सोमा गिरी, अभय कुमार सिंह (2022): फ्लोराइड एक्सपोजर एंड इट्स पोटेन्शियल हेल्थ रिस्क एसेसमेंट थ्रु इन्वोल्वमेंट ऑफ फुड इन द माइका माइनिंग ऐरियाज ऑफ झारखंड, इंडिया। ह्यूमन एंड इकोलॉजिकल रिस्क एसेसमेंट: एन इंटरनैशनल जर्नल, खंड 28, अंक 5 -6, <https://doi.org/10.1080/10807039.2022.2071208>
80. निर्मल कुमार, महेंद्र कुमार तिवारी, रामबाबू सिंह, अभय कुमार सिंह (2022): किमोमेट्रिक्स इन एसरेटिंग हाइड्रोजियोकेमिकल कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ कोल माइन डिस्चार्ज विस-ए-विस बिहेवियर ऑफ सर्फेस एंड ग्राउंडवॉटर रिसोर्सज ऑफ द महन रिवर कैचमेंट ऐरिया। माइन वॉटर एंड द एनवायरनमेंट, खंड 41, अंक 2 <https://doi.org/10.1007/s10230-022-00854-x>
81. अभिषेक पाण्डेय भारत, अभय कुमार सिंह (2022): इवैल्यूएशन ऑफ वॉटर क्वालिटी एंड इट्स नॉन-कैंसर रिस्क इन द सरल एनवायरनमेंट ऑफ बुंदेलखंड रिजियन: जियोकेमिकल एंड स्टैटिस्टिकल एप्रोच। इंटरनैशनल जर्नल ऑफ एनवायरनमेंटल ऐनेलिटिकल केमिस्ट्री <http://dx.doi.org/10.1080/03067319.2022.2149330>
82. मुकेश कुमार महतो, अभय कुमार सिंह, सोमा गिरी (2023): एसेसमेंट ऑफ मेटल पॉल्यूशन एंड ह्यूमन हेल्थ रिस्क इन रोड डस्ट फ्रॉम मिनरल रिच ज़ोन ऑफ ईस्ट सिंहभूम, इंडिया। एनवायरनमेंटल जियोकेमिस्ट्री एंड हेल्थ, खंड 45, अंक 5 <https://doi.org/10.1007/s10653-022-01341-6>
83. सोमा गिरी, अभय कुमार सिंह (2022): "फ्लोराइड एंड मेटल्स इन द एग्रिकल्चरल सॉयल्स ऑफ माइका माइनिंग ऐरियाज ऑफ झारखंड, इंडिया: एसेसिंग द इकोलॉजिकल एंड ह्यूमन हेल्थ रिस्क" <https://doi.org/10.1080/15320383.2023.2208675>
84. पल्लवी दास, ए. शर्मा, वाई. सिंह, एस. उपाध्याय, एस. वर्मा (2022): एमड्युएफ फॉर रिमूवल एंड रिकवरी ऑफ वैल्यूएबल ऑर्गेनिक कॉम्पोनेन्ट्स प्रेजेंट इन एफ्लुएंट्स: ए प्रोसेस इन्टेसिफाइड टेक्नोलॉजी। वॉटर एनवायरनमेंट रिसर्च, खंड 94(8), <https://doi.org/10.1002/wer.10761>
85. एन. सृष्टि, ए. सिंहमहापात्रा, एवं ए. कुमार (2023): रिव्यु ऑफ द प्रोग्रेस ऑफ सोलार-ड्रिवेन इन्टरफेसियल वॉटर इवैपोरेशन (एसआईडब्ल्यूई) टुवर्ड ए प्रैक्टिकल एप्रोच। एनर्जी एंड वांसेज, अंक 2, खंड 51 <https://doi.org/10.1039/D3YA00028A>

प्रकाशित पुस्तक/ अध्याय

1. ए. के. रैना, आर. एम. मुरलीधर भटावडेकर (2022): ब्लास्ट-इंड्युज्ड फ्लाइरॉक: रिस्क इवैल्यूएशन एंड मैनेजमेंट। रिस्क, रिलायबिलिटी एंड सस्टेनेबल रेमिडिएशन इन द फील्ड ऑफ सिविल एंड एनवायरनमेंटल इंजीनीयरिंग, (संपादक: रौशनी टी एवं अन्य), एल्सेवियर में पुस्तक अध्याय 14। <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85698-0.00016-2>
2. एम. रामलु एवं टी.जी. सीथाराम, (संपादक: टी. जी. सीथाराम एवं जे. एस. विनोद) (2022): एफेक्ट ऑफ रिपीटेड ब्लास्ट वाइब्रेशन ऑन रॉक मास डेमेज इन टनल्स, रीसेंट चैलेंजेस एंड एडवांसेस। जियोटेक्निकल अर्थक्वेक इंजीनीयरिंग, आईजीआई पब्लिकेशंस, यूएस, आईजीआई पब्लिकेशंस <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-6948-0.ch009>
3. ए. के. रैना एवं मनोज तिवारी (2022): प्रोसीडिंग्स ऑफ द इंटरनैशनल कॉन्फेरेंस ऑन सस्टेनेबल माइनिंग ऑप्शन्स... वे अहेड, आईसीएसएमओ। http://imma-nb.com/conference_secretariate.html
4. ए. के. वर्मा, ई. टी. मोहम्मद, आर. एम. भटावडेकर एवं ए. के. रैना एवं अन्य, 2022: प्रोसीडिंग्स ऑफ जियोटेक्निकल चैलेंजेस इन माइनिंग, टनलिंग एंड अंडरग्राउंड इंफ्रास्ट्रक्चर्स, स्प्रिंगर <https://doi.org/10.1007/978-981-16-9770-8>
5. दीपेंद्र प्रताप सिंह, बोधिसत्व हाजरा, विवेक सिंह, प्रदीप कुमार सिंह (2022): रिव्यु ऑन ऑर्गेनिक पोरसिटी इन शेल रिजरवायर्स। हैंडबुक ऑफ पेट्रोलियम जियोसाइंस एक्सप्लोरेशन, कैरेक्टराइजेशन एंड एक्सप्लॉयटेशन ऑफ हाइड्रोकार्बन रिजरवायर्स (विली प्रकाशक) में अध्याय। DOI:10.1002/9781119679998.ch10
6. प्रीतम सिंह, स्वदेश कुमार चौल्या, विनोद कुमार सिंह (2022): इंटेलिजेंट माइन पेरिफेरी सर्विलेंस यूजिंग माइक्रोवेव रडार, माइनिंग टेक्नोलॉजी (विली प्रकाशक) में अध्याय। DOI:10.5772/intechopen.100521
7. अश्वनी कुमार तिवारी, अमित कुमार, अभय कुमार सिंह, टी. एन. सिंह, एनरिको सुऑजी, गगन माह्ता, स्टेफानो लो रूसो, (2022): वॉटर स्केअरसिटी, कॉन्टैमिनेशन एंड मैनेजमेंट, पुस्तक का संपादन, एल्सेवियर। <https://www.sciencedirect.com/bookseries/current-directions-in-water-scarcity-research/vol/5/suppl/C>
8. मुकेश कुमार महातो, प्रसून कुमार सिंह, अभय कुमार सिंह, गुरदीप सिंह (2022): इवैल्यूएशन ऑफ हाइड्रो-मेटिओरोलॉजिकल कन्डीशन्स एंड वॉटर रिसोर्स प्रोसेपेक्ट्स इन ईस्ट बोकारो कोलफील्ड, दामोदर बैसिन, इंडिया। वॉटर क्वालिटी, एसेसमेंट एंड मैनेजमेंट इन इंडिया अर्थ एंड एनवायरनमेंटल साइंसेस लाइब्रेरी, स्प्रिंगर (संपादक: एस. यादव, ए. एम.

नेम, आर. एन. यादव) में पुस्तक अध्याय। Evaluation of Hydro-meteorological Conditions and Water Resource Prospects in East Bokaro Coalfield, Damodar Basin, India | SpringerLink

9. पल्लबी दास, सुमन दत्ता (2022): सस्टेनेबल मेम्ब्रेन्स विद एफएनएस: कॉरेंट ऐंड इमर्जिंग रिसर्च ट्रेंड्स। मेम्ब्रेन्स विद फंशनल नैनोमैटेरियल्स: कॉरेंट ऐंड इमर्जिंग रिसर्च ट्रेंड्स इन मेम्ब्रेन टेक्नोलॉजी, एल्सेवियर (संपादक: एस. दत्ता, सी.एम. हुसैन) में पुस्तक अध्याय। <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85946-2.00011-4>
10. पल्लबी दास, के. के. के. सिंह (2022): वेस्टवॉटर रेमेडीएशन : इमर्जिंग टेक्नोलॉजीस ऐंड फ्युचर प्रॉस्पेक्ट्स। एनवायरनमेंटल डिग्रेडेशन : चैलेंजेस ऐंड स्ट्रेटेजीज फॉर मिटिगेशन वॉटर साइंस ऐंड टेक्नोलॉजी लाइब्रेरी, खंड 104, स्प्रिंगर (संपादक: वी.पी. सिंह, एस. यादव, के. के. यादव, आर. एन. यादव) में पुस्तक अध्याय। https://doi.org/10.1007/978-3-030-95542-7_11
11. पल्लबी दास, के. के. के. सिंह (2022): सस्टेनेबल टेक्नोलॉजीस फॉर वैल्यु ऐडेड प्रोडक्ट रिकवरी फ्रॉम वेस्टवॉटर। एनवायरनमेंटल डिग्रेडेशन : चैलेंजेस ऐंड स्ट्रेटेजीज फॉर मिटिगेशन वॉटर साइंस ऐंड टेक्नोलॉजी लाइब्रेरी, खंड 104, स्प्रिंगर (संपादक: वी.पी. सिंह, एस. यादव, के. के. यादव, आर. एन. यादव) में पुस्तक अध्याय। https://doi.org/10.1007/978-3-030-95542-7_19

राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों/ संगोष्ठियों/ परिचर्चाओं में प्रस्तुत किए गए लेख इत्यादि

कॉन्फ्रेंस सम्मेलन शृंखला: पृथ्वी और पर्यावरण विज्ञान

12. अर्चना सिंह, बिजोयलक्ष्मी गोगोई, देवोजीत एवं बेजब्रूआ, (2022): ऐसेसमेंट ऑफ एक्टिव टैक्टॉनिक्स इन द सिवालिक बेसिन अराउंड द सुबनसरी रिवर, एनई इंडिया। <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1032/1/012043/pdf>
13. शुक्ला अचाजी, राजीब तरणी दास, शुभेंदु शेखर, नीलरतन सिंह, उत्तम गोस्वामी, एम.एम.जी.एस. दिलिनी, वाई.के. मावले, बी.के. अयंगर एवं आर. एस. नेगी (2022): चैनल माइग्रेशन ऐंड कॉन्सिक्वेन्सिअल लैंड यूज लैंड कवर चेंजेस ऑफ सुबनसरी रिवर, असम, नॉर्थ-ईस्टर्न इंडिया। <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1032/1/012009/pdf>
14. मोहम्मद अलक्वामर आज़ाद, नीलरतन सिंह, एस. के. सिंह एवं अपूर्व आलोक (2022): इवैल्युएशन ऑफ अ प्रिलिमिनरी सपोर्ट डिजाइन ऑफ रेलवे टनल एडिट इन लेसर हिमालय इंडिया: एन एम्पेरिकल ऐनेलिसिस। <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1032/1/012019/pdf>

स्वच्छ और सतत ऊर्जा प्रौद्योगिकियों पर भारत-फ्रांसीसी कार्यशाला (INFINITE), फरवरी 2023, सीएसआईआर - राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली, भारत

1. कनिष्क कुमार करण, आर. ई. मैस्टो, मनीष कुमार, हृदेश अग्रवाल, सिद्धार्थ बारी, विक्रम सिंह, आर. एन. सेनापति, पी. सरकार, एस. जी. साहू: बायोमास वॉशिंग टू इम्प्रूव फ्यूल क्वालिटी।
2. एस. मुखोपाध्याय, आर. ई. मैस्टो, पी. सरकार, मनीष कुमार: अपग्रेडेशन ऑफ बायोमास फ्यूल प्रॉपर्टीज बाइ एक्सट्रैक्शन ऑफ फर्टिलाइजर वैल्यू सॉल्यूट्स।
3. आरती साहू, रूपेश कुमार सिंह, पी. डी. चव्हाण: एक्सपेरिमेंटल इन्वेस्टिगेशन इन फ्लूइडाइज्ड बेड कोल गैसिफायर विद चेंजिंग ऑपरेशनल पैरामीटर्स (पोस्टर प्रस्तुति)

9वीं एशियन माइनिंग कांग्रेस, 04 से 05 अप्रैल, 2022, कोलकाता, भारत

1. आर. के. सिंह, पी. डी. चव्हाण, वी. चौहान, ए. साहू, एन. डी. धाङ्गुडे, जी. साहू, एस. साहा, एस. दत्ता: इन्डिजिनस गैसिफिकेशन ऐंड मेथनॉल टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट प्रोग्राम: ए स्टेप टुवार्ड्स आत्म निर्भर भारत अभियान। <https://www.globalminingreview.com/events/ime-2022/>
2. पी. घोष, एच. के. वर्मा, ए. के. सिंह, पी. पटेल, ए. कंसल: एक्सकेवेशन ऑफ लार्ज अंडरग्राउंड सर्ज शाफ्ट ऑफ टेहरी-पंप स्टोरेज प्रोजेक्ट, इंडिया। https://www.researchgate.net/publication/359710927_Excavation_of_Large_Underground_Surge_Shaft_of_Tehri_-_Pump_Storage_Project_India
3. एस. के. बेहरा, प्रशांत सिंह, एस. के. मंडल, के. मिश्रा, पी. के. मंडल, सी. एन. घोष: पेस्ट बैकफीलिंग इन अंडरग्राउंड माइंस: प्रेजेंट सिनेरिओ इन इंडिया ऐंड फ्युचर पर्सपेक्टिव। चंद्रानी प्रसाद वर्मा, जॉन लुई पोरथुर, ए. एस. शेख एवं पीयूष पाल राय: रिव्यु ऑफ कंटीन्युअस हाईवाल माइनर परफॉर्मेंस इन इंडियन माइन्स।
4. चंद्रानी प्रसाद वर्मा, अमीर शेख एवं तुषार कावले: जियोटेक्निकल कंसीडरेशंस इन डिजाइन ऑफ क्राउन पिलर ड्यूरिंग ट्रांजिशन फ्रॉम ओपेन पिट टू अंडरग्राउंड माइनिंग।
5. रंजन कुमार, प्रभात के. मंडल, अर्क ज्योति दास, जगपथाल वी. कुमार, कुमार गौरव, राणा भट्टाचार्य, सुभाशीष तिवारी: ऑप्टिमम कॉम्बिनेशन ऑफ लॉग ऐंड शॉर्ट टेंडर्स फॉर स्टेबल रोडवेज इंटरसेक्शन्स इन कोल माइन्स।
6. एस. के. चौल्या, जी. एम. प्रसाद, एम. चौधरी, नरेश कुमार, वीरेंद्र कुमार, विकास कुमार एवं ए. चौधरी: विज़न एन्हांसमेंट सिस्टम फॉर फॉगी वेदर इन ओपन कास्ट माइंस। (प्रोसीडिंग्स में प्रकाशित)
7. प्रीति, एम. नदीम, जे. के. सिंह, एस. के. चौल्या, जी. एम. प्रसाद, एस. के. मंडल एवं जी. बैनर्जी: ऐप्लिकेशन ऑफ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस फॉर प्रेडिक्शन ऑफ माइन हैज़र्ड्स। (प्रोसीडिंग्स में प्रकाशित)

24वीं फ्लूइडाइज्ड बेड कन्वर्जन पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (एफबीसी24), 8-11 मई, 2022 चामर्स यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी, गोथेनबर्ग, स्वीडन

1. विशाल चौहान, प्रकाश डी. चव्हाण, रूपेश के. सिंह, सुजन साहा, सुदीप्त दत्ता, नीलेश डी. धाङ्गुडे, गजानन साहू, प्रदीप के. सिंह: गैसिफिकेशन ऑफ हाई ऐश इंडियन कोल इन्डिजिनस

1.5 टीपीडी ऑक्सीजन एनरिचड एयर-ब्लोन प्रेशराइज्ड फ्लूइडाइज्ड बेड गैसिफिकेशन (पीएफबीजी) पायलट प्लांट फैसिलिटी। <https://www.globalminingreview.com/events/ime-2022/>

युरोपीयन जेनरल युनियन एसेम्बली 2023, वियना, ऑस्ट्रिया

1. ए. त्रिपाठी, एम. एम. खान, ए. के. सिंह, ए. पाइन: डायनैमिक टेन्साइल बिहेवियर ऑफ बराकर सैंडस्टोन अंडर हाई-टेम्परेचर कंडीशन्स। https://www.researchgate.net/publication/370445474_Dynamic_tensile_behaviour_of_Barakar_sandstone_under_high-temperature_conditions

ब्लास्टिंग द्वारा शैल विखंडन पर 13वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन - फ्रैगब्लास्ट 13, हांगजो चीन, 17-19 अक्टूबर 2022 (ऑनलाइन)

1. आर. भटावडेकर एवं ए. के. भटावडेकर एवं अन्य: रॉक मास एसेसमेंट ऑफ लाइमस्टोन माइन फॉर ब्लास्ट फ्रैग्मेंटेशन - ए केस स्टडी।
2. ए. के. रैना, आर. एम. भटावडेकर, ऋषिकेश वाजरे एवं ए. सांगोडे एवं अन्य: इन्फ्लुएन्स ऑफ ब्लास्ट डिजाइन ऐंड रॉक मास प्रॉपर्टीज ऑन फ्रैग्मेंटेशन इंड्यूस्ड बाइ ब्लास्टिंग: ए रीव्यू।

शुद्ध एवं अनुप्रयुक्त रसायन विज्ञान – स्वच्छ ऊर्जा उभरती प्रौद्योगिकियां: हाइड्रोजन, मेथनॉल, इथेनॉल और ईंधन सेल उत्पादन चुनौतियाँ एवं मुद्दे पर तीसरा अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईकनपैक – 2023), 27-28 जनवरी 2023, हैदराबाद।

1. अनुराग, वी. ए. मेंडे, ए. के. रैना, प्रियंका शुक्ला: सल्फर कंटेंट इन लो-रैंक कोल डिपॉजिट्स: ऐन ऑपरेशनल ऐंड एनवायरनमेंटल कन्सर्न इन इंडिया। https://www.researchgate.net/publication/368190461_Sulphur_Content_in_Low-Rank_Coal_Deposits_An_Operational_and_Environmental_Concern_in_India

“शून्य अपशिष्ट खनन प्रौद्योगिकी, अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन एवं प्रदर्शनी (एमबीडी -2022), 10-11 नवंबर, 2022, नागपुर।

1. ए. जी. सांगोडे, ए. के. रैना: “प्रोसेपेक्ट्स ऐंड चैलेंजेस ऑफ मिनरल बेस प्रोडक्ट्स यूटिलाइजेशन ऑफ वेस्ट फॉर मेक इन इंडिया इनिशिएटिव्स। <https://wastexpoindia.com/conference/>

प्रोसीडिंग: भू-तकनीकी इंजीनियरिंग और अवसंरचनात्मक विकास में प्रगति (एजीई – आईडी – 2022), आईजीएस, जबलपुर चैप्टर, आईजीएस-जबलपुर, 19-20 नवंबर 2022।

1. एस. रुखैयार (2023): मशीन लर्निंग ऐप्लिकेशन इन रॉक इंजीनियरिंग (कीनोट व्याख्यान)।

प्रोसीडिंग: 9वां भारतीय युवा भू-तकनीकी अभियंता सम्मेलन (9वें आईवाईजीडीसी), एमआईटी औरंगाबाद, 21-22 मार्च, 2023।

1. एस. रुखैयार (2023): “ऐन इनसाइट इनटू मशीन लर्निंग ऐप्लिकेशन इन जियोटेक्निकल इंजीनियरिंग (किनोट व्याख्यान)।

मेकैनिकल अभियांत्रिकी में नवीनतम विकास पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीआरडीएमई-2022), 23-24 सितंबर 2022, श्री रामदेबाबा कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग ऐंड मैनेजमेंट, नागपुर।

1. रेणुका रेखा, डी. के. सखारे: प्रेडिक्शन ऑफ फ्यूचर ऑफ कुकिंग एनर्जी फॉर इंडिया: ए रिग्रेशन मॉडलिंग बेस्ड ऐप्रोच।

खनिज उद्योग में वर्तमान रुझानों पर अंतरराष्ट्रीय परिचर्चा- 2022, उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद, भारत

1. विवेक प्रियदर्शी, रंजीत कुमार पासवान, विशाल सागर राणा, सौरभ कुशवाहा: इम्पैक्ट ऑफ रॉक मास ऑन ब्लास्ट इंड्युस्ड फ्रैग्मेंटेशन ऐंड ग्राउंड वाइब्रेशन।
1. विशाल सागर राणा, रंजीत कुमार पासवान, सौरभ कुशवाहा, सूरज कुमार, रामा शंकर यादव, मुरारी प्रसाद राय: ऐन एमवीआर ऐंड एनएन बेस्ड प्रेडिक्शन मॉडल फॉर रॉक फ्रैग्मेंट ऐनेलिसिस ऐट नवी मुंबई इंटरनेशनल एयरपोर्ट प्रोजेक्ट। https://www.researchgate.net/publication/369327187_AN_MVRA_AND_ANN_BASED_PREDICTION_MODEL_FOR_ROCK_FRAGMENT_ANALYSIS_AT_NAVI_MUMBAI_INTERNATIONAL_AIRPORT_PROJECT

108वां भारतीय विज्ञान कांग्रेस 2023, पृथ्वी प्रणाली विज्ञान, 2023, महाराष्ट्र, भारत

1. राज प्रध्वी, तुषार अदसुल, शांतनु घोष, बोधिसत्व हाजरा, अतुल कुमार वर्मा: सोर्स रॉक इवैल्यूएशन यूजिंग एनहैंस्ड पाइरोलिसिस ऑफ कॉल ऐंड शेल फ्रॉम राजमहल बेसिन, इंडिया। https://www.researchgate.net/publication/366892273_Source_rock_evaluation_using_enhanced_pyrolysis_of_coal_and_shale_from_Rajmahal_Basin_India

‘खनन-पश्चात भूमि में पारिस्थितिकी तंत्र विकास’ पर इंडो-चेक कार्यशाला, 08 अगस्त 2022, सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद

1. पंकज मोर्य, आर. एभिन् मैस्टो, सिद्धार्थ बारी: एफेक्ट ऑफ ट्री स्पीसीज ऐंड टॉपोग्राफी ऑन रिक्लेमेशन ऑफ कोलमाइन ओवरबर्डेन डंप।

भारत अंतरराष्ट्रीय एवं विज्ञान महोत्सव - युवा वैज्ञानिक सम्मेलन, 21-23 जनवरी 2023, मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भोपाल

1. पंकज मोर्य, आर. एभिन् मैस्टो, सिद्धार्थ बारी, मनीष कुमार: इकोसिस्टम रेस्टोरेशन इन पोस्ट-माइनिंग साइट्स फॉर सस्टेनेबल डेवलपमेंट।

कोयला एवं कार्बनिक पेट्रोलॉजी (आईसीसीपी) की 73वीं अंतर्राष्ट्रीय समिति (आईसीसीपी) की बैठक एवं सम्मेलन, 18-25 सितंबर, 2023, नई-दिल्ली

1. एस. मुखोपाध्याय, आर. ई. मैस्टो, पी. सरकार, एस. बारी, एम. कुमार: चार वॉशिंग टू इम्प्रूव द फ्युल क्वालिटी ऑफ बायोमास फॉर यूज इन कोल-बायोमास को-कंभेशन। आर. ई. मैस्टो, ए. मुखर्जी, एल. सी. राम, एम. कुमार, ए. के. सिंह: पॉलिसाइक्लिक ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन्स इन कोल ऐंड देयर एमिशन ड्यूरिंग कंभेशन।
2. अवतार कृष्ण रैना, संपादित (2022): प्रोसिडिंग्स ऑफ जियोटेक्निकल चैलेंजेस इन माइनिंग, टनलिंग, अंडरग्राउंड इन्फ्रास्ट्रक्चर्स (आईसीजीएमटीयू), ऑनलाइन माध्यम से 20 दिसंबर 2021 को आयोजित हुआ। <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-16-9770-8>

इनके अलावा संस्थान के सदस्यों द्वारा निम्नलिखित सम्मेलन, संगोष्ठी में प्रतिभागिता की गई—

- कोयला एवं कोक निर्माण शिखर सम्मेलन, 08-09 फरवरी, 2023 जमशेदपुर
- उन्नत नैनोमैटेरियल एवं अनुप्रयोग पर द्वितीय राष्ट्रीय सम्मेलन, 20-22 मार्च, 2023, सीयूएसबी, गया
- भौतिक विज्ञान में प्रगति पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, 23-25 मार्च, 2023 लखनऊ
- हिंदी दिवस समारोह एवं द्वितीय अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन, 14-15 सितंबर, 2022, सूरत
- पूर्व एवं पूर्वोत्तर क्षेत्रों का संयुक्त राजभाषा सम्मेलन एवं पुरस्कार वितरण समारोह भुवनेश्वर, 08 दिसम्बर, 2022
- मध्य एवं पश्चिमी क्षेत्रों का संयुक्त राजभाषा सम्मेलन एवं पुरस्कार वितरण समारोह रायपुर, 03 मार्च, 2023
- नराकास, धनबाद द्वारा आयोजित राष्ट्रीय राजभाषा सम्मेलन, 16-17 जनवरी, 2023

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

वर्ष 2022-23 में संस्थान द्वारा खनन-ईंधन उद्योग के विकास तथा समाज-कल्याण हेतु

- केवी-लाइट सिंफर कोल इंडीबिटर
- हीट रिकवरी टाइप नॉन-रिकवरी कोक ओवन
- इम्प्रूव्ड सॉफ्ट कोक मेकिंग टेक्नोलॉजी
- इमल्शन एक्सप्लोजिक्स इमलकोल-100, इमलकोल-300

जैसी अत्याधुनिक एवं उन्नत प्रकार की प्रौद्योगिकियाँ उद्योगों/ उद्यमियों को हस्तांतरित की गई। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण से संस्थान को प्रीमिया/ रॉयल्टी स्वरूप कुल 4,29,06,357.00 रुपए प्राप्त हुए।

समझौता/ करार

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद द्वारा निम्न समझौते/ करार किए गए—

1. काजी नजरूल विश्वविद्यालय, आसनसोल के साथ दिनांक 21.04.2022 को समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
2. त्रिपुरा विश्वविद्यालय, त्रिपुरा के साथ दिनांक 23.03.2023 को समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
3. जिंदल पावर लिमिटेड के साथ टूकों/टिप्पों के लिए रिट्रैक्टेबल बेड कवर के विकास एवं अधिष्ठापन के लिए दिनांक 11.05.2022 को सहयोगात्मक करार किया गया।
4. अल्ट्रा एनवायरो-सिस्टेम्स (यूईएस) प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली के साथ इंस्टैंटल इंक, कनाडा सिस्मोग्राफ के अंशांकन के लिए दिनांक 30.08.2022 को करार किया गया।
5. एसईपीसी पावर प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई के साथ विओसी पोर्ट एंड, तूतीकोरिन में अनलोड किए गए आयातित और स्वदेशी कोयलों के प्रतिचयन तथा विश्लेषण पर वैज्ञानिक और तकनीकी अध्ययन करने हेतु करार किया गया।
6. एनएमडीसी लिमिटेड, हैदराबाद के साथ डोनिमलाई परिसर में लौह अयस्क के प्रेषण के लिए तृतीय पार्टी कोयला प्रतिचयन और विश्लेषण के कार्य के लिए दिनांक 24.11.2022 को करार किया गया।
7. वर्धमान टावर्स प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड; कृष्णा उद्योग, झारखंड; अंजनेया फ्यूल्स, बिहार; हेमकुंत वेंचर्स, झारखंड; सिनर्जी ऊर्जा वेंचर्स, बिहार; प्रकाश एसोसिएट्स, झारखंड; सोनी इन्फ्राटेक्चर, मध्य प्रदेश; सोनी ट्रेडिंग कंपनी, झारखंड; एकराम सॉफ्ट कोक इंडस्ट्रीज, झारखंड; एस.आर.एस. कोक इंडस्ट्रीज, बिहार; भगवती कोकिंग कोल प्राइवेट लिमिटेड, झारखंड; बजंरंग फ्यूल्स, झारखंड; हाजी प्रकाश उद्योग कंपनी, झारखंड एवं मॉडर्न इंडस्ट्रीज, झारखंड के साथ सीएसआईआर-सिम्फर प्रौद्योगिकी 'बेहतर सॉफ्ट कोक बनाने की प्रौद्योगिकी' की तकनीकी जानकारी के हस्तांतरण के लिए करार किए गए।
8. कोयला प्रतिचयन कार्य के लिए दामोदर घाटी निगम के साथ एक द्विपक्षीय करार; तमिलनाडु जनरेशन एंड डिस्ट्रीब्यूशन कॉर्पोरेशन लिमिटेड के साथ एक द्विपक्षीय करार; एनटीपीसी लिमिटेड, नई दिल्ली के साथ तीन द्विपक्षीय करार तथा कोल इंडिया लिमिटेड की 4 अनुषंगी कंपनियों (महानदी कोलफील्ड्स लिमिटेड, नॉर्दर्ण कोलफील्ड्स लिमिटेड, वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड) सिंगेनी कोलियरीज कंपनी लिमिटेड एवं विद्युत कंपनियों (एनएलसी तमिलनाडु पावर लिमिटेड, मध्य प्रदेश पावर जनरेशन कंपनी लिमिटेड, धारीवाल इन्फ्रास्ट्रक्चर लिमिटेड, रायपुर एनर्जें लिमिटेड, जीएमआर वरोरा एनर्जी लिमिटेड, महान एनर्जें लिमिटेड, गुजरात स्टेट इलेक्ट्रिसिटी कॉर्पोरेशन लिमिटेड, जिंदल पावर लिमिटेड, एमबी पावर (मध्य प्रदेश) लिमिटेड, आर. के. एम पावरजेन प्राइवेट लिमिटेड, राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (आरआरवीयूएनएल),

एनटीपीसी - तेलंगाना सुपर थर्मल पावर प्रोजेक्ट, जीएमआर कमलंगा एनर्जी लिमिटेड, प्रयागराज पावर जनरेशन कंपनी लिमिटेड, उत्तर प्रदेश राज्य विद्युत उत्पादन निगम के साथ कुल 26 त्रिपक्षीय करारों पर हस्ताक्षर किए गए।



प्रशिक्षण कार्यक्रम

कार्यकारी विकास कार्यक्रम/ कौशल विकास कार्यक्रम

भारतीय सेना के पूर्वी कमांड के अधिकारियों के लिए दिनांक 13 मार्च से 28 मार्च, 2023 तक “सीएसआईआर एकीकृत कौशल पहल” के तहत “भूमिगत उत्खनन तकनीक” विषय पर 15 दिवसीय “कौशल विकास कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिसमें 40 अधिकारियों, जूनियर कमीशंड अधिकारियों एवं अन्य अधिकारियों को भूमिगत उत्खनन तकनीकों के बारे में गहन जानकारी दी गई। इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, धनबाद के निदेशक तकनीकी, श्री संजय कुमार सिंह उपस्थित थे।

हिमालयी क्षेत्र विश्व के सबसे दुर्गम क्षेत्रों में से एक है। चूंकि यहाँ अवसादी, आग्नेय सहित विभिन्न प्रकार के चट्टान और तरह-तरह के मृदा मौजूद हैं, इसलिए यहाँ सुरंग निर्माण करना बेहद ही कठिन कार्य बन जाता है। जहाँ तक उत्खनन अभियांत्रिकी और पर्यावरण की बात है, यह कार्य कठिन के साथ-साथ काफी चुनौतीपूर्ण भी हो जाता है। इन सभी बातों को ध्यान में रखते हुए इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के पाठ्यक्रम को तैयार किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान व्याख्यानों के अलावा माइन विजिट और संस्थान के विभिन्न अत्याधुनिक प्रयोगशालाओं का दौरा कराया गया।



दिनांक 13 मार्च से 17 मार्च, 2023 तक “कोयला कार्बनीकरण” पर पांच-दिवसीय पुनर्धर्मा पाठ्यक्रम-सह-कौशल विकास कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में सौराष्ट्र फ्यूल लिमिटेड के अध्यक्ष-सह-प्रबंध निदेशक, श्री एस. के. सिन्हा उपस्थित थे। इस कोर्स में टाटा स्टील, सेल, मुंद्रा पेट्रोकेमिकल्स, केआईओसीएल, अडानी इंटरप्राइजेज की विभिन्न इकाइयों से 15 अधिकारियों ने भाग लिया। इस दौरान गुणवत्ता पूर्ण कोक उत्पादन वाले तकनीक से सभी को अवगत कराया और अंतरराष्ट्रीय कोक बाजार तथा भारत में कोक बनाने की विभिन्न प्रक्रियाओं पर चर्चा की



दिनांक 31 जनवरी, 2023 को “खतरनाक क्षेत्रों में एक्स-उपकरण एवं उनकी परीक्षण प्रक्रियाएँ” विषय पर ओएनजीसी एवं डीजीएमएस के अधिकारियों के लिए कार्यकारी विकास कार्यक्रम का आयोजन किया गया।



दिनांक 10 अगस्त, 2022 से 09 सितंबर, 2022 तक मेकैनिकल और धातुकर्म इंजीनियरिंग के डिप्लोमा छात्रों के लिए “एससी/ एसटी छात्रों के लिए कंप्यूटर कौशल विकास” विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इसमें 82 छात्रों ने भाग लिया।

दिनांक 21 जून, 2022 से 20 जुलाई, 2022 तक बी.टेक (मेकैनिकल इंजीनियरिंग) के 18 विद्यार्थियों के लिए “खानों में यांत्रिक सुरक्षा” पर कौशल विकास कार्यक्रम आयोजित किया गया।

दिनांक 02 जून, 2022 से 29 जून, 2022 तक बी.टेक (केमिकल इंजीनियरिंग) के 24 विद्यार्थियों के लिए “स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकी” पर कौशल विकास कार्यक्रम आयोजित किया गया।

दिनांक 06 अप्रैल, 2022 को “कोयला कला एवं शिल्प: ग्रामीण महिलाओं के लिए कौशल विकास” आयोजित किया गया, जिसमें 20 ग्रामीण महिलाओं ने हिस्सा लिया।



व्यावसायिक/ परियोजना प्रशिक्षण

उक्त अवधि के दौरान स्नातकोत्तर (पीजी) और स्नातक-पूर्व (यूजी) इंजीनियरिंग, डिप्लोमा इंजीनियरिंग और विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए उनके शैक्षणिक सत्र के अनुसार व्यावसायिक/ परियोजना प्रशिक्षण आयोजित किए गए। आईआईटी (आईएसएम) धनबाद, बीआईटी सिंदरी, बीएचयू, आईआईटी, एनआईटी, राजकीय पॉलिटेक्निक, नागपुर, पटना विश्वविद्यालय आदि जैसे विभिन्न कॉलेजों/ विश्वविद्यालयों के कंप्यूटर साइंस, इलेक्ट्रिकल एवं इलेक्ट्रॉनिक्स अभियांत्रिकी, मेकैनिकल अभियांत्रिकी, एप्लाइड जियोलॉजी आदि जैसे विभिन्न स्ट्रीमों के कुल 229 (101 पीजी विज्ञान/ अभियांत्रिकी, 117 यूजी विज्ञान/ अभियांत्रिकी और 11 डिप्लोमा अभियांत्रिकी) छात्र व्यावसायिक/परियोजना प्रशिक्षणों से लाभान्वित हुए।

मानव संसाधन विकास विभाग द्वारा आयोजित किए गए अन्य कार्यक्रम

संस्थान के डिगवाडीह परिसर में 51 यूजी/ पीजी छात्रों के लिए एसआईआरबी वित्त-पोषित परियोजनाओं की 'वैज्ञानिक सामाजिक दायित्व प्रतिबद्धता' के तहत 23 - 24 मार्च, 2023 को दो-दिवसीय छात्र-संपर्क कार्यक्रम आयोजित किया गया।

14 मार्च, 2023 को सीएसआईआर-सिम्फर के डिगवाडीह परिसर में बीआईटी, मेसरा के 35 छात्रों के लिए एक-दिवसीय औद्योगिक दौर की व्यवस्था की गई।

दिनांक 20 फरवरी, 2023 को काजी नजरुल विश्वविद्यालय के डिप्लोमा और छठवें सेमेस्टर के बीटेक माइनिंग छात्रों के लिए सीएसआईआर-सिम्फर की विभिन्न प्रयोगशालाओं में एक-दिवसीय औद्योगिक दौरे का आयोजन किया गया।

दिनांक 19 जनवरी, 2023 को "एनएसवाईएस - खनन उद्योग के लिए उभरती प्रौद्योगिकी" से संबंधित एक उन्मुखीकरण सत्र का आयोजन किया गया।

जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता के एप्लाइड जियोलॉजी के एमएससी अंतिम वर्ष के 25 छात्रों ने अपने एक प्रोफेसर के साथ 17 -18 जनवरी, 2023 को संस्थान के बरवा रोड परिसर का दौरा किया।

आईआईटी (आईएसएम) धनबाद के एम.टेक (एम एंड सी) के आठवें सेमेस्टर के 45 छात्रों ने दिनांक 13 अप्रैल, 2022 को सीएसआईआर-सिम्फर में औद्योगिक दौरा किया।

काजी नजरुल विश्वविद्यालय, आसनसोल के निदेशक, डॉ. अर्ध मजूमदार ने सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद के साथ सहयोगात्मक कार्य करने की योजना को लेकर अपने विश्वविद्यालय के बी.टेक (खनन) के 28 छात्रों के साथ 8 अप्रैल, 2022 को इस संस्थान का दौरा किया।

संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा दिए गए व्याख्यान

संस्थान में समय-समय पर व्याख्यान आयोजित किए जाते हैं। संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा दिए गए व्याख्यान निम्न प्रकार हैं -

डॉ. देवदत्त मोहंती, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक – 'भारत के उभरते ऊर्जा परिदृश्य में कोयला संस्तर मिथेन (सीबीएम) एवं भूमिगत कोयला गैसीकरण (यूसीजी)', 18 नवंबर, 2022।

डॉ. एम. एस. संतोष, वरिष्ठ वैज्ञानिक – 'बहुक्रियाशील पदार्थ: सतत समाजों का भविष्य', 15 जुलाई 2022। M

डॉ. संतोष कुमार बेहरा, वरिष्ठ वैज्ञानिक – 'भूमिगत खदानों के लिए पेस्ट पृष्ठभरण', 25 अगस्त, 2022।

डॉ. पवन कुमार गुप्ता, वरिष्ठ वैज्ञानिक – 'कोयला सिनगैस से मेथनॉल: सिम्फर पहल', 18 नवंबर 2022।



जिज्ञासा

जिज्ञासा कार्यक्रम के तहत निम्न आयोजन किए गए:-

कस्तूरबा गांधी बालिका विद्यालय (केजीबीवी), बलियापुर; एकल विद्यालय करमाटांड तोपचांची, शिशु विद्या मंदिर बलियापुर, धनबाद आदि जैसे विभिन्न स्कूलों में "कॉएन बैटरी

एक्सपेरिमेंट" के कुल 6 व्यावहारिक प्रशिक्षण आयोजित किए गए।

अरुणाचल प्रदेश, मणिपुर, त्रिपुरा, नागालैंड, मेघालय आदि जैसे भारत के उत्तर-पूर्व राज्यों से लगभग 40 छात्र-छात्राओं ने दिनांक 06 फरवरी, 2023 को सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद की विभिन्न प्रयोगशालाओं का दौरा किया तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में ज्ञान प्राप्त किया।

कस्तूरबा गांधी बालिका विद्यालय (केजीबीवी), झरिया और कस्तूरबा गांधी बालिका विद्यालय (केजीबीवी), बलियापुर में क्रमशः दिनांक 01 फरवरी, 2023 और 02 फरवरी, 2023 "कैरियर परामर्श और जागरूकता सत्र" का आयोजन किया गया।

कस्तूरबा गांधी आवासीय बालिका विद्यालय, भौरा में 22 सितंबर, 2022 "ग्लोबल बैटरी एक्सपेरिमेंट" कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

विभिन्न राज्य सरकारी विद्यालयों एवं अन्य स्कूलों के कक्षा आठवीं से बारहवीं तक के छात्र-छात्राओं के लिए 19 जुलाई, 2022 से 08 अगस्त, 2022 तक के दौरान कंप्यूटर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में कुल 217 छात्रों ने भाग लिया।

क्रेडो वर्ल्ड स्कूल, धनबाद में 10-11 जून, 2022 के दौरान "रोबोटिक प्रशिक्षण कार्यक्रम" का आयोजन किया गया, जिसमें कुल 24 छात्रों ने भाग लिया।



कार्यशाला/ परिचर्चा

रिपोर्टाधीन अवधि के कारण संस्थान द्वारा निम्न कार्यशालाएँ/ परिचर्चाएँ इत्यादि आयोजित की गईं:-

सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद तथा नैशनल सेंटर फॉर साइंटिफिक रिसर्च (सीएनआरएस) के परस्पर सहयोग से दिनांक 21-24 फरवरी, 2023 को सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, पूसा, नई दिल्ली में "स्वच्छ एवं सतत उर्जा प्रौद्योगिकियों पर इंडो-फ्रेंच कार्यशाला (इनफाइनाइट)" का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया। विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के सचिव, डॉ. एस. चन्द्रशेखर द्वारा इस कार्यशाला का उद्घाटन किया गया एवं सीएसआईआर की महानिदेशक एवं डीएसआईआर सचिव, डॉ. (श्रीमती) एन. कलैसेल्वी द्वारा उद्घाटन भाषण प्रस्तुत किया गया। इनके साथ मंचासीन महानुभवों में फ्रेंच नैशनल सेंटर फॉर साइंटिफिक रिसर्च (सीएनआरएस) के अध्यक्ष एवं सीईओ, प्रोफेसर ऐंटोइन पेटिट; सीएसआईआर-एनपीएल, दिल्ली के निदेशक, प्रोफेसर वेणु गोपाल अचंता; सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद के निदेशक, प्रोफेसर अरविंद कुमार मिश्रा एवं ऊर्जा, सीएनआरएस, फ्रांस के उप अनुसंधान प्रभारी निदेशक, डॉ. अब्देलिला स्लैओउई शामिल थे।

इस कार्यशाला का व्यापक ध्येय फ्रांस तथा भारत के अकादमिक और औद्योगिक विशेषज्ञों को साथ लाना था, ताकि विशेष रूप से स्वच्छ एवं सतत ऊर्जा के क्षेत्र में सहक्रियात्मक सहयोग विकसित किया जा सके। इसके विशिष्ट उद्देश्यों में नवीन ज्ञानाधार, संयुक्त बौद्धिक संपदा विकसित करने एवं बायोमास ऊर्जा, कोयला से मेथनॉल, स्वच्छ ईंधन, सौर ऊर्जा, हाइड्रोजन ऊर्जा भंडारण, कार्बन के प्चर उपयोगीकरण और भंडारण के क्षेत्रों में वास्तविक परिणाम प्राप्त करने के लिए नए संपर्क बनाना तथा विशिष्ट भागीदारों की पहचान करना शामिल था।



संस्थान द्वारा 18 से 25 सितंबर, 2022 के दौरान नई दिल्ली में कोयला और कार्बनिक पेट्रोलॉजी (आईसीसीपी) के लिए 73वीं अंतरराष्ट्रीय समिति (आईसीसीपी) कार्यक्रम आयोजित किया गया। 18-22 सितंबर 2022 तक नई दिल्ली में सीएसआईआर-विज्ञान केंद्र और एनएससी परिसर में वैज्ञानिक विचार-विमर्श और परिषद की बैठकें आयोजित की गईं। सीएसआईआर-सिम्फर के तत्कालीन निदेशक प्रो. एस. बसु ने मुख्य अतिथि के रूप में इस अवसर की शोभा बढ़ाई और विदेश से आए डॉ. एंजेल्स बोरैगो (अध्यक्ष आईसीसीपी), स्पेन और डॉ. पीटर ब्रॉसडेल उपाध्यक्ष, आईसीसीपी), ऑस्ट्रेलिया सम्मानित अतिथियों के रूप में शामिल हुए। आईसीसीपी के सहयोग से सीएसआईआर- सिम्फर, धनबाद द्वारा “सतत विकास और ऊर्जा सुरक्षा के लिए कोयला उपयोग पर हालिया रुझान” पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया था। डॉ. एन. कलैसेल्वी, सचिव, डीएसआईआर एवं महानिदेशक, सीएसआईआर 23 सितंबर, 2022 को संगोष्ठी के उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थीं। 10 से अधिक देशों (ऑस्ट्रेलिया, पुर्तगाल, जर्मनी, स्पेन, दक्षिण अफ्रीका, भारत आदि) के प्रतिभागियों ने इस संगोष्ठी में भाग लिया।



सीएसआईआर-सिम्फर द्वारा विकसित “धूमिल मौसम के लिए दृष्टि संवर्धन प्रणाली” विषय पर दिनांक 4 नवंबर 2022 को एक कार्यशाला आयोजित की गई। भारत सरकार के इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय एवं एनएमडीसी लिमिटेड, हैदराबाद द्वारा संयुक्त रूप से प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास परियोजना के तहत सीएसआईआर-सिम्फर द्वारा धूमिल मौसम के दौरान ओपेनकास्ट खदानों में हेवी अर्थ मूविंग मशीनरी (एचईएमएम) के ऑपरेटरों की सहायता के लिए एक “दृष्टि संवर्धन प्रणाली” विकसित की गई। इस कार्यशाला में विशिष्ट अतिथि के रूप में डीजीएमएस के उप निदेशक, श्री राजीव पाल एवं आईआईटी आईएसएम के सेवानिवृत्त प्रोफेसर, प्रोफेसर वी. कुमार भी उपस्थित थे एवं पीआरएसजी समूह के अध्यक्ष एवं भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बार्क) मुंबई के वैज्ञानिक-एच. श्री डी. डी. राय ने ऑनलाइन माध्यम से अपनी उपस्थिति दर्ज कराई। इस कार्यशाला में आईआईटी (आईएसएम), डीजीएमएस, टाटा स्टील लिमिटेड, टाटा स्टील लॉग प्रोडक्ट्स, नाल्को, बीसीसीएल, ईसीएल, डीडब्ल्यूआई, वेदांता, जिंदल पावर लिमिटेड, अदानी, डब्ल्यूसीएल, इंडियन सॉल्ट्स, सीडैक के प्रतिनिधियों और सिम्फर के वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों और परियोजना सहायकों ने भी बढ़-चढ़कर भाग लिया।



संस्थान के प्रशासन, वित्त एवं लेखा तथा भंडार एवं क्रय प्रभागों के अधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए दिनांक 30 जून - 1 मई, 2022 को दो-दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इसमें प्रशासन, राजभाषा, वित्त एवं लेखा तथा भंडार एवं क्रय के विभिन्न विषयों पर व्याख्यान दिए गए।



सम्मान एवं उपलब्धियाँ



MINE FIRE, VENTILATION, MINER'S SAFETY AND HEALTH RESEARCH GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



Achievements in field



DGPC, Bhutan

Successful restoration of exploratory drift work at Martshala, DGPC, Bhutan by ventilation control (International collaboration)(2018).



Porascole Colliery, ECL

Successful control of fire and recovery at Shyamsundarpur colliery, ECL and Porascole colliery, Kajora area, ECL (2018).



Belbaid abandoned mine, ECL

Successful control of opencast fire at Belbaid abandoned mine, ECL, (2013).



Installation of high capacity underground booster fan

Advice for installation of high capacity underground booster fan at 3 mines of Tata steel limited for improvement in work place environment and safety (2019).

Available R & D Facilities

FTIR



- Wind Tunnel, Humidity Chamber
- Air Permeability Testing Setup
- Breathing Simulator
- Tensile Test, Abrasion Test, Impact Test Setup
- FTIR Spectroscopy
- Particle Size Distribution Analyser
- Differential Scanning Calorimetry
- Bomb Calorimeter
- Remote Sensing and GIS Software

योग्यता संवर्धन

इस अवधि के दौरान संस्थान के निम्नलिखित सदस्यों को पीएचडी की उपाधि से सम्मानित किया गया।

नाम व पदनाम	पीएचडी शोध-प्रबंध का शीर्षक	पर्यवेक्षक	संस्थान (जहाँ से पीएचडी पूरी की गई)
डॉ. शैलेंद्र कुमार सिंह प्रधान वैज्ञानिक	नियंत्रण उपायों पर बल देते हुए भारत के झारखंड राज्य में स्थित झरिया कोलफील्ड क्षेत्र में और उसके आस-पास के धूल का आकलन और अभिलक्षण।	डॉ. के. के. के. सिंह	एसीएसआईआर
डॉ. मौसमी मल्लिक प्रधान वैज्ञानिक	तार-रज्जु अनुप्रयोग के लिए बड़ी हुई ताकत एवं घिसाव प्रतिरोध के लिए यूटेक्टॉइड स्टील का विकास।	प्रो. जयदीप मैती, प्रो. एस. के. मित्रा एवं डॉ. डी. बसाक (सिम्फर)	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दुर्गापुर
डॉ. नारायण कुमार भगत वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (1)	रेलवे परिवहन मार्गों पर शैल ढलानों के सुरक्षित उत्खनन एवं स्थिरीकरण के लिए नियंत्रित ब्लास्टिंग तकनीकें।	प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा एवं डॉ. मदन मोहन सिंह (सिम्फर)	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान – भारतीय खनि विद्यापीठ, धनबाद
डॉ. रंजीत कुमार सिंह तकनीकी सहायक	खान अपशिष्ट का उपयोग करते हुए ईंटों के विकास हेतु व्यवहार्यता अध्ययन।	डॉ. आदित्य राणा	एसीएसआईआर
डॉ. शंखजीत मित्रा वरिष्ठ तकनीशियन (1)	भूमिगत कोयला खानों के लिए स्मार्ट ट्रेकिंग एवं IoT सक्षम अनुवीक्षण प्रणाली का डिजाइन और विकास।	प्रो. धीरज कुमार, प्रो. चिरंजीव कुमार एवं डॉ. एस. के. चौल्या (सिम्फर)	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान – भारतीय खनि विद्यापीठ, धनबाद

पुरस्कार

- ❖ डॉ. वी. अंगुसेल्वी, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक को सीएसआईआर फाउंडेशन से 'जैव प्रौद्योगिकी में सर्वश्रेष्ठ महिला शोधकर्ता पुरस्कार-2022' एवं दैनिक भास्कर से 'महिला गौरव पुरस्कार-2022' प्राप्त हुआ।
- ❖ डॉ. आदित्य राणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद को मार्च 2023 में निर्माण उद्योग विकास परिषद (सीआईडीसी) नीति आयोग द्वारा 'विश्वकर्मा पुरस्कार' प्रदान किया गया।
- ❖ डॉ. अर्क ज्योति दास, वैज्ञानिक को दिसंबर, 2022 में इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर, भारत द्वारा 'युवा अभियंता पुरस्कार' से सम्मानित किया गया।
- ❖ डॉ. विवेक कुमार हिमांशु, वैज्ञानिक ने दिसंबर 2022 को इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर, भारत से 'युवा अभियंता पुरस्कार' प्राप्त किया।
- ❖ डॉ. देबदत्त मोहंती, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक को पृथ्वी विज्ञान में उनके उत्कृष्ट योगदान हेतु वर्ष 2021-22 के लिए 'पृथ्वी विज्ञान/खनिज इंजीनियरिंग में उत्कृष्टता हेतु एमजीएमआई पुरस्कार' से सम्मानित किया गया।
- ❖ डॉ. संतोष कुमार बेहरा, वरिष्ठ वैज्ञानिक को दिनांक 9 दिसंबर 2022 को आईआईटी (आईएसएम), धनबाद से वर्ष 2021 के लिए 'इंद्र मोहन थापर फाउंडेशन (आईएमटीएफ) अनुसंधान पुरस्कार' और विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी), भारत की ओर से वर्ष 2022-2023 के लिए 'एसईआरबी अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान अनुभव पुरस्कार' प्रदान किया गया।
- ❖ डॉ. निरोज कुमार मोहालिक, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक को नवंबर, 2022 में 'टीएस-मेटलर टोलेडो थर्मल एनेलिसिस पुरस्कार-2022' प्रदान किया गया।
- ❖ डॉ. आर. ई. मैस्टो, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक को दिनांक 24-25 मार्च 2023 को आयोजित किए गए सोसायटी फॉर फर्टिलाइजर ऐंड एनवायरनमेंट के 10वां वार्षिक सम्मेलन में 'सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए कृषि रसायनों का अगली पीढ़ी का प्रबंधन' विषय पर उनके पेपर 'बायोमास से धीमी गति से निकलने वाला पोटाश उर्वरक और भस्मीकरण राख' के लिए 'सर्वश्रेष्ठ पेपर प्रेजेंटेशन पुरस्कार' प्रदान किया गया।
- ❖ डॉ. पल्लबी दास, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने संस्थान द्वारा दिनांक 21-24 फरवरी, 2023 के दौरान सीएसआईआर-एनपीएल, नई दिल्ली में आयोजित 'स्वच्छ एवं सतत ऊर्जा प्रौद्योगिकियों पर आयोजित इंडो-फ्रेंच कार्यशाला' के दौरान पोस्टर प्रस्तुति में द्वितीय पुरस्कार प्राप्त किया।
- ❖ नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, धनबाद द्वारा दिनांक 28 नवंबर, 2022 को वर्ष 2021-22 के लिए 'वार्षिक राजभाषा उत्कृष्टता सम्मान' के अंतर्गत कार्यालय श्रेणी में सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद को द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया गया।
- ❖ इस संस्थान ने 51वें शांति स्वरूप भटनागर मेमोरियल प्रथम जूनल फुटबॉल प्रतियोगिता में जीत हासिल की।

सम्मान

प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा, निदेशक को द इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (भारत), दुर्गापुर द्वारा दिसंबर, 2022 को एक प्रतिष्ठित 'खनन अभियांत्रिकी व्यक्तित्व' के रूप में सम्मानित किया गया।

डॉ. जगदीश चन्द्र झंवर, मुख्य वैज्ञानिक
समीक्षक

❖ अंतरराष्ट्रीय पीयर-रीव्यूड जर्नल - बुलेटिन ऑफ इंजीनियरिंग जियोलॉजी

अध्यक्ष

- ❖ तकनीकी सत्र: इंटरनैशनल कॉन्फ्रेंस ऑन सस्टेनेबल माइनिंग-वे अहेड, दिनांक 04 जून, 2022, नागपुर

डॉ. डी. बसाक, मुख्य वैज्ञानिक

सदस्य - "एमिटी जर्नल ऑफ ऑपरेशंस मैनेजमेंट (एजेओएम)" का संपादकीय बोर्ड

"जर्नल ऑफ मेकेनिकल इंजीनियरिंग रिसर्च" की संपादकीय टीम

समीक्षक - निम्न अंतरराष्ट्रीय पीयर-रिव्यूड जर्नल

- ❖ इंफॉर्मेशन साइंसेस
- ❖ एनडीटी एंड इंटरनैशनल
- ❖ ग्लोबल एडवांस्ड रिसर्च जर्नल ऑफ इंजीनियरिंग, टेक्नोलॉजी एंड इनोवेशन
- ❖ एजुकेशनल रिसर्च
- ❖ मेकेनिकल इंजीनियरिंग रिसर्च
- ❖ द यूरोपीयन जर्नल ऑफ फाइनेंस
- ❖ मैटेरियल्स इवैल्युएशन

बिरसा इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, सिंदरी, झारखंड के बी.टेक (इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग) तृतीय वर्ष के विद्यार्थी श्री आलोक प्रसाद, सुश्री खुशी कुमारी, श्री कुणाल गौतम एवं सुश्री पायल कुमारी गुप्ता ने इनके मार्गदर्शन में 02 जून 2022 से 01 जुलाई 2022 की अवधि के दौरान "सीएसआईआर-सिम्फर में इलेक्ट्रिकल सिस्टम एवं सोलर रूफ टॉप सिस्टम का अध्ययन" शीर्षक पर परियोजना कार्य किया।

डॉ. ए. के. रैना, मुख्य वैज्ञानिक

- ❖ गोंडवाना जियोलॉजिकल सोसाइटी के कार्यकारी परिषद के सदस्य के रूप में चयनित (2021-2024)।
- ❖ लद्दाख विश्वविद्यालय, लेह के अकादमिक एवं अनुसंधान सलाहकार पैनल के सदस्य के रूप में चयनित (2021-22)
- ❖ राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास एजेंसी, चिली के फोंडेसिट कार्यक्रम प्रतियोगिता के समीक्षक के रूप में चयनित (2021-22)

डा. सुधीर कुमार कश्यप, मुख्य वैज्ञानिक

- ❖ 75वें स्वतंत्रता दिवस समारोह में सुभाष इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, गिरिडीह द्वारा विशिष्ट अतिथि के रूप में आमंत्रित।
- ❖ शहीद शक्तिनाथ महतो स्मारक इंटर कॉलेज, सिजुआ, धनबाद द्वारा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के उपलक्ष्य में मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित।
- ❖ सर्वमंगला पब्लिक स्कूल, धनबाद द्वारा तृतीय वार्षिक खेल महोत्सव में मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित।
- ❖ बीआईटी सिंदरी द्वारा पीएचडी के लिए 'वैज्ञानिक अनुसंधान समिति' में सदस्य के रूप में चयनित।
- ❖ अनुसंधान परिषद सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर द्वारा एसेसमेंट कमेटी फॉर एसेसमेंट ऑफ टेक्निकल पर्सनल (राजपत्रित व अराजपत्रित) के लिए सदस्य के रूप में नामित।
- ❖ बीआईटी सिंदरी द्वारा 'नैशनल हाइयर एडुकेशन क्वालिफिकेशन फ्रेमवर्क एंड हाइयर एडुकेशन इंस्टीट्यूट' पर आयोजित कार्यशाला में विशिष्ट वक्ता के रूप में आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया।
- ❖ विद्युत अभियांत्रिकी विभाग, बीआईटी सिंदरी द्वारा एक सप्ताह के लिए आयोजित कार्यशाला 'अनुसंधान विधियाँ एवं अनुसंधान पेपर लेखन' में विशिष्ट वक्ता के रूप में आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया।
- ❖ उत्पादन अभियांत्रिकी विभाग, वीएसएसयूटी बुर्ला, ओडिशा द्वारा पीएचडी थिसिस 'हाइयर ऑर्डर शियर डेफ़ॉर्मेशन प्लेट थिओरी ऐप्लाइड टु स्टडी द स्टैटिक एंड डाइनेमिक बिहेवियर ऑफ कॉम्पोजिट प्लेट' के लिए परीक्षक के रूप में चयनित।
- ❖ बीआईटी सिंदरी के उत्पादन एवं औद्योगिक अभियांत्रिकी विभाग तथा यांत्रिक अभियंत्रण विभाग द्वारा परास्नातक के मौखिक परीक्षा हेतु बाह्य परीक्षक के रूप में चयनित।
- ❖ यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग, बीआईटी सिंदरी द्वारा स्नातक के मौखिक परीक्षा हेतु बाह्य परीक्षक के रूप में चयनित।
- ❖ सह कुलसचिव आईआईटी (आईएसएम), धनबाद द्वारा पीएचडी शोधकर्ता श्री प्रेश कुमार मिश्रा (20DR0092) के लिए उप पर्यवेक्षक के रूप में चयनित।
- ❖ मानव संसाधन विभाग, सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद द्वारा आयोजित कौशल विकास कार्यक्रम के तहत 'माइन सपोर्ट सिस्टम इन अंडरग्राउंड माइंस' एवं 'अंडरग्राउंड एक्सप्लोरेशन टेक्निक्स' विषय पर व्याख्यान प्रस्तुत किया।

डॉ. अभय कुमार सिंह, मुख्य वैज्ञानिक

- ❖ स्प्रिंगर ग्रुप जर्नल «माइन वॉटर एंड द एनवायरनमेंट» के लिए सह-संपादक के रूप में कार्यरत।
- ❖ पर्यावरण एवं सतत विकास संस्थान, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी के «बोर्ड ऑफ स्टडीज» में नामांकित।
- ❖ बनारस हिंदू विश्वविद्यालय एवं जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय के एम.फिल/पीएच.डी. पाठ्यक्रमों के शोध-प्रबंधों का मूल्यांकन करने हेतु बाह्य परीक्षक के रूप में नियुक्त।

डॉ. चंद्रानी प्रसाद वर्मा, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

- ❖ एमईआई सुकिंदा चैप्टर के तत्वावधान में दिनांक 11 जनवरी, 2023 को सुकिंदा क्रोमाइट खदान में «क्राउन पिलर की अधिकतमा मोटाई के डिजाइन के संबंध में धातु खदान में डीप-सीटेड भंडार का निष्कर्षण» पर तकनीकी व्याख्यान दिया।
- ❖ रमन विज्ञान केंद्र द्वारा उसके नागपुर परिसर में दिनांक 21 जनवरी, 2023 को आयोजित भारतीय खनिज उद्योग के निर्माण में सीएसआईआर-सिम्फर की भूमिका - समाज की सेवा पर स्कूली छात्रों के लिए विज्ञान एक्सपो में तकनीकी व्याख्यान दिया।

- सरकारी पॉलिटेक्निक नागपुर के पूर्व छात्र संघ, पॉलीटेक मित्र द्वारा 18 मार्च, 2023 को जीपीएन, नागपुर में आयोजित «बेहतर कल» के लिए कैरियर मार्गदर्शन कार्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित की गई।

डॉ. आर. ई. मैस्टो, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

- सुश्री दीपिता घोष, आईआईटी (आईएसएम) की पूर्णकालिक पीएचडी स्कॉलर ने इनके मार्गदर्शन में 'ऐप्लिकेशन ऑफ बायोचार फॉर इकोलॉजिकल रिस्टोरेशन ऐंड एन्हांसमेंट ऑफ कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन इन कोल माइन डिग्रेडेड लैंड' विषय पर अपनी पीएचडी पूरी की।

डॉ. पल्लबी दास, वरिष्ठ वैज्ञानिक

- निम्न प्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं के लिए समीक्षक के रूप में आमंत्रित :
 - ✓ जर्नल ऑफ वॉटर साइंस
 - ✓ बिल्डिंग इंजीनियरिंग
 - ✓ वेस्ट ऐंड बायोमास वैलोराइजेशन
 - ✓ एनवायरनमेंटल साइंस ऐंड पॉल्यूशन रिसर्च

डॉ. अपूर्व सिंहमहापात्रा, वरिष्ठ वैज्ञानिक

- समीक्षा संपादक एवं अतिथि संपादक (विशेष अंक)
 - ✓ फ्रॉंटियर्स इन केमिकल इंजीनियरिंग
- अतिथि संपादक (विशेष अंक)
 - ✓ क्रिस्टल्स (एमडीपीआई) जर्नल
- निम्न अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं के लिए समीक्षक के रूप में आमंत्रित:
 - ✓ जर्नल ऑफ कोलॉयड ऐंड इंटरफेस साइंस
 - ✓ आरएससी ऐडवांसेज
 - ✓ इंटरनैशनल जर्नल ऑफ नैनोसाइंस
 - ✓ ऐडवांसेज इन कोलॉयड ऐंड इंटरफेस साइंस
 - ✓ केमिस्ट्री - ऐन एशियन जर्नल
 - ✓ जर्नल ऑफ नैचुरल फाइबर्स
 - ✓ ऐडवांस्ड मैटेरियल इंटरफेसेस
 - ✓ एसीएस ऐप्लाइड मैटेरियल्स ऐंड इंटरफेसेस
 - ✓ केमिस्ट्री सेलेक्ट

विदेश दौरे

उक्त अवधि के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विदेश दौरे किए गए -

- श्री विशाल चौहान, वैज्ञानिक द्वारा दिनांक 8 मई से 11 मई, 2022 तक के दौरान गोथेनबर्ग, स्वीडन में 'फ्लुइडाइज्ड बेड कन्वर्जन 2022' पर आयोजित 24वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया गया।
- डॉ. सी. स्वामिलियाना, मुख्य वैज्ञानिक ने जलविद्युत परियोजना पर तकनीकी चर्चा करने के उद्देश्य से दिनांक 01 जुलाई से 06 जुलाई, 2022 तक नेपाल का दौरा किया।
- सीएसआईआर एवं चेक गणराज्य के द्विपक्षीय आदान-प्रदान कार्यक्रम के अंतर्गत डॉ. सिद्धार्थ सिंह, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं डॉ. आर. ई. मास्टो, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक की प्रतिनियुक्ति 18 नवंबर से 29 नवंबर, 2022 तक के लिए चेक गणराज्य में की गई।
- श्री जयवर्धन कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक द्वारा इंटरनैशनल सीसीएस समर स्कूल 2022, (आईईए) ग्रीनहाउज गैस (आर ऐंड डी) प्रोग्राम में भाग लेने के लिए 27 नवंबर से 04 दिसंबर, 2022 तक इंडोनेशिया का दौरा किया गया।
- डीएसटी एवं जेएसपीएस के बीच भारत-जापान सहकारी विज्ञान कार्यक्रम के तहत डीएसटी, नई दिल्ली द्वारा स्वीकृत एक द्विपक्षीय परियोजना के संबंध में डॉ. रंजन कुमार, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने 10 मार्च से 30 मार्च, 2023 तक के दौरान क्योटो विश्वविद्यालय, जापान का दौरा किया।

व्यावसायिक सदस्यता

प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा, निदेशक

अध्येता:

- इन्स्टिट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (भारत)

मानद सचिव:

- धनबाद चैप्टर एमजीएमआई, आईएसआरएमटीटी

आजीवन सदस्य:

- इंटरनैशनल सोसायटी ऑफ रॉक मेकैनिक्स (आईएसआरएम)

सदस्य:

- इंटरनैशनल सोसाइटी ऑफ एक्सप्लोजिक्स इंजीनियर्स, यूएसए
- रॉक मेकैनिक्स ग्रुप ऐट ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स (बीआईएस)
- बोर्ड ऑफ एग्जामिनेशन (मेटल) (डीजीएमएस)
- स्टैंडिंग साइंटिफिक रिसर्च कमिटी (एसएसआरसी) टेक्निकल सब-कमिटी, कोयला मंत्रालय
- आरएनडी बोर्ड, सीआईएल
- प्रोजेक्ट इवैल्यूएशन ऐंड रिव्यू कमिटी (पीआईआरसी), खान मंत्रालय

डॉ. जगदीश चन्द्र झंवर, मुख्य वैज्ञानिक

अध्येता:

- इन्स्टीट्यूशन ऑफ इंजिनियर्स (भारत)

आजीवन सदस्य:

- माइनिंग इंजिनियर्स एसोशिएशन ऑफ इंडिया

डॉ. डी. बसाक, मुख्य वैज्ञानिक

सदस्य:

- “कंटीन्यूअस बल्क कन्वेइंग एलिवेटिंग, हॉयस्टिंग, ऐरियल रोपवेज ऐंड रिलेटेड इक्विपमेंट सेक्शनल कमिटी, एमइडी-06 पर बीआईएस समिति
- “ऐरियल रोपवेज” एमइडी 06 पर पैनल-1 – सदस्य एवं भारतीय मानकों के मानकीकरण/ संशोधन से संबंधित कार्यों में योगदान दिया है।
- “वायर रोप्स ऐंड वायर प्रोडक्ट्स सेक्शनल कमिटी, एमइडी -10” - वैकल्पिक सदस्य

डॉ. सुधीर कुमार कश्यप, मुख्य वैज्ञानिक

अध्येता:

इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया)

आजीवन सदस्य:

- इंडियन सोसाइटी ऑफ मेकैनिकल इंजीनियरिंग
- एसोशिएशन ऑफ मशीन ऐंड मेकैनिज्म

कार्यपालक सदस्य:

- इंडियन सोसाइटी फॉर एडुवान्सेमेंट ऑफ मैटेरियल ऐंड प्रोसेस इंजीनियरिंग

सदस्य:

- एसएमई इंटरनैशनल (अमेरिका)
- माइनिंग जियोलॉजिकल ऐंड मेटलर्जिकल इंस्टीट्यूट
- इंडियन सोसाइटी ऑफ नॉन-डेस्ट्रक्टिव टेस्टिंग

डॉ. अभय कुमार सिंह, मुख्य वैज्ञानिक

सदस्य:

- भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) की सेक्शनल कमिटी: सीएचडी 36 (वॉटर क्वालिटी) एवं डब्लूआरडी 14 (वॉटर कंडक्शन सिस्टम्स)।

डॉ. उदय शंकर चट्टोपाध्याय, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

आजीवन सदस्य:

- माइनिंग जियोलॉजिकल ऐंड मेटलर्जिकल इंस्टीट्यूट
- इंस्टीट्यूट ऑफ मेटल्स
- इंस्टीट्यूट ऑफ मिनरल इंजीनियर्स
- कोल प्रिपेरेशन सोसाइटी ऑफ इंडिया

एसोसियेट सदस्य:

- इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियर्स ऑफ इंडिया

सदस्य एवं संयोजक:

- भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), नई दिल्ली का कोल प्रिपेरेशन सब कमिटी (पीसीडी-7)

डॉ. आशीष कुमार घोष, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

आजीवन सदस्य:

- केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया

मैटेरियल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया

डॉ. शैलेंद्र कुमार सिंह, प्रधान वैज्ञानिक

आजीवन सदस्य:

- इंडियन एसोसियेशन ऑफ सॉयल ऐंड वॉटर कंजर्वेशनलिस्ट्स, आईसीएआर-आइआइएसडब्लूसी, उत्तराखण्ड

डॉ. के. एम. पी. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक

आजीवन सदस्य:

- माइनिंग जियोलॉजिकल ऐंड मेटलर्जिकल इंस्टिट्यूट ऑफ इंडिया (एमजीएमआई), कोलकाता
- इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ मिनरल इंजीनियर्स (आईआईएमई) एनएमएल, जमशेदपुर
- इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ मेटल्स (आईआईएम), कोलकाता
- इंडियन थर्मल ऐनेलिसिस सोसाइटी (आईटीएस), मुंबई

डॉ. एम. एस. संतोष, वरिष्ठ वैज्ञानिक

अध्येता:

- रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (एफआरएससी), यूके

सदस्य:

- इंडियन नेशनल यंग अकेडेमी ऑफ साइन्सेस (आईएनवाईएस)- इनसा

डॉ. अपूर्व सिंहमहापात्रा, वरिष्ठ वैज्ञानिक

सदस्य:

- एसीएस डिवीजन ऑफ एनर्जी ऐंड फ्यूल्स (ईएनएफएल)

डॉ. संजय चौधरी, प्रधान तकनीकी अधिकारी

आजीवन सदस्य:

- इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ मिनरल इंजीनियर्स, जमशेदपुर

श्री एस.सी. माजि, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

आजीवन सदस्य:

- इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ मिनरल इंजीनियर्स, जमशेदपुर

श्री एस. वाघमारे, तकनीकी अधिकारी

एसोसियेट सदस्य

- इन्स्टिट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (आईई), भारता



Transfer of Improved Soft Coke Making Technology to M/s. Prakash Associates, M/s. Sony Trading Co., M/s. Ekram Soft Coke and M/s SRS Coke Industries

स्टाफ समाचार



MINE FIRE, VENTILATION, MINER'S SAFETY AND HEALTH RESEARCH GROUP
CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



Wind Tunnel



Humidity Chamber



DS CALORIMETER



PARTICLE SIZE DISTRIBUTION ANALYZER



BOMB CALORIMETER



ARTIFICIAL BREATHING SIMULATOR



उत्कृष्ट वैज्ञानिक

डॉ. प्रदीप कुमार बैनर्जी

मुख्य वैज्ञानिक

श्री. जितेन्द्र कुमार सिंह
डॉ. अभय कुमार सोनी
डॉ. जे. के. मोहनोत
डॉ. आशीष मुखर्जी
डॉ. जे. सी. झंवर
डॉ. सुजीत कुमार मंडल
डॉ. जय कृष्ण पाण्डेय
डॉ. देबाशीष बसाक
डॉ. अरविंद कुमार सिंह
ईआर. अमर नाथ
श्री राम लोलाराक
डॉ. मनोज कुमार सिंह
डॉ. प्रभात कुमार मंडल
डॉ. श्रीपाल सिंह
डॉ. अशोक कुमार सिंह
डॉ. मोरे रामलु
डॉ. संजय कुमार राय
डॉ. अवतार कृष्ण रैना
डॉ. सुधीर कुमार कश्यप
डॉ. जॉन लुई पी.
डॉ. पिनाकी सरकार
डॉ. अभय कुमार सिंह
डॉ. सी. सावलियाना
श्री दिलीप कुंभकार
डॉ. विनोद आत्माराम मेंटे
डॉ. निशांत कुमार श्रीवास्तव
डॉ. सुदीप मैती
डॉ. रामाधर द्विवेदी
डॉ. सुदीप्त दत्ता
डॉ. चव्हाण प्रकाश धोंडीराम

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

श्री शिशिर कुमार मंडल
डॉ. मनोज एन. बागडे
डॉ. अरुण कुमार सिंह
डॉ. ललित कुमार साहू
डॉ. संतोष कुमार राय
डॉ. मनीष कुमार
डॉ. हर्ष कुमार वर्मा
डॉ. अमर प्रकाश
डॉ. सुधीर कृष्ण भारती
डॉ. सिद्धार्थ सिंह
डॉ. राकेश कुमार
डॉ. मुरारी प्रसाद राय
डॉ. पार्थो बी. चौधरी
डॉ. पंकज कुमार मिश्रा
डॉ. राजेंद्र कुमार विश्वकर्मा
डॉ. उदय शंकर चट्टोपाध्याय

डॉ. देवेन्द्र कुमार साखरे
श्रीमती सीमा ए. टोपनो
डॉ. राजेश कुमार
डॉ. भगीरथ अहिरवाल
डॉ. आशीष कुमार घोष
श्री प्रशांत
डॉ. रंजन कुमार
डॉ. अविनाश पॉल
डॉ. निरोज कुमार मोहलिक
डॉ. आर. एभिन मैस्टो
डॉ. श्रीमती वी. अंगुसेल्वी
डॉ. श्रीमती चंद्राणी प्रसाद वर्मा
डॉ. गौतम चंद्र मंडल
डॉ. सुजान साहा
डॉ. शांति गोपाल साहू
डॉ. मनोज कुमार सैनी
डॉ. मनोज कुमार सेठी
डॉ. देवदत्त मोहंती

प्रधान वैज्ञानिक

श्री नीरज कुमार
डॉ. रत्नेश त्रिवेदी
श्री शैलेंद्र कुमार सिंह
डॉ. जॉन बुरागोहेन
श्री अजय खलखो
श्री गौतम कुमार बायेन
डॉ. ललन कुमार
डॉ. अवनींद्र प्रताप सिंह
डॉ. कृष्ण मुरारी प्रसाद सिंह
डॉ. श्रीमती मौसमी मलिक

वरिष्ठ वैज्ञानिक

डॉ. रितेश कुमार
डॉ. श्वेता कुमारी
डॉ. नीलरत्न सिंह
डॉ. एम. एस. संतोष
डॉ. विनीत बालकृष्णन
डॉ. केशव रघुवंशी
श्री जयवर्धन कुमार
डॉ. अर्क ज्योति दास
डॉ. पल्लबी दास
डॉ. संतोष कुमार बेहरा
डॉ. पवन कुमार गुप्ता
डॉ. विवेक कुमार हिमांशु
डॉ. आदित्य राणा
डॉ. अपूर्व सिंह महापात्रा

वैज्ञानिक

डॉ. एस. के. चौल्या
श्री देबाशीष मिश्रा
श्री निलबजेंदु घोष
श्री अनिकेत वर्मा

डॉ. रामकृष्ण वल्लु
डॉ. भानु पाण्डेय
डॉ. रंजीत कुमार पासवान
श्री विशाल चौहान
डॉ. हृदेश अग्रवाल
डॉ. बोधिसत्व हाजरा
डॉ. सौरभ रुखैयार
डॉ. अर्नोल्ड लुवांग उषाम
डॉ. फिरोज अली
डॉ. मोनालिसा गंगोपाध्याय
डॉ. पी. गोपीनाथ
श्री कार्तिक वरवडे
डॉ. विक्रम सिंह
डॉ. अभय कुमार भारती
श्री आनंद सिंह
श्री रूपेश कुमार सिंह
डॉ. श्रीमती आरती साहू
डॉ. अशोक कुमार सिंह
डॉ. सुदर्शन सिंह राठौर
डॉ. स्वप्निल केशवराव वारखाडे
डॉ. शिवाजी लाहिरी

प्रधान तकनीकी अधिकारी

श्री फनिल कुमार मंडल
श्री तपन कुमार मंडल
डॉ. (श्रीमती) अर्चना गुप्ता
डॉ. ए. के. रमन
श्री बी. आर. पांडुरंगा
डॉ. संजय चौधरी
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (3)
श्री रबेन मुर्मू

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (2)

श्री नरेश कुमार
श्री कल्याण दास
डॉ. (श्रीमती) मधु झा
डॉ. (श्रीमती) मंजुला शराफ़
डॉ. जितेंद्र कुमार सिंह
डॉ. मनोज कुमार
श्री विश्वजीत साधुखान
श्री प्रमोद कुमार
श्री राकेश कुमार सिंह
श्री मुकुल रंजन मंडल
डॉ. अमित कुमार सिंह
श्री आशीष कुमार अदक
श्री ए. एल. वी. प्रसाद
श्री लाल बाबू रॉय
श्री प्रबल बोराल
श्री राजेश लक्ष्मणराव कटले
श्री संजय कुमार ठाकुर
श्री आनंद गणपतराव सांगोडे
श्री नारायण कुमार भगत

श्री राम शंकर यादव
श्री संदीप उरांव
डॉ. जितेंद्र पाण्डेय
श्री क्षितिंद्र कुमार सिंह
श्री राकेश कुमार मिश्रा
श्री राजीव रंजन
श्री शेखर प्रसाद
डॉ. सुरजीत दे
श्री वीरेन्द्र कुमार
श्री अमित जायसवाल
श्री बरिंद्र कुमार साहू
श्री नीरज कुमार शुक्ला
श्री संजीव कुमार
श्री राणा भट्टाचार्य
श्री सुभाशीष तिवारी
श्री सुभय कुमार प्रसाद
श्री शिव कुमार साव
श्री राकेश कुमार रवानी
श्री जगपथाल विनोद कुमार
श्री आनंद कुमार सिंह
श्रीमती सुमित्रा गिरि
श्रीमती स्वाति सिंह

वरिष्ठ तकनीशियन (2)

श्री कामेश्वर राम
श्री ब्रज किशोर जैन
श्री अशोक कुमार दत्त
श्री श्यामल कुमार घोष
श्री बरिंद्र रजक
श्री एस. के. मंडल
श्री मृत्युंजय कुमार सिंह
श्री कपिलदेव राम
श्री राधेलाल चंद्र
श्री प्रदीप कुमार शर्मा
श्री सज्जित मिंज
श्री तपस कुमार ठाकुर
श्री बी. सोरेन
श्री माहेश्वरी राम

वरिष्ठ तकनीशियन (1)

डॉ. शंखजीत मित्र
श्री मनोज कुमार सिंह

तकनीशियन

श्री संजीव कुमार वर्मा
श्री शुभम निगम
श्री सुनील एच. रहंगडाले
श्री धनंजय प्रताप सिंह
श्री सीमांत सिन्हा
श्री समीर कुमार
श्री गौतम गोरई
श्री अविनाश शर्मा

श्री सूरज कुमार
श्री विजय कुमार खानी
श्री स्वप्न महतो
श्री सुशोभन दास
श्री दीप नारायण शर्मा
श्री. ऋषिकेश सरोज
श्री हर्षल राजेंद्र वाकाडे
श्री विवेक सिंह
श्री धनंजय रॉय

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (I)

श्री दिगंबर कुमार
श्री सदानंद शर्मा
श्री जयंत कुमार
श्री तरुण प्रमाणिक
श्री अरविंद कुमार
श्री मनोरंजन कुमार वर्मा
श्री परमानंद ठाकुर
श्री प्रसून बसु
श्री राकेश कुमार सिंह
श्री सुप्रियो मोहनीश धान
श्री शैलेंद्र कुमार सिंह
श्री मनीष कुमार
श्री मनोज कुमार विश्वकर्मा
डॉ. गजानन साहू
श्री नवीन कुमार
बी. रवि कुमार
श्री निखिलेश्वर कुमार
श्रीमती अमृता मंत्री
डॉ. मानस कुमार सिंह
श्री पणू रबीदास
डॉ. आर. एन. सेनापति
श्रीमती प्रज्ञा के. चयंदे
श्री सरोज कुमार
श्री शुभोजित बेताल
मो. मुस्ताक अंसारी
श्री सुभाष चंद्र माजि
तकनीकी अधिकारी
श्री सूरज कुमार
श्री विक्रम कुमार रजक
श्री प्रकाश कुमार सिंह
श्री मयंक कुमार सिंह
श्री सुरेश चंद्र डनसेना
श्री कुंवर अम्बरीश सिंह
श्री बिश्वजीत मोदक
श्री गौरव रघुवंशी
श्री सौरभ सिंह
श्री विकाश कुमार
श्री पुष्पेंद्र पटेल
श्री कन्हैया मिश्रा
श्री अभिषेक चौधरी

प्रयोगशाला सहायक

श्री एस. के. रब्बानी
श्री रमेश प्रसाद दसौधी
श्री संजय कुमार घोष
श्री शक्ति पद मंडल
श्री पद्मबीर शाह
श्री विनोद कुमार सिंह
श्री सत्य नारायण गौण
श्री सुदर्शन हाजरा
श्री देब दास राय
श्रीमती कलावती बाउरी
श्री अशोक कुमार सिंह
श्री के. पी. नाइक
श्री डी. अप्पा राव
श्री राजकिशोर शर्मा
श्री भूपेन सिंह
श्री उमा शंकर गांगुली
श्रीमती मालती गिरि
श्री सुधीर कुमार ओझा
श्री देवव्रत सिकदार
श्री कालेश्वर बेसरा
श्री गणेश पासवान
श्री निशि भूषण झा
श्री कालोपद सरकार
श्री जीवन पासवान
श्री टेट्टू महतो
श्री नईम अंसारी
श्री सोमरा उरांव
श्री तुलसी रजवार
श्री बीरेंद्र दुसाद
श्री सोमा मुंडा
श्री सत्य बाउरी
श्री परमात्मा राम
श्री मृदुल कांति सरकार
श्री सरोज कुमार सिंह
श्री चंद्र भ. सिंह
श्री जय दास
श्री दुर्योधन हरि
श्री राजीव चंद्र आचार्य
श्री बिष्टू मांझी
श्री सुरेश राम
श्री अरुण कुमार सिंह
श्री दिनेश रामदास शिंदे
श्री अर्जुन बेसरा
श्री पंकज कुमार
श्री गुगुलोथ सुरेश
श्री अभिषेक कुमार सिंह
श्री के. नागेश्वर राव
श्री रानू ईश्वरसिंह बंदे
श्री सच्चक रमेश वाघमारे
श्री अमर प्रकाश कौशिक
श्री अमित कुमार

श्री समीर शेखर
श्री मनीष कुमार मीना
श्री ऋतु राज रमन
श्री आशीष कुमार विश्वकर्मा
श्री आनंद श्यामजी शर्मा
सुश्री प्रीति
सुश्री कुमारी अंजली
श्री पंचानन हेम्ब्रम

तकनीकी सहायक

श्री रंजीत कुमार सिंह
सुश्री प्रिया कुमारी
श्री अभिषेक महतो
श्री अमर कुमार सिंह
श्री आदित्य कुमार
श्री सुबोध कुम्भकार
श्री विवेक सिंह
श्री प्रिंस कुमार
सुश्री सविता कुमारी
श्री नीरज कुमार शर्मा
श्री नीलेश धनंजय धैगुडे
श्री सैकत बनर्जी
श्रीमती अर्शी परवीन
मो. वाहिद
श्री संजीवन कुमार
श्रीमती प्रेरणा जायसवाल
श्री बंटी कुमार धर
श्री रंजीत सिद्धार्थ रंगारी
श्री जगदीपा उरांव
मो. मुदस्सर राजा
श्रीमती ज्योति शर्मा
श्री रेड्डी गणेश
श्री सिद्धार्थ बारी
श्रीमती मुनमुन माझी
श्री ओम प्रकाश कुमार
श्री देवी प्रसाद पाइकराय
श्री अबदुर रहमान
श्री अवध किशोर भारती
श्री गौतम गोस्वामी
श्री सनातन हेम्ब्रम
श्री बैलून रबीदास
श्री लक्ष्मण यादव
श्री शशि कांत राय
श्री भीम मलिक
श्री पवन हरि
श्री के. आर. तिवारी
श्री रेशम लाल मांडे

प्रयोगशाला परिचर

श्री पी. जी. प्रसाद डागोरे
प्रशासन नियंत्रक
श्री आलोक शर्मा

प्रशासनिक अधिकारी

श्री दशमथ मुर्मू
श्री कुमार राहुल

निजी सचिव

श्री दीपक कुमार सिंह
श्री पतित पवन मंडल

हिंदी अधिकारी

सुश्री साहाना चौधुरी
श्रीमती अनिमा कुमारी महतो

अनुभाग अधिकारी (सा.)

श्री आनंद किस्कु
श्री पी. डी. लाकरा
श्री राकेश कुमार
श्री केशरी कुमार
श्री सुनील कुमार
श्री रानू कुमार
श्रीमती रीता दत्ता
श्री नारायण गोप

सहायक अनुभाग अधिकारी (सा.)

श्री राजेश कुमार साहू
श्री एस. एस. एक्का
श्री भगवान सिंह
श्री रंजीत सामंता
श्री अरुण कुमार गुप्ता
श्री मिटू हाड़ी
श्री श्यामल मुखर्जी
श्री संजीव दासगुप्ता
श्री धर्मेन्द्र कुमार सिंह
श्री सुनील कुमार मंडल
श्री अमरेंद्र कुमार सिंह

वरिष्ठ आशुलिपिक

श्रीमती अंजलि आर. जयपिल्ले

कनिष्ठ आशुलिपिक

श्री अभिषेक कुमार पाण्डेय
श्री मनोज कुमार मंडल
श्री विवेक सिंह
श्री विशाल कुमार शर्मा
मो. काशिफ कमाल
श्रीमती शुभांगी कुमारी
श्री अभिषेक कुमार
श्री नीरज कुमार
श्री अभिजीत चंद्रा

कनिष्ठ सचिवालय सहायक (सा.)

श्री बैजू कुमार
श्री पंकज कुमार शर्मा

श्री अमित कुमार महतो
श्री सुजीत कुमार
श्री केशव पंत गोरार्ई
श्री सुमित कुमार
श्री पंचानंद बाउरी
श्रीमती जूही प्रिया
श्री अभिषेक आनंद
श्री सनी मुर्मू
श्री सुनील सोरेंग
श्री सोमेश्वर मोहंती
श्री विक्रम सिन्हा
श्री विकाश कुमार शर्मा
श्री विजय किशोर हंसदा
श्री विशाल कुमार साव
श्री प्रीतम वामनराव मेश्राम
श्री हेमंत कुमार
श्री अनंत कुमार प्रसाद
श्री देबरुण चैटर्जी
श्री मार्शल टोपनो

वित्त एवं लेखा अधिकारी

श्री दयाकांत कुमार
श्री धर्मराज

वित्त एवं लेखा अनुभाग अधिकारी

श्री संजय मुखोपाध्याय
श्री अमृत कुमार
श्री शौभिक सरकार

सहायक अनुभाग अधिकारी (वि. ले.)

श्री अजय कुमार दास
श्री संतोष कुमार
श्री रंजन कुमार सिन्हा

कनिष्ठ सचिवालय सहायक (वि. ले.)

श्री रंजीत कुमार मंडल
श्रीमती संस्कृति कुमारी
श्री गुरु गोपाल
श्री राहुल मंडल

भंडार एवं क्रय नियंत्रक

श्री नलिन कुमार सिंह

भंडार एवं क्रय अधिकारी

श्री आनंद भारती

अनुभाग अधिकारी (भं. क्र.)

श्री अक्षय कुमार दास

सहायक अनुभाग अधिकारी (भं. क्र.)

श्री बिकास कुमार गोस्वामी
श्री मोहन कुमार टुडू
श्री नलिन कुमार

श्री दिवाकर आलोक श्रीवास्तव

कनिष्ठ सचिवालय सहायक (भं. क्र.)

श्री राकेश कुमार सिंह
श्री रामेश्वर मुर्मू
श्री प्रदीप कुमार उडवाल

ग्रुप सी (गैर तक.)

सुश्री मीरा सिंह
श्री प्रदीप हरि
श्री सुरेश राम
श्री उमेश राम
श्री सुरेश तिवारी
श्री भगवान यादव
सुश्री लीना माई सुंडी
श्री दुलाल चंद्र मंडल
श्री नरेंद्र हांसदा
श्री प्रेम यादव
श्री अवध यादव
मो. सफी अहमद
श्री मुरली साहू
श्री कृष्णा सोनार
श्रीमती सुमित्रा देवी
श्रीमती लाल बच्ची देवी
श्री सुख बहादुर सिंह
श्री जियामुनि मुर्मू
श्री भवानी बाउरी
श्रीमती कुंती देवी
श्री जितेन राय
श्रीमती उषा सिन्हा
श्री पिटू कुमार भौमिक
श्रीमती कृष्णा चट्टोपाध्याय
श्रीमती जे. सावित्री देवी
श्रीमती चुनमुन देवी
श्रीमती बी. सरस्वती
श्री सुनीता बाउरी
श्री विश्वनाथ दत्ता
श्री धारी कोरंगा
श्री आकाश कुमार कर्ण
श्री सागर करवा
श्री बजरंगी मिस्त्री
श्री विकास कुमार कुशवाहा
श्री आकाश कुमार यादव

कैंटीन स्टाफ

श्री महेंद्र रजक
श्री संजय मुखर्जी
श्री शिशिर कुमार बाउरी
श्री आदरलाल गोप
श्री दिलीप कोरंगा
श्री स्वप्न कुंडू
श्री अंजन कोरंगा

श्री बिहारी मुंडा

नवनियुक्त सदस्यगण

प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा, निदेशक
डॉ. अपूर्व सिंह महापात्रा, वरिष्ठ वैज्ञानिक

सेवानिवृत्त सदस्यगण

डॉ. गौतम बैनर्जी, मुख्य वैज्ञानिक
डॉ. आर. वी. के. सिंह, मुख्य वैज्ञानिक
डॉ. राजीव रंजन सिंह, मुख्य वैज्ञानिक
श्री अनिल स्वरूप, मुख्य वैज्ञानिक
डॉ. हरेन्द्र सिंह, मुख्य वैज्ञानिक
डॉ. जी. एम. प्रसाद, मुख्य वैज्ञानिक
डॉ. डी. डी. त्रिपाठी, मुख्य वैज्ञानिक
श्री अजीत कुमार, मुख्य वैज्ञानिक
डॉ. (श्रीमती) बबली प्रसाद, मुख्य वैज्ञानिक
डॉ. एम. एस. आलम, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
स्व. मोतीलाल बानरा, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
डॉ. कुमार निखिल, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
डॉ. डी. बी. सिंह, वैज्ञानिक
श्री रंजीत कुमार आचार्य, प्रधान तकनीकी अधिकारी
श्री देव आनंद सिन्हा, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
श्री आर. पी. श्रीवास्तव, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
श्री बसंत प्रसाद, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
श्री देबाशीष देवघरिया, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
श्री विवेकानंद सिंह, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
श्री एस.जी.एल.एस. मूर्ति, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
श्रीमती मंजुला टोप्पो, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
मो. जुल्फिकर अहमद, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
श्री कृष्ण कुमार मिश्रा, वरिष्ठ तकनीशियन (2)
स्व. सजल कुमार दास, वरिष्ठ तकनीशियन (1)
श्रीमती दीपाली कच्छप, सहायक अनुभाग अधिकारी (सा.)
श्री तारकेश्वर झा, कनिष्ठ सचिवालय सहायक (भं. क्र.)
श्री सुदर्शन हाजरा, प्रयोगशाला सहायक
श्री नंदकिशोर राउत, प्रयोगशाला सहायक
श्री तपन कुमार बोस, प्रयोगशाला सहायक
श्री अर्धेदु शेखर गांगुली, प्रयोगशाला सहायक
श्री समर महतो, प्रयोगशाला सहायक
श्री के. के. थवैत, प्रयोगशाला सहायक
श्रीमती रेणु सहाय, प्रयोगशाला परिचर

सदस्यगण, जिन्होंने संस्थान में त्याग-पत्र दिया

डॉ. अशोक कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक
श्री धंजी कुमार चौधरी, तकनीकी सहायक

स्थानांतरण पर आए अधिकारी

श्री शौभिक सरकार, सहायक अनुभाग अधिकारी (वि. ले.)

स्थानांतरित हुए अधिकारी

श्री रेजिमोन एम. जे., वित्त एवं लेखा नियंत्रक

श्री अशेष कांति दे, सहायक अनुभाग अधिकारी (वि. ले.)

महत्वपूर्ण आयोजन एवं प्रतिभाशाली व्यक्तित्वों का पदार्पण



MINE MECHANIZATION, AUTOMATION AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



Available Technologies



1. Biometric-based Exploder

Biometric-based identification of the authorised user to control misuse of the device and increase safety in mines



2. Mine Transport Surveillance System

For controlling unauthorized mineral transportation from mines and improving safety and productivity of opencast mines



3. Vision Improvement Device for Foggy Weather

To continue mining operation in opencast mines during foggy weather



4. Dry Fog Dust Suppression System

For effective control of dust emission from crushing plant, screening plant, loading plant and mines



5. Wirelessly Controlled Water Sprinkler for Opencast Mines

Remote operation of water sprinkler for controlling dust on mine roads and stock yards using minimum water



6. Bike Security Device

Biometric and password protected bike theft control device



7. Bricks Making Process Using Mine Waste

Utilisation of mine wastes for bricks manufacturing and sand making



8. Road Dust Collecting and Briquetting System

Collection of dust from uneven mine roads and converting coal dust into coal briquettes and reducing air pollution in mining areas

सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद में 15 अगस्त, 2022 को कार्यकारी निदेशक, श्री जे. के. सिंह ने स्वतंत्रता दिवस के उपलक्ष्य में तिरंगा फहरा कर संस्थान के सभी सदस्यों को संबोधित किया।

इसके अलावा आजादी के अमृत महोत्सव के अवसर पर झारखंड राज्य में सूचना और सुविधा केंद्र की स्थापना हेतु एस एंड टी परियोजना के तहत सिम्फर द्वारा विकसित एक 'ग्रामीण ई-बाजार' वेबसाइट www.graminebazar.in एवं ऐप्लिकेशन का उद्घाटन धनबाद के माननीय सांसद श्री पी. एन. सिंह द्वारा किया गया।



संस्थान में दिनांक 26 जनवरी 2023 को गणतंत्र दिवस मनाया गया। इस गौरवमय अवसर पर निदेशक, प्रो. अरविंद कुमार मिश्रा द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया। उन्होंने अपने संबोधन में संस्थान की पिछली 6 महीनों के कार्यों और उपलब्धियों को साझा किया।



संस्थान में दिनांक 30 सितंबर 2022 को 81वां सीएसआईआर स्थापना दिवस मनाया गया। इस गौरवमय अवसर पर आईआईएसईआर, कोलकाता के निदेशक एवं प्रोफेसर, सीएसआईआर-एनसीएल, पुणे के भूतपूर्व निदेशक, आईआईटी बॉम्बे के भूतपूर्व चेयर प्रोफेसर, विख्यात रसायनज्ञ, प्रोफेसर सौरव पाल मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे। उन्होंने 'ऊर्जा अनुसंधान की चुनौतियाँ: एक रसायनज्ञ की दृष्टि से' विषय पर एक गहन और सारगर्भित व्याख्यान प्रस्तुत किया।

साथ ही प्रत्येक वर्ष की भाँति संस्थान से सेवा-निवृत्त हुए कर्मिकों एवं पच्चीस वर्ष अपनी सेवा प्रदान कर चुके सिम्फर सदस्यों को सम्मानित किया गया और स्थापना दिवस के अवसर पर आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कृत किया गया। इसके अलावा सिम्फर परिवार के बच्चों को उच्च माध्यमिक और अच्छे संस्थाओं में प्रवेश प्राप्त करने के लिए एकमुश्त नकद पुरस्कार प्रदान किए गए।



संस्थान द्वारा दिनांक 18 नवंबर 2022 को 76वां सिम्फर स्थापना दिवस मनाया गया। इस गौरवमय अवसर पर कोल इंडिया लिमिटेड, कोलकाता के निदेशक (तकनीकी व विपणन), डॉ. बी. वीरा रेड्डी मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे। उन्होंने 'भारतीय परिप्रेक्ष्य में कोयला का भविष्य' विषय पर अपना स्थापना दिवस व्याख्यान प्रस्तुत कर सिम्फर सदस्यों को लाभान्वित किया। इस मौके पर सिम्फर द्वारा विकसित लोकप्रिय सॉफ्ट कोक मेकिंग टेक्नोलॉजी को हेमकुंट वेंचर्स, हजारीबाग; अंजनेय फुएल्स, कोलकाता; कृष्णा उद्योग, रामगढ़ और सिनर्जी ऊर्जा वेंचर्स, बिहार को हस्तांतरित किया गया। सिम्फर परिपाटी के अनुरूप, पूर्वाह्न 8.30 बजे निदेशक आवास के निकट भूमि पूजन भी किया गया।



भारत सरकार, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग के दिशा-निर्देशानुसार, सीएसआईआर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद में दिनांक 14 से 29 सितम्बर, 2022 तक “हिंदी पखवाड़ा” मनाया गया। इस वर्ष गृह मंत्रालय, भारत सरकार के राजभाषा विभाग द्वारा 14 सितंबर, 2022 को पंडित दीनदयाल उपाध्याय इंडोर स्टेडियम, सूरत में हिंदी दिवस समारोह-2022 एवं दो-दिवसीय द्वितीय अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन का भव्य आयोजन किया गया। माननीय गृह एवं सहकारिता मंत्री श्री अमित शाह जी के कर-कमलों द्वारा इस सम्मेलन एवं सभी केंद्रीय सरकारी कार्यालयों, उपक्रमों के हिंदी सप्ताह/ पखवाड़ा/ माह का संयुक्त रूप से उद्घाटन किया गया। इस अवसर पर विभिन्न केंद्रीय मंत्री, राज्य मंत्री सहित गृह मंत्रालय के वरिष्ठ अधिकारी तथा देशभर के राजभाषा के जुड़े अधिकारीगण उपस्थित थे।



संस्थान में दिनांक 28 फरवरी, 2023 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया। वर्ष 2023 के लिए राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का विषय था – ‘वैश्विक भलाई के लिए वैश्विक विज्ञान’। इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित खान सुरक्षा महानिदेशालय के महानिदेशक, श्री प्रभात कुमार ने अपने संबोधन में कहा कि राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के दिन इस बात पर विचार करने की बहुत जरूरत है कि हम लोगों को खनन के क्षेत्र में और अधिक प्रगति प्राप्त करने के लिए किन-किन मशीनों की, किन-किन तकनीकों की आवश्यकता है। इन्हीं तकनीकों को विकसित करने के लिए सिम्फर का योगदान अपेक्षित है।



पखवाड़ा के दौरान संस्थान के सदस्यों के लिए हिंदी ज्ञान प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इसके अलावा 1 सितंबर, 2021 से 31 अगस्त, 2022 तक की अवधि के दौरान हिंदी में लिखे गए टिप्पण/ आलेखन एवं किसी सम्मानित पत्रिका में हिंदी में प्रकाशित वैज्ञानिक/ तकनीकी लेख अथवा शोध लेख का मूल्यांकन भी किया गया।

संस्थान में दिनांक 29.09.2022 को हिंदी पखवाड़ा का समापन समारोह मनाया गया, जिसमें मुख्य अतिथि के रूप में प्रसिद्ध प्रेरक, शिक्षक, शिक्षाविद, समाज वैज्ञानिक, लेखक, कवि, स्वतंत्र पत्रकार, डॉ. नंदितेश निलय उपस्थित थे। डॉ. निलय ने ‘जीवन के अंतर्द्वन्द्व’ जैसे गूढ़ एवं वृहत् महत्वपूर्ण विषय को विभिन्न उदाहरणों के माध्यम से सरलता एवं रोचकता के साथ प्रस्तुत किया।



संस्थान में दिनांक 11 मई, 2022 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया गया। इस पावन अवसर पर आईआईटी (आईएसएम), धनबाद के पूर्व निदेशक, प्रोफेसर डी. सी. पाणिग्रही मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे। उन्होंने अपने संबोधन के माध्यम से भारत के ऐटोमिक रिसर्च के स्वर्णिम इतिहास सहित विश्वप्रसिद्ध प्रौद्योगिकियों के प्रणेताओं के बारे में अवगत कराया। इस समारोह में सिम्फर सदस्यों के अलावा धनबाद स्थित विभिन्न स्कूलों के लगभग 200 विद्यार्थी ऑफलाइन ऑनलाइन दोनों माध्यमों से शामिल हुए। इसके अलावा स्कूलों से आए हुए छात्र-छात्राओं ने संस्थान के विभिन्न प्रयोगशालाओं के दौरे भी किए।



संस्थान में दिनांक 31 अक्टूबर, 2022 से 7 नवंबर, 2022 तक 'भ्रष्टाचार मुक्त भारत-विकसित भारत' विषय के साथ सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। इस दौरान सभी वैज्ञानिकों, अधिकारियों व कर्मचारियों द्वारा नागरिक सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा ली गई। इसके अलावा संस्थान के सदस्यों के लिए सतर्कता जागरूकता मैराथन, 'नीति, कार्यप्रणाली व निवारक सतर्कता' पर कार्यशाला, निबंध और प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। साथ ही नागरिकों, वेंडरों, ठेकेदारों, ग्राहकों तथा अन्य हितधारकों के लिए शिकायत निवारण कैंप की व्यवस्था की गई। बोकारो जिले के देवग्राम पंचायत के जोगीडीह ग्राम में ग्रामिणों के बीच सतर्कता जागरूकता संबंधी कार्यक्रम का सफल आयोजन किया गया। समापन समारोह के अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में धनबाद जिले के पुलिस उपाधीक्षक (मुख्यालय -1) श्री अमर कुमार पांडे उपस्थित थे।



सिम्फर में दिनांक 2 से 17, मई 2022 तक स्वच्छता पखवाड़ा मनाया गया। इस पखवाड़े के दौरान सभी कार्मिकों द्वारा स्वच्छता संबंधी प्रतिज्ञा ली गई। इसके अलावा सदस्यों द्वारा अपने-अपने मेजों एवं अनुभागों की साफ-सफाई, प्रभात फेरी का आयोजन, सफाई कर्मियों द्वारा कार्यालय परिसर की साफ-सफाई, कॉलोनी की साफ-सफाई, सदस्यों के लिए प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता और बच्चों के लिए चित्रांकन प्रतियोगिता का आयोजन



संस्थान में 19 से 25 नवंबर, 2022 तक राष्ट्रीय सांप्रदायिक सद्भाव प्रसार सप्ताह मनाया गया एवं 25 नवंबर, 2022 को झंडा दिवस के अवसर पर संस्थान के सभी सदस्यों ने सिम्फर सभागार में उपस्थित होकर राष्ट्रीय अखंडता की शपथ ली।

दिनांक 18 अगस्त, 2022 को सद्भावना दिवस के मौके पर संस्थान के सभी सदस्यों ने अपने-अपने कार्यस्थलों में सद्भावना दिवस की प्रतिज्ञा ली।



संस्थान में दिनांक 10 मार्च, 2023 को अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस के अवसर पर समारोह का आयोजन किया गया। समारोह में मुख्य अतिथि के रूप में धनबाद जिले की ग्रामीण एसपी, श्रीमती रेश्मा रमेशन एवं विशिष्ट अतिथि के रूप में प्रेरक वक्ता श्रीमती डेजी वरूण उपस्थित थीं। इस कार्यक्रम में संस्थान की प्रथम महिला, श्रीमती मीरा मिश्रा भी शामिल थीं।



सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद में दिनांक 21 फरवरी, 2023 को अंतरराष्ट्रीय मातृभाषा दिवस मनाया गया। इस अवसर पर संस्थान के विभिन्न भाषा-भाषी वैज्ञानिकों एवं सदस्यगणों ने अपनी-अपनी मातृभाषाओं में अपने विचार, कविताएँ, संगीत, कहानी, तीर्थ स्थल का वर्णन इत्यादि प्रस्तुत किए और हिंदी भाषा में उनका आशय समझाया। विभिन्न भाषाओं के अद्भुत समागम से समस्त वातारण आनंदमय हो उठा था।



संस्थान में दिनांक 22 जुलाई, 2022 को “ऊर्जा, जलवायु परिवर्तन एवं मैं” विषय पर चर्चा-सह-जागरूकता सत्र का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में आइआईटी, बॉम्बे के प्रोफेसर चेतन एस. सोलंकी उपस्थित थे, जिन्हें मध्य प्रदेश सरकार द्वारा सौर ऊर्जा के ब्रैंड एम्बेसडर के रूप में सम्मानित किया गया है और टाइम्स ऑफ इंडिया, द हिंदू और इंडिया टुडे द्वारा "भारत का सौर पुरुष" भी कहा गया है। प्रोफेसर सोलंकी ने अपने सारगर्भित व्याख्यान से सभी को लाभान्वित किया और सिम्फर सभागार के बाहर सौर बस का डेमोंस्ट्रेशन भी दिया गया।



संस्थान में दिनांक 18 अक्टूबर, 2022 को आजादी का अमृत काल के अंतर्गत “हर दिन हर घर आयुर्वेद” थीम पर सातवाँ आयुर्वेद दिवस मनाया गया। इस अवसर पर क्षेत्रीय आयुर्वेदीय अनुसंधान संस्थान, पटना के अनुसंधान अधिकारी, डॉ. विमल तिवारी ने “जीवन में आयुर्वेद है आज की आवश्यकता और भविष्य की सुरक्षा” पर व्याख्यान प्रस्तुत किया। साथ ही आयुर्वेद के सतत विकास पर वीडियो फिल्म दिखाया गया।

31 अक्टूबर, 2022 को लौह पुरुष सरदार वल्लभभाई पटेल की जन्मतिथि के अवसर पर सभी सदस्यों ने एकता दौड़ में भाग लिया और राष्ट्रीय एकता दिवस शपथ ग्रहण किया।

संस्थान के सौजन्य से बरवा रोड स्थित सभागार में दिनांक 28 नवंबर, 2022 को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, धनबाद की समीक्षा बैठक आयोजित की गई थी। यह बैठक बीसीसीएल के निदेशक (कार्मिक) हर्षनाथ मिश्र की अध्यक्षता में संपन्न हुई, जिसमें प्रेक्षक के तौर पर राजभाषा विभाग, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय कोलकाता (पूर्वी क्षेत्र) के उप निदेशक श्री निर्मल दुबे शामिल थे। बैठक में 40 सदस्य कार्यालयों के कार्यालय प्रमुख एवं राजभाषा के प्रतिनिधिगण उपस्थित थे।





सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद के डिगवाडीह परिसर स्थित फुटबॉल ग्राउंड में 25 से 27 जुलाई, 2022 तक तीन-दिवसीय **51वें शांति स्वरूप भटनागर मेमोरियल प्रथम ज़ोनल फुटबॉल प्रतियोगिता** का आयोजन किया गया। इस फुटबॉल प्रतियोगिता में भाग लेने वाली आठ टीमों में सीएसआईआर-आईएमएमटी, भुवनेश्वर; सीएसआईआर-सीजीसीआरआई, कोलकाता; सीएसआईआर-सीडीआरआई, लखनऊ सीएसआईआर-नीस्ट, जोरहाट; सीएसआईआर-आईआईसीटी, हैदराबाद; सीएसआईआर-आईजीआईबी, दिल्ली सीएसआईआर-नीरी, नागपुर और सीएसआईआर-एनएमएल, जमशेदपुर शामिल थे। मुख्य अतिथि के रूप में उद्घाटन समारोह में प्रसिद्ध फुटबाल खिलाड़ी एवं मोहन बागान के कोच, श्री शंकर लाल चक्रवर्ती और समापन समारोह में प्रसिद्ध पूर्व अंतरराष्ट्रीय फुटबॉल खिलाड़ी श्री अजय कुमार सिंह उपस्थित थे। साथ ही जिला वन्य पदाधिकारी श्री विमल लाकड़ा जी विशिष्ट अतिथि के रूप में मौजूद थे।

संस्थान में 21 जून, 2022 को **अंतरराष्ट्रीय योग दिवस** मनाया गया। इस अवसर पर बरवा रोड परिसर, सिम्फर के फुटबॉल मैदान में धनबाद जिला के, जिला प्रभारी महर्षि पतंजलि योग समिति के श्री किशोर कुमार के द्वारा योगाभ्यास कराया गया। योग गुरु ने अपराह्न में बरवा रोड परिसर, सिंफर के सभागार में योग से संबंधित व्याख्यान भी दिया।

चेक गणराज्य के इंस्टिट्यूट ऑफ सायल बायोलॉजी ऐंड बायोकेमिस्ट्री के निदेशक, **प्रोफेसर जैन फ्रौज़** ने अपने पोस्टडॉक छात्र डॉ. मार्टिन बार्टुस्का के साथ 30 जुलाई, 2022 से 13 अगस्त 2022 तक भारत का दौरा किया। प्रोफेसर फ्रौज़ ने अपनी पीएचडी छात्रा सुश्री अलीना पीटरकोवा के साथ एक बार फिर 01 से 10 फरवरी, 2023 तक भारत का दौरा किया।

सीएसआईआर-सिम्फर के बरवा रोड परिसर स्थित समिति कक्ष में 06 फरवरी, 2023 को में वैज्ञानिक लेखन पर एक तकनीकी सत्र आयोजित किया गया, जिसमें प्रोफेसर फ्रौज़ ने युवा वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श किया।



सीएसआईआरओ, ऑस्ट्रेलिया से डॉ. **वैरेन जॉन ब्रकर्ट** एवं डॉ. **नॉशदुल हक** ने दिनांक 29.11.2022 को संस्थान का दौरा किया एवं सीएसआईआर के तहत पीएचडी कर रहे भारतीय छात्रों के लिए कार्यक्रम सहित संयुक्त अनुसंधान कार्य की नई संभावनाओं को तलाशने के उद्देश्य से संस्थान के अनुसंधान समूह तथा अनुभाग प्रमुखों के साथ विस्तार से चर्चा की।



सीएसआईआर- सीएसएमसीआरआई, भावनगर के निदेशक, डॉ. **कन्नन श्रीनिवासन** ने 11-12 जनवरी, 2023, सीएसआईआर-आईआईपी, देहरादून के निदेशक, डॉ. **अंजन राय** ने 22-24 जनवरी, 2023, सीएसआईआर- आईएमएमटी, भुवनेश्वर के निदेशक, **प्रो. शुद्धसत्त्व बसु** ने 9 फरवरी, 2023 एवं सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की के निदेशक, **प्रो. आर. प्रदीप कुमार** ने 13 फरवरी, 2023 को सीएसआईआर-सिम्फर, धनबाद का दौरा किया।



वाडिया हिमालयन भूविज्ञान संस्थान के निदेशक, डॉ. कालाचंद साइन द्वारा 24 मार्च, 2023 को “हिमालय के भू-खतरे और नियंत्रण के संभावित शमन उपाय” पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया गया।

मेसर्स एंग्लो अमेरिकन के ऑस्ट्रेलियाई विस्फोटक विशेषज्ञ श्री रॉबर्ट ब्रायन नोवेल एवं श्री डंकन रोनाल्ड चाल्मर्स ने अनुमत विस्फोटक परीक्षण की सुविधाओं की खोज करने और अनुसंधान सहयोग स्थापित करने के उद्देश्य से 12-13 दिसंबर, 2022 के दौरान संस्थान का दौरा किया।



एनआरएससी/इसरो हैदराबाद के वैज्ञानिक-एसजी, डॉ. तापस रंजन मार्या, ने 08.12.2022 को “झरिया में कोयला अग्नि और धंसान - रिमोट सेंसिंग प्रौद्योगिकी का उपयोग” पर व्याख्यान प्रस्तुत किया।

सीबीआई, धनबाद के लोक अभियोजक, श्री चंदन कुमार सिंह ने 14 दिसंबर, 2022 को संस्थान के सभागार में “कार्यस्थल पर महिलाओं का यौन उत्पीड़न (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम, 2013” पर व्याख्यान दिया।



एनबीसी बियरिंग्स, जयपुर के मुख्य डिजिटल अधिकारी, श्री आशीष रंजन ने 10 फरवरी, 2023 को “डिजिटल परिवर्तन - उद्योग 4.0 के लिए डिजिटल परिवर्तन के प्रति दृष्टिकोण” पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।



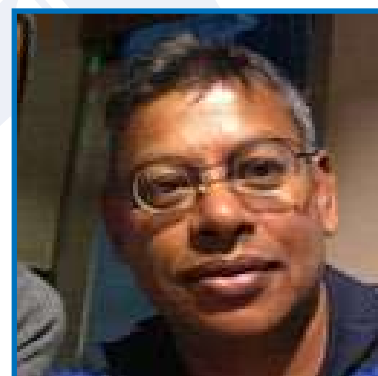
आईबीएम माइनिंग सॉल्यूशंस, सिंगापोर के श्री नीरज आर. शर्मा द्वारा 10 जनवरी, 2023 को “खनन और संबद्ध क्षेत्रों में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग के अनुप्रयोग” पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।



चंडीगढ़ के प्रसिद्ध न्यूरो थेरेपिस्ट, डॉ. अजय गांधी ने 13 मार्च, 2023 ‘मानव शरीर पर न्यूरोथेरेपी के प्रभाव’ विषय पर एक व्याख्यान दिया।



प्रोफेसर अभिजीत मुखर्जी, डीन इंटरनैशनल साउथ एशिया, जॉन कर्टिन डिस्टिंगुइशड प्रोफेसर, स्कूल ऑफ सिविल एंड मेकेनिकल इंजीनियरिंग एवं निदेशक, कर्टिन-इंडिया एकेडमी, कर्टिन यूनिवर्सिटी, ऑस्ट्रेलिया ने दिनांक 23 नवंबर, 2022 को विशेष रूप से खान पृष्ठभरण एवं अपशिष्ट उपयोग के क्षेत्र में संयुक्त सहयोगात्मक अनुसंधान कार्य करने हेतु संस्थान का दौरा किया।



प्रोफेसर संबित दत्ता, डीन, इंटरनैशनल, फैकल्टी ऑफ साइंस एंड इंजीनियरिंग, कर्टिन यूनिवर्सिटी, वेस्टर्न ऑस्ट्रेलिया ने अपनी टीम के साथ दिनांक 15.06.2022 को सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद का दौरा किया।



स्वास्थ्य जागरूकता के लिए ईस्टर्न कोलफील्ड लिमिटेड के कल्याण और पोषण सलाहकार, सीएमओ डॉ. एस.एस. सरकार द्वारा दिया गया भाषण

प्रिंट मीडिया में सिम्फर



MINE MECHANIZATION, AUTOMATION AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



Available Technologies



9. Environmental Monitoring System for Underground Mines

On-line monitoring of gases and environmental condition in underground mines



10. Auto Dimmer for Vehicle

Automatically switches to low beam when any kind of high glare from incoming vehicle is detected



11. Portable Weather Monitoring System

Monitoring of micro-climatic and environmental parameters with wind rose diagram and frequency distribution of wind speed



12. Mine Periphery Surveillance

For detecting intrusion and controlling unauthorised mineral transportation from mines



13. Proximity Warning Device

Long range (25 m) proximity warning device for dumpers in opencast mine using RADAR system



14. Digital Mine Using IoT

3D virtual mine for on-line monitoring; interactive mine visualisation; wireless video, voice and data communication; prediction of hazards; controlling of devices; planning & management; training etc.

Client List:

Public Sector:

NMDC Limited
Coal India Limited and its subsidiaries
The Singareni Collieries Company limited
Jharkhand State Mineral Dev. Corp. Ltd.
National Aluminum Company
Indian Railway
Indian Navy

Private Sector:

M/s Tata Motors Limited
M/s Larsen & Toubro Limited
M/s Durgapur Power Limited
M/s Balasore Limited
M/s Safe Instruments
M/s Dadhwal Weighing Instruments
M/s Pranay Enterprises
M/s M.P. Enterprises
M/s Control Systems and Solutions
M/s Jagdamba Tyre Retreading Company
M/s Sanbros Spares Pvt. Ltd.

For information contact to: The Director, CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research, Barwa Road, Dhanbad – 826015, Email: director@cimfr.nic.in, Ph.: 0326-2296006.

दिल्ली में एक हई सिंकर प्लांट पर फ्रेंच नेशनल सेंटर फॉर साइंटिफिक रिसर्च की संयुक्त कार्यवाही 2030 तक पेट्रोल में इथेनॉल का 20% और डीजल में बायोडीजल का 5% सम्मिश्रण का उद्देश्य: डॉ. चंद्रशेखर

दिल्ली में एक हई सिंकर प्लांट पर फ्रेंच नेशनल सेंटर फॉर साइंटिफिक रिसर्च की संयुक्त कार्यवाही 2030 तक पेट्रोल में इथेनॉल का 20% और डीजल में बायोडीजल का 5% सम्मिश्रण का उद्देश्य: डॉ. चंद्रशेखर

पदा प्रथा गलत, अब इसमें तर्कसंगत बदलाव की जरूरत

पदा प्रथा गलत, अब इसमें तर्कसंगत बदलाव की जरूरत

भूमिगत खनन तकनीक सीखने सिंकर पहुंचे सेना के अधिकारी

भूमिगत खनन तकनीक सीखने सिंकर पहुंचे सेना के अधिकारी

सूचना हाइड्रोजन रखने के लिए प्लास्टिक का सिलेंडर बना रहा सिंकर

सूचना हाइड्रोजन रखने के लिए प्लास्टिक का सिलेंडर बना रहा सिंकर

कोयला भारत में ऊर्जा का महत्वपूर्ण स्रोत अभी रहेगा: प्रो. पाल

कोयला भारत में ऊर्जा का महत्वपूर्ण स्रोत अभी रहेगा: प्रो. पाल

विज्ञान, प्रौद्योगिकी से जीवन को बना सकते हैं बेहतर: बसु

विज्ञान, प्रौद्योगिकी से जीवन को बना सकते हैं बेहतर: बसु

कस्तूरबा की छात्राओं ने सिंकर में दिखाई प्रतिभा

कस्तूरबा की छात्राओं ने सिंकर में दिखाई प्रतिभा

शांतिस्वरूप भटनागर ट्रान्स्फॉर्मेट आयोजित

शांतिस्वरूप भटनागर ट्रान्स्फॉर्मेट आयोजित

विज्ञान व प्रौद्योगिकी में प्रगति करेंगे तभी हासिल कर सकेंगे समृद्धि: निदेशक

विज्ञान व प्रौद्योगिकी में प्रगति करेंगे तभी हासिल कर सकेंगे समृद्धि: निदेशक

हिंदी में काम राष्ट्रीय गौरव का प्रतीक, संवैधानिक दायित्वों का भली-भांति करें निर्वहन: हर्षनाथ मिश्र

हिंदी में काम राष्ट्रीय गौरव का प्रतीक, संवैधानिक दायित्वों का भली-भांति करें निर्वहन: हर्षनाथ मिश्र

पांच और कंपनियों को सॉफ्ट कोक तकनीक दी

पांच और कंपनियों को सॉफ्ट कोक तकनीक दी

GENERAL INFORMATION



NON CONVENTIONAL GASES RESEARCH GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



The Research group

Non-conventional Research Group is engaged in different research projects on coalbed methane (CBM), coal mine methane (CMM), underground coal gasification (UCG), CO_2 sequestration etc. The Group closely working with the Industry through different sponsored research programmes for mine gassiness study for ventilation planning and designing; for gas-in-place estimation, sorption isotherm construction, and reservoir evaluation etc. for oil and gas companies; for C-foot print study for coal mines etc.

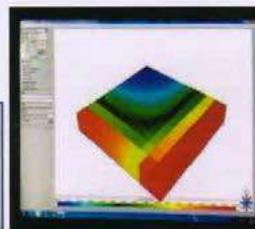


Non-Conventional Gases viz. Coalbed Methane (CBM)/Coal Mine Methane (CMM)/Ventilation Air Methane (VAM)/Shale Gas

- Evaluation of Gas Desorption parameters and Gas In Place
- High Pressure Adsorption Isotherm Construction
- Surface Area Analysis
- Elemental Analysis
- Modern Microscopy for Maturation, Composition, Fluorescence and Fracture
- Reservoir Simulation



- Investigation on Degree of Gassiness of Underground Coal Seams
- Estimation of Greenhouse Gas Emission and Carbon Foot Printing of Coal Mines and Allied Activities
- Underground Coal Gasification Technology
- CO_2 Geo-Sequestration

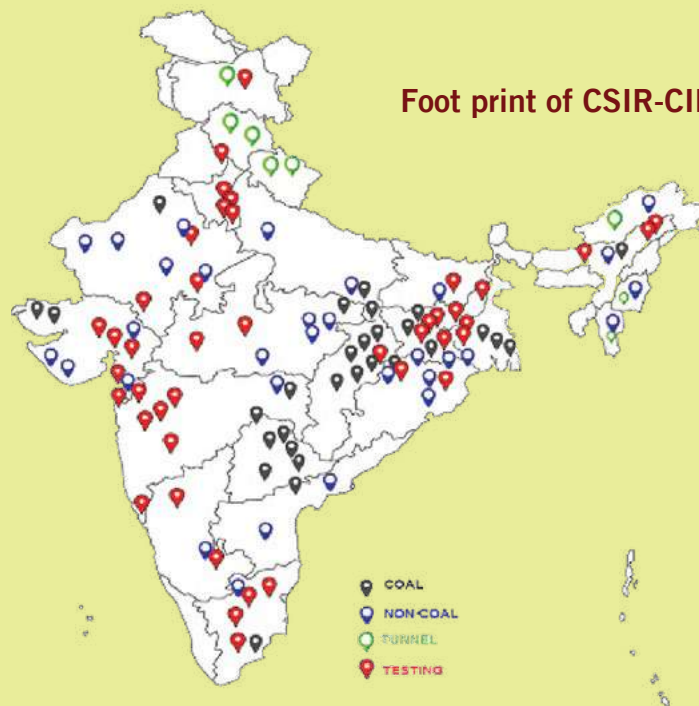




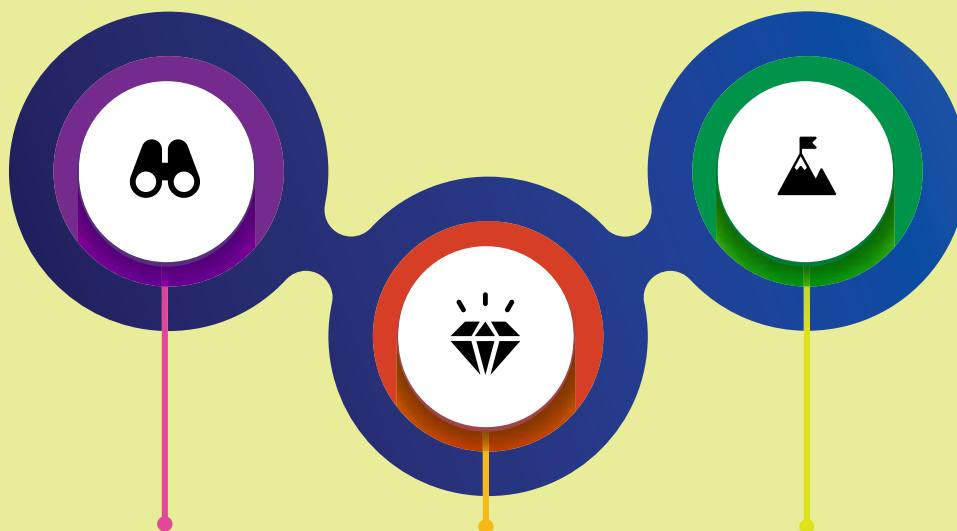
सीएसआईआर - केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान CSIR - CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH



Foot print of CSIR-CIMFR, Dhanbad



MISSION, VISION & QUALITY POLICY



VISION

To Be An Internationally
Acclaimed Mining And Fuel
Research Organization.



वसुधैव कुटुम्बकम्
ONE EARTH • ONE FAMILY • ONE FUTURE

QUALITY POLICY

CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research is Committed to provide Globally Competitive, Productive, Environmentally Sustainable, Safe & Efficient Technologies for Mining and Fuel Industries with Emphasis on Optimal Exploitation and Utilization of Mineral Resources through Continual Improvement in Quality Management System. Customer Satisfaction, Scientific Sanctity and Improved Standards to Foster Sustainable Growth is the Prime Objective of the Institute.

MISSION

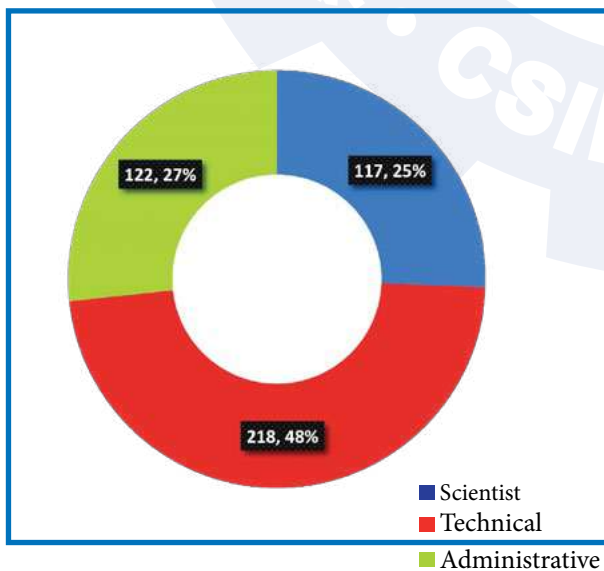
To Develop And Deliver
Sustainable Cutting Edge
Technologies For Social
Upliftment And Industrial
Advancement.



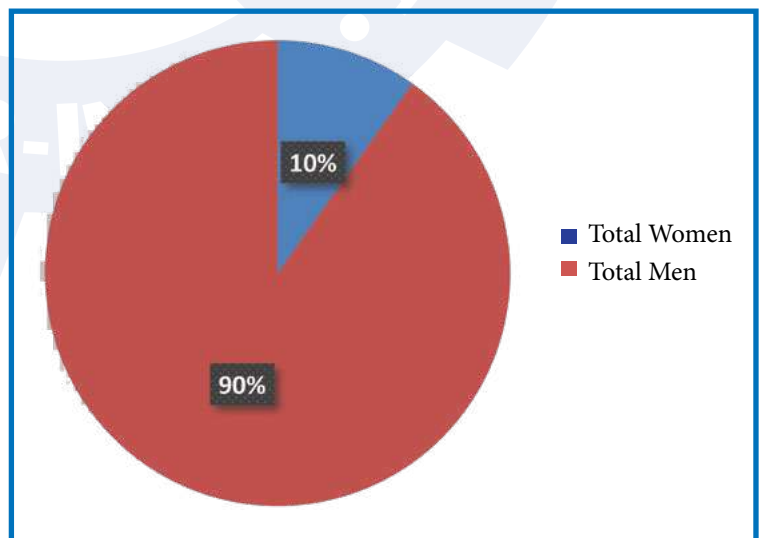
ORGANISATIONAL STRUCTURE



STAFF STRENGTH OF CSIR-CIMFR AS ON 31.03.2023



STATUS OF GENDER WISE WORKING PERSONNELS IN THE INSTITUTE



Research Council

1.	Prof. E.S. Dwarakadasa Former Professor, Department of Metallurgy, Indian Institute of Science, Bangalore and Chairman Karnataka Hybrid Micro Devices Ltd., Plot 103, 4 th Cross, Electronic City, Bangalore – 560 100	Chairperson
2.	Prof. Rudra Pratap Deputy Director, Indian Institute of Science, CV Raman Road, Bengaluru – 560 012	External Member
3.	Prof. Kamal K. Pant Professor, Department of Chemical Engineering, Indian Institute of Technology, Hauz Khas, New Delhi – 110 016	External Member
4.	Prof. Sunil Kumar Singh Director, National Institute of Oceanography, Dona Paula, Goa – 403 004	External Member
5.	Shri Ramesh Babu V Director (Operation), National Thermal Power Corporation Limited, NTPC Bhawan, SCOPE Complex, Institutional Area, Lodhi Road, New Delhi – 110 003	External Member
6.	Shri Bhola Singh Director, Technical (Project & Planning), Central Coalfields Limited, Darbhanga House, Kutchery Road Ranchi – 834 029 (Jharkhand)	External Member
7.	Shri Arun Misra Chief Executive Officer, Hindustan Zinc Limited Vedanta Resources, Yashad Bhawan, Udaipur – 313 004	Agency Representative
8.	Dr. Suman Kumari Mishra Head, Human Resources, CSIR-National Metallurgical Laboratory, Jamshedpur – 831007	DG's Nominee
9.	Dr. K L Sreeram Director CSIR-Central Electrochemical Research Institute, CECRI Nagar, Karaikudi – 623 006	Sister Laboratory
10.	Prof. Arvind Kumar Mishra Director, CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research, Dhanbad – 826 015 (Jharkhand)	Director
11.	Dr. Rama Swami Bansal Head, International S&T Affairs Directorate, Council of Scientific and Industrial Research, Rafi Marg, New Delhi – 110 001	CSIR Hqrs. Invitee
12.	Dr. Siddarth Singh Senior Principal Scientist, CSIR-Central Institute of Mining & Fuel Research, Dhanbad – 826 015	Secretary

Management Council

1.	Dr. Arvind Kumar Mishra Director, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Chairman
2.	Dr. Sunil Kumar Singh Director, CSIR-NIO, Goa	Member
3.	Dr. J.K. Pandey Chief Scientist & Coordinator PP&II, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Member
4.	Dr. Sanjay Kumar Roy Chief Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Member
5.	Dr. Manish Kumar Sr. Principal Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Member
6.	Dr. Manoj Kumar Saini Sr. Principal Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Member
7.	Dr. Pallabi Das Sr. Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Member
8.	Mr. Dayakant Finance and Account Officer, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Ex-Officio Member
9.	Shri Niraj Kumar Shukla Sr. Technical Officer (1), CSIR-CIMFR, Dhanbad	Member
10.	Mr. Alok Sharma Controller of Administration, CSIR-CIMFR, Dhanbad	Ex-Officio Member-Secretary

Research Council

Chairman



Prof. E.S. Dwarakadasa
CEO and Managing Director
Karnataka Hybrid Micro Devices Limited,
Bengaluru



Prof. Rudra Pratap
vice chancellor
Plaksha University,
Mohali



Prof. Kamal K. Pant
Professor, Department of Chemical
Engineering
Indian Institute of Technology, New Delhi



Prof. Sunil Kumar Singh
Director
CSIR-NIO,
Dona Paula, Goa



Shri Ramesh Babu V
Director (Operations)
NTPC Limited, New Delhi



Shri Bhola Singh
Chairman-cum-Managing Director
Northern Coalfields Limited, Singrauli



Shri Arun Misra
Chief Executive Officer
Hindustan Zinc Limited, Udaipur



Dr. Suman Kumari Mishra
Director
CSIR-CGCRI, Kolkata



Dr. K L Sreeram
Director
CSIR-CERI, Karaikudi



Prof. Arvind Kumar Mishra
Director
CSIR-CIMFR, Dhanbad



Dr. Rama Swami Bansal
Head
CSIR-International Science and Directorate
of Technological Works, New Delhi



Dr. Siddarth Singh
Senior Principal Scientist
CSIR-CIMFR, Dhanbad

Management Council

Chairman



Dr. Arvind Kumar Mishra
Director
CSIR- CIMFR, Dhanbad

Member



Dr. Sunil Kumar Singh
Director
CSIR-NIO, Dona Paula, Goa



Dr. J.K. Pandey
Chief Scientist
CSIR-CIMFR, Dhanbad



Dr. Sanjay Kumar Roy
Chief Scientist
CSIR-CIMFR, Dhanbad



Dr. Manish Kumar
Senior Principal Scientist
CSIR-CIMFR, Dhanbad



Dr. Manoj Kumar Saini
Senior Principal Scientist
CSIR-CIMFR, Dhanbad



Dr. Pallabi Das
Senior Scientist
CSIR-CIMFR, Dhanbad



Mr. Dayakant
Finance and Accounts Officer
CSIR-CIMFR, Dhanbad



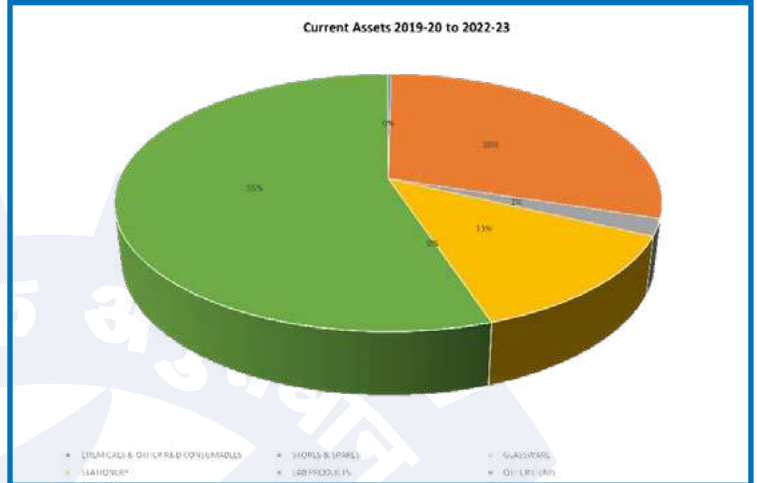
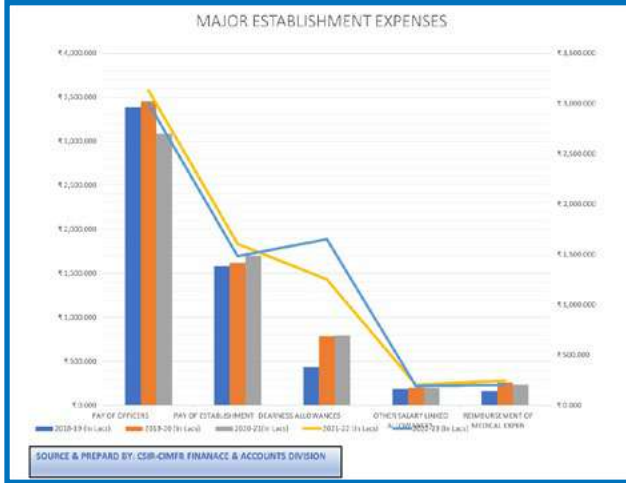
Shri Niraj Kumar Shukla
Senior Technical Officer (2)
CSIR-CIMFR, Dhanbad

Member

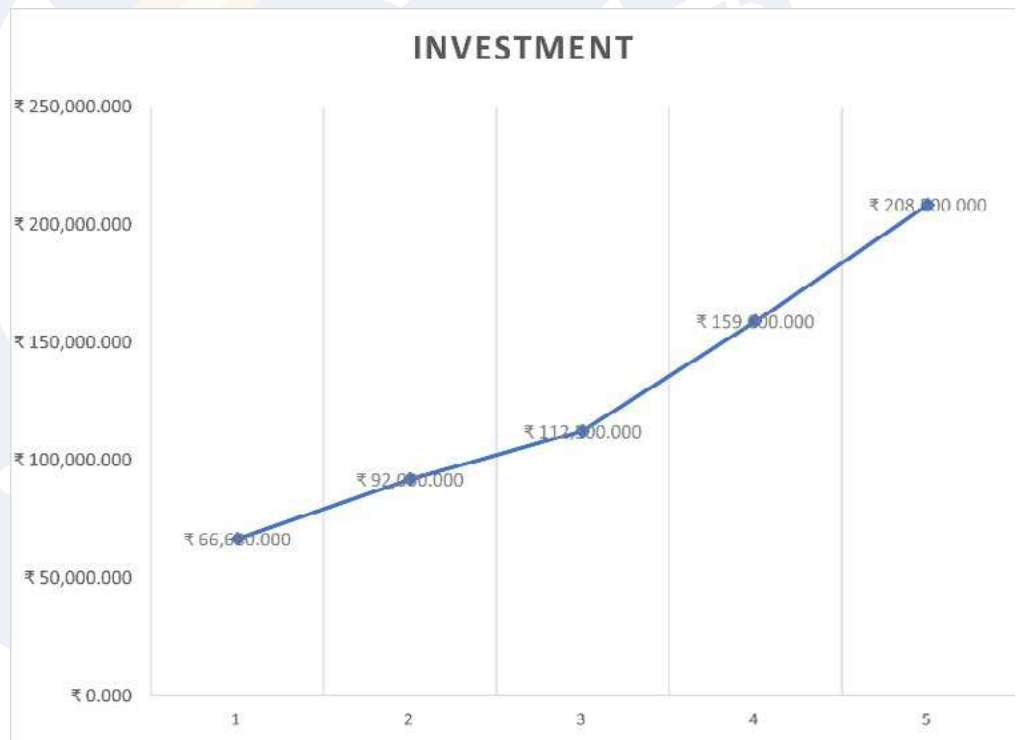


Mr. Alok Sharma
Administrative Controller
CSIR- CIMFR, Dhanbad

STATUS OF EXPENDITURE AND INVESTMENT IN THE INSTITUTE



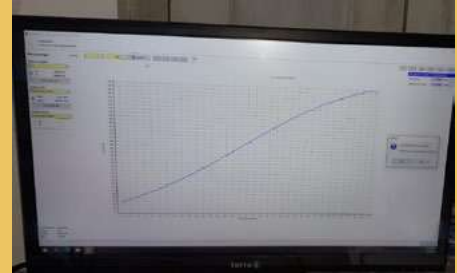
CSIR-CIMFR, Dhanbad earned Rs 919.641 crore rupees as ECF in F.Y. 2022-23.



MINING AND OTHER ALLIED SECTORS



1000 ton Horizontal Tensile Testing Facility



Introduction :-

This National facility is set up by CSIR – CIMFR and it is one of its kind in India and South Asia.. The following are the unique features of the machine.

- It can provide static load upto 1000 Ton / 10000 kN horizontally.
- It can provide pulsating loads upto 500 ton with frequency 1 Hz, displacement ± 0.5 mm (minimum).
- Load Accuracy and displacement accuracy of the system is as per EN ISO 7500-1 class 1 and complies ISO 3108.
- Capable of testing of samples with 200 to 10000 mm length.

Benefits to the society and industry:

- The facility will help the tourism industries, mining industries, oil industries and industries involved in infrastructure development for the developing and manufacturing requisite strength of mining components, wire ropes and cables.
- This facility will be very much helpful during the deep mining in the country.
- This facility will facilitate to carry out the high-end research on the behaviour of wire ropes on static and dynamic load as well as quality evaluation of high capacity wire ropes.
- The testing of heavy power conductor with static and dynamic load can be done with this facility and it will help the power distribution industry and Indian Railways.
- This In-house National testing facility will help to make India self-reliant and restrict the out flow of foreign exchange and at the same time enable external foreign exchange through this testing facility.

Vision:

- To complement CSIR-CIMFR vision to be internationally acclaimed Mining and Fuel Research Centre.

Thrust Area:

- Mechanical Integrity of mine winding/man riding system
- Performance evaluation of wire rope
- Quality evaluation of newly manufactured mining and allied engineering components
- Prototype testing of Cage Suspension gear, wire rope, safety etc.
- The wire rope is the most critical component used for lifting, mine hoisting and transmission of mechanical power in various applications.
- The wire ropes are exposed to high stress conditions which affect their service lives in due course of operation.
- Mandatory examination for their life expediency includes physico-mechanical properties like tensile, torsion, reverse bend as well as wear and corrosion.
- On the basis of detail examination results, rope life is being extended by the competent authority.





CSIR-CIMFR Foundation Day



Visit of Dr. Kannan Srinivasan, Director CSIR-CSMCRI

INTELLIGENT MINING SYSTEMS SECTION (MMTD RESEARCH GROUP)

I. S&T Projects:

(1) Development of Vision Enhancement System for Foggy Weather

- Sponsored by: Ministry of Electronics and Information Technology, Govt. of India
- Project Status: Completed
- Project Brief:

One of the major causes of vehicle accidents in opencast mine is reduced visibility due to bad weather conditions such as fog, haze, rain and low light conditions. Generally, the production rate is very low due to the reduced visibility during winter and rainy seasons in opencast mines. Fog can reduce visibility to near zero by fading the contrast and colour of the scene, making driving extremely difficult. While operating heavy earth moving machinery, the operator shall be aware of surrounding areas to avoid accidents and damage. Therefore, it is paramount importance for the mining industry to improve visibility of dumpers/shovel operators using the latest technologies so that mining operation can be continued during foggy weather to meet the growing demand for minerals. Therefore, it is necessary to implement an integrated vision enhancement system in opencast mines.

An intelligent vision enhancement system (VES) has been developed by CSIR-CIMFR to continue opencast mining operation during foggy weather. The system has been designed by integrating different hardware and developing custom software to cater the need of heavy earth moving machinery (HEMM) operators.

The system not only helps the operators to see through fog but also alerts the operators if any vehicle is nearby and mitigates the accidental risks caused by vehicle collision during adverse weather conditions. It also facilitates the drivers to locate its direction as well as other vehicles so that the driver can gain information about vehicle surroundings while working under harsh weather conditions in opencast mines.

The vision enhancement system comprises of front, right, and back (infrared) IR cameras, proximity warning device, vehicle-to-everything (V2X) devices, high precision Global navigation satellite system (GNSS), rugged high-performance computer, wireless access point, and a rugged touch screen (Fig. 1). Key features of the vision enhancement system are:

- The system integrates different technology like infrared (IR) cameras, V2X, GNSS, radar, wireless device, visual computing, and artificial intelligence for safe mining operations at open-pit mines during foggy weather.
- The system also includes geo-fencing of the road edges, working faces, road dividers, etc., on a geo-tagged mine map for safe navigation of HEMM during foggy weather by seeing through a digital mine map on a display screen and its current positions of other surrounding HEMMs using the integrated V2X and high-precision GNSS.
- The system incorporates an effective visual computing algorithm that integrates two image enhancement algorithms, i.e., contrast limited adaptive histogram equalisation (CLAHE) and dark channel prior (DCP).
- CNN-based object detection algorithm incorporated in the integrated software to warn the dump truck operator.
- The system provides multi-stage safety features using sensors/devices, visual computing, 2D navigation and 3D augmented reality. The system also provides alarms in the event of route deviation, object detection, etc.
- Intelligent system inbuilt with software and advanced analytics helps centralise monitoring of all the HEMMs deployed in an open-pit mine from a control room, production monitoring, and fleet management (Fig. 2).

The rugged high-performance computer processes and integrates all information of cameras, proximity radar, V2X and GNSS together. All the processed and integrated outputs are displayed on a touch screen display board/ dashboard of 15 inches, which is fitted in front of driver's seat. The display screen has been split logically into 4 parts, namely 2 camera windows, a 2D navigation window, a 3D augmented reality window, a footer bar, and a settings page (Fig. 3). Power required for all the devices are supplied from the vehicle itself. The system starts only when the vehicle is in operation, and it stops functioning when the vehicle is switched off.

The camera view provides more than 30 m clear vision in dense fog with zero visibility (Fig. 4), whereas V2X and proximity radar are independent of foggy weather conditions. The range of V2X is 200 m line-of-sight, whereas proximity radar can detect other dumper more than 80 m which is greater than the breaking distance of the dump truck. Thus, HEMM operators can drive by seeing through dashboard even in dense fog, haze and low light conditions.



Fig. 1. System installation layout for dumper



Fig. 2. VES installation team of CSIR-CIMFR inside the control room of an opencast mine



Fig. 3. Integration of V2X, GNSS and radar with a geo-coordinated mine map for real-time display on dashboard screen with split windows



Fig. 4. Vision enhancement by the system during dense fog in an opencast mine

(2) Setting-up of Information and Facilitation Centre for Empowering Living of Schedule Caste in Jharkhand State

- Sponsored by: Ministry of Electronics and Information Technology, Govt. of India
- Project Status: Completed
- Project Brief:

CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research (CSIR-CIMFR), Dhanbad CSIR-CIMFR has developed a 'Gramin E-Bazar' website (www.graminebazar.in) under the S&T project. The website has been audited for web security by a CERT-IN (Indian Computer Emergency Response Team) impanelled agency (Certificate No: MQAS/2021-22/432; URL: <https://graminebazar.in>). The developed 'Gramin E-Bazar' Portal and App will facilitate the marketing of indigenous products and enable direct links between the sellers (i.e. farmers, handicraft makers, etc.) and buyers without a middleman. It will enable rural people to sell their village products and increase their income. Around 200 vendors/sellers have registered more than 2000 products under 83 categories in the website. The 'graminebazar.in' website was inaugurated by Hon'ble Shri Pashupati Nath Singh, Member of Parliament, Dhanbad, in the presence of Director, CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research on 15th August 2022 at Rural Facilitation Centre, CSIR-CIMFR, Dhanbad (Fig. 5). Now the website is operational for selling and purchasing indigenous products throughout the country. "Gramin E-Bazar Software" has been licensed to M/s Edgeforce Solutions Pvt. Ltd., Hyderabad for its operation.

Training was imparted on 'Data Communication and Networking', during 1 month from 10.08.2022 to 09.09.2022 to 100 SC/ST and other Diploma students of Government Polytechnic Colleges (Fig. 6). Computer training to school children was conducted during 19.07.2022 to 20.10.2022 for 217 SC/ST and other students of 21 Government schools of Jharkhand from class 4 to class 12 (Fig. 7).



Fig. 5. Inauguration of 'graminebazar.in' website by Hon'ble Shri P.N. Singh, MP, Dhanbad on 15th August 2022 at Rural Facilitation Centre



Fig. 6. Training on 'Data Communication and Networking' from 10.08.2022 to 09.09.2022 at Rural Facilitation Centre of CSIR-CIMFR



Fig. 7. Training on computer to school children from 19.07.2022 to 20.10.2022 at Rural Facilitation Centre of CSIR-CIMFR

(3) Sensor-based Dust Suppression System for Haul Roads in Opencast Coal Mines

- Sponsored by: TEXMiN Foundation, IIT (ISM)
- Project Status: On-going
- Project Brief:

A R&D project has been undertaken by CSIR-CIMFR jointly with IIT(ISM) Dhanbad with the following objectives: (i) Design of a cost-effective, distributed, and automatic dust suppression system for haul roads in opencast coal mines; and (ii) Development of a sensor-based water sprinkling system for reducing wastage of water and muddy environment of the road.

A wireless and sensor-based dust suppression system has been developed for haul roads in opencast mines to perform various tasks covering automatic and wireless control of solenoid valves connected to a group of sprinklers installed alongside haul roads as well as pump motor based on dust particle level in the air, vehicles movement, and soil moisture. The system facilitates: (a) wireless operation of nozzles connected with solenoid valves; (b) automatic controlling of sprinkling frequency and duration based on sensor-based on

measurement of dust concentration along the haul road, the moisture level of the road, and vehicle motion status using different sensors; and (c) effective dust control using optimum water and electricity, thereby saving water, energy, and manpower cost. The integrated system has been designed in such a way that the system can be operated both automatically and manually. Functionality for remote control of the sprinkling operation is performed by switching the relay to switch on/off the solenoid valves through a wireless network. The system also provides real-time information about the sprinkler operation status, moisture concentration in soil, dust concentration in air, and the frequency of movement of vehicles through the developed web-based software (Fig. 8).

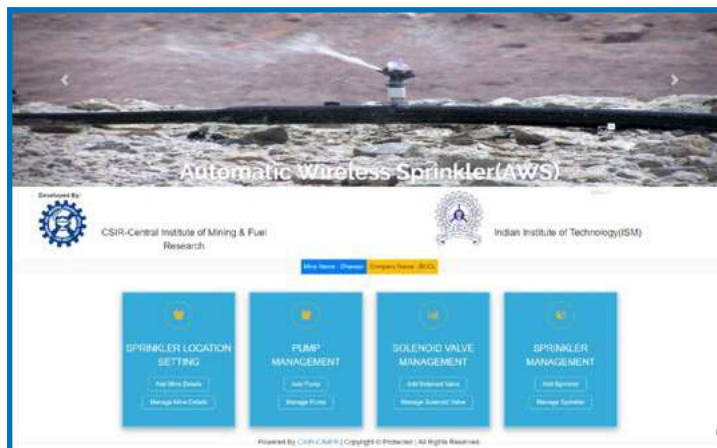


Fig. 8. Web-based software for automatic sprinkling system operation through sensors



Fig. 9. Workshop on vision enhancement system for foggy weather at CSIR-CIMFR on 04.11.2022

MATERIAL CHARACTERISATION

During April 2022 to March 2023, the Material Characterisation Laboratory of CSIR-CIMFR has undertaken various R&D assignments related to safety in mining as well as other industries which are given below:

1. Study and advice on 26 mm diameter rope of 400 KW double drum winder of Turamdih Mines.

Advice and study on winding ropes of UCIL, Turamdih Mines used for hoisting has been carried out during this period to assess the quality of the winding ropes after using in mines. Four wire ropes have been investigated. The ropes were found in good condition suitable for reuse.

2. Study and advice on different size winding ropes in Hindustan Copper Ltd. Ghatsil.

Winding /haulage rope used in Hindustan Copper Limited has been investigated after being used in mines. Twelve ropes have been studied through destructive testing i.e. by breaking load test, tensile, torsion, reverse bend, wear & corrosion, lubrication and micro-examination. The study reveals that the conditions of the ropes are good except few ropes, which shows microstructural defects caused during its operation.

3. Study the soundness of mechanical integrity of vital components of 10 Ton capacity skip used for winding.

Vital components of 10 Ton capacity skip used for winding at Beekay Industries were received to study their condition by assessing chemical composition and hardness properties. Components such as channel, channel joint, draw bar fitting plate, skip bucket body plate, skip body plate, rivets were investigated. On the basis of the above investigation all the components stood satisfactory results.

4. Study the condition of vital components of winding system and wire rope installed at Mahagiri Mine, IMFA.

Four 35 mm diameter of full locked coil wire rope samples have been received for study and thereby advice on its reusability. The ropes were subjected to breaking load, tensile, torsion, reverse bend, wear and corrosion, lubrication and micro examination to study its condition. The ropes were found in good condition and possess good strength. So they can be further reuse in installation. Below figure shows the breaking load test at 500 T horizontal tensile testing machine before and after the test.

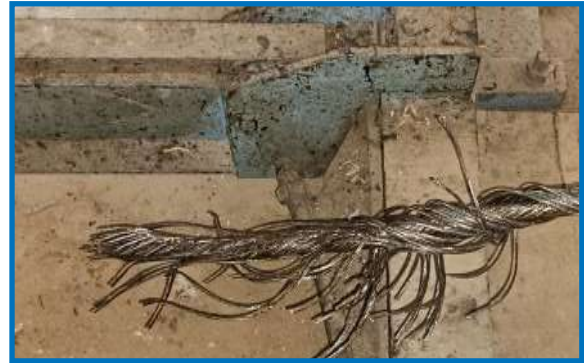
NDT of vital components of winding system such as main drum shaft, vertical tie rod, horizontal tie rod, pins of rods, head gear pulley shaft, cage suspension gear, friction type wedge rope cappel, safety hook, shackle etc. has been investigated. To detect the surface and subsurface flaws, Magnetic particle crack detection (MPCD) is used and to detect the internal flaws, Ultrasonic technique is used. All the components stood satisfactory results.



Channel tested at CIMFR



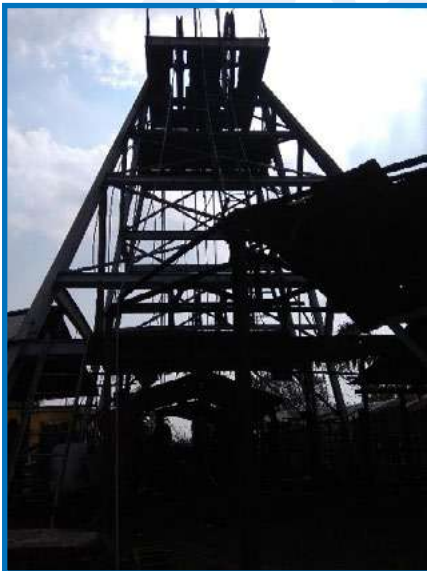
Breaking load test before breaking



Breaking load test after breaking

5. Assessment of the condition of vital components of steam winding system of RJ Unit, Bahula Colliery, ECL.

The study on the condition of vital components like C.S. gear, chain sling, safety hook, friction wedge rope cappel, shackle with pin, link plate etc. is carried out through non-destructive testing. To detect the surface and subsurface flaws, Magnetic particle crack detection (MPCD) is used and to detect the internal flaws, Ultrasonic technique is used. Conditions of most of the vital components of Man Riding system were found satisfactory.



Winder installed at mine site

6. Study and advice on vital components of winding / haulage system used in Tata Steel Limited, Jamadoba.

Winding /haulage rope used in Tata Steel Limited, Jamadoba have been investigated after being used in mines. Seventeen ropes have been studied through destructive testing i.e. by breaking load test, tensile, torsion, reverse bend, wear & corrosion, lubrication and micro-examination. The study reveals that the conditions of the ropes are good and advised for further use in the installation.

7. Study and advice on 35 mm diameter rope used for Man winder at Katghori shaft of Churcha Mine (RO).

Study and advice on winding ropes of 35 mm diameter rope used for hoisting at Katghori shaft of Churcha Mine (RO) has been carried out to assess the quality of the winding ropes after using in mines. Four wire ropes of different size have been investigated. The ropes were found in good condition suitable for reuse.



Breaking load test after breaking

ROCK MECHANICS LABORATORY

During the month of April, 2022 to March, 2023, the Rock Mechanics Laboratory, under the research group of Mechanics of Solid of CSIR-CIMFR has undertaken various assignments on Physico-Mechanical properties investigation for different rocks from different Coal field, Mineralized zones and different exploratory basins.

During this period, our team offered recommendations for Physico-Mechanical properties of Rock/coal cores on the basis of various geotechnical investigation and statistical assessment. The esteemed organizations were M/s Gainwell Commosales Private Limited, M/s Adani Enterprise Ltd., M/s Tata steel, West Bokaro and various Regional Institutes of CMPDI.

The projects undertaken by Rock Mechanics Laboratory during this period are presented here under. The objective of all this project were to determine the statistically significant value of Physico-Mechanical Properties of various rock formations encountered at various depth of different coalfield/hydropower projects. This data are very useful in reliable analysis and design of mining and civil engineering projects.

1. Study to estimate Geo-Technical Properties of BH#SMTP-02/PB-23 Taulipali Blocks, Mand-Raigarh Coalfield, Chattisgarh. TSP/0138/2022-2023 (John Buragohain, Bodhisatwa Hazra, B. Sadhukhan Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 2. Study to estimate Geo-Technical Properties of BH#SMRK-03/PB-26 For Mine Design and coal exploration of Kartala Promotional block, Mand-Raigarh Coalfield. TSP/0136/2022-2023 (John Buragohain, Bodhisatwa Hazra, B. Sadhukhan Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 3. Assessment of Physico-Mechanical Properties of Four nos of borehole rock core samples Gondkhari Coal Block, Adani Power Maharashtra Ltd. SSP/645/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 4. Study to estimate Physico-Mechanical Properties of BH#MNS-117(P-105) Nagar Shivpur Block, Sorahat Coalfield, Chhattisgarh. TSP/0145/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 5. Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of Borehole Coal Samples from Gayatri Underground Coal Mines, SECL, Gainwell Commosales Private Ltd. TSP/0139/2022-23 (John Buragohain, Bodhisatwa Hazra, B. Sadhukhan, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 6. Study to estimate Geo-Technical Properties of BH#MNB-29(P-14) Nalaram Block, Raniganj Coalfield. TSP/0137/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 7. Assessment of Physico-Mechanical Properties of BH#APMJ-35(P-21), Madhuband Block, Jharia Coalfield, Dhanbad, Jharkhand. SSP/698/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 8. Study to estimate Physico-Mechanical properties of BH#MTVG-201(SNB-41) of Vijaynagar Giddhi Block of Ramkola Tatapani Coalfield. TSP/0166/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 9. Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#MTRBH-106(SNP-01) Bhelmi Block Ramkala-Tatapani Coalfield. TSP/0167/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 10. Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#CMSH-58 of South Hingla and Binodpur Bhabaniganj of Raniganj Coalfield. TSP/0179/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 11. Assessment of Physico-Mechanical Properties of BH#MPR-43(PB-46) of Western part of North of Piparwar (Phase-II) Block North Karanpura Coalfield, Jharkhand. TSP/0183/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 12. Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#CSCBC-189 of Chulaha Bhula Central Block, Sohagpur Coalfield, Madhya Pradesh. TSP/0162/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 13. Assessment of Physico-Mechanical Properties of Borehole rock core samples from Tata Steel Limited, West Bokaro, Ghatotand, Ramgarh, Jharkhand. SSP/669/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 14. Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#MBKE-142 Batati-Kolga East Block(MOU/NON-CIL), Mand-Raigarh Coalfield, Chhattisgarh. TSP/151/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
 15. Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#CMGBB-89 South Hingla and Binodpur Bhabaniganj of Raniganj Coalfield. TSP/0181/2022-23 (John Buragohain, Shailendra Kr. Singh, Pappu Rabidas and Vivek Singh)
- Estimation of Physical and mechanical properties of BH# CNPKD-25, of Pakribarwadhi coal Block, North Karanpura Coalfield, Hazaribagh, Jharkhand, SSP/368/2019-2020 (John Buragohain, Saurav Rukhaiyar, B. Sadhukhan, Shailendra Kr. Singh and Pappu Rabidas)

Sl. No	Title of Project	Project Type/Category
01.	Study to estimate Geo-Technical Properties of BH#SMTP-02/PB-23 Taulipali Blocks, Mand-Raigarh Coalfield, Chattisgarh	TSP/0138/2022-2023
02.	Study to estimate Geo-Technical Properties of BH# SMRK-03/PB-26 For Mine Design and coal exploration of Kartala Promotional block, Mand-Raigarh Coalfield	TSP/0136/2022-2023
03.	Study to estimate Physico-Mechanical Properties of BH#SMTP-04/PB-12 Taulipali Promotional Block Mand-Raigarh, Coalfield, Chattisgarh	TSP/0147/2022-23

Sl. No	Title of Project	Project Type/Category
04.	Study to estimate Physico-Mechanical Properties of BH#MNS-117(P-105) Nagar Shivpur Block, Sorahat Coalfield, Chhattisgarh	TSP/0145/2022-23
05.	Study to estimate Geo-Technical Properties of BH#MNB-29(P-14) Nalaram Block, Raniganj Coalfield	TSP/0137/2022-23
06.	Study to estimate Physico-Mechanical properties of BH#MTVG-201(SNB-41) of Vijaynagar Giddhi Block of Ramkola Tatapani Coalfield	TSP/0166/2022-23
07.	Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#MTRBH-106(SNP-01) Bhelmi Block Ramkala-Tatapani Coalfield	TSP/0167/2022-23
08.	Assessment of Physico-Mechanical Properties of BH#APMJ-35(P-21) and APMJ-39(P-13) of Madhuband Block, Jharla Coalfield, Dhanbad, Jharkhand	SSP/698/2022-23 & SSP/641/2022-23
10.	Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#MBKE-142 Batati-Kolga East Block(MOU/NON-CIL), Mand-Raigarh Coalfield, Chhattisgarh	TSP/151/2022-23
11.	Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#CSCBC-189 of Chulaha Bhula Central Block, Sohagpur Coalfield, Madhya Pradesh	TSP/0162/2022-23
12.	Assessment of Physico-Mechanical Properties of Four nos of borehole rock core samples Gondkhari Coal Block, Adani Power Maharashtra Ltd.	SSP/645/2022-23
13.	Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of Borehole Coal Samples from Gayatri Underground Coal Mines, SECL, Gainwell Commosales Private Ltd.	TSP/0139/2022-23
14.	Assessment of Physico-Mechanical Properties of BH#MPR-43(PB-46) Western part of North of Piparwar (Phase-II) Block North Karanpura Coalfield, Jharkhand	TSP/0183/2022-23
15.	Assessment of Physico-Mechanical Properties of BH#MPR-38(PB-41) Western part of North of Piparwar (Phase-II) Block North Karanpura Coalfield, Jharkhand	TSP/0182/2022-23
16.	Assessment of Physico-Mechanical Properties of Borehole rock core samples from Tata Steel Limited, West Bokaro, Ghatotand, Ramgarh, Jharkhand	SSP/669/2022-23
17.	Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#CMSH-58 South Hingla and Binodpur Bhabaniganj of Raniganj Coalfield	TSP/0179/2022-23
18.	Study to Estimate Physico-Mechanical properties of BH#CMSH-59 South Hingla and Binodpur Bhabaniganj of Raniganj Coalfield	TSP/0180/2022-23
19.	Study to Estimate Physico-Mechanical Properties of BH#CMGBB-89 South Hingla and Binodpur Bhabaniganj of Raniganj Coalfield	TSP/0181/2022-23

SLOPE STABILISATION AND LANDSLIDE MANAGEMENT RESEARCH GROUP

Project report:

The Slope Stabilisation and Landslide Management Group has completed various projects on design, monitoring and stability analysis of pit and dump slopes for different opencast mines of various Public Sector Undertakings and Private enterprises which are listed below:

- For Bharat Coking Coal Limited (BCCL), project on slope stability study and advice on pit and dump slope of Gondudih Khas Kusunda OCP, Kusunda Area.
- Design of pilot dump for disposal of fly ash mixed with overburden material at Dulanga Coal Mining Project (DLCMP), National Thermal Power Corporation Limited (NTPC)
- Geotechnical study and design for disposal of fly ash at OB dump site for Sasan Coal Mine, Sasan Power Limited (RPL).
- For Central Coalfields Limited (CCL), project on scientific study and advice on slope design of pit of Sirka OCP has been completed.
- Project on slope stability study for design of trench of Narayankuri Highwall Project, Kunustoria area has been completed for Eastern Coalfields Limited (ECL).
- For Andhra Pradesh Mineral Development Corporation Ltd. (APDMC), project on advice for slope stability of pit & dump and technical suitability of using conveyor system for the transportation of OB during backfilling has been completed.
- For Odisha Mining Corporation Ltd. (OMC), projects have been completed on scientific study for optimal design and stability analysis of pit & overburden dump slopes for Sukrangi Chromite mine and Daitari Iron ore mine.
- Projects on slope stability study of internal and external dumps of Quarry –AB & Quarry-SE and advice on slope stability of highwall & pad design of Panel-F (PCP-3 area) of West Bokaro Collieries have been completed for Tata Steel Limited.
- For Tata Steel Mining Limited (TSML), projects on scientific study for optimal design and stability analysis of pit slope and overburden dump slope for three chromite mines namely Kamarda, Saruabil and Sukinda in Sukinda-Kaliapani region have been completed.
- Project on geotechnical and slope stability study of Vijay II Iron ore mine for Tata Steel Long Products Ltd. (TSLPL) has been completed.
- Project on slope stability study and monitoring of pit and dump slope of Sukinda Mines (Chromite) for Indian Metals and Ferro Alloys Ltd. (IMFA) has been completed.

- xii) For Jindal Steel & Power Limited (JSPL), project on optimum design of pit and dump slopes has been completed for Gare Palma IV/6 coal block.
- xiii) Project on slope stability condition assessment of pit and dump slope through monitoring along with advice on pit slope design for making the benches safe for further mining excavation of Ostapal Chromite Mine for Ferro Alloys Corporation Ltd. (FACOR, Vedanta) has been completed. Another project has been completed for FACOR, Vedanta group on slope stability study for ultimate pit slope and dump slope of Kalarangiatta Chromite mine.
- xiv) Project on slope stability study and advice for ultimate pit slope of Kapurdi lignite mine for South West Mining Limited has been completed.
- xv) Review of slope stability of ultimate pit and internal dump for Pakri Barwadih Coal Mining Project (PBCMP, NTPC) for Thriveni Sainik Mining Pvt. Ltd., etc.
- xvi) Geotechnical investigations and geo-mechanical testing for design of underground mine for Odisha Mining Corporation Ltd. and opencast mine for Talabira (Odisha) Mining Pvt. Ltd

The research group is also engaged in project on scientific study for overburden volume reconciliation and OGL survey work using 3D Terrestrial Laser Scanner and associated software on continuous basis for National Thermal Power Corporation Ltd. (NTPC) at Pakri Barwadih Coal Mining Project (PBCMP), Talaipalli Coal Mining Project (TLCMP) and Dulanga Coal Mining Project (DLCMP).

Following projects are being executed by Slope Stabilisation and Landslide Management Group:

- i) Advice on disposal of tailing mixed with OB dump at Ostapal Chromite mine (FACOR, Vedanta) in a sustainable and scientific manner looking into all stability and safety aspects.
- ii) Slope stability study for design of ultimate pit, internal dump and external dump slope of Umarsar Lignite mine of GMDC Ltd.
- iii) Scientific study and advice for slope stability of pits, dumps and stack of Dedza Dolomite mines at Dedza (Rupa), West Kameng District, Arunachal Pradesh.
- iv) Slope stability study for design of pit and dump slope of Pachhwarra Central Coal mines, DBL Pachhwarra Coal Mine Pvt. Ltd.
- v) Scientific study on slope stability of pit and dump slope for Takli-Jena-Bellora coal block (North & South) of Aurobindo Realty Infrastructure Pvt. Ltd.
- vi) Scientific study and advice thereon to plan and design ultimate pit slope and dump slope with respect to mechanised working involving extraction of multiple coal seams of Sayal-D OCP, Barka Sayal Area, CCL.
- vii) Scientific study for slope monitoring of dumps and pits of Donimalai Iron ore mine (DIOM) and Kumaraswamy Iron ore mine (KIOM) of NMDC Ltd.
- viii) Geotechnical study and monitoring of pit slope and dump (OB) slope at Jhamarkotra Rock Phosphate mine, RSMML on continuous basis.
- ix) Slope monitoring study of pit of Malanjkhanda Copper Project, HCL.
- x) Slope stability monitoring study of Dump & Quarry bench on quarterly basis at Sukinda mines (Chromite) of IMFA Ltd.

MINE SUBSIDENCE AND SURVEYING

Mine Subsidence and Surveying Section conducted subsidence investigation, survey of large opencast mine by laser technology, three dimensional subsidence prediction in coal mines and geophysical investigations for detection of void in old coal mine workings. The outcomes of the investigations are briefed below:

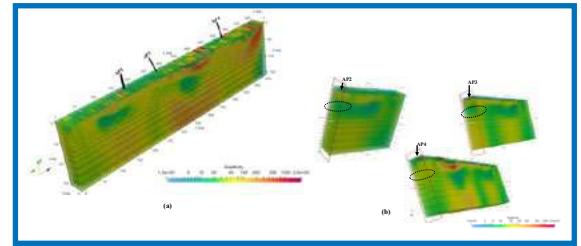
Survey was conducted by laser technology for computation of rock volume excavated by opencast mining at Khanak Stone mine, Khanak, of HSIIDC, Haryana. A combination of Total Station and Terrestrial Laser Scanner were used to survey the existing topography during mining i.e. till 10-04-2022 for preparation of digital terrain model. The in-situ and bulk density of the rock as 2.63 t/m³ and 2.46 t/m³ respectively, determined earlier at the CSIR-CIMFR laboratory, was considered for tonnage computation. Altogether excavations were observed in 170 sections (128 in Block-A and 42 in Block-B). A few intermediate sections showed no excavation as mining was done at different locations. Total volume of rock excavated from 07-04-2021 to 10-04-2022 was computed using Trapezoidal Rule amounting to 7033219.532 t. The quantity of rock dispatched was 7019905.00 t as per the record provided by the mine management. A variation of 0.19% was observed from the actual tonnage dispatched which is within the acceptable range (2%).



Survey by TLS

The study addresses the delineation and mapping over old and abandoned mine with respect to underground voids using Electrical Resistivity Tomography (ERT) technique for erection of stable terrestrial power transmission tower at Kajora area of Eastern Coalfields Limited. Twelve numbers of 2D ERT profiles were laid along different locations and Dipole-Dipole array was conducted along each profile. The data was acquired using Syscal-Pro resistivity imaging system with 96 electrodes. The data processing was carried out using the tomographic inversion software RES2DINV to analyze true resistivity distribution of the study area based on the smoothness-

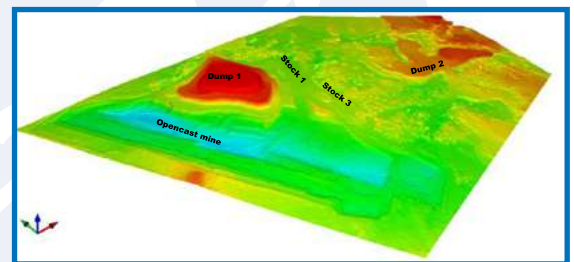
constrained least squares inversion by a quasi-Newton optimization method. Spikes and noises were also removed by least square optimization technique. Further, 3D data modelling was also done by merging 2D ERT parallel profile data for improved visualization of 3D resistivity distributions of surveyed area. AP1, AP11, AP12, AP13 and AP14 are located outside old mine working area. Thus, the ground is stable beneath these locations. AP2 and AP3 are located over unstable ground and proposed to be shifted. The revised locations are pin-pointed with coordinate locations. The location of point AP8 showed comparatively high resistivity of more than 1600 Ωm indicating possibility of indication of dry filling/ air-filled void. This zone is located above the depillared stowed panel as per the old working plan. Thus, the position of AP8 was shifted and the revised locations are pin-pointed with coordinate locations. AP10 is proposed to be shifted due to possibility of dry filling/ air-filled void showing comparatively high resistivity of $>1600 \Omega\text{m}$ which is also supported by plan indicating depillared workings underneath. Therefore, the location of AP10 is shifted over the intact ground. Points AP4, AP5, AP6, AP7 and AP9 appeared to be suitable for erection of terrestrial power transmission tower due to the possibility of bed rock/ solid pillar/intact rock interpreted through resistivity imaging showing moderately high resistivity of about 200 Ωm - 1600 Ωm . This outcome also supported the working plan.



3D resistivity survey

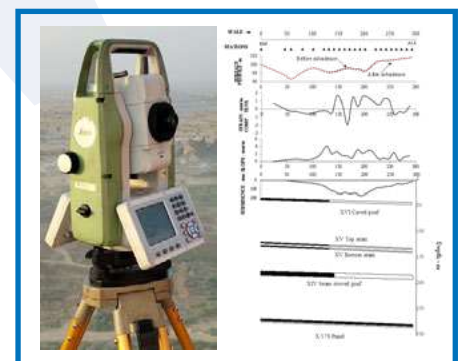
The Moonidih mine of Bharat Coking Coal Limited (BCCL) proposed to extract four panels of XVI(T) seam by longwall method of mining with caving. The depth of proposed panels varied between 256.5 m and 405 m which were determined based on seam folio plan, surface contour and seam thickness. The important surface structures over and around the proposed four panels are buildings, seasonal ponds, road and high tension line. There are no overlying workings over the proposed panels. The panel width was designed with a perspective to have no subsidence at the surface for safety of surface structures. The revised width of longwall panels D-18, D-19, D-20, D-21 and D-22 are 111 m, 102 m, 95 m, 91 m and 82 m respectively which are less than NEW. The barrier pillars of 45 m width (edge-to-edge) between the longwall panels were found to be stable as the factor of safety was computed as 2.27 for maximum depth of panel. Hence, it is recommended to maintain 45 m wide single row of chain-pillars between all the panels. The revised dimensions of panels and barrier pillar width of 45 m will not cause any adverse impact to surface structures. It is recommended to depillar all the five longwall panels of XVI(T) seam with caving. It is recommended to conduct subsidence monitoring study over the panels for the safety of surface structures.

Survey of Manoharpur coal mine of M/s Odisha Coal & Power Limited (OCPL) was conducted on quarterly basis by Terrestrial Laser Scanner to compute quantity of coal, overburden and stripping ratio as well as availability of coal in the stockyards. Survey was carried out by establishing geo-reference stations through closed traverse and point cloud data were generated by setting the TLS over the established geo-reference stations using backsight mode. The point cloud data was processed and noise cleaning was done using ATLSCAN Software. Volume of opencast excavation between 01.07.2021 and 31.10.2021 including coal and overburden was 5276068 m³ and the stripping ratio was 2.67 m³/t. Volume of opencast excavation between 01.11.2021 and 22.12.2021 including coal and overburden was 3467007 m³ and the stripping ratio was 3.02 m³/t. Volume of opencast excavation between 23.12.2021 and 31.03.2022 including coal and overburden was 7909389 m³ and the stripping ratio was 3.13 m³/t. Total volume of coal stocked in June 2021, October 2021, December 2021 and March 2022 was 350335 m³, 52307 m³, 109916 m³ and 291381 m³ respectively. Net volume of opencast excavation between 01.07.2021 and 31.03.2022 including coal and overburden was 16652464 m³ and the stripping ratio was 2.95 m³/t. The variation in volume of overburden excavation of opencast mine between survey conducted by CSIR-CIMFR using laser scanner and the mine management reported data based on quarterly measurement 46594.99 m³ and is 0.33%, which is within the acceptable range.



TLS survey at Manoharpur Mine

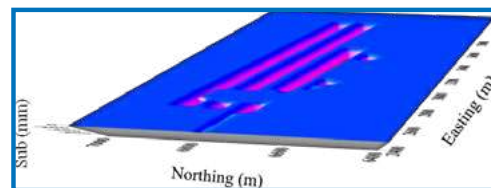
Subsidence investigations were conducted over 5 stowed panels during March, 2021 and December, 2021 at Jamadoba 2&3 Pit, Sijua and Bhelatand collieries of Tata Steel in Jharia Coalfield for the safety evaluation of different surface features and structures. All the panels were extracted by Bord & Pillar method of mining with 70-80 percent of coal extraction in conjunction with hydraulic sand stowing. Depillaring operations were carried out at depths ranging from 137 m to 273.8 m. The width-depth ratio of the panels varied between 0.41 and 0.73, i.e., all the panels were under sub-critical width condition. All these panels were extracted under multi-seam mining condition with overlying old stowed and caved goaves. X/17S panel of Sijua colliery and XIV/4S panel of Bhelatand colliery were completed during the study period. The important surface features over most of the panels include plantations, barren land, cultivated land, road and village. Maximum subsidence movement was 2.56% of extraction thicknesses over the 17S panel of X seam at Sijua colliery amounting to 172 mm and the depillaring operation was completed. Maximum slope, compressive and tensile strains observed over measured panels was 4.30 mm/m, 1.91 mm/m and 1.68 mm/m respectively. Subsidence, slope and strains profiles were influenced by the overlying old goaves, position of goaf edges, inclination of the seam, topography of the surface profiles as well as left out stooks/ribs in the overlying seams worked by bord & pillar method of mining. Hence, the profiles were not symmetric. Subsidence movements did not cause any adverse impact on surface features and structures. It is recommended to erect subsidence monitoring stations at least one month before the commencement of depillaring over new panels.



Subsidence investigation using Total Station

Layout of subsidence monitoring stations should be made as proposed. It is recommended to continue subsidence investigations for the safety evaluation of different surface features and structures lying over different on-going and future depillaring panels.

The subsidence prediction is done by modified influence function method for the proposed panels at the surface under single seam mining condition to assess the impact of subsidence on surface due to depillaring operations with caving at Bartarai underground mine of Jamuna Kotma Area, South Eastern Coalfields Limited (SECL). The surface structures lying over and in the vicinity of the proposed panels are paddy land, road, villages (Amadand and Malga) and water tank. The depth of panels varies from 39 to 57 m. The average thickness of seam is 2 m and it is proposed to mine full thickness of seam with 70% extraction. The dimension of the panels were modified to avoid the impact of subsidence on surface structures as well as to reduce the magnitude of subsidence. The maximum subsidence, slope, compressive and tensile strain at the surface due to extraction of 50LE and 44LE panels are 763 mm, 34.6 mm/m, 6.2 mm/m and 3.0 mm/m respectively. The influence of subsidence will not cause any impact to the road and ponds. The trough formation of the surface topography would affect the paddy land. The above magnitude of ground movements exceeds the safe limit of strain of 3 mm/m. Cracks would be developed at the surface especially around the periphery of the proposed panel edges. The surface cracks should immediately be filled and the surface ground should also be leveled to avoid accumulation of water over the trough profile, which would be developed after subsidence. It is recommended to fill the cracks at the earliest to prevent breathing of air and water percolation to underground workings.



3D subsidence prediction model

GEOMECHANICS & NUMERICAL SIMULATION SECTION (MINING METHODS & GEOMECHANICS RESEARCH GROUP)

PROJECT REPORT:

This section provides solutions for numerical modelling of underground coal and metalliferous mining problems related to ground control, rock mechanics, design of methods of mining, etc. During the period April 2022 to March 2023, the section is engaged in one Coal S&T Grant-in-Aid project, two CSIR-sponsored FBR/NCP projects, one CIL R&D Board project, one SERB project, one in-house project, 32 various R&D and industry-sponsored projects, and completed the previous year's projects in collaboration with the Underground Mining Method Section. The client portfolio of this section includes HZL; Zarivav Marble Mine, Ambaji, Gujrat; SMS; GCPL; GMMCO; CMATPL; Hindalco Industries Limited; TATA Steel Limited; ECL; SECL; MCL; etc.

Apart from the project-related activities, the section imparted training to the students of different engineering colleges in India and also participated in various scientific exhibitions under the HRD banner of CSIR-CIMFR. Scientists and Technical staff of the section are also associated as project leaders and members of different projects of other sections of CSIR-CIMFR.

A brief overview of some of the prominent ongoing projects/R&D achievements is as follows:

1. Design and stability of pillars/arrays of pillars for different mining methods in coal mine workings (GAP/MOC/109/2017-18) sponsored by the Ministry of Coal, Government of India.

The present pillar design approach developed by CIMFR (erstwhile CMRI), widely accepted in Indian geo-mining conditions, is empirically developed for shallow working conditions, and cannot be extrapolated to development at greater (i.e., more than 300 m) depth of cover. To meet the future needs and for the energy security of the country, the Indian coal mining industry is bound to augment underground coal production to extract coal seams lying at higher depths, that is, at more than 300 m. Therefore, there is a need to understand the behaviour and stability of the pillars at greater depth. This project was formulated with the following objectives:

- Design and stability of pillars and arrays of pillars in coal mine workings, which includes:
 - To establish the mode of failure (progressive or instantaneous nature) vis-à-vis squat pillar design.
 - Risk Assessment vis-à-vis parametric analysis with respect to pillar stability.

As part of the field studies undertaken, various strata monitoring instruments such as Vibrating Wire (VW) Borehole Stressmeters, VW Multi-Point Borehole Extensometers and VW Remote Convergence Indicators were installed at three underground coal mines operating at deeper horizon – Moonidih Project (BCCL), Adiyala Longwall Project (SCCL) and Churcha Mine (RO) (SECL) to monitor and record the vertical stress changes, roof deformation/lowering and roof to floor convergence during depillaring/final extraction of coal.

Boreholes were drilled in the roof for collection of core samples and to carry out measurement of in situ elastic modulus of roof rock layers and in situ stress at Moonidih Project and Churcha Mine (RO). Triaxial testing was carried out on the collected core samples to determine the cohesion and angle of internal friction of the rock layers. Dilatometer experiments were conducted to measure the in situ elastic modulus and in situ deformability with the scientific team from the National Institute of Rock Mechanics, Bengaluru. Support was provided to the team of IIT-ISM, Dhanbad to conduct hydraulic fracturing experiments to determine the in situ stress at the abovementioned mines. Fig. 1 shows the installation of the instruments in the field under this project.



Fig. 1: Installation of instruments at the field.

2. Development of tandem approach for paste fill technology and extraction methodology by continuous miner (CM) deployment for Shampur B Colliery of Mugma Area, ECL (GAP/CIL/128/2022-23) sponsored by CIL R&D Board.

Though there are many cases of paste filling in underground metal mining but application of paste backfilling in underground coal mines is yet to be done in India. Presently, continuous miner-based mass production technology is providing good production and productivity with low investment. So it is high time to develop suitable paste fill technology for the continuous miner (CM) panel in Indian geo-mining conditions. This would help to achieve effective utilization of coal ash, maximum production from underground mines, increased safety and minimizing surface and sub-surface subsidence. The main objective of the project is to design and develop paste backfill and a method of work with CM such that a high rate of backfilling is achieved for fast-paced extraction by CM. Figs. 2 to 3 show the numerical modelling to obtain the strength of the paste filled coal rib.

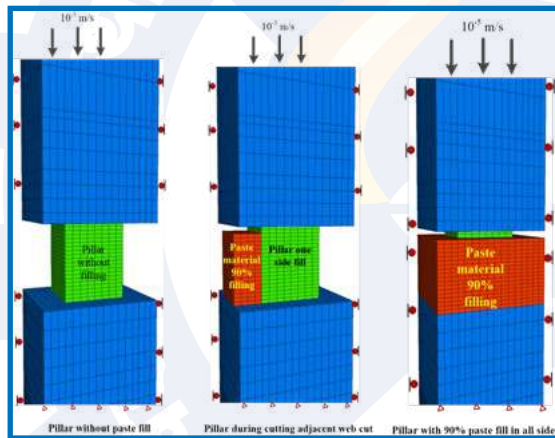


Fig. 2: Numerical simulation to assess the strength of paste fill coal pillars.

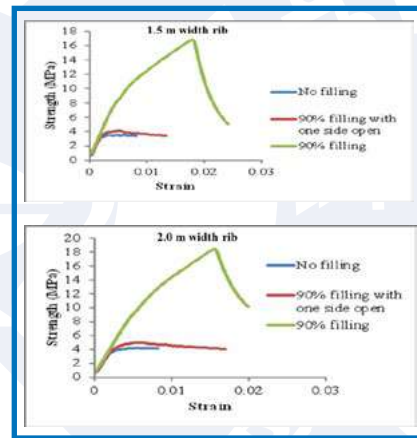


Fig. 3: Stress-strain curve under different filling conditions.

3. Design of underground coal pillars by stochastic approach considering randomness and spatial variation of rock mass strength (GAP/SERB/DST/129/2022-23) sponsored by Science and Engineering Research Board (SERB), Department of Science & Technology, Government of India.

The safety of underground working places mainly depends on the stability of pillars which take the load of overlying rock strata. Design of inadequate size pillars or incorrect prediction of their stability may expose the workers to risk due to the chances of failure of pillars vis-à-vis overlying strata. In the present pillar design methodology, the average value of the UCS is taken into account for stability analysis without considering the variability in the UCS of coal. It results in the same size of pillars irrespective of the variation in the UCS of coal. Some literature expounds that the stability of the pillars, analysed through a deterministic approach is not predicted correctly due to the limitations of the present methodology in considering the variability of UCS. Due to these limitations, sometimes a pillar having inadequate size is declared as a stable pillar. These limitations can be eliminated if pillars are designed by a stochastic approach which is able to consider variability in the UCS of coal. This approach will be useful when pillars are to be designed to protect the surface structures or to prevent any surface subsidence. More accurate/precise design is required under these conditions. In these cases, generally, the pillars are designed to have a FOS value of more than 2.0. If the deterministic approach is used, the probability of FOS>2 for the designed pillars may be less in case of more variability in the UCS of coal. Therefore, the stochastic approach to pillar design would be helpful to determine the adequate size of pillars with a higher confidence level by considering the variability in the UCS of coal. In this project, the design criteria of coal pillars will be developed based on randomness and spatial variability in the UCS of coal by stochastic approach.

4. Shale roof characterisation and control strategies for underground coal mines. (MLP/162/2022-23). CSIR-CIMFR In-house Project

The main objective of the study is to characterize the shale roof and to frame control strategies during the underground extraction of coal. The objective results in the following deliverables:

- Study of physico-mechanical properties, clay mineralogy and microstructures of shale.
- Development of empirical relationship with physico-mechanical properties, clay mineralogy and microstructures parameters.
- Study on change of microstructures due to absorption of moisture/water.
- Characterisation of different types of shale roofs.
- Control strategy of shale roof for Indian underground coal mines.

5. Energy simulation approach for the prediction of strain burst and its mitigation during extraction of highly stressed coal seam under massive strata

Severe geotechnical problems like strain burst, side spalling, roof fall, irregular caving, the premature collapse of rib/ remnant pillars, etc. are frequently observed during the mining of highly stressed coal seams under massive overlying strata. The safety of working zones is worsened under the conditions of high in-situ stresses, particularly high horizontal in-situ stress. It is observed that when the major horizontal in-situ stress in the deep-seated coal seam is more than 2 times the vertical in-situ stress, the strain burst frequently occurs in the abutment zone during mining operations. An energy-based safety factor is derived and implemented through numerical modelling to identify the yield zones in the surrounding rock mass. The strain burst potential in different locations is also evaluated by the elastic energy accumulation and the Burst Potential Index (BPI) during depillaring operations. Control measures have been taken by leaving the optimum size of rib/ remnant pillars in the goaf and installing adequate support systems in the working areas. It is observed in the field that rib/ remnant pillars, designed with a safety factor of ~0.17 are found suitable for regular caving of overlying massive strata in the goaf. The side spalling and the strain burst are minimised by installing the glass-reinforced plastic (GRP) bolts and the wire mesh. The uncontrolled caving of the overlying massive strata in the working area is prevented by installing closely spaced two rows of rock bolts at the goaf edge. Figs. 4 to 10 show the results of the study.

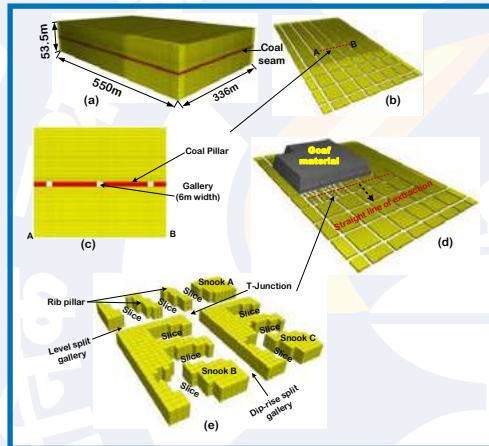


Fig. 4: Grid used for numerical simulation

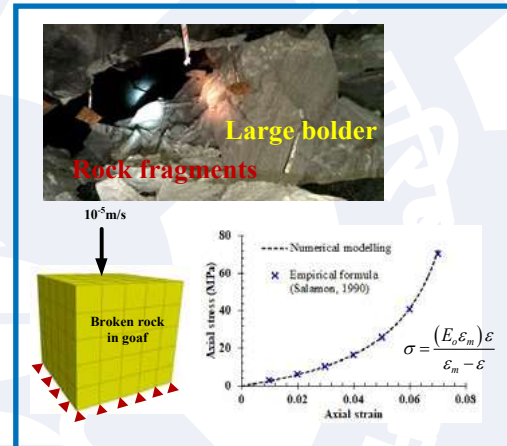


Fig. 5: Simulation of goaf material.

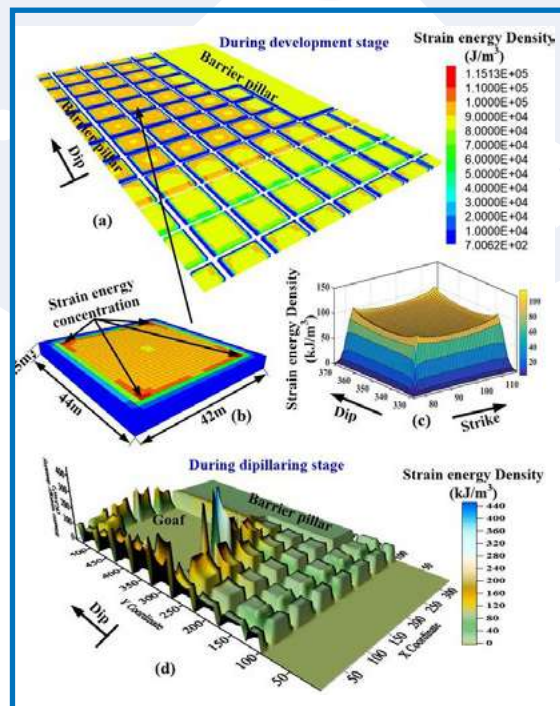


Fig. 6: Energy distribution during development and depillaring stages.

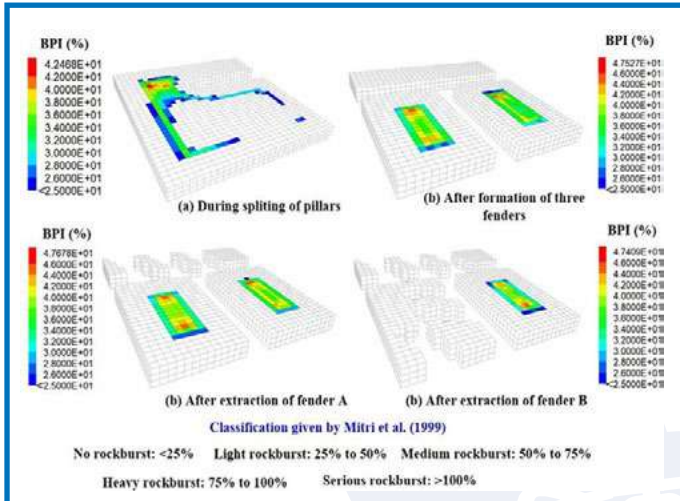


Fig. 7: Burst potential index (BPI) during different stages of the extraction of a pillar.

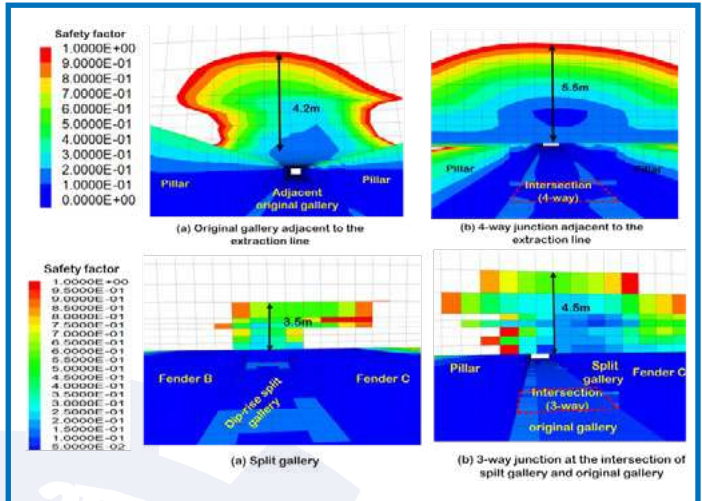


Fig. 8: Energy-based safety factor contours to determine the yielded zone in rock mass.

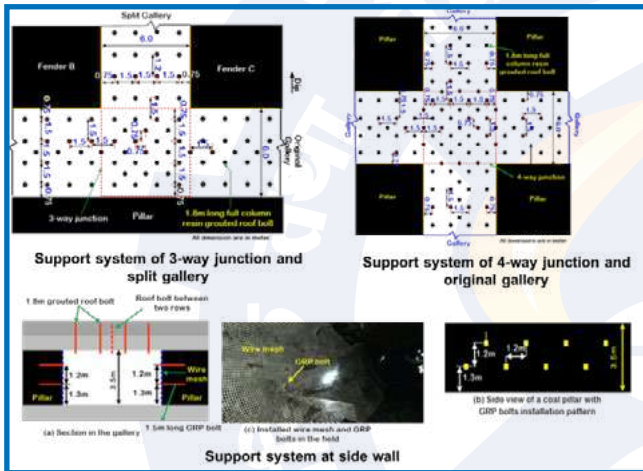


Fig. 9: Support system to mitigate strain burst at the mine.

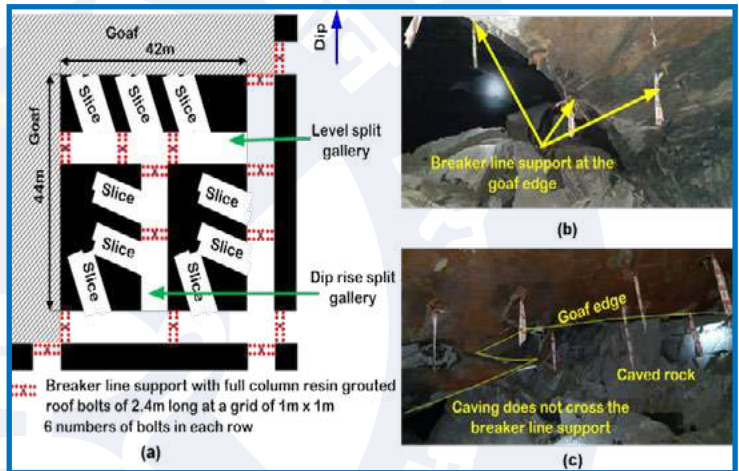


Fig. 10: Breaker line support at the goaf edge to prevent caving in working areas.

6. Design of higwall mining operation under multi-seams conditions

Highwall mining under multi-seams conditions was designed at Narayankuri, ECL and West Bokaro, Tata Steel Limited. There were surface structures above the surface which are to be protected during the extraction. The design was carried out by numerical simulation and field investigations in such a way that there should not be any subsidence at the surface. Figs. 11 to 14 show the results of our study and its field implementation.



Fig. 11: Highwall mining patch at West Bokaro Mine of Tata Steel Limited where surface structures are present.

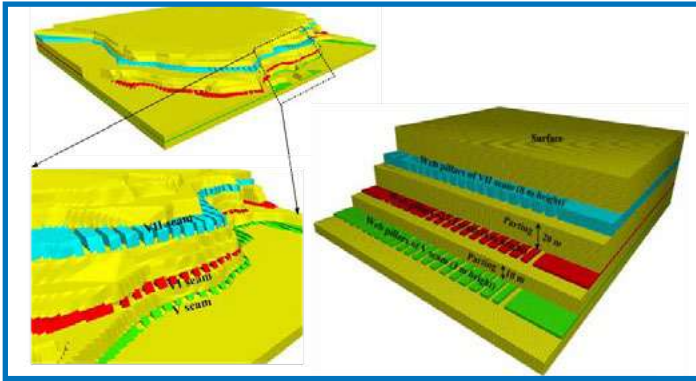


Fig. 12: Numerical modelling grid for analysis

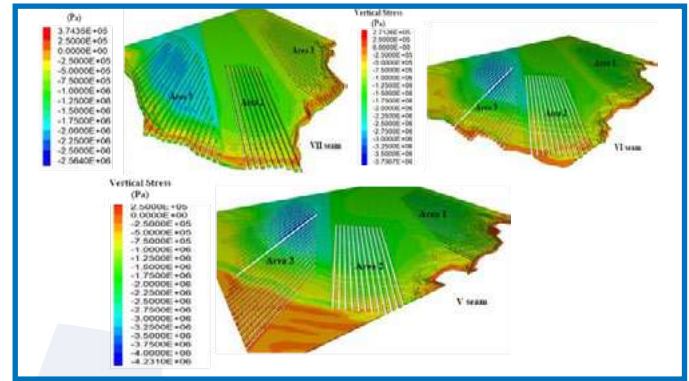


Fig. 13: Stress distribution on the web pillars and surrounding rock mass.



Fig. 14: Implementation of our design in the field.

7. Instrumentation and monitoring of underhand open-stopping methods by paste fill at Rampura Agucha Mine (RAM), HZL

In the Rampura Agucha mine, underground mining is carried out by Underhand Long Hole Open Stopping (LHOS) with paste fill. In this method, the drill level is prepared by excavating cross-cut through paste fill. This section was involved in instrumentation and monitoring during development and stopping operation. The audit of the Ground Control and Monitoring Plan (GCMP) was also carried out during this period. Suitable geotechnical instruments were selected and an instrumentation plan was provided for safe operation. Figs. 15 to 19 illustrate the works related to the study.

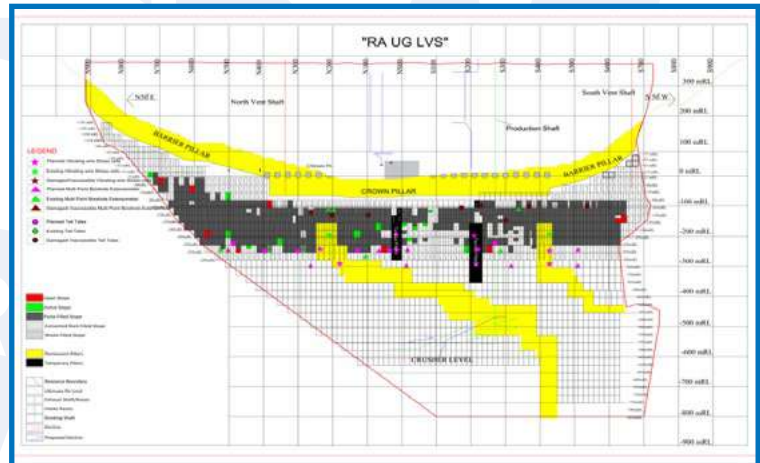


Fig. 14: Location of different instruments showing in longitudinal vertical section.

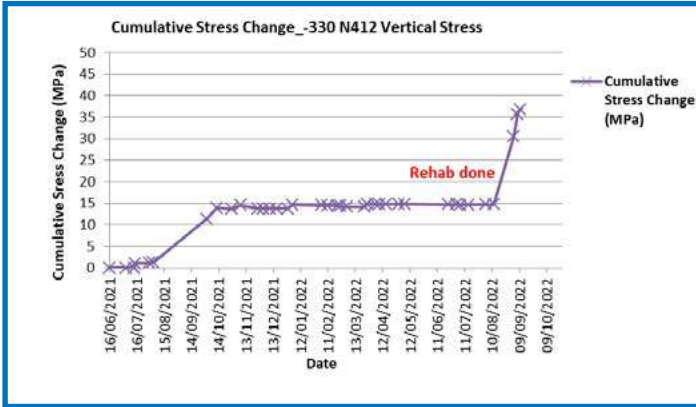


Fig. 15: Change of stress recorded by a stress cell during stoping operation.

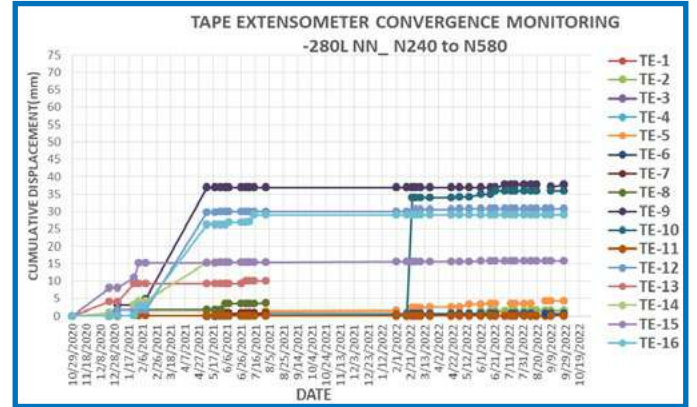


Fig. 16: Convergence of side wall recorded by a tape extensometer during stoping operation.

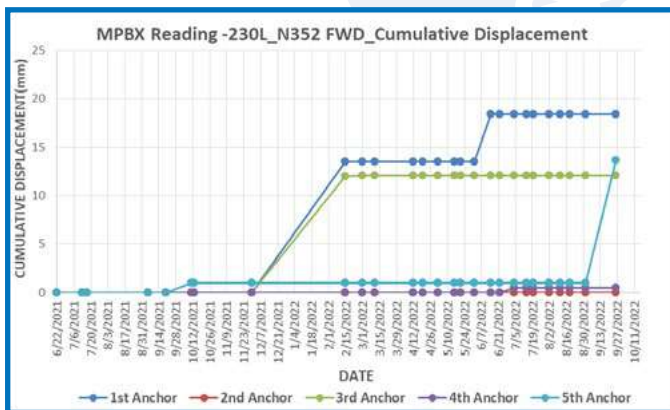


Fig. 17: Movement of rock mass recorded by an MPBX during stoping operation.



Fig. 17: Readings recorded by an instrumented cable bolts during stoping operation.



Fig. 18: Investigation of the roof conditions at underground in RAM, HZL.



Fig. 19: Investigation of the crown pillar of paste fill material at underground in RAM, HZL.

8. Instrumentation and monitoring of open stoping methods in Banwas block of Khetri mines of Hindustan Copper Limited

At Banwas block of Khetri mine, the ore body is extracted from transverse and longitudinal stopes by the 'Blast Hole Open Stopping' method based on the shape and size of the ore body. This section was involved in instrumentation and monitoring during development and stoping operation. Suitable geotechnical instruments were selected and an instrumentation plan was provided for safe operation. Figs. 15 to 18 illustrate the works related to the study. Different geotechnical instruments e.g. Stress cell, MPBX, Rotary Tell-Tale and Load cell were suggested and installed in the filed as shown in Figs. 20 to 24.

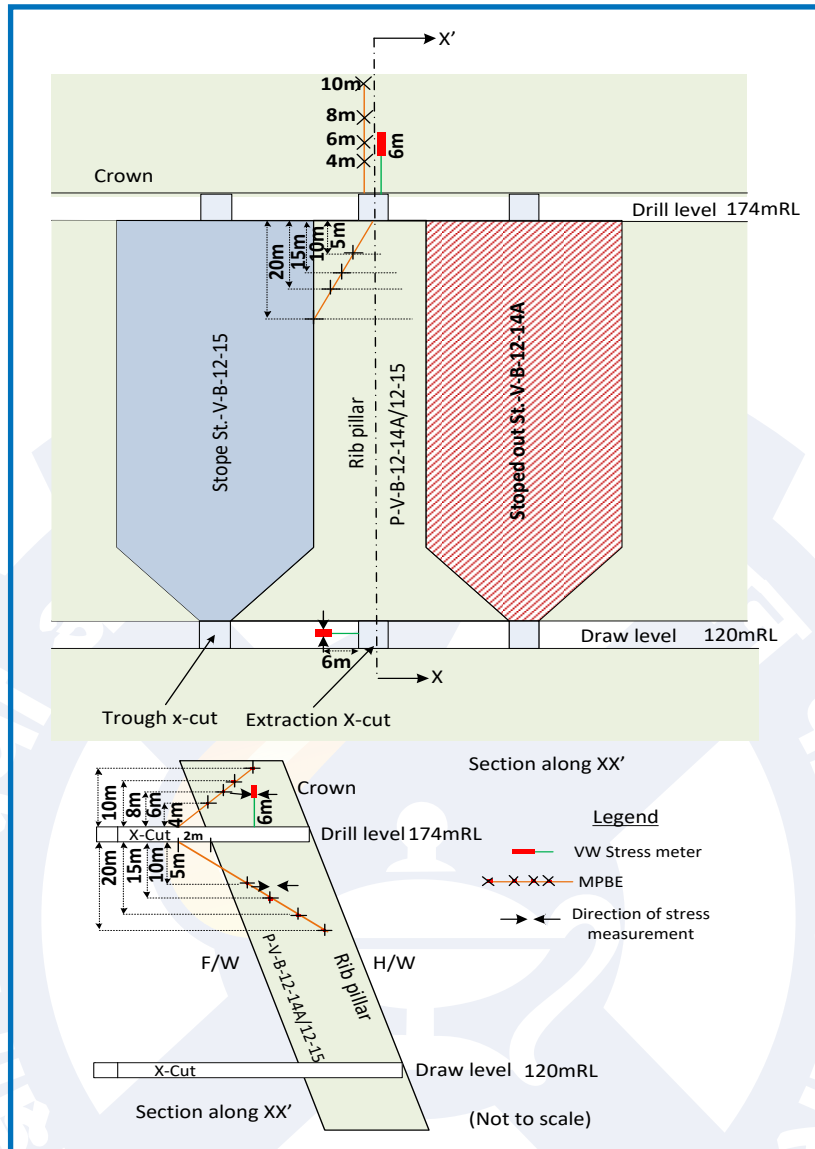


Fig. 20: Instrumentation plan for stoping operation at Banwas block of Khetri mines, HCL.



Fig. 21: MPBX installed at the crown pillar.



Fig. 22: Measurement taken by tape extensometer.



Fig. 23: Training provided regarding the procedure of anchorage testing.



Fig. 24: Anchorage testing of installed rock bolts.

UNDERGROUND MINING METHODS SECTION (MINING METHODS & GEOMECHANICS RESEARCH GROUP)

PROJECT REPORT:

This section provides solutions for numerical modelling of underground coal and metalliferous mining problems related to ground control, rock mechanics, design of methods of mining, etc. During the period April 2022 to March 2023, the section is engaged in one Coal S&T Grant-in-Aid project, two CSIR-sponsored FBR/NCP projects, one CIL R&D Board project, one SERB project, one in-house project, 32 various R&D and industry-sponsored projects, and completed the previous year's projects in collaboration with the Geomechanics and Numerical Simulation Section. The client portfolio of this section includes HZL; Zarivav Marble Mine, Ambaji, Gujrat; SMS; GCPL; GMMCO; CMATPL; Hindalco Industries Limited; TATA Steel Limited; ECL; SECL; MCL; etc.

Apart from the project-related activities, the section imparted training to the students of different engineering colleges in India and also participated in various scientific exhibitions under the HRD banner of CSIR-CIMFR. Scientists and Technical staffs of the section are also associated as project leaders and members of different projects of other sections of CSIR-CIMFR.

A brief overview of some of the prominent ongoing projects/R&D achievements is as follows:

1. Roof rock reinforcement system (R3S) for mine roadways intersection under varying geomining conditions (CSIR-FBR/NCP project no. MLP-144/2020-21)

Implementing Agency: CSIR-CIMFR, Dhanbad

The key objectives of this project are to (1) develop a novel Roof Rock Reinforcement System (R3S) for the mine roadways intersection with a span greater than 4.8m (mild gradient), parallelepiped/rhombic shapes (high gradient), high horizontal stress, and laminated and massive overlying strata and to (2) develop of a standard guideline to optimize the R3S for effective stabilization of mine roadway intersections under varying geomining conditions. A patent has been filed for an innovative pyramidal bearing plate which has been designed, 3d printed, and tested in the laboratory, as shown in Figure 1 and Figure 2.



Figure 1: Experiment conducted on the dome and tetrahedron-shaped plates in the testing machine.

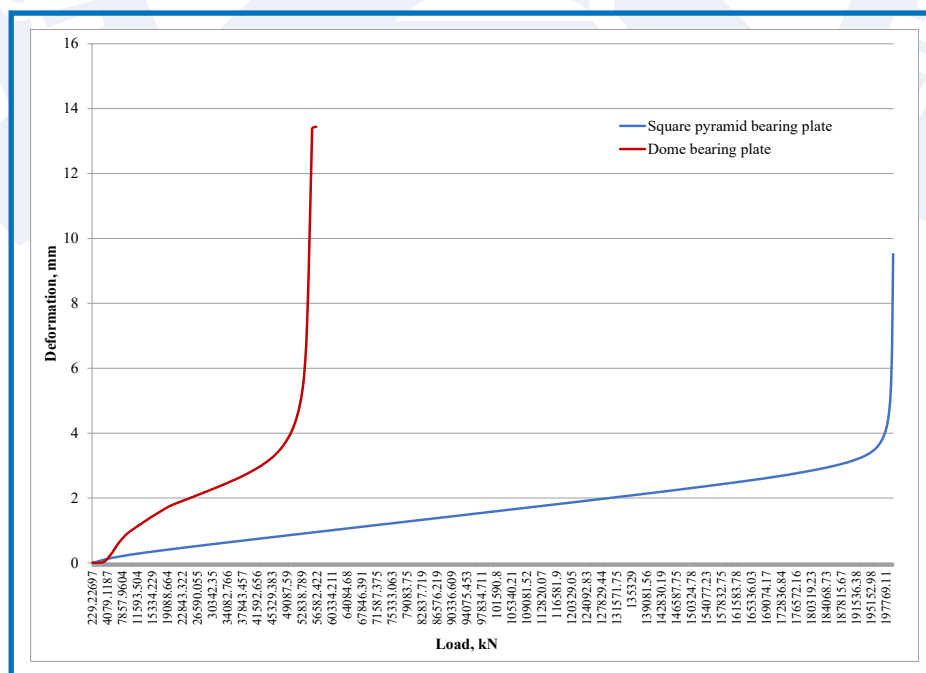


Figure 2: Load deformation curve of the dome-shaped and square pyramid-shaped bearing plates.

2. Development and adoption of Real-Time Prognosis System (RTPS) for the cost-effective safe operation of mobile machinery: show-cased demonstration of dumper fleet (Funded by the CIL R&D Board: Project no GAP/CIL/119/2019-20)

Implementing Agencies: IIT Kharagpur, CSIR-CIMFR, Dhanbad, and LTU, Sweden

The prime aim of this project is to develop and demonstrate an advanced Real-Time Prognostic System to monitor the machinery conditions in opencast coal mines from anywhere and reveals the degradation level to draw attention to maintenance before failures and for enhancement of Remaining Useful Life (RUL).

Some of the key milestones achieved in this project are as follows:

- The installation of 4 sensors on each of the two dumpers and a cloud-based data acquisition system consisting of a data acquisition system (NI make & 4-channel), a mini CPU, a mini inverter, and a modem on dumper no. 2163 and 2182 were performed.
- The cloud data transfer had been achieved successfully as shown in Figure 3.
- During the loaded and unloaded movements of dumpers, vibration data were analysed and the engine vibration provided a loading-unloading cycle effectively, as shown in Figure 4.

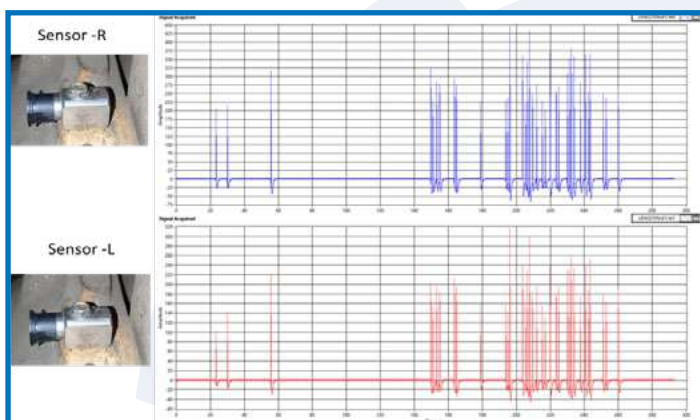


Figure 3: Vibration data plots obtained from moving dumper

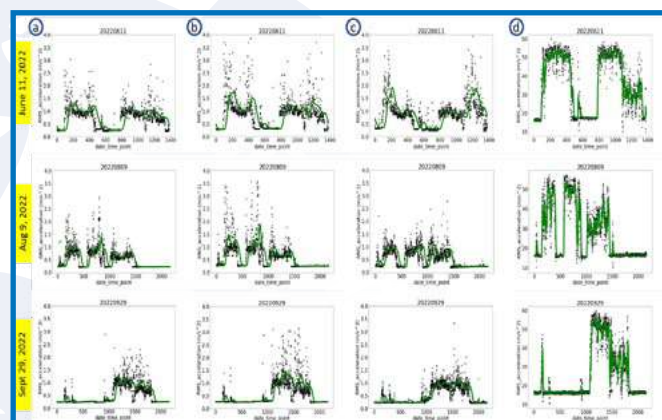


Figure 4: Loading-unloading cycle of dumper (a) Right frame, (b) Left frame, (c) Seat floor, (d) Engine

- The prediction of health from seat vibration is shown in Figure 5.
- RUL Prediction from engine vibration was obtained after cleaning and anomalies detection was performed on the data set using spline methods, the filtered data along with various time series and ARIMA (Auto regressive integrated moving average) algorithms are developed shown in Figure 6.

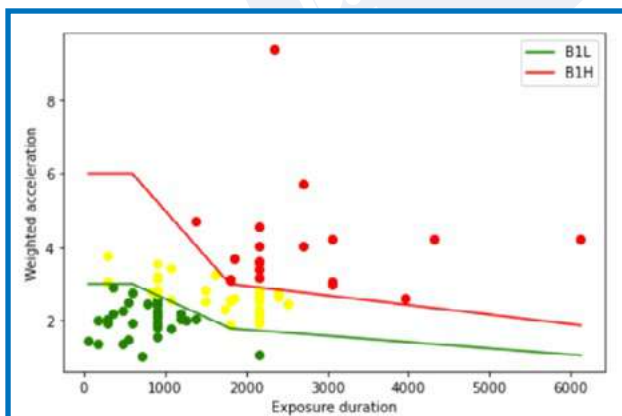


Figure 5: Prediction of health from seat vibration (Green: No effects, Yellow: Caution for potential health, and Red: Health risks are likely).

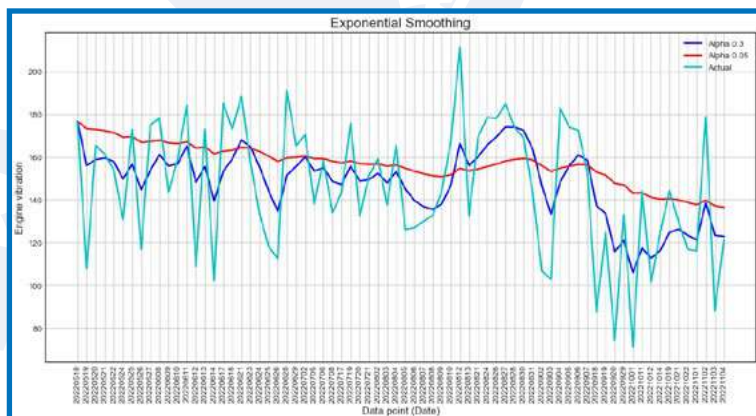


Figure 6: RUL prediction of the engine using exponential smoothing.

3. Development of AI/ML-based Geotechnical Instrumentation and Ground Monitoring Analytics (GIGMA) for safe excavations in underground mines (CSIR FTT Project no. MLP/159/2022-23)

Implementing Agency: CSIR-CIMFR, Dhanbad

This project aims to develop (a) AI/ML-based ground monitoring analytics for predicting geotechnical precursors of ground instability from online and offline data under varying geomining conditions and (b) cloud-based software to optimize the instrumentation plan, analyze multi-scale ground monitoring data, and suggest ground control measures. The research works are ongoing.

4. Development of AI-based computational method for predicting Remaining Useful Life (RUL) of repairable systems (Project No.- GAP/DST/126/2022-23)

Implementing Agencies: CSIR-CIMFR, Dhanbad and Kyoto University, Japan

This project has been approved and funded by the Department of Science and Technology (DST) under the India-Japan Cooperative Science Programme in 2022. The objectives of the project are to develop an AI-based computational method using a combined Artificial Neural Network and Hierarchical Genetic Algorithms for predicting the RUL of complex machinery at the system level and minimizing uncertainties in RUL prediction.

5. Design of mechanized underground extraction methodology of a thick coal seam by continuous miner technology

This section is involved in the design of extraction methodologies for thick coal seam (5.4 m thick) by continuous miner technology at Khottadih Colliery, ECL. The operating depth of the three sub panels varies between 122.38m to 141m which includes 23m height of OB dump on the surface. The average pillar size is 30m x 30m (centre to centre). Heightening of galleries shall not be more than 5.4m or full seam thickness whichever is lower and widening shall not be more than 6.0m. Nevid method of extraction (Figure 7) by caving using continuous miner and shuttle car combination following the straight line of extraction is recommended to be adopted for depillaring of all the three sub panels since the factor of safety of the resultant pillars after heightening and widening is <2.0 i.e., medium term stable. Full seam thickness shall be extracted in single lift liquidation. The typical layout of Nevid method of pillar extraction comprises eight number of slices in one pillar with a dimension of a single slice in the pillar is 3.3m (width) \times 14m (cut-out distance). Numerical simulation is carried out as shown in Figures 8-11 for stability analysis and support design for safe extraction of the thick coal seam.

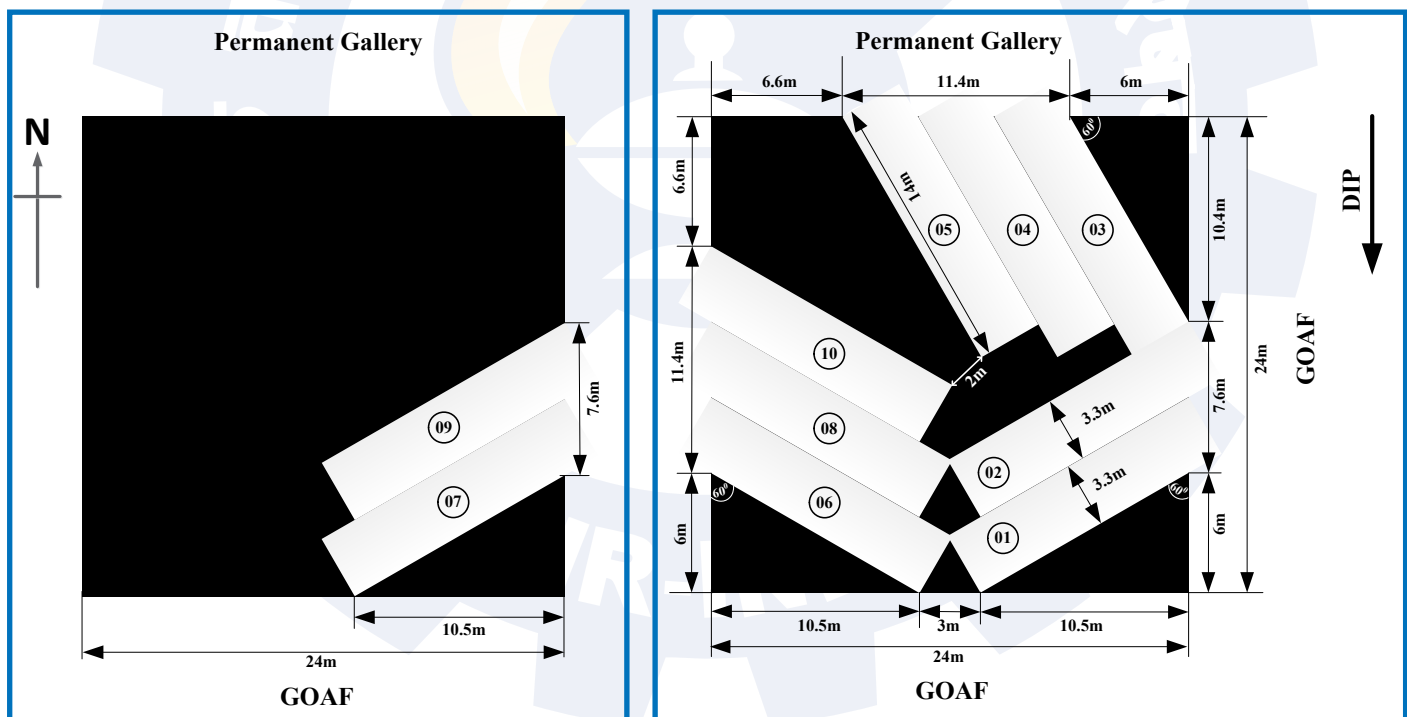


Figure 7: Nevid method of extraction of coal pillars by continuous miner.

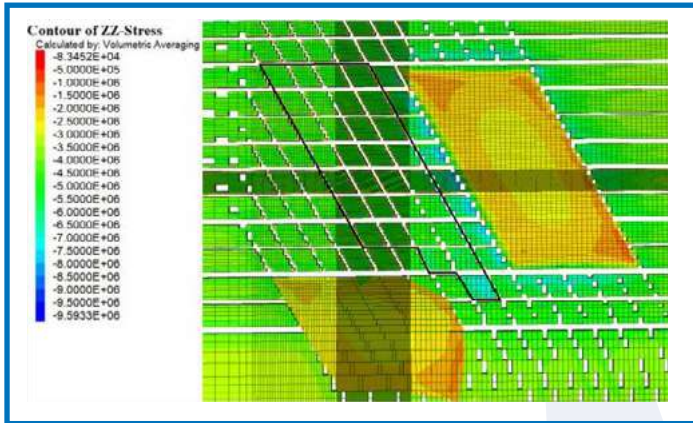


Figure 8: Vertical stress distribution during extraction of the coal seam.

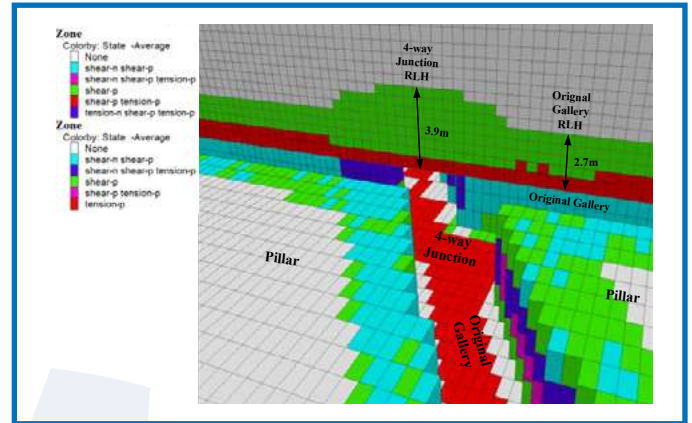


Figure 9: Yield zones in the roof rock obtained by numerical simulation.

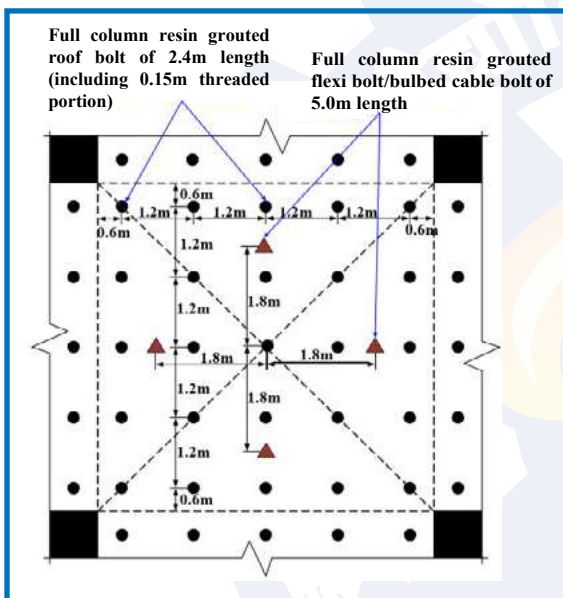


Figure 10: Roof support system for the widened and heightened junctions during depillaring.

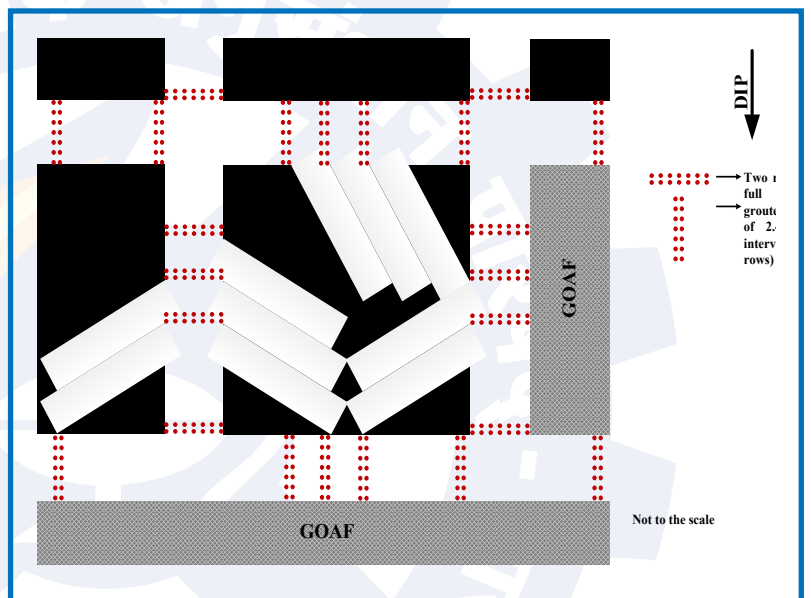


Figure 11: Breaker line support for pillar size 24m x 24m, corner to corner.

6. Instrumentation and monitoring of continuous miner working in different underground coal mines

This section is involved in the instrumentation and monitoring of continuous miner workings in two underground coal mines i.e. MIC, Jharjra Project Colliery of ECL, Kumardihi-B Mine, ECL. In these mines, suitable instruments are suggested based on the underground working conditions and instrumentation plans were provided by identifying the suitable locations of the instruments. By analyzing the readings of the instruments, suggestions/recommendations were given to the mine operator/management for safe operation during development as well as depillaring.

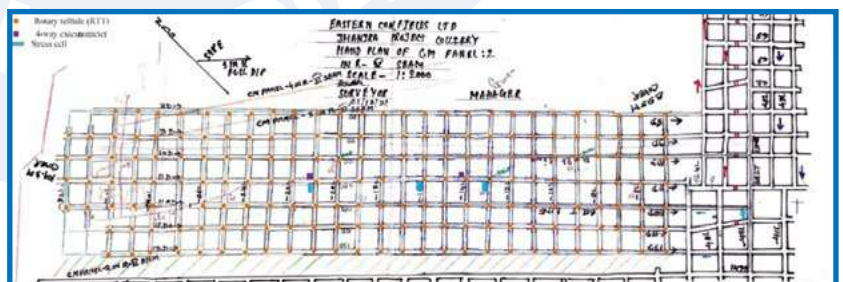


Figure 12: Instrumentation plan for depillaring operation in panel-2 at MIC Jharjra Project Colliery, ECL.

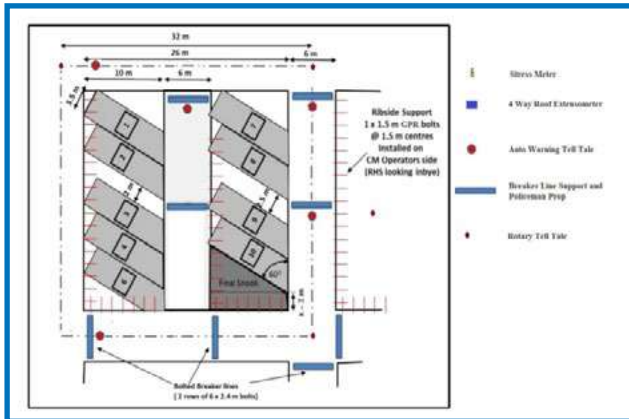


Figure 13: Location of AWTs during pillar extraction in Panel-2 at MIC Jharjra Project Colliery, ECL.

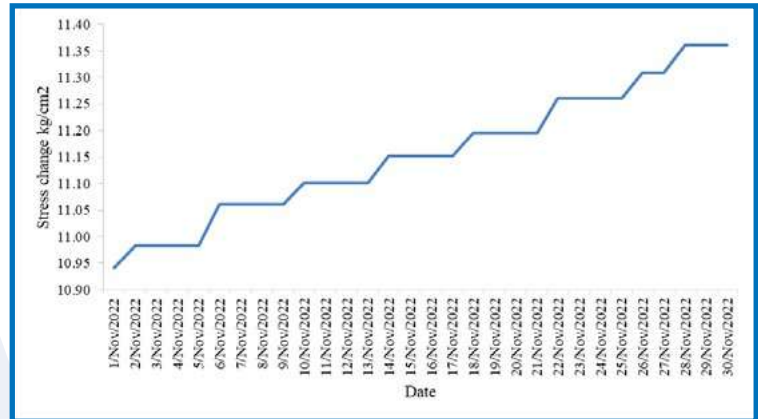


Figure 14: Monitoring of induced stress during depillaring operation.

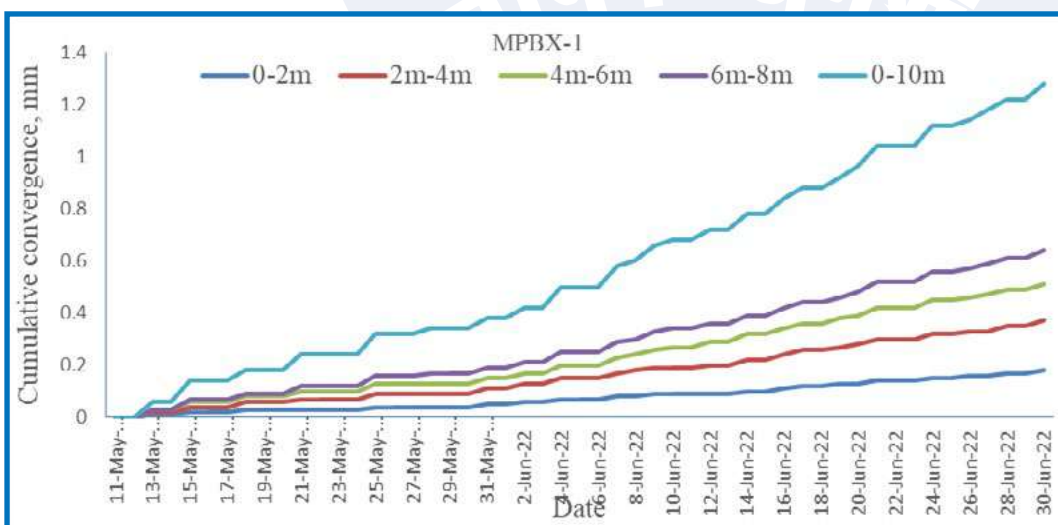


Figure 15: Convergence of overlying strata recorded by multipoint borehole extensometer.

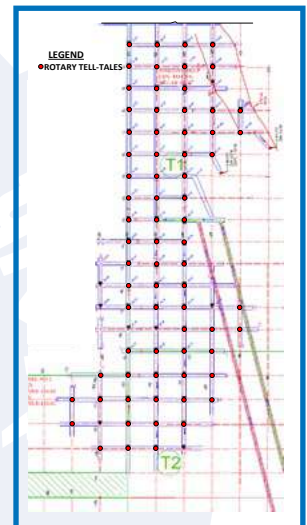


Figure 16: Instrumentation plan for development operation R-VI Seam at Kumardihi-B Mine, ECL.



Figure 17: Readings of 4-way roof extensometer taken during mine visit.



Figure 17: Anchorage testing of roof bolt at the mine site.



Figure 18: Rotary Tell-Tale installed at the roof.



Figure 18: 4-way Roof Extensometer installed at the junction.

FLAMEPROOF & EQUIPMENT SAFETY

The flameproof and equipment safety department is one of the oldest lab. of CSIR-CIMFR and having state of art facility in India for testing and design evaluation of explosion proof electrical and non-electrical equipment for hazardous areas since CSIR-CIMFR's inception in 1956. The FES laboratory is involved in the testing and certification of electrical and non-electrical equipment such as Explosion proof equipment like Flameproof (Ex d), Intrinsically safe (Ex i), Pressurized (Ex p), Increased safety (Ex e), Non sparking tools, Conveyor belt, Exploders, Flame arrester, Brattice cloth heat tracing cable, short firing cable, ventilation ducting, etc. and also involved in inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas as per IS/IEC requirements. The laboratory has done various sponsored, consultancy and service to industries projects for different industries such as Govt. as well as private like BHEL, EICPL, FEPL, and Marathon. The department has tested and certified 688 Ex-equipments reports in financial year. This department has utilized the knowledgebase to enhance the safety of men and materials in hazardous locations.

- 1. Project Reports: Title:** (A) Advice on electrical safety parameters of Three nos. of Increased Safety Ex 'eb'/'ec' motors rated at 370KW, 6.6KV, 4Pole in Frame size: 1MA4352-4; 425KW, 6.6KV, 2Pole in Frame size: 1MA4403-2; 600KW, 6.6KV, 2Pole in Frame size: 1MA4452-2 as per IS/IEC 60079-7:2015 at M/s BHEL, Bhopal. The project work regarding for use in Zone-1 & Zone - 2 for Gas Group IIA/IIB/IIC hazardous areas has been successfully completed at M/s BHEL, Bhopal. Based on the test results and design evaluation, the Purged Control panel and increased safety motors were found to be compliance with relevant standards and suitable for use in Zone 1 and 2 for Gas Group IIA, IIB, IIC hazardous area. (B) Advice on electrical safety parameters of one no. of Type X Purge System/Pressurized Panel/Purge Panel suitable for use in Zone 1 for Gas Group IIC hazardous area sponsored by M/s. Dejini Systems, Mumbai-400080. (D) Inspection of factory as required for the first-time manufacturing of Flameproof equipment for use in hazardous area sponsored by M/s. Pitch Flameproof Equipment Pvt. Ltd., Ambernath (East)-421506, Thane-Maharashtra.

ROCK EXCAVATION ENGINEERING (REE) RESEARCH GROUP

During the period of April 2022 to March 2023, the Rock Excavation Engineering (REE) Research Group has carried out a number of important projects in the field of rock excavation using drilling and blasting methods as well as evaluation of explosive and accessories. The various projects carried out by the Research Group can be divided broadly into three categories viz. (1) Development controlled blasting and blast optimization in opencast and underground mines, (2) Design and development of controlled blasting in civil engineering construction projects and (3) Quality testing of commercial explosives and its accessories.

The Research Group has successfully developed controlled blast design patterns for conducting safe and efficient blasting operations within the danger zone i.e. 500 m without affecting the nearby residential houses/structures at the different opencast mines in various parts of the country such as (1) Kashlog & Mangu Limestone Mines of M/s Ambuja Cements Limited, Darlaghat, Himachal Pradesh; Group of Dolomite and Graphite Mines in Arunachal Pradesh; Brahmadaha Opencast Mines of M/s APMDC; Jamkhani Opencast Mines of M/s Vedanta Group; Kolmong Iron Ore Mines; South Khliehjar Limestone Mine of M/s Meghalaya Cements Limited, East Jaintia Hills, Meghalaya; Pachwara North & Central Coal Mines; Sharda Highwall Mining etc. The Research Group has also carried out the study for optimization of blast design parameters to control blast induced ground vibration within stipulated limit considering the safety and stability of surface structures in and around the mine at the different underground mines of Hindustan Zinc Limited.

In addition to the above-mentioned projects, some of the important projects carried out by the Research Group during the reporting periods are mentioned below.

1. As per the Order of Hon'ble National Green Tribunal (NGT), the assessment of blasting influence zones in the State of Kerala have been carried out successfully for safe quarrying operations nearby dwellings. Extensive blasting studies have been carried out at the nine selected quarries and the different blasting zones have been classified for safe and efficient blasting operations in the State.
2. As per the Order of Hon'ble Supreme Court, the responsibility to monitor and supervise the demolition works of Supertech Twin Towers, Noida had been carried out in association with CSIR-CBRI. The twin towers were successfully demolished on 28 August, 2022.
3. Evaluation of permitted explosives (P-5) type have been carried out at the Explosive Laboratory of CSIR-CIMFR for their safe uses in Australian underground coal mines. The methane incendiarity and deflagration tests were carried out as per the Australian Standards under the supervision of the delegates from Australia.

4. The Research Group carried out controlled blasting works for safer and speedier advancement of road construction along Indo-China and Indo-Pakistan borders and provided technical guidance to Border Roads Organisation (BRO). The Research Group also continuously supervised and monitored hard rock excavation works using controlled blasting at the construction of Navi Mumbai International Airport.



Assessment of blasting influence zone in Kerala



Demolition of Supertech Twin Towers, Noida on 28.08.2023



Testing of Permitted (P-5) explosives for use in Australian Coal Mine



Ignition of methane during P5 test



MINE BACKFILLING RESEARCH GROUP

Project Report

During April 2022 to March 2023, the Mine Backfilling research group has undertaken various assignments on mine backfilling for both underground and opencast mines, coal and hard rock mines, fly ash utilization, Blind backfilling and stability of old unapproachable workings below surface constraints.

Development of tandem approach for Paste Fill Technology and extraction methodology by continuous miner (CM) deployment for Shampur B Colliery of Mugma Area, ECL.

CSIR-CIMFR has taken up an R & D project entitled “Development of tandem approach for Paste Fill Technology and extraction methodology by continuous miner (CM) deployment for Shampur B Colliery of Mugma Area, ECL”, where, Eastern Coalfields Limited (ECL) is the Principal Implementing Agency and CSIR-CIMFR is the Sub-Implementing Agency. This project aims at developing and implementing paste fill technology in underground coal mines. This would be first of its kind in coal mining industry in India. If this project is successful, it would be game changer for coal mining industry. The underground coal production would significantly increase with enhanced safety. Further, there would be no fear of surface subsidence as the paste fill material is an engineered material that is capable of improving the stability of underground workings. This technology would also help to overcome environmental problems associated with disposal of coal ash. Moreover, it is highly useful for the society which lives in an unstable zone with a fear psychosis regarding subsidence which creates tension and unhappy state of mind. If subsidence is brought under control by implementing this technology, not only the valuable coal could be retrieved but also it would be possible to save many lives and surface public properties, rail, road etc.

Scientific study for backfill design, suitability of opencast O/B use, bottom ash use and fly ash use as binder in backfilling of stope blocks of Mahagiri mines (chromite), M/s IMFA Ltd.

The backfill required strength was reevaluated considering the changed stoping parameters of Mahagiri Mines, IMFA, Odisha. Further, as sand being a scarce material now days and it is difficult to get sand on regular basis for underground backfilling, search for alternate backfill material is being done. Mine overburden (OB), bottom ash and fly ash are few of the alternate backfill materials that might be used for underground stope backfilling. With a search for alternate suitable backfill materials studies were conducted to evaluate suitability of using OB and bottom ash as a replacement of sand in stope backfilling. Based on the studies it was found that bottom ash can be used instead of sand for stope backfilling. Whereas, OB need to be crushed and processed before utilizing in underground mines. Specific size fractions (1-20mm) of OB is recommended. This work is summarised in Fig. 2.

Instrumentation scheme and monitoring of backfilling stopes blocks of Mahagiri mines”, 2022-2023.

The cemented hydraulic filling at Mahagiri mines, IMFA has been upgraded and higher filling rate has been achieved. The proper backfilling of underground stopes of Mahagiri mines, IMFA has resulted in free standing backfill wall after extraction of adjacent secondary stope (Fig. 2). Also field instrumentations were carried out to monitor the backfill pressure acting on the barricades (Fig. 3).



Fig. 1. Continuous Miner (CM) with paste fill lab investigations



Fig. 2. Studies for backfill required strength design, OB and bottom ash use for underground stope backfilling.



Fig. 3. Backfilling at Mahagiri mines, IMFA with free standing backfill wall and backfill instrumentation.

Binder optimization and monitoring of Backfilling operation at Mochia and Zawarmala mines, HZL, Part A: Binder optimization and monitoring of Backfilling operation at Zawarmala mines, HZL, Part B: Binder optimization and Monitoring of Backfilling operation at Mochia mines, HZL.

The extensive work carried out in the field of paste backfilling and hydro fill is remarkable. The Scientific backfill instrumentation at the Zawarmala and Mochia underground mine of HZL has ensured safety of the backfill barricades. The backfill insitu strength development was evaluated and compared with lab developed strength results. Further, the feasibility of utilizing fly ash as binder replacement in both paste fill and hydro fill were investigated. The brief of the work are presented in Fig. 4.

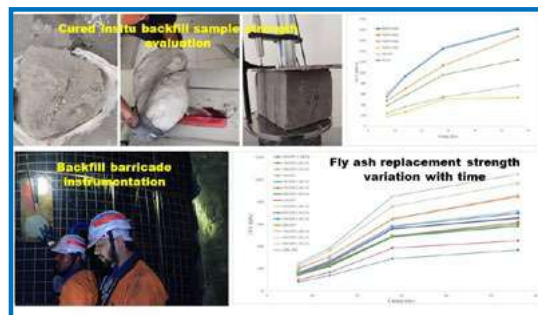


Fig. 4. Paste backfill and hydro fill barricade instrumentation backfill insitu strength development and fly ash replacement in paste and hydro fill.

WIRE ROPE & ELECTRICAL ENGINEERING

During April 2022 to March 2023, Wire Rope and Electrical Engineering Research Group has undertaken various assignments on in-situ study and advice on the condition of steel aerial ropes (track and haulage) and mine winder (cage and skip) ropes.

The topics of the study and the clients of this research group included:

1. Evaluation and advice on the present condition of track and haulage ropes of Nainital Ropeway at Nainital, Uttarakhand.
2. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Monocable detachable continuous ropeway at passenger Ropeway at Dharamshala, H.P.
3. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Makhdoom Sahib Ropeway Project at Rainawari, Srinagar, J&K.
4. Evaluation and advice on the present condition of four nos of track ropes (single visit) and two nos of haulage ropes (two visits) of passenger cable car aerial ropeway installation of M/s Timber Trail, Asia Resorts Limited, Parwanoo (HP).
5. Evaluation and advice on the present condition of rope of cable car and ropes of flying Eagle installed in Dreamland Amusement Park, Siliguri, West Bengal (Two visits).
6. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of DRV passenger ropeway at Darjeeling, West Bengal
7. In situ non-destructive study and advice on the present condition of track and haulage rope of bi-cable aerial ropeway passenger cable car installation at Gangtok, Sikkim (Two visits).
8. In -situ nondestructive study and advice on the present condition of double drum winder ropes at Mahagiiri Mines (Chromite), Jajpur, Odisha (Two visits at interval of six months).
9. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of ropeway at Hirakud, Odisha.
10. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Maa Chamunda Devi Passenger Ropeway, Dewas, M.P.
11. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of detachable grip mono-cable passenger ropeway at Dongargarh, Chhattisgarh.
12. Evaluation and advice on the present condition of track ropes of passenger ropeway from Bhawan to Bhairon Ghati, Katra, Jammu & Kashmir.
13. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of (i) Maa Vijayasan Deviji Ropeway, Salkanpur, Sehore, M.P., (ii) Bhopal Ropeway, Bhopal, M.P. and (iii) Narmada Ropeway, Bedhaghat, Jabalpur, M.P.
14. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of detachable grip monocable passenger ropeway at Maihar, M.P.
15. In situ non-destructive evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Chairlift man riding system of Nandira Colliery, Mahanadi Coalfields Limited, Odisha – 02 visits.
16. Evaluation and advice on the present condition of double drum winder ropes at Mahagiiri Mines (Chromite), Jajpur, Odisha.
17. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Tosmgo ropeway at Gangtok, Sikkim.
18. Evaluation and advice on the present condition of four nos of track ropes (single visit) and two nos of haulage ropes (two visits) of passenger cable car aerial ropeway installation of M/s Timber Trail, Asia Resorts Limited, Parwanoo (HP).
19. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope at Jakhu Ropeway at Shimla, HP.
20. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Shri Naina Deviji Monocable Ropeway at Shri Naina Deviji, H.P. (Two visits).
21. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of fixed grip monocable passenger ropeway at Digha, Dist. Purba Medinipur, West Bengal.
22. In situ non-destructive study and advice on the present condition of track and haulage ropes of bi-cable Joshimath-Auli ropeway, haulage rope of Chairlift, haulage ropes of one ski-lift of Garhwal Mandal Vikas Nigam Ltd., Joshimath.

23. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Passenger Ropeway at Science City, Kolkata, West Bengal.
24. Evaluation and advice on the present condition of track and haulage ropes of Passenger Ropeway from Bhawan to Bhairon Ghati, Katra, Jammu & Kashmir.
25. Evaluation and advice on the present condition of haulage ropes of passenger cable car between Peerkho to Mahamaya (Sec – I) and Behu to Mahamaya (Sec – II) of Jammu Ropeway Project at Jammu & Kashmir.
26. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope of Pushkar site of M/s Damodar Ropeways & Infra Ltd., Rajasthan.
27. Evaluation and advice on the present condition of haulage rope at Nicco Parks & Resorts Limited at Salt Lake, Kolkata, West Bengal.
28. Evaluation and advice on the present condition of track and haulage ropes of passenger ropeway across river Brahmaputra at Guwahati, Assam.
29. Study of different parameters using non-destructive methods for wire rope in aerial ropeway using scaled down Laboratory model.
30. Feasibility Report for Installation of Solar Power Plant on Dump-C of Pakri Barwadih Coal Mining Project.

All the above projects have been carried out during the reporting period. The team members of this research group are: (1) Dr. D. Basak, Chief Scientist and Head of Research Group, (2) Shri S. Waghmare, Technical Officer and Head of Section (HoS), (3) Shri M.K. Singh, Senior Technician (2), (4) Shri Gautam Gorai, Technician Gr. II (1) and (5) Shri Mantu Rajwar, T.S.

ELECTRICAL MAINTENANCE ACTIVITIES

The Research group has provided its expertise in Electrical Engineering for New electrical works and modification/repair maintenance works at CSIR-CIMFR. The 340 kW solar PV rooftop plant was operated under supervision and has generated 162.5 GWh of energy during the reporting period. This solar energy was utilized for electrical operations of CIMFR and some excess energy was injected into the state electricity grid through net metering. Experience in Solar PV system of this research group was utilized in feasibility and designing of Solar PV plant on Dump-C of Pakri Barwadih Coal Mining Project.



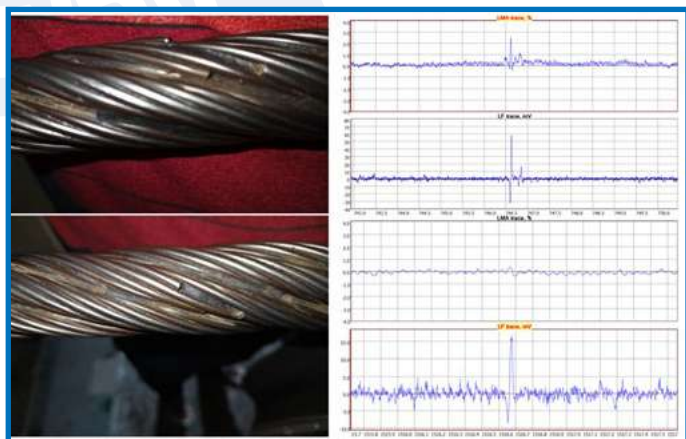
Wire Rope Tester Instrument fixed on the track ropes over cabins of Ropeway across Brahmaputra River, Guwahati



Wire Rope Tester Instrument fixed for scanning of cage winder ropes at Mahagiri Mines (Chromite), Indian Metal and Ferro Alloys, Jajpur, Odisha



Scanning of haulage rope in progress in Man Riding Chair lift system in Underground mine at Nandira Colliery, Mahanadi Coalfields Limited, Talcher, Odisha



Flaws observed during Non-destructive evaluation through scanning and physical observation on Steel Wire Rope & Dharamshala to Mcloedgnaj Aerial Passenger Ropeway at Dharamshala, H.P.



Scanning of Haulage rope in progress for Non-destructive evaluation at Dharamshala Ropeway, H.P.



Scanning of haulage rope in progress at LTP and UTP of Bi-cable Passenger Ropeway "Aerial Ropeway" at Nainital, Uttarkhand

WATER RESOURCE MANAGEMENT GROUP

I. Projects

A. Grant-In-Aid Projects

1. Standalone forward osmosis for energy efficient and sustainable industrial wastewater treatment

Project Leader: Dr. Pallabi Das

This project is funded by DST as a Grant-in-aid /S&T project. The central aim of the project is to develop a broad-spectrum forward osmosis system which merges upstream and downstream processes. Detailed performance modeling and process design for the development of a standalone FO assembly was carried out. Following these experimental trials were conducted in the laboratory to optimize process parameters and ascertain technical feasibility. Reverse salt diffusion, concentrative and dilutive modes of concentration polarization were characterized. Different feed flow patterns and tested vis-a-vis feed spacer design optimizations. A design copyright was filed. The design and process development towards multiple use of draw solutes in a single step has been explored. Thereafter process development for fabrication of an integrated setup was completed. It has demonstrated broad spectrum removal of several contaminants like nitrate, sulfate, fluoride, iron, aluminum, calcium, magnesium and sodium. The design feature integrating the concepts of process intensification enhances the residence times and minimizes pressure drop and concentration polarization.

2. Technology development for treatment of acid mine water for its reuse and safe disposal

Project Leader: Dr. G.C. Mondal and Dr. Pallabi Das

This project is supported by Meghalaya State Pollution Control Board aims to mitigate the problem of acidic mine water. For this purpose, a 250 litre/ hour pilot plant will be setup in the outskirts of Shillong, Capital city of Meghalaya. Field studies and site selection has been concluded. Laboratory remediation experimentation and design optimizations have also been concluded. The design for fabrication of the plant has been created. The project was delayed due to non-availability of site for the installation of the pilot plant from the Meghalaya State Pollution Control Board.

3. Study of toxic metals and fluoride in the atmospheric dust and rain of the Mica Belt of Jharkhand and the associated health risks

Project Leader: Dr. Mukesh K Mahato and Dr. Abhay Kumar Singh

The work is carried out under Senior Research Associate scheme granted to Dr. Mukesh Kumar Mahato by CSIR-New Delhi. The major objectives of the study are to (i) characterize the chemical composition of precipitation events with special reference to fluoride and toxic metals, (ii) sources apportionment of metals and ions (iii) assessing the wet deposition rate of the chemical constituents and (iv) mineralogical investigation of the dust sample in the mica belt of Jharkhand. A total of 75 rainwater samples of monsoon season were collected and analyzed for major anions, cations and general parameters pH, conductivity, major anions (F^- , Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-}) and cations (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , NH_4^+). Atmospheric dust and road dust samples were also collected at eight and 21 sites during summer and winter seasons for elemental analysis, mineralogical test and textural investigation.

4. Fluoride and toxic metal contamination in great mica belt of Jharkhand: Geochemistry and health implications

Project Leader: Dr. Soma Giri and Dr. Abhay Kumar Singh

This project is granted to Dr Soma Giri by DST, New Delhi under the Women Scientist Scheme (WOS-A). A through appraisal of fluoride and toxic metals in water, soil and dietary components of the mica mining areas of Jharkhand is being carried out herein to understand the comprehensive dynamics of the region with reference to geochemistry, source apportionment, water, soil and foodstuff quality and eventually extent of health risk of the exposed population. Two manuscript has been published in an international journal and one manuscripts are under preparation. The human health risk assessment through the consumption of food and water in mica mining areas would facilitate long term impact assessment for devising future management strategies.

B. Sponsored Research Projects

1. Environmental studies and advice on pilot project on OB and fly-ash mix for external OB dumping at Dulanga Coal Mining Project of NTPC Limited

Project Leader: Dr. Abhay Kumar Singh/Dr. KKK Singh

NTPC, Dulanga has assigned a new project on Environmental studies and advice on pilot projects on OB and fly ash mix for external OB dumping on Dulanga coal mining project, Sundergarh. The major objective of the project are environmental studies on air and water quality and leaching of fly ash during initial, dumping and after dump construction stages and its effect on quality of nearby water resources. Health survey of the local population in and around proposed dump site will also be carried out to assess the health status of the people residing in the nearby areas.

2. Evaluation of environmental parameters for disposal of pond ash in abandoned stone quarry at Nawadih Near Jenamore, Bakoro, Jharkhand

Project Leader: Dr. Bably Prasad/Dr. KKK Singh

Sampling and analysis of ambient air quality test of PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x and SO₂ on quarterly basis for one year. The major objectives of study are sampling and analysis of groundwater in the periphery of the ash dumping area (25 water quality parameters) on quarterly basis for one year, leaching studies of pond ash and hydro-geological studies (before and during ash dumping), bioaccumulation and bio-magnification test on surrounding flora.

3. Investigation and evaluation of soil infiltration and assessment of groundwater quality in Fatehpur district of Uttar Pradesh and advice on water resource management

Project Leader: Dr. Abhay Kumar Singh/Dr. KKK Singh

Water quality assessment of surface and sub-surface water resources of the Fatehpur district were carried out under the WAPCOS sponsored project on "groundwater quality assessment and soil infiltration test in Fatehpur district of Uttar Pradesh". Groundwater samples were collected from both shallow and deep aquifers of the Fatehpur district during pre-and post-monsoon seasons and analysed for major cation (Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺), anions F⁻, Cl⁻, HCO₃⁻, NO₃⁻, SO₄²⁻, heavy metals (Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Ni, Cr, Se, and As) and other general parameters (EC, pH, TDS, alkalinity, total hardness). The major objective of the study was to evaluate the physicochemical characteristics of the surface and groundwater resources of the Fatehpur district and assess the geochemical processes controlling the water composition of the area and suitability of water for drinking and irrigation uses. Fatehpur is a part of Ganga-Yamuna doab in Central Ganga plain and known for its agricultural productivity. Soil infiltration test was also conducted at 20 locations for assessing soil infiltration rate at different locations in Fatehpur district.

4. Study on soil erosion/soil flow from the overburden areas with the help of GIS at Pakri-Barwadih coal mining project, NTPC

Project Leader: Dr. Abhay Kumar Singh/Dr. KKK Singh

Opencast mine releases huge amount of mining wastes material as a form of overburden dump materials that are prone to soil erosion and create problems of sedimentation and water quality and affecting agriculture activity also. Rain causes severe erosion of fine size particles from the barren mine overburden dumps. Such erosion processes may bring instability to the dumps resulting dump failure. Hence, assessment and quantification of soil loss is the pre-requisite for planning of any management plant and implementing protective measures to minimize soil erosion loss of any area. The present study attempted to quantify the soil erosion/soil flow from Pakri Barwadih mining areas by applying combined approach of GIS and RUSLE model. The study is assigned to CSIR-CIMFR by M/s Thriveni Sainik Mining Private Limited, a Mine Developer cum Operator (MDO) of Pakri - Barwadih Coal Mining Project of NTPC Ltd.

5. Project title: Environmental studies related to air quality and water samples at different points of Jitpur Colliery of SAIL Collieries Division.

Project Leader: Dr. G. C. Mondal/Dr. Abhay Kumar Singh

This project is funded by Steel Authority of India Limited (SAIL) to know the current environmental status of air and water quality of different sites of Jitpur Colliery. Sampling and analysis of PM_{2.5}, PM₁₀, SO₂ and NO_x have been carried out on seasonal basis for the monitoring year. Total three sampling stations have been selected for air quality monitoring on the basis of wind direction and other meteorological parameters. To assess the impact of mining on water quality, four water samples have been collected from different locations. This comprises of two supply water of MADA, one mine effluent and one surface water sample. Based on analytical evaluation of data preventive measures were suggested like Spraying of water on the roads for controlling the dust to its minimum level, regular maintenance of the vehicles. It is also suggested that mine water must be collected in settling tank before its discharge and reuse.

6. Project title: EIA study and Preparation of EMP of Jitpur colliery for grant of Environmental Clearance from MoEF&CC.

Project Leader: Dr. G. C. Mondal/Dr. KKK Singh

This project is funded by Steel Authority of India Limited (SAIL) for EIA/EMP study of Jitpur underground mine for obtaining environmental clearance. The scope of the study includes detailed characterization of exiting status of environment in the study area with respect to various environmental components, viz. air, noise, water, land, biological and socio-economic components and other parameters of human interest. One season base line environmental data has been generated as per the TOR condition and EIA/EMP report was prepared based on the environmental data. Report was submitted to SAIL for onward submission of JSPCB, Jharkhand and conducted Public Hearing. This study is mandatory requirement for environmental clearance of the mine at State Level Environment Impact Assessment Authority (SEIAA), Jharkhand.

7. **Project title: Monitoring of air quality, noise and analysis of water samples at different points of Tasra OCP, SAIL-Collieries Division.**

Project Leader: Dr. G. C. Mondal/ Dr. Abhay Kumar Singh

This project is funded by Steel Authority of India Limited (SAIL) to know the current environmental status of air, water and noise of different sites of Tasra OCP. Sampling and analysis of PM_{2.5}, PM₁₀, SO₂ and NO_x have been carried out on seasonal basis for the monitoring year. Total four sampling stations have been selected for air quality monitoring on the basis of wind direction and other meteorological parameters. To assess the impact of mining on water quality, seven water samples have been collected from different locations. This comprises of three drinking water, two mine effluent and two surface water samples. Total six monitoring station have been selected for noise monitoring comprising core and buffer zone areas. Based on analytical evaluation of data preventive measures were suggested like Spraying of water on the roads for controlling the dust to its minimum level, regular maintenance of the vehicles. It is also suggested that mine water must be collected in settling tank before its discharge and reuse.

8. **Project title: Measurement of various parameters of radio-activity elements of pond ash of DSTPS and hydrogeological study of mine void area for disposal of pond ash, Andal.**

Project Leader: Dr. G. C. Mondal/Dr. Abhay Kumar Singh

This project is funded by Damodar Valley Corporation (DVC) for measurement of radioactivity in the coal ash of Durgapur Steel Thermal Power Station (DSTPS) and hydrological study of the proposed disposal site of the coal ash in the abandoned coal mine pit near to Harishpur Village of Anadal Block in Bardhaman district. In this study geochemical study of pond ash samples collected from Durgapur Steel Thermal Power Station (DSTPS) has been carried out to assess possible contamination and health risk due to the disposal of fly ash in abandoned mine pit. The analysis result shows that activity of radionuclides ²³⁸U, ²²⁶Ra, ²¹⁰Pb, ²³²Th, ⁴⁰K and ¹³⁷Cs are lower than the world average except for ²³²Th and ⁴⁰K. Possible radiation health hazards to the exposed community were evaluated based on the measured activity concentrations of ²²⁶Ra, ²³²Th, and ⁴⁰K. For the estimation of hydrological parameters, groundwater levels and water level fluctuations has been monitored in the 43 pre-selected wells in and around the ash disposal site during pre and post-monsoon seasons. Water level contour map plotted for pre-monsoon and post-monsoon shows that in general groundwater flow direction is in the south east direction i.e. towards the Damodar River. The groundwater flow direction broadly follows the topography of the area. Rainfall is the principal recharge source to groundwater. The possible remedial measures and management plan for water resource management has been suggested based on the studied data.

9. **Project title: Environmental study and preparation of Environmental statement for Dumri Coal Mine, Hazaribag, Jharkhand.**

Dr. G. C. Mondal/Dr. KKK Singh

The environmental study of upcoming Dumri Coal Mine, a captive mine of M/s Hindalco Industries Ltd., situated at Hazaribag district of Jharkhand was carried out to know the current environmental status of the mining area. The detailed study with respect to air, water, noise and soil has been carried out in the year 2020-21. To know the air quality of the green field area, different air quality-monitoring stations have been fixed in the core and buffer zones. Sampling and analysis of PM_{2.5}, PM₁₀, SO₂ and NO_x have been carried out on seasonal basis for the monitoring year. Total four sampling stations have been selected for air quality monitoring on the basis of wind direction and other meteorological parameters. Based on analytical evaluation of data preventive measures were suggested like use of sprinkling system on haul and transport road, regular maintenance of the heavy earth moving machines and wetting of active OB dumps to avoid wind erosion during the mining operation. Reclamation and revegetation of overburden dumps should be done to control soil erosion, denudation of agricultural land and nearby riverine system, wetlands and to improves the aesthetics of the area.

10. **Study on Feasibility of Ash Utilization in Dhirauli Coal Mine**

Project Leader: Dr. Pallabi Das/Dr. Abhay Kumar Singh

Sub-Component: Method of monitoring surface and ground water quality funded by Adani Power Maharashtra Ltd. The project objectives include collection of groundwater, surface water and mine water samples from the periphery of the proposed ash disposal site. Comprehensive sampling was done. Subsequently physico-chemical parameters such as EC, pH, TDS, chloride, sulfate, nitrate, potassium, sodium, calcium, magnesium was analyzed to understand the quality of the surface and groundwater resources in the periphery of the ash dumping area. This will help understand the impact evaluation of fly ash disposal on water quality of the area. The study will be helpful for obtaining approval from statutory authority for disposal of ash in to abandoned mine voids and minimization of possible environmental impacts on natural resources.

List of CNP Projects

S.N.	Project Title	Sponsored	Project Leader/Coordinator
1.	Environmental studies and advice on pilot project on OB and fly-ash mix for external OB dumping at Dulanga Coal Mining Project of NTPC Limited	NTPC, Dulanga, Odisha	Dr. Abhay Kumar Singh/ Dr. KKK Singh
2.	Investigation and evaluation of soil infiltration and assessment of groundwater quality in Fatehpur district of Uttar Pradesh and advice on water resource management	WAPCOS Ltd. New Delhi	Dr. Abhay Kumar Singh/Dr. KKK Singh
3.	Measurement of various parameters of radio-activity elements of pond ash of DSTPS and hydrogeological study of mine void area for disposal of pond ash, Andal	DVC-Durgapur Steel Thermal Power Station, Andal	Dr. G.C. Mondal/ Dr. Abhay Kumar Singh
4.	Study on soil erosion/soil flow from the overburden areas with the help of GIS	NTPC, Hazaribag	Dr. Abhay Kumar Singh/ Dr. KKK Singh

List of SSP Projects

S.N.	Project Title	Sponsored	Project Leader/Coordinator
1.	Environmental studies related to air quality and water samples at different points of Jitpur Colliery of SAIL Collieries Division	Steel Authority of India (SAIL-Chasnala)	Dr. G.C. Mondal/ Dr. KKK Singh
2.	EIA study and Preparation of EMP of Jitpur colliery for grant of Environmental Clearance from MoEF&CC.	Steel Authority of India	Dr. G.C. Mondal/ Dr. KKK Singh
3.	Monitoring of air quality, noise and analysis of water samples at different points of Tasra OCP, SAIL-Collieries Division.	Steel Authority of India	Dr. G.C. Mondal/ Dr. Abhay Kumar Singh
4.	Environmental study, monitoring of land use pattern and preparation of environmental statement for Dumri Coal Mine, Hazaribag	Hindalco Industries Ltd., Daltonganj	Dr. G.C. Mondal/ Dr. KKK Singh
5.	Measurement of radioactivity in pond ash and hydro-geological study of mine void area nearby Raniganj/Asansol area.	DVC-Durgapur Steel Thermal Power Station, Andal	Dr. G.C. Mondal/Dr. Abhay Kumar Singh
6.	Study on soil erosion/soil flow from the overburden areas with the help of GIS	NTPC, Hazaribag	Dr. Abhay Kumar Singh/Dr. KKK Singh
7.	EIA study and Preparation of EMP of Jitpur colliery for grant of Environmental Clearance from MoEF&CC.	Steel Authority of India	Dr. G.C. Mondal/ Dr. KKK Singh
8.	Environmental study for disposal of pond ash in abandoned mine/quarry of Kargali, open cast project, B&K area pertaining to DVC, BTPS	DVC-Bokaro Thermal Power Station (BTPS)	Dr. Abhay Kumar Singh/Dr. Babaly Prasad
9.	Feasibility study of ash utilization in Dhirauli coal mine for 2x600 MW Mahan Thermal Power Plant	Adani Group- Energy Vertical	Dr. Pallabi Das/ Dr. Abhay Kumar Singh

NON-CONVENTIONAL GASES RESEARCH GROUP

The group is involved in R&D work on safety in underground mines from methane emission, evaluation of coalbed methane/shale gas resource potential, CO₂ sequestration in geological formation, estimation of methane emission from coal mining and handling activities and oil and natural gas systems and underground coal gasification. The R&D conducted at non-conventional gases department has helped to understand the compositional heterogeneity and significant variations in porous structures of 9th The Asian Mining Congress and Exhibition. At Kolkata

coal/shale reservoirs in different length scales. The R&D conducted here has demonstrated that the porous coal/shale reservoirs exhibit dual/triple porosity systems consisting of kerogen systems, matrix systems, and natural fracture systems. Also the research has been accomplished to explain the science and impact of different pore orientation present in the shale/coal matrix which can be helpful to produce adsorbed gas flow through a network of pores having diameters varying from nanometers to micrometers. Additionally, the department has worked to explain the science of the gas flow mechanism in coal and shale reservoirs that combines but is not limited to viscous flow, Knudsen diffusion and slip flow, etc. Also through different R&D funding by various Govt, public and private entities it has been found that in the case of coal/shale reservoirs, gas permeability depends on the values of absolute pressure in distinct pores, unlike the conventional reservoirs where the gas permeability is the function of the pressure gradient. Overall, the result of the different R&D conducted at the department has indicated a significant prospect of CBM and shale gas in the Damodar Basin of India.

Most of the projects wherein the department has been engaged are related to energy (such as CBM/Shale gas), safety, and the environment. The department has been assisting in the development of coal-based non-conventional clean energy resources such as CBM and Shale gas. These works have a significant contribution towards improving domestic natural gas production and reduce GHG emissions by exploring the low carbon energy resource as compared with conventional coal-based energy. The scientific investigation for methane emission survey for determination of the degree of gassiness of coal seam helps the coal production companies to get permission for the use for permitted explosives in the underground mines. It is also helpful in the opening of a new seam of coal patch for production. Also, the availability of gas content and methane emission profile helps the coal operators to take proper measures to maintain safety in underground coal mines. The estimation of the national fugitive CO₂ emission factor for the coal mining and handling activities would help India to prepare and complete the GHG inventory for the coal mining sector as per the guidelines of IPCC and the framework of UNFCCC. All the above works have helped for a significant contribution to the economy and society.

S & T services & facilities

- Improved fugitive methane emission factors for coal mining and handling activities in India including abandoned mines.
- Field and laboratory investigations are completed and methane emission factors for different degree of gassiness of coal seams were developed and used for quantification of fugitive methane emission from coal mining and handling activities.
- Fugitive methane emission estimates were prepared for coal mining and handling activities and oil and natural gas system till 2019.
- The estimates were reported in biennial update report, BUR-3 and third national communication, TNC of India to UNFCCC.
- Estimation of Fugitive Carbon Dioxide Emissions from Indian Coal Mining Activities.
- Emission factors were developed for fugitive CO₂ emission from underground coal mines in India.

- Fugitive CO₂ emission estimates were prepared for coal mining and handling activities from 2010-11 to 2020-21.

Industry sponsored projects

- i. Scientific investigation on gas emission, degree of gassiness and in-situ gas measurements and advice on associated gas hazards at Gondkhari coal mine, Nagpur, Maharashtra funded by Adani. (SSP/624/2021-22) ongoing
- ii. Scientific investigation on in-situ gas content measurement and degree of gassiness at Gondbahera Ujheni East, Coal mine, Madhya Pradesh funded by Adani (SSP/707/2022-23) ongoing
- iii. Investigation on maximum desorbable gas and in situ gas content of the coal cores retrieved from CBM well drilled in Kuju area by ONGC. Project No. SSP/717/2022-23 Sponsored by ONGC
- iv. Investigation on mineral phases associated with coal seams of Raniganj CBM block for designing of acid stimulation for coalbed methane production. Project No. SSP/683/2022-23 Sponsored by GEECL
- v. Investigation on petrographic and geomechanical characteristics of coal seams from Raniganj (East) CBM Block. Project No. SSP/664/2022-23, Sponsored by Petropath Fluids (India) Ltd.
- vi. Scientific investigation on methane emission and determination of in situ gas content for categorization of degree of gassiness of R-VI seam of Nakrakonda-Kumardihi 'B' Colliery, Bankola Area, Eastern Coalfields Limited and advice on associated gas hazards. Project No. SSP/639/2022-23, Sponsored by ECL
- vii. Investigation on in situ gas content, Sorption characteristics, petrographic and chemical makeup, and gas quality of the coal cores retrieved from CBM production wells drilled in Bokaro Patch #A and Patch#B of ONGC. Project No. SSP/557/2020-21, Sponsored by ONGC
- viii. Preparation of fugitive methane emission inventories of 2005 and 2019 for coal mining and handling activities and, oil and natural gas systems in India. Project No. SSP/610/2021-22 Sponsored by MoEFCC/UNDP.
- ix. Investigation on methane emission for classification of degree of gassiness of coal seam I Top of Gare Palma IV/8 coal mine at Raigarh and advice on associated hazards (SSP/672/2022-23).
- x. Investigation on methane emission for classification of degree of gassiness of Coal Seam-I of Muraidih Colliery, BCCL and advice on associated hazards (SSP/676/2022-23).
- xi. Specialized geo-chemical properties of coal and lignite samples from different Tertiary and Gondwana Basin of India for coalbed methane exploration (SSP/706/2022-23).

MINE FIRE, VENTILATION, MINERS' HEALTH SECTION

One R&D project on Coal Dust Explosibility study sponsored by CIL R&D Board, Kolkata is being implemented in the department. Various industry sponsored projects related with the problems of oppressive climatic condition at workplaces in underground mines, safe sealing and advice for control of fire in coal mines, dust and noise monitoring of four mines of NMDC, viz. BIOM, Kirandul Complex, Bachel complex, DIOM, Donimalai Complex, DMP, Panna; Jitpur and Chasnalla Colliery, SAIL are also undertaken by the department. One In-house project is undertaken to determine the effect of ventilation system on dispersion and dilution behavior of diesel particulate matter. It has also undertaken various assignments, viz. mine air sample analysis, air borne respirable dust study & free silica determination, performance evaluation of self-rescuers and breathing apparatus, calibration of gas analysers used in mines, and testing & certification of PPEs aiming to create a healthier workplace environment and ensure occupational safety for the miners through research activities and providing consultancy services to industry to achieve the same. Calibration of Mechanical Anemometer, Digital Anemometer and have also been carried out as a routine job. Details of the work undertaken during the year 2022-23 are as follows:

(A) R & D project

1. The project entitled "Development of Guideline for Prevention & Mitigation of Explosion Hazard by Risk Assessment and Determination of Explosibility of Indian Coal incorporating Risk based Mine Emergency Evacuation and Re-entry Protocol" has been undertaken with an aim to create a national facility for testing of explosibility of coal dust and framing of guidelines for prevention and mitigation of explosion hazard in Indian coal mines. Under this project state-of-the-art facility for fire and explosion study has been developed. The facility includes 20l explosion chamber and Minimum Ignition energy apparatus, Particle Size Distribution Analyser, Thermogravimetric Analyser & Differential Scanning Calorimeter (TGA-DSC), Critical Oxidation Setup, Bomb calorimeter and CFD software. Coal characteristics of 39 coal seams collected from fiery and degree III gassy mines covering as many as six subsidiaries of CIL have been determined by various experimental methods, viz. Proximate and Ultimate analyses, Gross Calorific Values, Differential Scanning Calorimetric study. Further, first phase of installation of 20 litre explosion chamber and MIE apparatus has been completed. Analysis of coal samples through Particle Size Distribution Analyser and TGA-DSC have been completed. Classification of coal seams according to their proneness to spontaneous heating was done based on Thermogravimetric analysis/differential scanning calorimeter (TGA/DSC) technique. Tgign obtained from thermogravimetry (TG) experiment results considered as the best index to categorise/classify the coal as per their susceptibility towards spontaneous combustion. Laboratory study for optimization of suitable inert material for mitigation of explosion has been conducted. CFD simulation for dispersion and combustion of coal dust in 20 litre spherical chamber has been carried out. The project is in the completion stage. Report writing is in progress.



Fig. 1 20l explosion chamber



Fig. 2 Minimum ignition energy apparatus



Fig. 3 TGA-DSC Set up



Fig. 4 Critical oxidation Set Up



Fig. 5 Particle Size Distribution Analyser



Fig. 6 Bomb Calorimeter

(B) Industry Sponsored Project

1. To create a healthier workplace environment and to ensure occupational safety for the miners an industry sponsored project was undertaken from BIOM Kirandul Complex, NMDC; Bacheli complex, NMDC, DIOM, Donimalai Complex, NMDC, DMP, Panna, NMDC, Jitpur Colliery, SAIL, Chasnalla Colliery, SAIL. The objective covers static and personal sampling of mine dusts, determination of dust concentrations, the analysis of percentage of silica in mine dusts, personal noise monitoring, area noise monitoring on quarterly basis. The study can help in adopting suitable control technologies and developing specific techniques in order to reduce dust concentration, silica content. Direct-on-Filter method using Fourier Transform Infra-red (FTIR) Spectroscopy determined free silica content in respirable dust. The project is in progress. Further, workplace environment study for Rampura Agucha Mine, HZL was carried out wherein apart from dust concentration & silica content, DPM (Diesel Particulate Matter) and gases emitted from diesel vehicles were also monitored.
2. The problem of oppressive workplace environment in two mines, viz. 10 pits Digwadih Colliery of M/s Tata Steel Ltd and Churcha mines (RO) of Baikunthpur Area, SECL are ongoing ventilation investigation projects. The responsible parameters for deterioration in climatic condition were identified and rectified/modified the ventilation network of the mine by computer simulation studies. It has been recommended to install a new fan in case of Churcha RO mine keeping in view their expansion of work front. Final draft report has been sent to the Churcha mine management. Based on ventilation investigation and after detail discussion with the mine management interim report has been submitted to 10 pits Digwadih Colliery. The project is in progress.
3. Scientific study has been undertaken for safety audit on danger due to fire in 10 nos. of identified opencast patches in Kusunda, Bastacolla, CV Area, Block-II, Katras, Sijua and E.J. Area of BCCL. A questionnaire has been designed to determine the fire safety risk index (FSRI) of opencast mines judiciously by identifying thirty relevant parameters. Field visit to these mine and interaction with mine officials helped to prepare scientific report with a set of recommendations for each patch.
4. Reopening and recovery of W-9 and W-10 panel of Churi Underground colliery was dealt with success. Before reopening activity gas analysis data, pressure behavior study, gas explosibility study using CSIR-CIMFR developed 'GAS-EXPLO' of the sealed off panels also studied rigorously. Safe sealing, assessment of status of fire by interpreting gas and pressure data and periodical monitoring and advice for control of fire in RVI seam till re-opening of NJ pit of Bahula Colliery, Kenda area, ECL was successfully carried out.
5. Underground blasting is associated with elevated temperature and/or reactive ground. As per ASEG standards the "Reactive ground" is the ground that undergoes a spontaneous exothermic reaction after it comes into contact with nitrates. The reaction of concern involves the chemical oxidation of sulphides (usually of iron or copper) by nitrates and the liberation of potentially large amounts of heat. The process is unpredictable and can be so violent that it results in premature or unplanned initiation of explosives. To minimize the inherent risks of blasting under different site specific conditions, a scientific study of reactivity test of ground has been carried out for Rajpura-Dariba mine of Hindustan Zinc Limited (HZL), Vedanta. Reactivity of the ground has been assessed through laboratory study to determine whether the ground is reactive to explosives or not. The project is in progress.

In-house Project

One In-house project was undertaken to determine the effect of ventilation system on dispersion and dilution behavior of diesel particulate matter. The auxiliary ventilation systems with ventilation duct were connected in CIMFR Mine fire model gallery for the above study. Few experiments were carried out using CIMFR mini truck. CFD modeling work has been carried out. The report of the project will be submitted soon.

(C) Testing

A glimpse of the major testing services offered to industry are mentioned below:

- **Performance Evaluation of Various Safety & Rescue Equipment Used in Mines:**

Self-Contained Self Rescuer (SCSR) and Breathing Apparatus are the major life support equipment during disaster in coal mines. To ensure their performance during emergency, their periodical evaluation as per Indian Standard is required. A total of 124 SCSR samples and 1 number of Breathing Apparatus of different make and model from various manufacturing industries and coal mines have been evaluated using artificial breathing simulator machine and other associated setups in laboratory condition as per IS 15803:2008, DGMS (Tech.) Circular No. 08A of 2008 and IS 10245:1994 respectively.

- **Testing of Miner's Safety Equipments**

Mining operations around the world pose a great risk to worker's health and safety. Thus it becomes inevitable that the PPEs which are going to be donned by the workers are quality tested and meet all the standards. The department has a wide range of state-of-the-art facilities to test the quality of the PPEs which include: Safety Helmets, Safety Boots, Safety Flame Lamp, LED Caplamp, brattice cloth, semi-rigid and flexible ventilation ducting and calibration of other major underground instruments, viz. methanometer, toximeter, multigas detector, anemometer, magnehelic pressure gauge etc. For the year 2022-23, a total of 26 anemometers, 189 methanometers, 52 toximeters, 34 multigas detector from different user industry were calibrated. For the testing of safety equipment, two batches of flame safety lamp, two batches of safety helmets were tested for impact test and two batches of LED Cap lamp was tested at our laboratory.

- **Respirable Dust Analysis**

Occupational exposures to silica are associated with the development of silicosis, lung cancer, pulmonary tuberculosis, and respiratory diseases. Mining is one of the sectors more impacted by the exposure to silica. Hence, determination of per cent of silica in mine dusts is statutory requirement. It also helps in adopting suitable control technologies. Accordingly state of the art

lab facilities have been developed to analyse of air borne respirable dust samples collected on filter paper for free silica analysis, respirable dust concentration and maximum exposure limit using Direct-on-filter method of FTIR Spectroscopy conforming to DGMS (Tech)(S&T) Circular No.1, 2010. For the year 2022-23 dust samples of Jitpur Colliery, SAIL, Chasnalla Colliery, SAIL, Jindal Power and Coal India Ltd. were analysed for silica determination.

- **Mine air sample Analysis**

Mine air sample analysis and their interpretation with respect to fire ratios, viz. Graham's ratio, Oxides of carbon ratio, Young's ratio plays a pivotal role in understanding the status of fire in sealed off area of a mine. Mine air sample were analysed with respect to carbon monoxide per cent, carbon dioxide per cent, methane percent, hydrogen per cent and oxygen per cent. A total of 945 samples were analyzed in the year 2022-23. These samples were regularly received from , Jitpur Colliery, SAIL, Chasnalla Colliery, SAIL and Bhurkunda Colliery, CCL for their analysis.

During this period, our services reached out to different organizations and companies, viz. Eastern Coalfields Ltd. (ECL), Central Coalfields Ltd. (CCL), Western Coalfields Ltd., NMDC, Hyderabad, Tata Steel Ltd., ISP, SAIL, Intech Safety Pvt. Ltd. (Kolkata), Suparna Chemicals Ltd. (Mumbai), Industrial Precision Products (Kolkata), Industrial Appliances and Products (Kolkata), K.D. Chopra & Co. (Kolkata), M/s Nanda Millar Co., Kolkata Jindal Power etc.

ROCKMASS CHARACTERISATION AND INNOVATIVE MINING METHODS SECTION

Rockmass Characterisation and Innovative Mining Methods Section was engaged in various industries sponsored and consultancy assignments related to design of geotechnical structures for safe, efficient and mechanised extraction of coal pillars using continuous miner and monitoring of roof of galleries during development using Continuous Miner during along with its performance monitoring during April 2022 to March 2023. Rock mass characterization and determination of RMR (Rock Mass Rating) for support design were also undertaken by this Section. These R&D works were received from companies like M/s Trident & Auro Mining LLP, M/s SMS Limited Kondapuram, Steel Authority of India Limited (SAIL), Adani Enterprises Ltd., Chhattisgarh State Power Generation Company Limited (CSPGCL) etc.

M/s SMS Limited is requested CSIR-CIMFR for providing the safe scientific approach for development of galleries using Continuous Miner in Thick Seam Bottom (TSB) along with its performance monitoring, which is virgin at Kondapuram Kondapuram Underground Project, Manuguru Area of Singareni Collieries Company Limited. This issue was tackled by designing of safe length of cut-out distance, support system and installation of additional instruments in order to eliminate any chances of occurrence of premature roof fall during the development of gallery by continuous miner. Initially, the development operation in TSB was carried out through punch entries which was driven from the high wall of abandoned OC-III till the main Inclines which are being driven from surface to the seam is ready for use. This development was done by semi-mechanised method using drilling blasting for extraction and LHD for transportation of coal. During development of the seam, number of small/sister faults along with slips/joints were observed in the roof of the galleries. However, these faults, joints/ slips were almost closed and thus, no instability issues were arisen. Tell-tales installed in the development galleries also recorded zero roof deflection in development galleries. Now, the development in the seam were done through main inclines and similar type of geological discontinuities were observed. However, the frequency of faults/ joints/ slips in the galleries were decreasing with depth of cover. Tell-tales were installed to monitor the roof deflection in these development galleries, but no roof movements were observed till date.

The Panel No. 2 of Tawa-II mine located in Pathakhara Area of Western Coalfields Limited was investigated to assess the performance of proposed design of different geotechnical structures like pillar, fender, rib/snoek, breaker-line support, cut-out distance and roof span for occurrence of first and subsequent falls in the goaf involved during mechanised depillaring using Continuous Miner. Initially, the problem of roof caving was experienced due to insufficient width of extraction (3 pillars in a row). Scientist of CSIR-CIMFR discussed the issues with the mine management and officials of DGMS and convinced them that the roof fall will occur during or after completion of extraction of fourth row of pillar (which was the second row containing 4 pillars in a row i.e., full width of the panel). Finally, the fall occurred in the panel which packed the void completely up to a height of 2-2.5 m and induced caving by roof blasting helped a lot in goaf management. During the field study, it was observed that the position of RBLS needs to be shifted from previous 1.0 m to 1.5 m outbye in order to maintain their efficacy to avoid goaf encroachment during the roof fall in the goaf due to cutting of corners of the pillars for easy manoeuvrability of the CM and shuttle cars. Maximum roof sagging was observed up to 6 mm in the goaf before the roof fall by AWTs. Maximum induced stress recorded in the panel is 0.4 MPa, which is not alarming for the working. Further, instrumented roof bolts did not record any built-up of load before roof falls due to routine induced blasting.

R&D work related to Rock Mass Classification and design of appropriate and rational support system for Bicharpur underground coal mine, Sehndol and Ambuja Cement Limited, Raigarh is in progress. In this connection, roof rock samples were collected and different geotechnical studies including underground site investigation were conducted for determination of RMR to design an efficient support system. The study was based on the borehole data and detailed test report of the rock samples provided by the mine management. A suitable support system and long-term stability of the pillars along with an instrumentation plan were suggested ensuring proper safety for safe extraction of coal.

FUEL SCIENCES



COAL PREPARATION SECTION

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



INFRASTRUCTURE AVAILABLE

- 40 tph Coarse Coal Washing Pilot Plant
- Advanced Fine coal Treatment Pilot Plant
- Water Only Cyclone, Heavy Medium Cyclone, Drop Breakage Test Rigs, Bottom Pulsated Aero-Hydro Two Product JIG
- Dry Beneficiation : Rotary Breaker, Ore Sorter
- 100 mm dia Column Flotation
- Laboratory & Pilot Coal Washability On-line analyzer



Spiral

Technologies/Services Offered

- Studies on the cleaning potentialities of coals through Washability investigations
- Pilot Plant studies with flexible flowsheets
- Development of flow sheets for Beneficiation of coking and non-coking coals
- Technical Audit and Performance studies of existing/new washeries
- Quality Monitoring of Imported coals at port ends.
- Technology for mini coal flotation plants
- Dry beneficiation studies of coal
- Sedimentation and Dewatering studies



Baum Jig
Capacity 20 tph

Key Achievements

- Development of procedures/standards for conducting coarse and fine coal washability tests.
- Development of washability index, various correlation for understanding the cleaning potentiality of coals.
- Development of flow sheets for Beneficiation of Coking and Non-Coking coals
- Computer simulation studies for predicting the practical yield, considering the ep values of different washers
- Design and Installation of coal slurry flotation plants, Jigs
- Dry Beneficiation of non coking coals for power and sponge iron industries.

400 kg/hr Flotation Plant





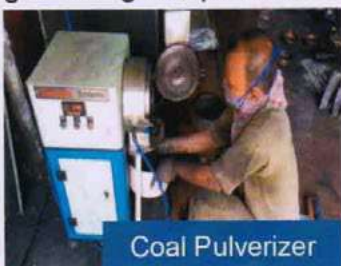
RESOURCE QUALITY ASSESSMENT (RQA) RESEARCH GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD

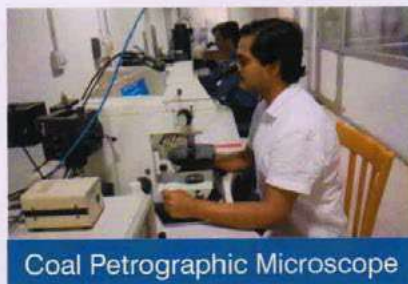


The Research group

The Resource Quality Assessment Research through its laboratories at Dhanbad, Ranchi, Bilaspur and Nagpur, analyze bore hole coal core samples from virgin coal blocks and helps in updating the national coal inventory. As a research laboratory of international repute, we are committed towards securing our nation's energy needs, improve the quality of coal used in different power plants of India, reducing disputes on coal quality and thereby resulting in efficient power plant performance, better energy supply and generating less pollutant.



Coal Pulverizer



Coal Petrographic Microscope



We at RQA also stress upon fundamental and basic research works pertaining to coal and other organic sedimentary rocks. Of special interest for this research group is the nature of organic matter in coals and shales, their behavior during pyrolysis, evaluation of thermal maturity levels and the changes in organic matter with increasing maturity levels.



Sulphur Determination



GCV Analyzer



TGA for Proximate Analysis



C,H & N Analyzer



Bore Hole Logging Section



COAL CARBONISATION ENVIRONMENT EMISSION & CRM RESEARCH GROUP

Coal Carbonization Section

During the period 2022-23, Coal Carbonisation Section was engaged in different R&D projects, some in-house funded projects and transfer of developed technology.

R&D activity of the research group is focused on impact of coal qualities on coke making, study on blending different coals and their effect on coke property, carbonization of coal, bio-mass and other non-conventional carbonaceous raw materials, investigation for better coke making technique, designing different type of soft coke and hard coke oven for commercial coke production as well as research activity. R&D study for value addition of coal and coke fine by briquetting and pelletization is another important thrust area of this research group. The research group has pilot plants for both low and high temperature carbonization study, stamp charging facility, pilot plants for briquetting and centrifugal pelletization of coal and coke fines, facilities for thermal curing of briquette and pellet, various testing facilities like, CRI/CSR, Micum index, Shatter index, rheological properties of coal and point crushing strength for testing coal coke and briquettes prepared from coal and coke fines.

Recently Coal Carbonisation Section has developed and established a bench scale 'Hot Stamping system of coal', which makes coal cake of hot coke preheated coal for charging in Non-recovery or By Product coke oven Plants. The developed method can accommodate larger amount of inferior indigenous coals for the production of good quality metallurgical coke. Encouraging findings of bench scale studies, would lead to have reduction of import in coking coal in coke making and come out handy to fulfil the objectives of Atmanirbhar Abhiyan of Govt. of India and also in indigenously augmenting fuel resources needed for enhanced steel production as projected in National Steel Policy 2017. For better understanding towards technology development extension of the bench scale study to pilot scale has been undertaken.

Coal Carbonisation Section has signed an agreement with M/s Tuaman Engineering Ltd., Kolkata and EPC company for transfer the technology of Heat Recovery Type Non-Recovery Coke Ovens with stamp charging facilities. The division has prepared detail design for 180, 000 TPA capacity coke oven plant with stamp charging facility transferred the technology to the EPC company for erection and commissioning in KIOCL, Mangalore.

Also department was involved in experimental study for the production of needle coke from coal-tar/pet coke and preparation of graphite electrode. This is a multi-Laboratory project, funded by CSIR-CIMFR. Different process flow diagram for delayed coking process was studied and finalized process steps for delayed coking feedstock preparation. Investigated for sizing of equipment for different process steps like, calcination of raw pet coke, extruding, and impregnation and graphitization is in progress.

Section was involved in scientific study on Quality Monitoring of Iron ore at dispatch points of Donimalai Complex Iron Ore Mines of NMDC. Scientific inputs and field study of CSIR-CIMFR scientific team help the company in maintaining their product quality.

Improved Soft Coke Making Technology developed and patented by Coal Carbonisation Section has been transferred to about sixteen MSME's in the year 2022-23.

Beside the above activities staff members of this research group actively involved in the mega project "Quality Coal for Power Generation".

Environment Emission and CRM Section

During the period 2021-22, Environment, Emission and CR Section was engaged in different R&D projects sponsored by DST, CSIR, EID Parry, Chennai and also some in-house funded projects in the area of environmental management and sustainable utilization of industrial wastes.

In India, the entire K requirement is imported leading to high cost. Thus, alternate local sources of K are being explored to meet the huge potassium demand of the country. A pilot plant (1 t/day) was installed at M/s EID Parry (India) Limited, Distillery, Sivaganga Dist. Tamil Nadu. Many trials were conducted with the pilot plant for extraction of potash from spent wash ash. About 5 tons of potash salt was prepared. Techno commercial details are worked out.

A mission mode project was implemented with the aimed to explore lithium content in Indian coals and biomass as alternate source of Li. The maximum lithium content obtained from Indian coal was only 38 mg/kg. In coal ash, a maximum of 100 mg/kg lithium was observed. Identified mica waste (1000 mg Li/kg) as a promising resource for co-extraction of potassium and lithium. Developed a hydrothermal process which can extract Li from mica mining waste and lepidolite with an extraction efficiency of almost 90%. Studies were also carried out to assess the effect of wetting-drying and freezing-thawing on the extraction of Li and K.

Coal washery rejects and fly ash are the waste materials derived from coal beneficiation and power plants, respectively. The estimated amount of washery rejects from Coal India Ltd. is >20 million tonnes/year. Likewise, the current generation of fly ash is 232 million tonnes/year. There is a real problem with the disposal of rejects and ash in an environmentally friendly manner. The other issue is the demand and environmental problems associated with nitrogenous fertilizer in the agriculture sector. All these challenges could be sustainably managed by preparation of nitride-based slow-release fertilizer by using coal washery rejects and fly ash as a raw material. Process developed for conversion of coal washery rejects and coal ash into nitrides. After nitridation, the product was mixed with a suitable catalyst to modulate the N release rate.

Executed a bilateral project with Czech Academy of Sciences. Soil and plant samples were collected jointly by the CSIR-CIMFR and CAS team from post mining sites of Jharia, Singrauli, Neyveli and CCL area. The analysis of samples for microbial diversity and carbon

fractionation are being carried out at the Biology Centre of Czech Academy of Sciences. Organized Indo-Czech workshop on 'Ecosystem development on post mining land' organized at CSIR-CIMFR, Digwadih Campus, Dhanbad on 08th Aug-2022. Two Scientists visited Czech Academy of Sciences during 20.11.2022 to 28.11.2022.

CSIR-CIMFR is also involved in development of a Certified Reference Material for Coal with certified parameters like Ash, VM, GCV, S, Hg. In this connection, NABL accreditation for testing of coal parameters as per the standard ISO17025:2017 was successfully completed. Previous CRM (BND 5101) was re-certified for sale and new CRM is under process.

A novel process has been designed for the synthesis of amine functionalized fluorescent silica nanoparticles (SiNPs) from fly ash using a hydrothermal reactor. The synthesized nanomaterials are well characterized by TEM, XPS, XRD, FESEM, UV-visible, and fluorescence spectroscopy. We further explored the as-prepared SiNPs as a nanofertilizer for the enhancement of the plant growth and quality. The SiNPs are also used as an accelerator for the photosynthesis of plants and to detect cell imaging.

A novel method has been designed for the synthesis of fluorescent carbon nanomaterials (FCNMs) using bottom-up methodology in the aqueous medium. A blue emitting fluorescent carbon nanoparticle (CNPs) has been prepared from Madhuca Longifolia flower. The CNPs have been explored as a highly selective and sensitive detection of Cr⁶⁺ ions in aqueous media using a simple, green, and cost-effective approach. A computational study of the experiments was also performed. The limit of detection for Cr⁶⁺ in an aqueous medium was found to be 103 ppb, which is more sensitive in comparison with the previously reported study. Furthermore, the validation of the proposed higher sensing feature and more selective nature of the CNPs towards Cr⁶⁺ was also explained using the in-silico approach.

The department has taken up SERB funded project for investigation of mode of occurrence mercury in Indian coal. Coal samples collected from various coalfields like MCL, CCL SECL etc. Investigated the mode of occurrence of Hg in MCL coal and found that they are mostly associated with pyritic minerals.

A project on the 'exploration of critical elements in fly ash and bottom ash generated from coal and biomass combustion' funded by SERB was executed. Coal ash and biomass ash samples collected from many power plants are analyzed for critical and rare earth elements. Lignite fly ash has a significant amount of rare earth elements.

COAL AND MINERAL PROCESSING GROUP

1. Project Report

During April 2022 to March 2023, the Group has undertaken various projects on washability, performance evaluation through yield improvement in washery, flotation, sampling of indigenous and imported coals, etc.

The clients included SAIL, Kolkata, Adani Enterprises, Parsa, Urmila Devi Dilip Kumar Chandan, Bharat Coking Coal Limited, Tata Steel, NTPL Tuticorin, Tamilnadu.

Project: "Scientific and Technical Evaluation of Flotation Reagents through operation of Pilot Scale Flotation Plant" (TATA)

Flotation reagents was developed by M/s TATA Steel Limited and before it is commercial used in the coal washeries, the efficacy of the reagents need to be tested in a pilot plant. CSIR – CIMFR, had carried out extensive studies using the 400 kg/hr flotation plant and demonstrated and compared both the standard and newly developed reagents for understanding the efficacy of the floatability of coal.

Project: "Pilot scale beneficiation to predict the yield improvement and other associated parameters of West Bokaro coal at 6mm top size, TATA Steel."

The main objective and scope is to understand the pilot scale yield improvement and other associated parameters of West Bokaro coal at 6 mm top size. Detailed washability (both float and sink and froth flotation) is conducted on the first part of 6 mm top size composite sample. Float and sink test to be conducted at specific gravity range 1.30 to 1.80 at an interval of 0.1 specific gravity. During desliming process representative samples of coarse coal and fines coal are to be collected at regular intervals ((30 minute) and to be divided into 3 parts separately. First cycle of coarse beneficiation (Deslimed coarse coal to clean coal and Mid+Rej.) Second cycle of coarse beneficiation (Deslimed middling+rej). Fines coal beneficiation through froth flotation.

Project: "Scientific and Technical service for quality evaluation of coal for its optimum utilization in power generation at NTPL, Tuticorin end, Phase -2" The main objective is to characterize the imported coals and Indigenous coal after collecting the representative samples during unloading at the port ends and preparation of samples for characterization as per the standard procedure and as desired by the sponsor. During the period 2020-21 the quantity sampled for indigenous coal was 2627156 tonnes approximately.

Project: "Sampling and analysis of slurry/ Rejects lying at different coal washeries of Bharat Coking Coal Limited: CSIR - CIMFR was involved during the sample collection at different washeries like Bhojudih, Sudamdih, Patherdih, Madhuban etc from the heap/ponds. The sample preparation was done at the respective sites for the general analysis and the prepared samples were sent by the party to CIMFR for its complete characterization. During the period 2020-21 sampling was done at three sites of different washeries and the analytical report was submitted.



Figure: 400 kg/hr pilot scale flotation plant



Figure: Vessel berthed at Tuticorin Port for sampling of coal while the cargo is unloaded from the hatches



Figure: BCCL Coal Washeries: Coal Fines in the form of slurry and rejects

Project: “Beneficiation studies on Graphite from Lesliganj Graphite Mine Block, Dist. Palamau, Jharkhand.” The main objective is to carry out detailed Characterization of raw graphite, Laboratory, Beneficiation tests followed by pilot plant testing and development of flow sheet. The bore core samples from different seams, outcrops were sent by the party and the samples were characterized with respect to proximate, density etc., and the analysis data showed that the quality of the graphite is poor and needs beneficiation, for its utilization.

Project: “Scientific services for quality evaluation of coal for its optimum utilization in power generation at NCTPS-I, TTPS-I and MTPS-I for TANGEDCO”.

The main objective is to characterize the indigenous coal after collecting the representative samples during unloading of the coal at the port ends and preparation of samples for characterization as per the standard procedure.



TANGEDCO, Port

Project: “Sampling and Analysis of imported coal unloaded at Port ends for Steel Authority of India Limited”- CSIR - CIMFR was involved during the sample collection while the coal was discharged at the ports of Haldia, Paradeep, Damra and Vizag. The sample preparation was done at the respective sites for the general analysis and the prepared samples were sent by SAIL to CIMFR for its complete characterization. During the period 2022-23 sampling of total of three (3) vessels was carried out at unloading ports and the analytical report was submitted.



Figure: Sampling of Imported coal from Australia at Dhamra Port (Odisha)



CSIR-CIMFR NAGPUR RESEARCH CENTRE

Fuel Sciences DIVISION

Project No: GAP -7041/2020-21

Project Leader: Dr.D.K.Sakhre, Sr.Principal Scientist, CIMFR Nagpur Research Centre

Project Coordinator: Dr.L.K.Sahoo, Sr.Principal Scientist, CIMFR Nagpur Research Centre

Title: Development of Coal Quality Exploration Technique based on Convolutional Neural Network and Hyperspectral Imaging.

Duration: 15/03/2021 to 14/09/2022, Project cost: Rs.1.03 Crore

Status: Completed

Sub-Implementing Agency: Department of Computer Science & Engineering, Shri Ramdeobaba College of Engineering & Management, Nagpur-440013

Summary:

Coal is our prime energy source, contributing about 60% to total electricity generation. Coal is mostly consumed in the Thermal power Plants of India for generating electricity. At present, Coal (Non-coking coal) is marketed by coal companies to the power companies based on grade(G1 to G17) which indicate Gross Calorific Values (GCV) of coal in kcal/kg at equilibrated moisture values determined in a chemical laboratory. The quality evaluation procedure which includes sample collection from various modes like rail rakes, conveyor belt, ropeway and trucks, sample preparation and analysis is tedious and time-consuming. Therefore, the idea of instant prediction of Coal quality parameter by using a Hyperspectral camera & modelling the data generated by the camera by using a Convolutional Neural Network was proposed in this project. During the course of the project, 35 Coal samples from all areas of Western Coalfields Ltd (WCL) were collected and 257 different types (ie. Size fraction wise) of samples have been generated. All 257 Coal samples were initially imaged by a Hyperspectral Imaging camera followed by conventional chemical analysis at CIMFR Nagpur laboratory. The chemical analysis data of coal samples were provided to the sub-implementing institute i.e. Shri Ramdeobaba College of Engineering & Management, Nagpur. The experts of the department of Computer Science developed a coal quality parameters predictive model by using the Convolutional Neural Network technique/machine learning etc. After studying the data of about 8, 000 images, the developed model equations were able to predict the average coal quality parameters with an accuracy of 96.09 % for moisture content, 93.59 % for Ash content, 87.16 % for volatile matter, 83.38% for fixed carbon, 92.93% for GCV and total sulphur 87.65% accuracy concerning the chemical analysis. Prediction accuracy was further enhanced to 91-96% after simulation by considering the best 20 bands between 1100-1350 nm wavelengths instead of the entire wavelength of 900-1700nm. Based on the output of the model, the average prediction accuracy for coal quality parameters are moisture 95.94%, Ash 93.94%, volatile matter 93.00%, fixed carbon 91.07%, GCV 92.95%, and 94.79 % for total sulfur 94.79 %. Considerable enhancements were seen in the prediction of volatile matter, fixed carbon, and total sulfur values. The coal quality parameter prediction accuracy could be further enhanced by increasing the number of coal samples from other subsidiaries of CIL and from SCCL for imaging vis-a-vis data processing. The Hyperspectral imaging cameras are not manufactured in India; therefore, it is proposed to develop a low-cost Hyperspectral imaging camera.

2.: TPS PROJECTS

During 2022-23, Fuel sciences research group of CSIR-CIMFR, Nagpur has undertaken scientific study of coal quality loaded from various sidings of WCL & SCCL and unloaded at power utilities of NTPC, MSPGCL, MPPGCL, TSGECO, APGENCO, KPCL, GSECL. The study involves sampling, preparation and analysis of coal samples dispatched to thermal power station. The objective of coal sampling at loading end is to study the quality of coal loaded from different sidings of WCL & SCCL for effective utilization at thermal power station of MAHAGENCO, NTPC, and MPPGCL etc. Coal samples are collected from rail rakes/conveyor belt/truck mode which is dispatched from various sidings of WCL – (Chandrapur area, Umrer, Nagpur area, Kanhan, Pench&Wani-North, Wani, Pathakhara, Majri) & SCCL (Ramagundam, Bellampalli, Bhupalpalli&Kothgudem areas). Analysis of Total Moisture content is done at the site and the parameters ash, moisture and GCV is determined in the Nagpur laboratory. The grade of the coal is determined depending on the analyzed GCV Value. Gross calorific value and total moisture affect the efficiency of power plants. A decrease in coal quality decreases the efficiency of power generation. The quality monitoring will not only benefit the society by decreasing the cost of generation but will also contribute in reduction of green house gases.

The objective of coal sampling work at unloading end is to study the quality of coal received from WCL, SECL, SCCL, BCCL and other CIL Subsidiaries at unloading end power plants of NTPC, MSPGCL, MPPGCL, APGENCO, KPCL, GSECL & for effective utilization in thermal power station. Coal samples from rail rakes/conveyor belt/truck mode /MGR are collected and prepared at Power station as per Fuel Supply Agreement (FSA) between Coal India and State Power Utilities.

During the period, 19210 samples from WCL areas, 14249 samples from SCCL areas and 26868 samples from Thermal power plants were collected, prepared and analysed.

14 Nos. of Project reports of TPS were submitted during 2022-23

Testing and Analysis: During the period, lithological study of 1134.12m of coal/lignite cores drilled by exploratory agencies viz. GSI and CMPDI, in 18 blocks of 6 coalfields was completed. The study generated 2620 band by band samples. Based on the band by band data 631 seam/section overall samples were prepared and analysed for various parameters as per party's advice. The data generated is used for augmentation of coal reserves of the nation. In addition, 492 coal/coke/biomass samples received from various coal producer and user industries were analysed for various parameters. The data is used for Quality Control purposes by the respective industry.

MINING TECHNOLOGY DIVISION

BLASTING

PROJECTS

1. Scientific study for controlled blast design for safe and productive rock excavation at L&T work sites of Bangalore Metro Rail Project Phase 2; Pkg RT03 (SSP/N/555/2020-21)

The objectives of this project include

- i) Review of controlled blast design supplied by the L&T for rock excavation of Bangalore Metro Rail Project Phase 2; Pkg RT03
- ii) Monitoring of blasting rounds and report preparation
- iii) Vibration instrumentation for monitoring and control of ground vibration, air overpressure
- iv) Analysis of blast vibration data for development of attenuation models
- v) Monitoring of flyrock and advice of controlling measures
- vi) Advice on safety aspects of blasting operations like control of ground vibration, air overpressure

2. Scientific studies for design of safe blast parameters at Peroorkada stone mine, Chithara stone mine & Kariyavattom stone mine of Poabson granite products Pvt. Ltd., Kerala (SSP/N/567/2021-22)

The objectives of this project include:

- i) Studies on controlled blasting methods and blast vibration monitoring for conducting production blasting at near-field distances from the village structures.
- ii) Recommending the client to practice a controlled blasting technique to contain ground vibrations, air overpressure and flyrock.

3. Scientific study for control Blast design for safe and productive rock excavation at ITD Cem work site at Venkateshpura and Tanary Road Station Phase 2, pkg RT-04 (SSP/N/579/2021-22)

The objectives and scope of the study include:

- a) Advise on controlled blast design for portals and tunnel and safe rock excavation methods.
- b) Advise on cautious blasting techniques keeping in view of safety of near by structures.

The objectives were met by the following methodology:

- i) Data analysis of Geological and geotechnical parameters
- ii) Blasting and support design based on the Geological reports.
- iii) Periodical review on overall tunneling procedures.
- iv) Periodical testing of site conditions for review and submission of reports.

4. Design of controlled blast pattern and vibration monitoring at the construction site of Bharathiya housing factory, Katle Infra Pvt. Ltd. (KIPL), (SSP/N/583/2021-22).

The objectives and scope of the study include:

- i) Advise on controlled blast design location of Bharathiya Housing Factory complex at Yeshwantpur, Bangalore.
- ii) Recommend the testing procedures such as drill hole diameter, muffling requirements to be used and its respective procedures.
- iii) Procedure for blasting close to green/hardening concrete etc.
- iv) Advise the permissible peak particle velocity based on the various norms.
- v) To recommend the integrated approach of excavation carried out by non-blasting methods such as diamond wire saw cutting, rock splitters etc.
- vi) Recommend the safe maximum charge per delay to keep vibration levels within the safe limits along with the permissible levels of ground vibration for green/matured concrete.

5. Scientific study for Blast design and ground vibration monitoring at Cochin Granites Pulickal Associates (CGPA) stone mines, Cochin, Kerala SSP/N/593/2021-22)

The objectives of this project include:

- i) Design a safe blast pattern to control blast induced ground vibration, air overpressure and flyrock Generation of sufficient number of pre and post blast parameters, specifically for prediction of blast induced ground vibration and control of the parameters.
- ii) Recommend site-specific safe blasting strategy.

- iii) Monitoring of trial blasting events for generation of site-specific attenuation curve for blast induced ground vibrations and air overpressure with state-of-the-art equipment.
- iv) Analysis of vibration data to arrive at attenuation model to calculate safe charge per delay
- v) Recommendation of controlled blasting techniques and site specific blast design parameters

CIMFR provided technical solutions to all the blast induced vibration and flyrock problems near sensitive structures

6. Scientific study for controlled blast design and monitoring for construction of access-controlled Nagpur-Mumbai Super Communication Expressway, Samrudhi Mahamarg (SSP/N/490/2020-21)

The objectives and scope of the study include:

- i) Advise on controlled blast design for portals and tunnel and safe rock excavation methods
- ii) Advise on cautious blasting techniques keeping in view of safety of nearby structures.
- iii) Data analysis of Geological and geotechnical parameters
- iv) Blasting and support design based on the Geological reports.
- v) Periodical review on overall tunneling procedures.
- vi) Periodical testing of site conditions for review and submission of reports.

CIMFR provided technical solutions to all the problems related and controlled blasting to reduce damage and improve productivity.

7. Scientific studies on design of controlled blasting pattern and practice by using SMS/SME explosives at Limestone mine of Orient Cement Limited, Devapur, Telangana (SSP/N/596/2021-22)

The objectives and scope of the study include:

- i) Conducting 10-12 trial blasts by using SME explosive with various blast patterns to a tune of 20 tons of explosive
- ii) Monitoring post blast parameters like ground vibration & air overpressure and flyrock by state-of-the-art measuring instruments
- iii) Analysis of vibration data and determination of vibration attenuation model
- iv) Assessment of effect of ground vibration, air overpressure & flyrock on the surrounding sensitive structures
- v) Design of safe and productive blast pattern keeping in the view of ground vibrations, fragmentation & flyrock
- vi) Participation in relevant discussions with DGMS
- vii) Submission of field reports, interim reports and final reports within the stipulated time frame

8. Advice on blasting patterns for vibration control at Ayyampuzha, Thottapuzhassery and Kodyathoor stone mines of Poabs Industries, Kerala (CNP/N/5060/2021-22)

The objectives of this project include:

- i) Studies on controlled blasting methods and blast vibration monitoring for conducting production blasting at near-field distances from the village structures.
- ii) Recommending the client to practice a controlled blasting technique to contain ground vibrations, air overpressure and flyrock.

9. Advice on design of drilling and blasting patterns for controlled blasting for extension works of Pump House and Surge Pool at Thotapalli Lift Irrigation Scheme, near Husnabad, T.S. (CNP/N/5077/2021-22)

The objectives of this project include:

- i) Design of controlled blasting for Tunneling
- ii) Providing safe & productive blast design for underground rock excavations.
- iii) Periodical Blast execution and monitoring.

10. Advice on controlled blasting design at cantonment station and pottery town station of RT - 03, L T(Con), Bangalore Metro Rail Project, Phase-II (CNP/N/5041/20-21)

The objectives of this project include

- i) Advice on control blasting for safe rock blasting for station box excavation
- ii) Increase of blasting productivity by optimizing the resources at Hutatma Chowk Station. The objectives were met by the following means:
- iii) Review of controlled blast design supplied by the L&T-STEC for rock excavation of cantonment station and pottery town station
- iv) Monitoring of blasting rounds and report preparation
- v) Vibration instrumentation for monitoring and control of ground vibration, air overpressure
- vi) Analysis of blast vibration data for development of attenuation models

vii) Monitoring of flyrock and advice of controlling measures

viii) Advice on safety aspects of blasting operations like control of ground vibration, air overpressure

11. Scientific studies on protection measures and support system for opencut excavations by control blasting at Itarsi-Nagpur 3rd line work, Central Railway (CNP/N/5061/2021-22)

The objectives of this project include:

- Rock mass Classification, Face geological Mapping, Support system requirement for stability of open cut excavation near rail line
 - Providing safe design for rock support system for stability of slope near rail line.
12. A GAP Project for Definition of delay sequencing in blast designs for optimization of blast fragmentation in non-coal mine, in collaboration with NITK and Anna University MoM (GoI) has been initiated with Project No. GAP/MoM/N/127/2022-23.
13. A Major Industry Sponsored Project is a project of National importance from MRVC Mumbai is under progress for effective excavations of three tunnels and open cuts with controlled blasting. One of the tunnels has been completed successfully. The construction of the tunnels will ease the sub-urban traffic in Mumbai area.
14. Scientific blasting investigation and studies on blasting and explosive characteristic at Malanjkhanda Copper Project, at Bhadanpur Mines of Maihar Cement Works of M/s Ultratech Cements, at Amalgamated Kamptee-Inder mines of M/s WCL. Blasting studies at Malanjkhanda Mines involved monitoring of post blast effects of surface blasting on structures and vice-versa. Design of underground stope blasting rounds are being carried out with introduction of bulk ANFO explosive in Ring Blasting. At Maihar Cement works, compliance study involved recommending safe blast design parameters. At Amalgamated Inder-Kamptee Deep OCM of WCK different combinations of explosive charging sequences were experimented. Blast designs were modified for different benches as per existing site conditions, with priority on controlled post-blast effects. The variation in geology of the different benches required site-specific charging pattern, which was demonstrated and executed in field. Final report was submitted which encompassed different explosive charging sequences for different rock conditions, with a sole goal to improve fragmentation, limiting maximum explosive charge per delay. Similarly another study was completed related to "Advice on Controlled blast design and safe blast parameters at 70Ha Khub mines", Star Cement Limited, Lumshnong, East Jaintia Hills, Meghalaya. Post blast fragmentation and back break was controlled with scientific design inputs on-site. Safe permissible recommendations were provided based on regression analysis of blast data. The final report was provided to the Sponsors, recommending scientific blast designs with controlled post-blast effects.



View of the tunnel periphery (controlled blasted), training at site, tunnel portal, open excavations

15. Scientific Investigation in to the Blast Induced Ground Vibration, Air Overpressure And Flyrock Due To Blasting Using Bulk Explosive (SME) in Nandhini Khundini Limestone Mine (ACC, Jamul) Limited , Durg, Chhattisgarh (SSP/N/646/2022-23)

Scientific investigations were carried out by CSIR-CIMFR to study design blasting patterns to recommend safe blast design while using Bulk Explosive (SME) by deploying BMD truck. The blasting events were monitored for ground vibrations and air overpressure by standard compliance seismographs. Ground vibration and air over-pressure monitoring was conducted at different

monitoring stations so as derive the attenuation characteristics of the ground vibrations and the site constants. Fourteen events with a total SME of >20 Tons was thus consumed as per requirements.

The following mathematical model was evolved for prediction of blast induced ground vibration at Nandini Khundini opencast limestonemine, based on scientific investigations.

$$V_{\max} = 7248(SD)^{-2.063} \quad (1)$$

where, V_{\max} is the peak vector sum (mm/s), SD is scaled distance; $D/Q_{\max}^{0.5}$ for V_{\max} , D is the distance (m) of vibration monitoring station from blast site Q_{\max} is the maximum charge per delay (kg)

The safe maximum charge per delay was calculated for various distances based on the model presented in Eq. 1 above. In addition, the movement of blast flyrock was monitored with video camera and VoD of the explosive was also monitored.

16. Scientific Investigation in to the Blast Induced Ground Vibration, Air Overpressure And Flyrock Due To Blasting Using Bulk Explosive (SME) In Govari Limestone Mine (Chanda Cement Works) Of ACC Limited, Chandrapur, Maharashtra (SSP/N/668/2022-23)

Scientific investigations were carried out by CSIR-CIMFR to study the geological formations of the strata and design blasting patterns to recommend safe blast design while using Bulk Explosive (SME) by deploying Bulk Mix Delivery (BMD) truck. The blasting events were monitored for ground vibrations and air over-pressure by standard compliance seismographs.

The following mathematical model was developed from the data acquired for prediction of blast induced ground vibration at Govari open pit limestone mine.

$$V_{\max} = 1531(SD)^{-1.606} \quad (1)$$

Where, V_{\max} is the peak vector sum (mm/s), D is the distance (m) of vibration monitoring station from blast site, Q_{\max} is the maximum charge per delay (kg) used in the blast(s) and SD is scaled distance in terms of $D/Q_{\max}^{0.5}$ (m/kg^{0.5})

The safe maximum charge per delay for nearby structures was calculated for various distances based on the model presented in Eq. 1 above. In addition, flyrock was monitored with video camera and in hole continuous velocity of detonation (VoD) of the explosive was also monitored with the help of a high-speed scope. Fragmentation was also measured with the help of Fragalyst Software V 6.0 (developed by CSIR-CIMFR).

ROCK MECHANICS

1. Assessment of stability of left out coal pillars below the railway line and the railway acquired land in Ballarpur colliery 3&4 pits of WCL. (TSP/N/0149/2022-23)

A detailed study has been conducted by field investigation and numerical analysis for stability analysis of the coal pillars as well as the possibility of subsidence. Some recommendations are made to ensure protection of the railway line and the railway acquired land on the surface.

Recommendations

- From the numerical modelling studies, it is clear that if the roadways fall to a height of greater than 7.0m, the roadways are widened more than 7.0 m, and all the fallen material are removed from the location there is a likelihood of pillar FOS falling below 2.0.
- The developed pillars, barring any roof or side falls, are highly stable, with W/H ratio > 5.0, which make them “indestructible”. They have safety factor > 5.0 and are “un-crushable” squat pillars even at high loads.

2. Report on Three-Dimensional Numerical Modelling Studies for slope design between 110mRL to -160mRL in East Lode Rajpura Dariba Mine, HZL (SSP/N/665/2022-23)

The current study comprises of 3D Numerical Modelling and stability analysis of the proposed mining block for slope design between -110mRL to -160mRL in East Lode, with slope dimensioning and its sequencing.

Recommendations

- The proposed stopes between -110 MRL and -160 MRL (E3 block) in East Lode is feasible to be extracted in primary and secondary sequence with hydraulic fill.
- The stopes in each sub-level shall be divided into alternate primary and secondary stopes of strike length not more than 30m. As the orebody is thinner the stopes shall be extracted in a longitudinal configuration. The numerical modelling indicates that the crown pillar between -110 MRL and -87 MRL has superior stability even after extraction of all stopes in the proposed block. Some stopes are existing in multiple limbs. In such stopes the hanging wall limb should be extracted first and backfilled, followed by the footwall limb.

3. Three-Dimensional Numerical Modelling Studies for slope design between -55mRL to -151mRL and -182mRL to -257mRL in South Lode Rajpura Dariba Mine, HZL (SSP/N/665/2022-23)

The current study comprises of 3D Numerical Modelling and stability analysis of the proposed mining block for slope design between -55mRL to -151mRL and -182mRL to -257mRL in South Lode, with slope dimensioning and its sequencing.

- The numerical modelling indicates that the crown pillar between -110 MRL and -87 MRL has superior stability even after extraction of all stopes in the proposed block

- The preferred sequence of extraction is in alternate primary-secondary sequence. The extraction shall be done from bottom-up in double inverted 'V', with primary stoping at an advance followed by the secondary stoping.
4. Design of stoping parameters for 3rd level between +15 mRL and -35 mRL at Mahagiri Mines (Chromite), M/s. IMFA Limited (SSP/N/620/2021-2022)

In this study the stability of the 3rd level stopes is analysed using 3D numerical modelling. The optimum stoping parameters are designed to ensure better stability for the stopes in the 3rd level.

Recommendations

- The eastern side stopes (BL7 to BL11) have relatively poor rock mass and thus would require lower stope dimensions to ensure lower stand up time and better stability till the voids are back filled. Hence the stope dimensions for the eastern side stope shall be 9m strike length, 50m stope height and width of the orebody (15~20m). The reduced stope length to 9.0m will improve the stope back stability and also the wall stability by reducing the hydraulic radius.
 - Reduce the stand-up time of each open stopes prior to back filling. Rock has a general tendency to gradually deteriorate with time and with repeated exposure to blast vibrations. If the stand-up time is reduced there is less likelihood of a collapse.
5. Review of Geotechnical Study Report and Mine Design parameters for Ferro Alloy Corporation Limited at Ostapal Chromite Mines (SSP/N/711/2022-23)

Recommendations

- CSIR- CIMFR is also of the opinion that SLOS with a suitable backfilling method shall be the most preferred one for Ostapal Mine. However, for western top region ABGM has suggested Drift and Fill mining method as the orebody is weathered in nature. However, CSIR – CIMFR is of the opinion that “Drift and fill” is an entry type of mining method involving men working below the stope back, hence could be move risky. It is less productive and a costlier mining method. We suggest to go for either SLOS with smaller stope dimensions or underhand non-entry type of mining method if the mine management decides for paste fill as the back fill material.
 - It is suggested to extract a top trial stoping level with smaller stope dimensions and backfill with any cemented material. Regular SLOS may be planned below a sill left against the trial stoping level.
6. Evaluation of Support Requirement in Stope and Stability Assessment of Drivages at Beldongri Mine, MOIL Ltd. (Project No.: SSP/N/650/2022-23) ; Sponsor: M/S MOIL Ltd., Nagpur

The manganese ore block in the form of a trough of 26.5 m maximum thickness (average 16 m) dipping at an average of 500 EW towards South with a strike length of around 69 m is encountered between 122 and 148 mRL. It is planned that development and stoping of ore at this block will be facilitated through the winzes only. Design of stoping parameters and support system and stability assessment of drivages at this mine have been made based on Empirical, Analytical and Numerical Modelling Approaches.

Concreted steel reinforced drive is to be constructed and provided at the 122 mRL and its stability assessment is carried out during actual stoping operation. Also, Winze No. 5, which will be mostly used as the emergency exits connecting 148 mRL and 193 mRL during the proposed stoping operation. Recommendations are also made towards the stabilization of the concrete foundation as well as in the case of slab resting on sand of the Winze No. 5.

Project start date: 02.08.2022 and Project completion date: Ongoing

7. Techno-economic feasibility report for pani manganese project in Gujarat (Project No.: SSP/N/630/2022-23) ; Sponsor: M/S MOIL Ltd., Nagpur

Based on the exploration work, the ore resource estimation and preliminary assessment of ore rock mass characteristics, the Pani project appears to be technically feasible for the underground mining operations with typical cut and fill stoping operations and for conventional opencast mining up to a depth of around 20 m below the surface. The life of the project with sustainable profit is estimated at 12 years or more and if further reserves are proved through the likely future deeper exploration, it may extend further with the production capacity of 7 Lakh tonnes ROM per year. Based on the technical and economic considerations, it is indicated that the project is techno-economically feasible. Further, the proposed mining project is expected to boost the socio-economic development of the rural part of the Pani area in Gujarat along with the employment generation to the local population. The project will also help to achieve the aim and goal of the “GOVT OF INDIA” of “ATMANIRBHAR BHARAT”, “MAKE IN INDIA” and “SMART VILLAGES” including others.

Project start date: 18.04.2022 and Project completion date: Ongoing

8. Instrumentation, Installation and Interpretation of the Strata Conditions for a Period of One Year for Seven Underground Mines of MOIL Ltd (Project No.: SSP/N/651/2022-23) ; Sponsor: M/S MOIL Ltd., Nagpur

A scientific study is undertaken at the seven underground manganese mines namely Balaghat, Ukwa, Chikla, Gumgaon, Munsar, Kandri and Beldongri of MOIL Ltd. with a view to assess the stability of the working stopes and the drivages through instrumentation monitoring like Multi-Point Borehole Extensometers (MPBX), Strain Bars and Rock Bolt Load Cells. Through the detailed analysis of the monitoring data and results of interpretation in respect of the assessment of strata conditions, the following salient observations and suggestions were made:

1. **Emergency/Red Alert:** The velocity threshold at 0.6 mm/day or maximum cumulative closure at 10 mm should be regarded as “RED ALARM” indicating the attainment of the failure stage & suggesting the adoption of the emergency measures (evacuation of men & machinery, road closure etc.).

2. **The 15 days notification Alert:** The velocity threshold at 0.3 mm/day or maximum cumulative closure at 5 mm - should lead to carry out the measurements daily or hourly, also by an automatic acquisition system, to alert the decision makers and remedial measures to prevent failure.

3. **The 30 days notification (Pre-alert):** The velocity threshold at 0.1 mm/day or maximum cumulative closure at 3 mm - points out the need for a verification of the reliability of monitoring instrumentation, the involved volumes & pattern of movements.

Project start date: 02.08.2022 and Project completion date: Ongoing

9. Evaluation of Stopping Parameters of Planned Sublevel Stopping with Long-hole Blasting at Chikla Mine of MOIL Ltd.(Project No.: SSP/N/666/2022-23) ; Sponsorer: M/S MOIL Ltd., Nagpur

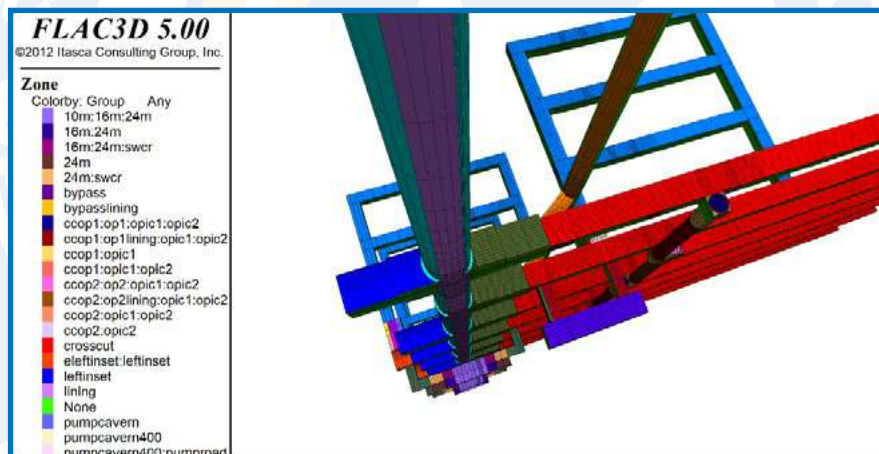
The manganese ore block in Chikla B section of average 12 m thickness dipping at an average of 800 due South with a strike length of around 40 m is identified between +60 L (275.122 MRL) and -70 L (235.575 MRL) for long-hole sublevel stopping. It is planned that stopping of ore at this block will be facilitated through the -70 L incline. Design of sublevel stopping parameters with the long-hole drilling and blasting, required support system and the stability assessment will be made based on the detailed Empirical, Analytical and Numerical Modelling studies.

Project start date: 21.09.2022 and Project completion date: Ongoing

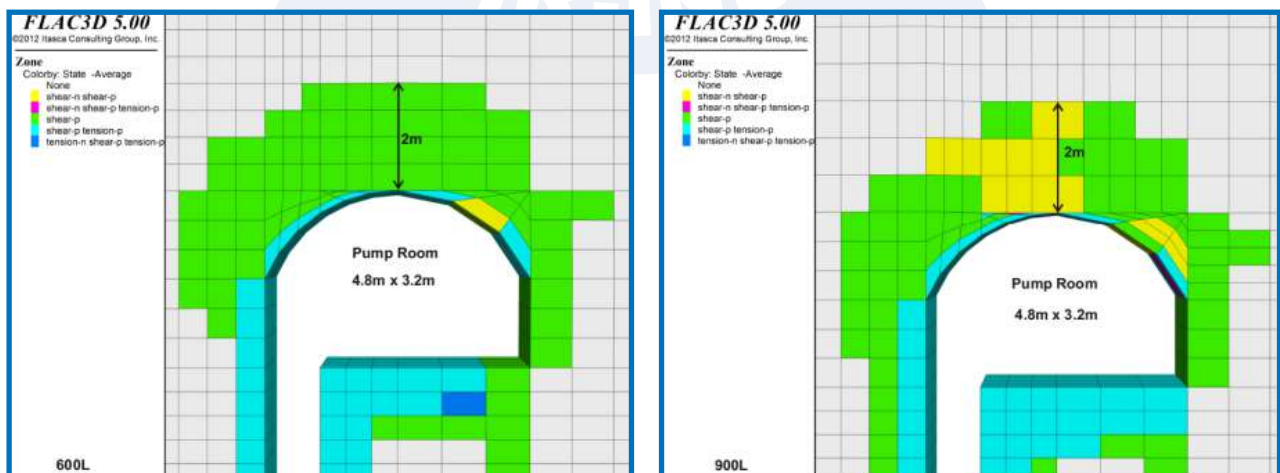
10. Support Design Study for Development Workings at Gumgaon Manganese Mine (SSP/N/563/2021-22)

A high-speed shaft was being sunk at Gumgaon mine, MOIL having finished dia. of 6.5 m up to 900' level. An accident happened at 400' level during shaft inset construction. CIMFR is then requested for support design study.

CC3 China is engaged in sinking of 6.5 m dia and 7.5 m dia high speed shaft at Gumgaon and Balaghat mine of MOIL respectively. Three-dimensional Numerical modelling work is performed for stability analysis of ore pass, waste pass, sump room, pump room and switch room at different levels and suitable support design is suggested. Shaft inset is constructed at 500' level, 600' level, 700' level, 800' level and 900' level successfully and now work has been started for cross-cut construction at different levels. Support design for all the excavations related to shaft sinking is done by our team (Fig. 1). Shaft sinking is recently completed successfully with the help of CIMFR. The company has gained confidence to start sinking process with pre-grouting technique in challenging loose and watery rock mass conditions of Gumgaon mine of MOIL. Yielded zones in and around pump chamber of -600' and -900' Level from Numerical modelling is shown in Fig.2.



View of different excavations level wise



Yielded zones in and around pump chamber of -600' and -900' Level from Numerical modelling

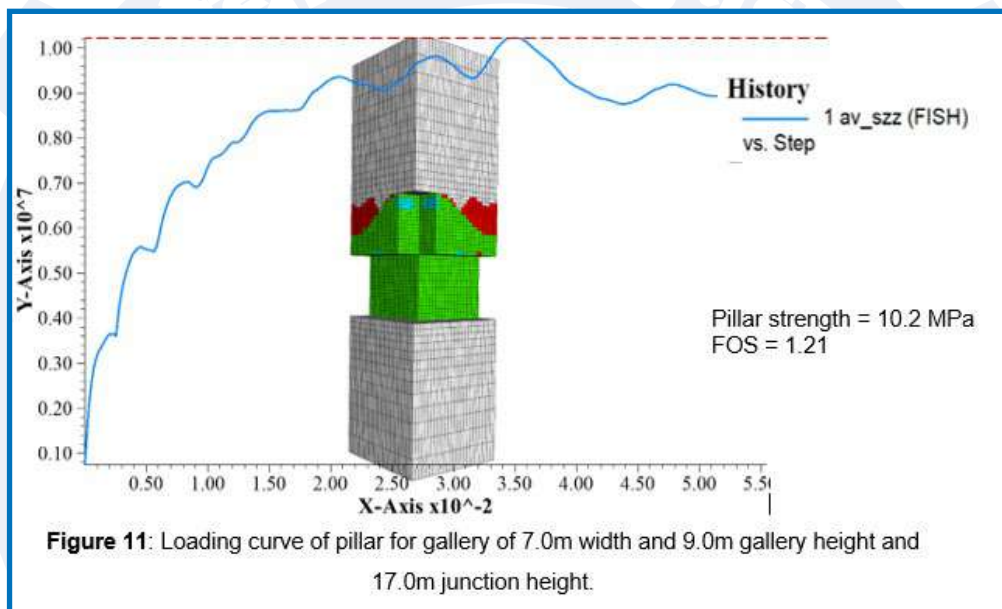
11. Design of stoping parameters and crown pillar for Malanjkhanda Underground Mine (SSP/N/415/2019-20)

Detailed numerical modelling is done to frame Systematic Support guidance for draw points, cross-cuts, trough drive, footwall drive and decline at two different depth level of 165 mRL and -60 mRL on the basis of stability scenario in and around excavation in North Mine as well as South mine of Malankhand Copper Project (MCP). In addition to this support design is provided for large excavation like underground workshop, LPDT loading point, Electrical sub-station, etc. Exploitation of deeper reserves below open pit by blast hole stoping is started and it will continue along 2.2 KM strike length and up to a depth of 360 m below ultimate pit depth of 280 m.

Instrumentation Scheme is framed and provided to Mine management for implementation and necessary clarification have been provided through discussions. Stopping permissions for trial stopes in North and South Mine of Malanjkhanda Copper Project is granted by DGMS after CIMFR Participated for discussions. Suitable instrumentation scheme and guidance during installation and data analysis has helped management to gain confidence in stoping of large volume stopes having dimension of 60 mx 20 mx 60 m.

12. Geotechnical study on slope stability for pit slopes and overburden dumps at Lakpat-Punharajpur, Panandhri Extension, Bharkhandam and Valia Lignite Projects (SSP/N/688/2022-23)

The project comprises of stability analysis and design of bench slopes and overburden dumps at four mines in highest seismic zone of India i.e. Kutch Region. The geology at the site is very problematic as the formations are very weak in nature. Extensive field investigation and numerical studies is being carried out to design the bench slope and over burden dumps for these four mines.



Loading curve of pillar for gallery of 7.0m width, gallery height of 9.0m and Junction height of 17.0 m.

13. Scientific study for design of controlled blast pattern and slope stability analysis to optimize bench design at Pedagarlapadu Limestone Mine, Dachehalli Mandal, Dist. Guntur (A.P.) (SSP/N/667/2022-23)

The study comprises of design of controlled blast pattern for safety of villages and cement manufacturing plant nearby. The study also comprises, the design of slopes for safe extraction of minerals. Extensive field study has been undertaken to ascertain the blasting characteristics as well as the rock mass conditions. Numerical studies has been carried out to analyze the stability of slopes for its safe design. Figure 2 shows the photographs of field investigation carried out at Pedagarlapadu Limestone Mine.



Blast vibration measurement at Pedagarlapadu village at Dachehalli (A.P.)



14. Study on rock-mass characterization and slope stability analysis of a hillock/ high-wall near the proposed stone quarry project in Kizhakkanchery-II Village, Palakkadu District Kerala (SSP/N/675/2022-23)

The project comprises of the study of the stability of hill surface due to mining activity being done at the base of hill. The project is important because the area is already marked as moderate landslide prone zone by Kerala state disaster management authority. Numerical simulation studies were conducted to analyze the stability condition considering heavy rainfall as the area receives approximately 2300mm of rain every year. Figure below shows the field investigations being carried out at the site.



First Prize in the category of Exhibition Stall for showcasing Mine Safety Technology during Metalliferous Mine's Safety Week-2021 at HCL, Malanjkhand Copper Project.

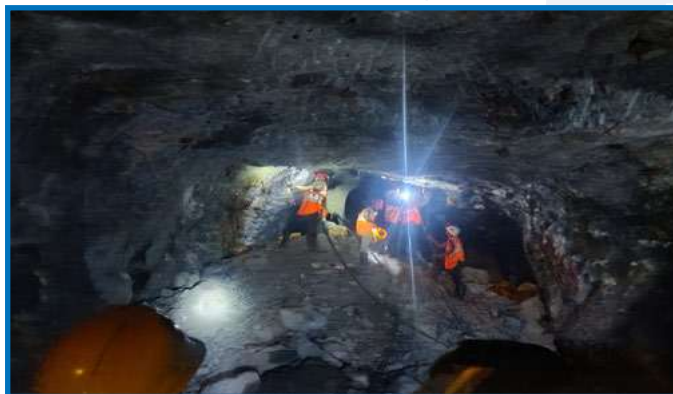
1. Patent accepted/ Filed (02)



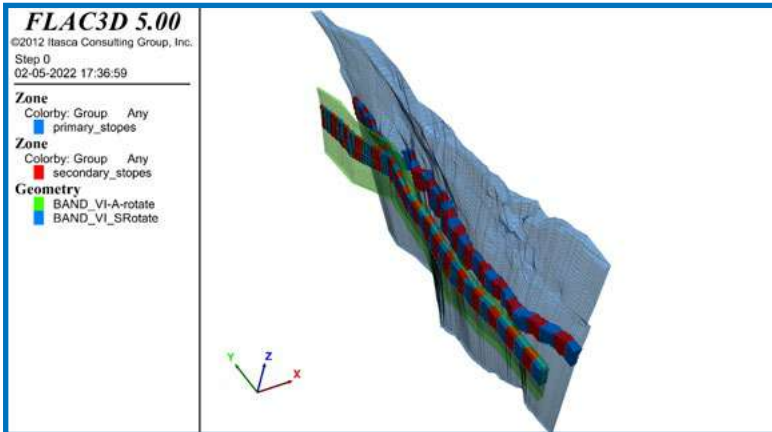
Portal Design and Crown pillar design at Sukinda Chromite mine, IMFA, Odisha



Support Design at Sindeshar Khurd Mine of HZL, Hindustan Zinc Limited



Trial blasts with ANFO at U/G Copper Mine of HCL, Malanjkhand M.P.



Design of stoping parameters for 3rd level between +15 mRL and -35 mRL at Mahagiri Mines (Chromite), M/s. IMFA Limited



Trial blast study and Vibration Monitoring near church for Dalmia Cements, Kadapa, A.P.



Blast induced vibration monitoring and evaluation for excavation in open cast and tunneling works at Panvel-Karjat double line corridor project of MRVC, Maharashtra.



Scientific blasting studies and data collection for safe blast design at Bhadanpur mines of M/s Maihar Cement Works, M.P.



Scientific Studies on Design of Controlled Blasting Pattern and Practice by Using SMS/SME Explosives at Limestone Mine of Orient Cement Limited, Devapur. Telangana



Scientific Studies on Design of Controlled Blasting Pattern and Practice by Using SMS/SME Explosives at Limestone Mine of Typical Blasting Bench Of Devapur Limestone Mine Orient Cement Limited, Devapur. Telangana



Discussion with POABS Granite officials for Controlled blasting studies and data collection at POABS stone quarries, Kerala.



Trial blast study and Vibration Monitoring at Pedagarlapadu Limestone Mine, Dachepalli Mandal, Dist. Guntur (A.P.)



Trial blast study and Vibration Monitoring at Pedagarlapadu Limestone Mine, Dachepalli Mandal, Dist. Guntur (A.P.)



Study for the Evolution of support requirement in stop and stability assessment of drivages at U/G Beldongri Mine MOIL Ltd. Maharashtra.



Evaluation of stoping parameters of planned sublevel stoping with long hole blasting at Chikla U/G Mine of MOIL Ltd. Maharashtra

CSIR-CIMFR ROORKEE RESEARCH CENTRE

Mandate of the Centre: Geotechnical Engineering & underground Space Utilization Group

- I. National projects in the areas of Tunnelling for Highways, Railways, Hydroelectric Power Projects of Central & State Govts., PSUs and large private sectors.
- II. Strategic projects of Defence and Underground Storage of Crude Oil.

1. Project Report:

The main areas of R&D and consultancy of centre are application of engineering geology, rock mechanics and mining technology for tunnelling, mining and underground space development program of the country in general and the Himalayan region in particular. On successfully achievements of the targets, the centre became Centre of Excellence in Underground Space Technology in the year 2002 and from year 2016 it is known as Geotechnical Engineering and Underground Space Utilisation Group.

The Roorkee Centre at present has three scientists, One technical officer and one supporting staff. The centre has been able to fulfil the expectations of national importance all these years.

CSIR-CIMFR Roorkee Research Centre has been engaged in R&D work to find solutions for minimizing the tunnelling challenges in such difficult geology and have developed technology for

- i) Prediction of ground behaviour and required tunnel support before construction of the tunnel, and
- ii) Economically feasible safe rock excavation, minimizing over-break and damage to the surrounding rock mass during tunnelling.

These indigenous technologies developed by CSIR-CIMFR are now being utilized in tunnelling industries in construction of safe and long-term stable tunnels for highway, railway and hydro sectors in challenging geology of Himalayan region and other parts of India. The developed technologies have been refined from time to time with the help of the experience gained from various challenging tunnelling projects in the Himalayan region.

Major Projects

- i) Advice on design of tunnels in connection with construction of Tunnel Nos. T-8 to T-16 (including an escape tunnel) of Bhanupali-Bilaspur-Beri (BBB) New Railway Line project of RVNL.

The project is located in Himalaya and huge underground construction is undertaken by RVNL most complex geological sub-surface conditions. CSIR-CIMFR is providing the expertise in the areas of Geotechnical Field Investigations, Proof Design Check, Tunnel Design and Evaluation, Numerical Modelling, Selection of Method of Excavation, Drill & Blast Design, Instrumentation & Monitoring for Support Evaluation.



Fig 1: Face advancing with pipe roofing at BBB



Fig 2: Opening of new face for tunnel after portal stabilization



Fig 3: Discussion on working and practices during the site visit

- ii) Advice for blasting methodology, optimized blast design and slope protection for hill cutting at Barhi-Koderma section of NH-31 from Chainage 2+000 to 4+800 km

The project includes geological and geotechnical characterization of slope materials to assess the slope mass condition and kinematic analysis to anticipate the most likely potential mode of failure. Furthermore, slope stability analysis using 2-dimensional FEM-based Phase2 v8.0 to observe the deformational behavior of cut slopes under prevailing geo-mechanical conditions along with optimized blast designs for further hill cutting operation.



Fig 4: Trail blast with muffling of face



Fig 5: Successfully crack generation with minimum throw of the material after blast



Fig 6: Ongoing Slope hill cutting (suggested measures for slope protection will be taken care after cutting)

Table 1: Ongoing projects during the period from April 2021 to March 2022

SI No.	Project No.	Project Title
1	SSP/R/424/2019-20	Stability analysis of tunnels in Panvel-Karjat double railway line corridor using numerical approach
2	CNP/R/5049/2020-21	Advice on design of tunnels in connection with construction of Tunnel Nos. T-8 to T-16 (including an escape tunnel) of Bhanupali Bilaspur-Beri New Railway Line project of RVNL
3	CNP/R/5040/2020-21	Advice on design of cutting slopes on 13km long 3rd line passing through Ghat Area of Barkhera-Budni Section on Bhopal-Itarsi Route of West Central Railway for RVNL Bhopal
4	CNP/R/5039/2020-21	Advice on the design of tunnel No. 2 and 4 on Barkhera-Budni Section for RVNL Bhopal
5	CNP/R/5115/2022-23	Advice on stability of tunnels (T1-T7) during construction stage in Bhanupalli- Bilaspur-Beri new BG Rail Link Project
6	SSP/R/640/2022-23	Study on stability status of slopes in Dadam Stone Mine of M/s Govardhan Mines & Minerals, Hisar, Haryana
7	SSP/R/642/2022-23	Study of a National Highway (NH30) section damaged due to tunnelling below it near Sleemnabad bypass, Katni (MP)
8	SSP/R/652/2022-23	Study for blasting methodology, optimized blast design and slope protection for hill cutting at Barhi-Koderma section of NH-31 between chainages from 4+900km to 5+700km
9	CNP/R/5130/2022-23	Advice for blasting methodology, optimized blast design, and slope protection for hill cutting at Barhi-Koderma section of NH-31 between chainages from 2+000km to 4+800km
10	CNP/R/5131/2022-23	Evaluation of design of Tunnel Nos 6 and 7 on Barkhera - Budni section for RVNL Bhopal
11	SSP/R/684/2022-23	Study on stability of tunnels T-8 to T-16 during construction stage in connection with Bhanupali-Bilaspur-Beri New BG Railway Line Project of RVNL Chandigarh

CSIR-CIMFR RANCHI RESEARCH CENTRE

Ranchi Research Centre is one of the leading Scientific and Research Centre at CSIR-CIMFR, that undertakes various research projects on coal sample collection, preparation, quality analysis, quality monitoring, borehole coal core analysis, party sample analysis, as per the IS standard and Fuel Supply Agreement (FSA) at Mahanadi Coalfield Limited (MCL), Central Coalfield Limited (CCL), and various power plants of National Thermal Power Corporation Limited (NTPC), to improve the quality of life towards power utilization in India. The center plays a key role in the coal mining and power sector to support Indian Government.

The center fosters partnerships with a network of coal mining and power plants, nationally on matters of continuous coal quality analysis and monitoring. During the financial year 2021-2022, CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research, Research Centre, Ranchi has undertaken various coal quality monitoring project sponsored by various power plants and coal mining companies, such as Mahanadi Coalfields Limited (Lingaraj, Kaniha, Jagannath, Bharatpur, Lakhanpur, IB Valley, Basundhara, Hingula areas), Central Coalfields Limited (North Karanpura, Piparwar, Kujju, Barkasyl, Argada, Hazaribagh, Magadh & Amarapali, Rajrappa, Dhori, B & K, Kathara, Giridih areas, etc.) and Power utility's, Karnataka Power corporation Ltd, NLC Tamil Nadu Power Ltd, NTECL, Tamil Nadu Generation And Distribution Company Ltd, Andhra Pradesh Power Generation Corporation Limited, Simhadri Super Thermal Power Plant, Talcher Thermal Power Station, Talcher Super Thermal Power Station, Odisha Power Generation Corporation, Maharashtra State Power Generation Company Limited, Vedanta Power Limited Jharsuguda, Talwandi Sabo Power (TSPL), Jindal Power Ltd, Hinduja National Power Corporation Ltd, Haldia Energy Ltd, Haryana Power Generation Corporation Ltd, West Bengal Power Development Corporation Ltd, Adani Power Ltd, Damodar Valley Corporation, Durgapur Projects Ltd, Mauda Super Thermal Power Station, Solapur Super Thermal Power Project, Jhabua Power Ltd, Lara Super Thermal Power Station, Darlipali Super Thermal Power Station, Indira

Gandhi Super Thermal Power Project, Bhartiya Rail Bijlee Company Limited, Kanti Bijlee Ulpadan Nigam Ltd, National Capital Power Project Limited (NTPC), Barh Super Thermal Power Project, Sipat Super Thermal Power Station (NTPC), Nation Capital Power Station Dadri (NTPC), Tanda Thermal Power Station, NTPC Ltd, ROSA Power Supply Company Limited (RELIANCE), Bajaj Energy Limited, Guru Gobind Singh Super Thermal Power Plant, Guru Nanak Dev Thermal Plant, Guru Hargobind Thermal Plant, Panki, Harduaganj, Paricha Thermal Power Plant, Patratu Thermal Power Station, Maithon Power Limited, Jhajjar Power Limited and Tenughat Thermal Power Station, NTPC-Badarpur, NTPC-Unchahar, Navinagar Power Generation Corporation Ltd, Dulanga, NTPC-Barauni and Gujarat State Electricity Co. Ltd.

The Research Centre Ranchi is also involved and fully dedicated to quality assessment of the borehole coal core received from various drilling agencies like Mining Associate Pvt. Ltd, APC Drilling, and Construction Pvt. Ltd, Thriveni Earthmovers Pvt. Ltd, South West Pinnacle and Central Mine Planning & Design Institute (CMPDI) of various parts of Jharkhand, Odisha, Chhattisgarh, West Bengal, Maharashtra, Madhya Pradesh, and the coal fields namely Rajmahal (Bhalukasba, Mirzagaon), Raniganj (Kabitirtha, Lalgang, Shunuri, Itapara south, Jhanjra, Hingula,), Birbhum (Salbhadra Gomarpharil), East Bokaro (Chalkari Extension Angawali, Pichri), Auranga (Rajbar), IB Valley (Rampaia Dip Extn), Sohagpur (Chainpa, Shahdol, Jamui), Singrauli (Hatta Dhudhmania, Bandha North) and North Karanpura (Badam dip side, Dhadhu East), South karanpura (Sayal D), Jharia (kharkharee, Madhuband).

Total coal core received in the financial year 2062.04 meters and coal core logging has done, 5244 number of the sample has generated for band by band analysis as per the advice. Based on band-by-band results we have received seam-over analysis advice from the client and generated 1589 samples for SOV and 1589 samples for GCV analysis. Special test significant quantity for the same boreholes, Ultimate Analysis (347 samples), Distribution of sulfur (195 Samples), Ash Fusion Temperatures (367 samples), Ash Analysis (377 samples), Hardgrove Grindability Index (377 samples), Petrographic Test (79 Samples), LTGK coke type (28 samples), swelling index (28 samples).

Based on CSIR - Central Institute of Mining and Fuel Research analytical data the coal resources and reserve estimation has been calculated and ore body modeling will be made by concerned mining companies. These reserve estimation and ore body modeling will be more effective to prepare mining schemes and mining plans in mining industries. And the special test analytical data will be used in power plants and steel plants for smooth functioning plants and to enhance the production in the power sector as well as steel industries.

CSIR-CIMFR, Ranchi also provides consultancy services to government and private organizations by analysis of coal samples received from different parties namely CCO Ranchi, Adani Enterprises Pvt. Limited, Coal Controller, Jharkhand Ranchi, NTPC Ltd. Tanda M/s Brahmaputra Metalics Ltd, Monnet Daniel Coal Washeries Ltd; Dakra Ranchi, M/S NTPC Dadri, Chief Chemist/Coal Punjab State Power Corp. Ltd., Vimul Dugdha Utpadak, Bhagalpur, and Bihar State Milk Co. Foundation, Ranchi, etc. which helped them the proper economic way of production and utilization of coal.

Ranchi Research Centre is well equipped with adequate infrastructure for testing and analysis of coal and providing services to various Industries. The sophisticated facilities available are Proximate Analysis of both Air dried & 60% RH & at an equilibrated basis, Determination of Moisture and Ash both AD & Equilibrated, AFT (Ash Fusion Temperature Range), CHNS & CHNSO, Direct Determination of Sulphur, Determination of Phosphorus % (by conventional method), Ash Analysis, Swelling Index SI, LTGK Type (Low Temperature Grey King Assay), Distribution of Sulphur etc.

Ongoing projects:

- A. Project title: Characterization studies of coals from different coal fields explored by CMPDIL, through Borehole Coal Core study. (SSP- 8956, SSP-8810, SSP-8811, SSP-8322, SSP-8857, SSP-8854).
- B. Project title: Scientific study of quality monitoring of coal at unloading of various power plants. (SSP-8531, SSP-8623, SSP-8630, SSP-8697, SSP-8727, SSP-8767, SSP-8834, SSP-8908, SSP-8910, SSP-9078, SSP-8992, SSP-8941, SSP-9053, SSP-9078)
- C. Project title: Scientific study of quality monitoring of coal at the loading end of MCL for different power plants. (SSP-7951, SSP-7974, SSP-7975, SSP-8215, SSP-8210, SSP-8266, SSP-8316, SSP-8365, SSP-8442, SSP-8444, SSP-8445, SSP-8477, SSP-8535, SSP-8531, SSP-8532, SSP-8546, SSP-8547, SSP-8548, SSP-8549, SSP-8572, SSP-8575, SSP-8577, SSP-8623, SSP-8624, SSP-8622, SSP-8630, SSP-8631, SSP-8648, SSP-8642, SSP-8649, SSP-8677, SSP-8674, SSP-8675, SSP-8697, SSP-8696, SSP-8698, SSP-8709, SSP-8727, SSP-8730, SSP-8744, SSP-8767, SSP-8812, SSP-8815, SSP-8817, SSP-8831, SSP-8828, SSP-8819, SSP-8834, SSP-8833, SSP-8849, SSP-8835, SSP-8832, SSP-8855, SSP-8878, SSP-8881, SSP-8885, SSP-8896, SSP-8908, SSP-8910, SSP-8912, SSP-8916, SSP-8914, SSP-8926, SSP-8941, SSP-8940, SSP-8959, SSP-8961, SSP-8963, SSP-8958, SSP-8965, SSP-8966, SSP-8964, SSP-8992, SSP-9051, SSP-9053, SSP-9074, SSP-9013, SSP-9015, SSP-9010, SSP-9016, SSP-9011, SSP-9076, SSP-9078, SSP-9079, SSP-9077, SSP-9080, SSP-9081.)
- D. Project title: Scientific study of quality monitoring of coal at the loading end of CCL for different power plants. (SSP 7801, SSP-7802, SSP-7810, SSP-7843, SSP-7865, SSP-7886, SSP-7888, SSP-7889, SSP-7890, SSP-7891, SSP-8054, SSP-8129, SSP-8142, SSP-8441, SSP-8465, SSP-8466, SSP-8508, SSP-8541, SSP-8643, SSP-8644, SSP-8650, SSP-8679, SSP-8681, SSP-8695, SSP-8700, SSP-8701, SSP-8716, SSP-8740, SSP-8778, SSP-8777, SSP-8798, SSP-8803, SSP-8848, SSP-9038, SSP-9039, SSP-9042, SSP-8913, SSP-9069, SSP-9072, SSP-8902, SSP-8906, SSP-9012, SSP-8960, SSP-8962, SSP-9004, SSP-9005, SSP-9012, SSP-9042, SSP-9069, SSP-9072.)
- E. Project title: Scientific study on quality monitoring of coal at Dulanga Coal Mining Project Dulanga (SSP-8333, SSP-8539, SSP-8962)

The following projects are completed but officially not closed yet.

SSP-7361, SSP-7364, SSP-7635, SSP-7650, SSP-7698, SSP-7700, SSP-7701, SSP-7702, SSP-7718, SSP-7728, SSP-7729, SSP-7775, SSP-7783, SSP-7805, SSP-7835, SSP-7893, SSP-7894, SSP-7908, SSP-7910, SSP-7914, SSP-7915, SSP-7931, SSP-7976, SSP-7978, SSP-7982, SSP-7983, SSP-7984, SSP-8002, SSP-8001, SSP-8012, SSP-8013, SSP-8014, SSP-8057, SSP-8082, SSP-8087, SSP-8088, SSP-8104, SSP-8106, SSP-8107, SSP-8112, SSP-8113, SSP-8119, SSP-8133, SSP-8144, SSP-845, SSP-8146, SSP-8148, SSP-8172, SSP-8271, SSP-8211, SSP-8212, SSP-8213, SSP-8214, SSP-8253, SSP-8261, SSP-8834, SSP-8285, SSP-8348, SSP-8357, SSP-8358, SSP-8359, SSP-8360, SSP-8361, SSP-8362, SSP-8391, SSP-8438, SSP-8439, SSP-8440, SSP-8446, SSP-8526, SSP-8527, SSP-8528, SSP-8529, SSP-8574, SSP-8576, SSP-8699, SSP-8610, SSP-8623, SSP-8624, SSP-8766.



Sample Collection and Preparation



Automatic GCV Determination



Dual Furnace Proximate Analyzer



Coal Core logging



Automatic CHNSO Analyzer

INFRASTRUCTURE & TECHNICAL SERVICES



COMBUSTION SCIENCE & TECHNOLOGY RESEARCH GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



NATIONAL FACILITY FOR COAL COMBUSTION STUDIES



FUEL EVALUATION TEST FACILITY



DROP TUBE FURNACE



TGA-DSC-DTA

IMPORTANT ACTIVITIES

Coal water slurry preparation and combustion study.
Pilot plant for fluidized bed combustion studies.
Exploring utilization of non coking coals for Pulverized Coal Injection.
Oxy-fuel combustion studies.
Co-combustion studies of coal and biomass blends.

Preparation of National GHG inventory for energy and manufacturing industries.
Inventory preparation for trace metal and mercury emissions from coal fired power plants

Studies on judicious selection of blend combination and blend proportion for use of coal blends in power plants.
Setting up modalities for normative requirement of coal for different Industries.
Development of Fly ash brick technology.

CSIR-CIMFR

सीएसआईआर – सीआईएमएफआर


CSIR-CIMFR

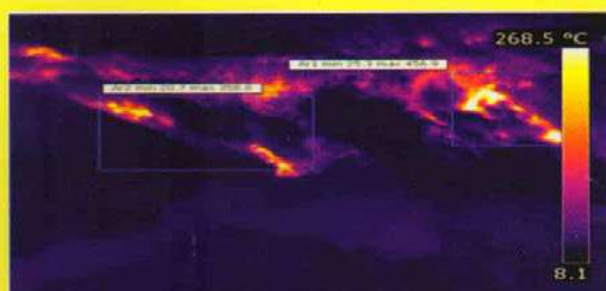
has Experience & Expertise
for Combating *Mine Fire*



Visual image of fire affected open cast project.

We've developed products & models like:

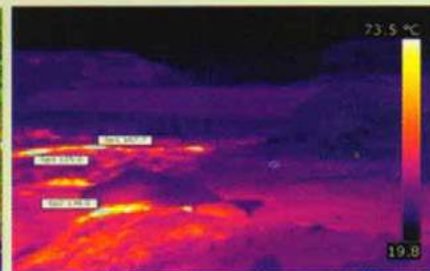
1. Fire protecting coating material for preventing spontaneous heating of coal. It is being marketed under the brand name: SIGNUM-CIMFR-Fire Protective Coating/Sealant.
2. Remote sensing and GIS techniques for the detection and managing coal mine fire.
3. Grouting material and inhibitors.
4. An objective model for prediction of spontaneous fire risk potential.
5. A computer based software, FIDA for Fire Interpretation Diagnosis and Analysis of coal mine fire.
6. Safety chamber for high risk mines, where miners can take refuge as a last hope of survival.



Thermal image of respective visual image.

We're armed with the techniques for:

1. Early detection of heating and assessment of status of fire in underground mines and ascertaining the incubation period of coal seams.
2. Controlling underground fire by injection of inert gas like nitrogen and carbon dioxide.
3. Safe storage of coal in a stack by preventing stack fire.
4. Prevention and control of coal fire in benches and dumps of opencast mines.
5. Thermography method for detection and delineation of coal mine fire.
6. Emerging technology for reducing greenhouse gas emissions from surface and shallow depth underground coal mine fires.



CSIR-CIMFR: An ISO 9001 Certified Institute having Credibility in the Areas of Mining and Fuel Research

TESTING CELL

Testing Cell of CSIR-CIMFR, Barwa Road Campus, Dhanbad is a single window system which provides ready assistances to the manufacturers of Mining and Allied Industries in getting their different equipment/component/materials tested, evaluated, calibrated and certified. The Cell co-ordinates and monitors the testing analysis and calibration related activities of eight laboratories at present. The relevant Information's, estimated test charges, PI/Quotations, Challan preparation manual as well as insert in the ERP (Other Administrative Service- Centralized Valuable Receipt (Centralized Valuable Register)), Tax Invoices and Test Certificates/Reports checked, signed and releases to the concerned customers for both Indigenous and Foreign make equipment/components.

The various activities of the concerned testing laboratories are covered under ISO 9001:2015 to satisfy customers need in getting systematic, transparency and quality oriented services in respect to the testing and certification of equipment/component/materials.

Total number of 713 (seven hundred and thirteen) testing and evaluation reports of various samples including equipment/components were issued by the cell during the period from 1st April' 2022 to 31st March' 2023. As revenue an ECF of Rs. 3, 72, 15, 205.10 (Rupees three crores seventy-two lakhs fifteen thousand two hundred five and ten paise) only has been generated during the period.

HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT

During the said period following Executive Development Programmes / Skill Development Programme were conducted by HRD, CSIR-CIMFR, Dhanbad for knowledge dissemination.

Sl.No.	Name of Course	Duration	No. of Participants	Participating Organisation/ Participants
1.	A 15 days' Skill Development program on "Underground Excavation Techniques" under "CSIR Integrated Skill Initiative" for Officers/JCOs/ORs of Eastern Command, Indian Army at CSIRCIMFR, Dhanbad	13.03.2023 to 28.03.2023	41	Eastern Command, Indian Army
2.	Refreshers Course & Skill Development Program on "Coal Carbonization" at CSIR-CIMFR for Steel Plants officials from throughout India like Tata Steel, SAIL, Mundra Petrochemicals, Ahmedabad, KIOCL, Mangalore, etc	13.03.2023 to 17.03.2023	15	Steel Plants officials from throughout India like Tata Steel, SAIL, Mundra Petrochemicals, Ahmedabad, KIOCL, Mangalore, etc.
3.	Training Programme on "Computer Skill Development" for SC/ ST Students	10.08.2022 to 09.09.2022	82	Diploma students of Mechanical and Metallurgy Engineering.
4.	Skill Development Programme on "Mechanical Safety in Mines"	21.06.2022 to 20.07.2022	18	B. Tech (Mechanical Engineering)
5.	Skill Development Programme on "Clean Coal Technology"	02.06.2022 to 29.06.2022	24	B. Tech (Chemical Engineering)
6.	Coal Art & Craft: Skill Development for Rural Woman	06.04.2022	20	Rural Women

Vocational/Project Training for the PG & UG Engineering, Diploma Engineering and Science students were arranged according to their academic session. 101 PG Science/Engineering, 117 UG Science/Engineering and 11 Diploma Engineering a total of 229 students of different streams like Computer Science, EEE, Mechanical Engineering, Applied Geology, etc. were benefited from the Vocational/Project Training during the said period. Students from different Colleges/Universities namely IIT (ISM), Dhanbad, BIT Sindri, BHU, IIT, NIT, Government Polytechnic, Nagpur, Patna University, etc come to get their project training/internship as their academic requirement.

Facilitated CSIR-CIMFR personnel to attend in organised Seminar, Symposium, Workshop: 204 S&T personnel of the institute attended in various National & International Conferences/ Seminars/ Workshops at national & international platform as a part of knowledge sharing & knowledge management.

Indo-French Workshop on "Clean and Sustainable Energy Technologies (Infinite)" during 21-24 February, 2023 at CSIR – National Physical Laboratory, Pusa, New Delhi.

CSIR-CIMFR organized "73rd Annual Meeting and Symposium of the International Committee for Coal & Organic Petrology (ICCP-2022) From 18-25 September, 2022 at New Delhi, India.

JIGYASA PROGRAMME:

- 06 Nos. of "Coin Battery Experiment" under Jigyasa Programme at different schools like Kasturba Gandhi Balika Vidhyalaya (KGBV) Baliapur, Ekal Vidyalaya Karmatand Topchanchi, Shishu Vidya Mandir Baliapur, Dhanbad etc. for school students.
- 40 nos. of students from North-East states of India like Arunachal Pradesh, Manipur, Nagaland, Meghalaya etc. visited CSIR-CIMFR laboratories, under CSIR Jigyasa program on 06.02.2023.
- "Career Counselling and Awareness Session" under Jigyasa Programme on 02 February 2023 at Kasturba Gandhi Balika Vidhyalaya (KGBV) Baliapur.

- “Career Counselling and Awareness Session” under Jigyasa Programme on 01 February 2023 at Kasturba Gandhi Balika Vidhyalaya (KGBV) Jharia.
- Computer Training Program for Class VIII to XII from different State Govt. Schools and other Schools during 19.07.2022 to 08.08.2022. On this occasion total 217 nos. of students were participated.
- 2-Days School Visit on “Robotic Training Programme” during 10-11 June, 2022 at Credo World School, Dhanbad. On this occasion total 24 nos. of students were participated.
- “Global Battery Experiment” under Jigyasa Programme at Kasturba Gandhi Awashiya Balika Vidhyalaya, Bhowra on 22.09.2022.
- ✓ Two Days interaction programme for students as part of scientific social responsibility from 23.03.2023 to 24.03.2023 for 51 numbers of UG/PG Students at CSIR-CIMFR Digwadih Campus.
- ✓ One day Industrial visit of Diploma & B.Tech Mining 6th Semester Students from Kazi Nazrul University on 20.02.2023 at CSIR-CIMFR Labs.
- ✓ Twenty Five (25) M.sc Final Year students (Applied Geology) along with one Professor of Jadavpur University, Kolkata visited CSIR-CIMFR, Barwa Road Campus from 17th -18th January, 2023.
- ✓ An orientation session related to “ANSYS- Emerging Technology for the Mining Industries” was arranged on 19.01.2023.
- ✓ Industrial visit of 45 nos. of 8th INT M.Tech (M&C) students from IIT(ISM), Dhanbad at CSIR-CIMFR on 13th April, 2022.
- ✓ Dr. Arghya Mazumder, Director Kazi Nazarul University, Asansol visited CSIR-CIMFR, Dhanbad on 8th April, 2022 for planning of collaboration with CSIR-CIMFR along with 28 nos. of B.Tech (Mining) students from the university.
- ✓ One day Industrial Visit of 35 Nos. of students from BIT, Mesra at CSIR-CIMFR Digwadih Campus on 14.03.2023.

Lectures:

- ✓ A lecture on “Geohazards in the Himalayas & possible mitigation measures to control” delivered by Dr. Kalachand Sain, Director, Wadia Institute of Himalayan Geology on 24.03.2023.
- A lecture on “Effects of Neurotherapy on the Human Body” delivered by Shri Ajay Gandhi, Neuro Therapist, Chandigarh on 13.03.2023.
- A lecture on “Digital transformation-An approach to Digital transformation for Industry 4.0” by Shri Ashish Ranjan, Chief Digital Officer, NBC Bearings, Jaipur on 10.02.2023 at CIMFR Auditorium.
- A lecture on “Application of AI & ML in Mining & Allied Sectors” on 10.01.2023 by Mr. Niraj R Sharma.
- Dr. Tapas Ranjan Martha, Scientist-SG NRSC/ISRO Hyderabad delivered lecture on “Coal fire and subsidence in Jharia Use of remote sensing technology” on 08.12.2022.
- Mr. Chandan Kumar Singh, Public Prosecutor, CBI, Dhanbad delivered lecture on “ The Sexual Harassment of Women at Workplace (Prevention, Prohibition and Redressal) Act, 2013” on 14.12.2022 at CSIR-CIMFR Auditorium.
- Dr. Pavan Kumar Gupta delivered a lecture on “Coal Syngas to Methanol: CIMFR initiatives” on 18th November 2022.
- Dr. Debadutta Mohanty, Sr. Principal Scientist delivered lecture on “Coalbed methane (CBM) and underground coal gasification (UCG) in the evolving energy landscape of India” on 18th November 2022.
- A lecture on the topic of “Ayurveda in life is the need of today and the security of the future” delivered by Dr. Vimal Tewary, Research Officer, Regional Ayurveda Research Institute, Patna followed by a Video film on “Sustained Development of Ayurveda” on 18.10.2022.
- CSIR-CIMFR Monthly Webinar, Dr. Santosh Kumar Behera delivered a lecture on “Paste backfilling for underground mines” on 25th August 2022.
- Prof. Chetan S. Solanki, Professor, IIT Bombay (Brand Ambassador of Solar Energy Govt. of MP) was discussed cum sensitized interactive session on “Energy, Climate change and I” on 22nd July, 2022 at CSIR-CIMFR, Dhanbad.
- Dr M. S. Santosh delivered a lecture on “Multifunctional Materials: The Future of Sustainable Societies” on 15th July 2022.

Visitors:

- Shri Sanjay Kumar Singh, Director Technical, BCCL as a Chief Guest of Inaugural Function of the Skill Development Programme on “Underground Excavation Techniques” on 13th March 2023.
- Shri Prabhat Kumar DG DGMS, Dhanbad graced the occasion as a Chief Guest on National Science Day on 28.02.2023.
- Prof. Jan Frouz from Czech Republic visited CSIR-CIMFR on 06.02.2023.
- Dr. Anjan Ray, Director, CSIR-IIP, Dehradun visited CSIR-CIMFR Barwa Road Campus from 22.01.2023 to 24.01.2023
- Dr. Kannan Srinivasan, Director, CSIR-CSMCRI, Bhavnagar visited CSIR-CIMFR Barwa Road and Digwadih Campus from 11-12 January, 2023.
- Dr. Warren John Bruckard and Dr. Nawshdul Haque from CSIRO, Australia visited CSIR-CIMFR, Dhanbad laboratory on 29.11.2022 and discussed in detail with the HORG and HOS of the institute for exploring the possibilities for collaboration of Joint Research work along with program for the Indian students persuing Ph.D programs in ACSIR program.

- Prof. Abhijit Mukherjee, Dean International South Asia, John Curtin Distinguished Professor, School of Civil and Mechanical Engineering & Director, Curtin-India Academy, Curtin University, Australia visited CSIR-CIMFR on November 23, 2022 for joint collaborative research work specially in the area of mine backfill and waste utilisation.
- Dr. B. Veera Reddy, Director (Technical) CIL, Kolkata graced the occasion as a Chief Guest on Foundation Day of CSIR-CIMFR, Dhanbad on 18.11.2022.
- Visit of Shri Ajay Kr. Singh, Former International Football Player at CSIR-CIMFR Dhanbad during 51st SSBMT First Zonal Football Tournament, 25th-27th July, 2022.
- Prof. Sambit Dutta, Dean International, Faculty of Science and Engineering, Curtin University, Western Australia along with his team were visited at CSIR-CIMFR, Dhanbad on 15.06.2022.
- Address by Chief Guest, Prof. D. C Panigrahi, Ex Director, IIT (ISM) Dhanbad on the occasion of National Technology Day on 11th May, 2022.
- Dr. Sourav Pal, Director IISER, Kolkata (Former Director CSIR-NCL, Pune) delivered lecture on 30.09.2022.

Honours and Awards:

- Prof. Arvind Kumar Mishra, Director CSIR-CIMFR Dhanbad was felicitated at IE(I) Durgapur on December 2022 as an eminent Mining Engineering personality.
- Dr. Vetrivel Anguselvi received Women Pride Awards-2022 by Dainik Bhaskar.
- Dr. Vetrivel Anguselvi received Best Women Researcher in Biotechnology Award-2022 by CISR Foundation.
- Dr. Arka Jyoti Das, Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad received Young Engineer Award from Institution of Engineer, India on December 2022.
- Dr. Vivek Himanshu, Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad received Young Engineer Award from Institution of Engineer, India on December 2022.
- Dr. Debadutta Mohanty, Sr. Principal Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad has been awarded MGMI award of Excellence for Earth Sciences/ Mineral Engineering for the year 2021-22 for his outstanding contribution in Earth Sciences.
- Dr. Aditya Rana, Sr. Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad received Vishwakarma Award from CIDC NITI Aayog on March 2023.
- Dr. Aditya Rana, Sr. Scientist, CSIR-CIMFR, Dhanbad received Vishwakarma Award from CIDC NITI Aayog on 10 April 2023.

Major Events at CSIR-CIMFR:

- CSIR-CIMFR, Dhanbad celebrated International Women's Day 2023 on 10th March, 2023.
- CSIR-CIMFR, Dhanbad celebrated National Science Day on 28th February 2023.
- CSIR-CIMFR, Dhanbad celebrated its Foundation Day, on 18th November 2022.
- Celebration of 7th "Ayurveda Day" on 18.10.2022.
- CSIR-CIMFR, Dhanbad celebrated Vigilance Awareness Week, 2022 and conducted various programs during 31st Oct -07th Nov, 2022.
- CSIR-CIMFR, Dhanbad celebrated 81st CSIR Foundation Day-2022 on 30th September, 2022.
- CSIR-CIMFR was organized 51st Shanti Swarup Bhatnagar Memorial Football Tournament-2022 from 25th-27th July, 2022.
- National Technology Day was celebrated on 11th May, 2022 at CSIR-CIMFR, Dhanbad.
- CSIR-CIMFR, Dhanbad organized a "Swachhata Pakhwada" from 02.05.2022 to 17.05.2022.

KNOWLEDGE DISSEMINATION CENTRE

SCIENCE COMMUNICATION & PUBLICATION

Annual Report: Reports on all the R&D activities and supporting services as also other technical as well as financial information of the institute for the year 2022-23 were collected, compiled, edited and published in the form of CSIR-CIMFR Annual Report for distribution to the policy makers of the country, higher ranks of the mining and fuel sectors and academic as well as research institutes of the India and abroad. Technical Notes and Write-ups: Technical notes and write-ups on various R&D work and other important activities were prepared and issued to different organizations and individuals when asked for.

CSIR Annual Report: A report covering the summary of the major accomplishments of CSIR-CIMFR in R&D work during 2022-23 was prepared and sent to CSIR for inclusion in CSIR annual report.

Display advertisements: a good number of display advertisements were prepared and released during the year to keep up good images of the institute.

Distribution of publications: Regular as well as special publications was distributed among the people and organizations connected with mining, fuel and allied industries of India and abroad.

Mailing List: The mailing list covering the addresses of different organizations as well as distinguished persons connected with mining, fuel and allied industries in India and abroad was updated regularly for distribution of publications and selection of experts as well as referees.

CSIR-CIMFR Project & Work Record Book: CSIR-CIMFR Project & work record book for the year 2023 was published and distributed amongst scientists, officers and other staff members of the institute.

KNOWLEDGE DISSEMINATION CENTRE

CIMFR KDC is actively engages in acquisition technical processing and updating the collection and providing a platform for E-access of information sources to expand the horizon of information base to the scientific community.

KDC (Library) is also playing a coordinating role between users and the literature, providing personal information service through current Awareness (CAS) and Selective Dissemination of Information (SDI) using modern information technology.

Besides the day-to-day circulation, reference and reprographic service, KDC is also rendering the following service Documentation, List of latest addition, Bibliographic service, OPAC search, CD-ROM search, In-house database, Internet Facility and Access to E-Journals.

As per the instruction of the official language implementation, KDC has been developing a variety of collection in Hindi language.

Institutional Repository (IR) has been established using open source software with an aim to provide online access to CSIR-CIMFR research articles. Users have also bar-coded and EM security system was also implemented at KDC.

Books Reports, Standards, Specification and Bound Volumes 34170.

STANDARDS, TECHNOLOGY MANAGEMENT & ISTAG DIVISION

Deputation of CIMFR, Scientists abroad for attending Seminar/ Symposia/ Conference, Business Development, Bilateral Exchange Program, Scholarship, International Project, Lecture etc.:

Sl. No.	Name of the Scientist	Designation	Period	Country Visited	Purpose
1	Sri. Vishal Chauhan	Scientist	08-11 May' 2022	Gothenburg, Sweden	To attend 24 th International Conference on Fluidized Bed conversion 2022
2	Dr. C. Sawmiliana	Chief Scientist	01-06 July' 2022	Nepal	Technical Discussion on Hydroelectric Project at Nepal
3	Dr. R. E. Masto	Senior Principal Scientist	18-29 Nov' 2022	Czech Republic	Bilateral Exchange Program of CSIR & Czech Republic
4	Dr. Siddharth Singh	Senior Principal Scientist	18-29 Nov' 2022	Czech Republic	Bilateral Exchange Program of CSIR & Czech Republic
5	Sri. Jaywardhan Kumar	Senior Scientist	27 Nov' to 04 Dec' 2022	Indonesia	International CCS summer school 2022, IEA Greenhouse Gas R&D Program
6	Dr. Ranjan Kumar	Senior Principal Scientist	10-30 th March' 2023	Kyoto University, Japan	The visit is under a bilateral project sanctioned by DST, New Delhi under India-Japan Cooperative Science Program between DST and JSPS.

New Agreement/ MoU signed (April' 22 -Mar' 23)

Sl. No.	Title of the Agreement	Party's Name and Address	Date
1	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; NLC Tamilnadu Power Ltd. and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: M 591378 Dated: 29.06.2021	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Jagruti Vihar, Sambalpur, Odisha and NLC Tamilnadu Power Ltd., Mayor Sathyamurthy Road, FSD, Egmore, Chetpet, Chennai	07.04.2022
2	MoU bet' CSIR-CIMFR, Dhanbad and Kazi Nazrul University, Asansol	Kazi Nazrul University, Asansol	21.04.2022
3	Agreement bet' CSIR-CIMFR and SEPC for scientific & technical studies on sampling and analysis of imported and indigenous coal unloaded at VOC port end, Tuticorin	M/s. SEPC Power Private Limited, MEIL House, First Floor, No. 395, Anna Salai, Teynampet, Chennai – 600 018	22.04.2022
4	Tripartite Agreement between Northern Coalfields Limited; Madhya Pradesh Power Generating Company Ltd. and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BT 995160 Dated: 18.04.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Northern Coalfields Limited; Singrauli, M.P and Madhya Pradesh Power Generating Company Ltd., Block No. 09, Shakti Bhawan, Vidyut Nagar, Rampur, Jabalpur	05.05.2022
5	Collaborative Agreement Between CSIR-CIMFR and Jindal Power Limited for Development and Installation of Retractable Bed Cover for Trucks/ Tipper	M/s. Jindal Power Limited, Tamnar, Raigarh, Chhattisgarh	11.05.2022
6	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; Dhariwal Infrastructure Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BK 812138 Dated: 19.04.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and Dhariwal Infrastructure Limited, CESC House, Chowringhee Square, Kolkata – 700 001	19.05.2022

Sl. No.	Title of the Agreement	Party's Name and Address	Date
7	Bilateral Agreement between Damodar Valley Corporation, Kolkata and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: AG 713944 Dated: 10.03.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Damodar Valley Corporation, DVC Tower, VIP Road, Kolkata	20.05.2022
8	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; Raipur Energen Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: M 195622 Dated: 23.05.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Jagruti Vihar, Burla, Sambalpur, Odisha and Raipur Energen Limited, Tilda, Village Raikheda, Raipur, Chhattisgarh	30.05.2022
9	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; GMR Warora Energy Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BL 056674 Dated: 04.05.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and GMR Warora Energy Limited, Naman Centre, Bandra Kurla Complex, Bandra (East), Mumbai	30.05.2022
10	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; Dhariwal Infrastructure Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad Certificate No.: BK 522702 Dated: 27.05.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and Dhariwal Infrastructure Limited, CESC House, Chowringhee Square, Kolkata – 700 001	08.06.2022
11	Tripartite Agreement between Eastern Coalfields Limited; Gujarat State Electricity Corporation Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: IN-GJ67721562762510U Dated: 31.05.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Eastern Coalfields Limited, Sanctoria, Dishergarh, Burdwan and Gujarat State Electricity Corporation Limited, Vidyut Bhavan, Race Course, Vadodara	13.06.2022
12	Tripartite Agreement between Northern Coalfields Limited; Raipur Energen Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BU 060657 Dated: 30.05.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Northern Coalfields Limited; Singrauli, M.P and Raipur Energen Limited, Factory Tilda, Tilda, Village Raikheda, Raipur, Chhattisgarh	13.06.2022
13	Tripartite Agreement between Northern Coalfields Limited; Mahan Energen Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: GA 068172 Dated: 09.06.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Northern Coalfields Limited; Singrauli, M.P and Mahan Energen Limited, VIII Bandhora, P.O: Karsualal The Mada, Singrauli, M.P	13.06.2022
14	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; Jindal Power Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: K 894782	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and Jindal Power Limited, O. P. Jindal Super Thermal Power Plant, Tamnar, Raigarh, Chhattisgarh	16.06.2022
15	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; MB Power (Madhya Pradesh) Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Certificate No.: IN-DL44961959617161U Dated: 10.06.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and M/s. MB Power (Madhya Pradesh) Limited, Anuppur Thermal Power Project, Laharpur, Jaithari, Anuppur, Madhya Pradesh	18.06.2022
16	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; R.K.M Powergen Private Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Certificate No.: M 663472 Dated: 28.06.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and R.K.M Powergen Private Ltd., 14, Dr. Giriappa Road, T. Nagar, Chennai – 600 017	29.06.2022
17	Bilateral Agreement between CSIR-CIMFR and TANGEDCO, Chennai for Coal Sampling Work Certificate No.: Oc1445217b16bec2bcf2 Dated: 12/07/2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Tamil Nadu Generation and Distribution Corporation Limited, 2 nd Floor, Western wing, NPKRR Maalgai, No.144, Anna Salai, Chennai – 600 002	12.07.2022
18	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: M 712805 Dated: 11/07/2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (RRVUNL), Vidyut Bhawan, Janpath, Jaipur – 302 005	14.07.2022
19	Bilateral Agreement between CSIR-CIMFR and NTPC Limited, New Delhi for Coal Sampling Work Certificate No.: AH 759586 Dated: 09/06/2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and NTPC Limited, NTPC Bhawan, Scope Complex, 7 Institutional Area, Lodhi Road, New Delhi- 110 003	28.07.2022
20	Tripartite Agreement between The Singareni Collieries Company Ltd., NTPC - Telangana Super Thermal Power Project and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: AH 759589 Dated: 09.06.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; The Singareni Collieries Company Ltd., P.O: Kothagudam Collieries, Telangana and NTPC - Telangana Super Thermal Power Project, Ramagundam, Telangana	28.07.2022
21	Bilateral Agreement between CSIR-CIMFR and NTPC Limited, New Delhi for Coal Sampling Work Certificate No.: 9803c01aa2333c9e5ae1 Dated: 02.04.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and NTPC Limited, NTPC Bhawan, Scope Complex, 7 Institutional Area, Lodhi Road, New Delhi- 110 003	29.07.2022



Sl. No.	Title of the Agreement	Party's Name and Address	Date
22	Tripartite Agreement between Northern Coalfields Limited; Jindal Power Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BU 015306 Dated: Nil	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Northern Coalfields Limited; Singrauli, M.P and Jindal Power Limited, O. P. Jindal Super Thermal Power Plant, Tamnar, Raigarh, Chhattisgarh	29.07.2022
23	Agreement for Calibration of Instantel Inc., Canada Seismographs	M/s. Ultra Enviro-Systems (UES) Pvt. Ltd., HS-6, Kailash Colony Market, New Delhi – 110 048	30.08.2022
24	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; GMR Warora Energy Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BK 907986 Dated: 19.08.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and GMR Warora Energy Limited, Naman Centre, Bandra Kurla Complex, Bandra (East), Mumbai	08.09.2022
25	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; GMR kamalanga Energy Ltd. and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: M 507745 Dated: 10/06/2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and GMR Kamalanga Energy Ltd., PS: Kantabania, Vill.: Meramundali, Dist.: Dhenkanal, Odisha	16.09.2022
26	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; Dhariwal Infrastructure Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BN 929809 Dated: 12.09.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and Dhariwal Infrastructure Limited, CESC House, Chowringhee Square, Kolkata – 700 001	30.09.2022
27	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; GMR Warora Energy Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BL 359274 Dated: 08.08.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and GMR Warora Energy Limited, Naman Centre, Bandra Kurla Complex, Bandra (East), Mumbai	30.09.2022
28	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; MB Power (Madhya Pradesh) Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Certificate No.: IN-DL94744307813047U Dated: 29.09.2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and M/s. MB Power (Madhya Pradesh) Limited, Anuppur Thermal Power Project, Laharpur, Jaithari, Anuppur, Madhya Pradesh	14.10.2022
29	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Vardhman Towers Private Limited, Shree Jee Complex, Kali bari Road, Hazaribagh – 825 301, Jharkhand, Factory P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	04.11.2022
30	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Krishna Udyog, 18 Gola Road, ramgarh Cantt (Near basic School), Dist.: Ramgarh – 829 122, Jharkhand, Factory: Mouza: Dharhar, P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	18.11.2022
31	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Anjaneya Fuels, 8, Block – B, Lake Town, Kolkata – 700 089, Factory: Mouza: Dharhar, P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	18.11.2022
32	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Hemkunt Ventures, 132 A Pandit Jee Road, Hurhuru, P.O & dist. Hazaribagh – 825301, Jharkhand, Factory: P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	18.11.2022
33	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Synergy Urja Ventures, Satishchandra Kuttir, Kani Bazar, P.O & Dist.: Hazaribagh – 825301, Jharkhand, Factory: P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	18.11.2022
34	Agreement for the work of Third Party Sampling and Analysis for dispatch of Iron Ore to Donimalai complex	NMDC Limited, 10-3-311/A, Khanij Bhawan, Castle Hills, Masab Tank, Hyderabad– 500 028	24.11.2022
35	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Prakash Associates, Modidih, Murradih, Barwadda, Dhanbad	03.01.2023
36	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Sony Infracture, Sharda Nagar, Ranipur Road, Betul – 460 001, M.P	03.01.2023
37	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Sony Trading Company, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	03.01.2023
38	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Ekram Soft Coke Industries, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	03.01.2023
39	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. S.R.S. Coke Industries, Sone Diha, Barachatti, Gaya – 824 201, Bihar	03.01.2023
40	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; Raipur Energen Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling work Certificate No.: C 721307 Dated:	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and M/s. Raipur Energen Limited, Raipur, Chhattisgarh – 493225	10.01.2023

Sl. No.	Title of the Agreement	Party's Name and Address	Date
41	Bilateral Agreement between CSIR-CIMFR and NTPC Limited, New Delhi for Coal Sampling Work Certificate No.: F 832734 Dated: 06/01/2023	CSIR-CIMFR, Dhanbad and NTPC Limited, NTPC Bhawan, Scope Complex, 7 Institutional Area, Lodhi Road, New Delhi- 110 003	11.01.2023
42	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Bhagwati Coking Coals Private limited, L. C. Road, Behind I.O.C.L Building, Dhanbad – 828109, Jharkhand	25.01.2023
43	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Bajrang Fuels, P.O- Kuj, P.S: Mandu, Dist.: Ramgarh – 825316, Jharkhand	25.01.2023
44	Tripartite Agreement between Mahanadi Coalfields Limited; Prayagraj Power Generation Company Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling work Certificate No.: IN-UP33094883401446V Dated: 13.02.2023	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Mahanadi Coalfields Limited; Burla, Sambalpur, Odisha and M/s. Prayagraj Power Generation Company Limited, Shatabdi Bhawan, Noida, U.P – 201 301	23.02.2023
45	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Hazi Prakash Udyog Company, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	07.03.2023
46	Agreement for Know How Transfer of Improved Soft Coke Making a CSIR-CIMFR Technology	M/s. Modern Industries, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	07.03.2023
47	Memorandum of Understanding between CSIR-CIMFR and Tripura University, Tripura	Tripura University, P.O: Surjyamaninagar, P.S: Amtali, District: West Tripura, State- Tripura	22.03.2023
48	Tripartite Agreement between Northern Coalfields Limited; UPRVUNL and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: IN-UP71064110627806V Dated: 28/03/2023	CSIR-CIMFR, Dhanbad; Northern Coalfields Limited; Singrauli, M.P and UPRVUNL, 14 Ashok Marg, Shakti Bhawan Extension, Lucknow – 226 001	28.03.2023
49	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; Dhariwal Infrastructure Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BU 853964 Dated: 08.03.2023	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and Dhariwal Infrastructure Limited, CESC House, Chowringhee Square, Kolkata – 700 001	31.03.2023
50	Tripartite Agreement between Western Coalfields Limited; GMR Warora Energy Limited and CSIR-CIMFR, Dhanbad for Coal Sampling Work Certificate No.: BU 249598 Dated: 21.02.2023	CSIR-CIMFR, Dhanbad and Western Coalfields Limited, Civil Lines, Nagpur 400001 and GMR Warora Energy Limited, Naman Centre, Bandra Kurla Complex, Bandra (East), Mumbai	31.03.2023
51	Bilateral Agreement between CSIR-CIMFR and NTPC Limited, New Delhi for Coal Sampling Work Certificate No.:b13aef5fd2b975ed266f Dated: 15/12/2022	CSIR-CIMFR, Dhanbad and NTPC Limited, NTPC Bhawan, Scope Complex, 7 Institutional Area, Lodhi Road, New Delhi- 110 003	31.03.2023

Premium/ Royalty received from Technology Transfers during 2022-23:

Sl. No.	Title	Party's Name and Address	Amount (₹)
1	KV-LITE CIMFR Coal Inhibitor	KV Fire Chemicals (India) Pvt. Ltd., Kamala Nivas, Plot -32, Lane-D, Sector-8, Vashi, Navi Mumbai – 400 703	₹236=00 Period: 2021-22
2	Heat Recovery Type Non-Recovery Coke Oven	M/s. Tuaman Engineering Ltd., N.S. Road, Kolkata – 700 001	₹ 2.95 crores Including GST & TDS
3	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Vardhman Towers Private Limited, P.O: Karamnasa, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
4	Emulsion Explosive Emulcoal-100, Emulcoal-300	M/s. IDL Explosives Limited, Kukatpally, Post Bag No. 1, Santhnagar (IE), P.O: Hyderabad	₹ 2, 07, 725=00 ₹ (-)17, 604=00
5	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Krishna Udyog, Mouza: Dharhar, P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
6	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Anjaneya Fuels, Mouza: Dharhar, P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
7	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Hemkunt Ventures, P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
8	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. M/s. Synergy Urja Ventures, P.O: Karamnasa, P.S: Durgawati, Dist.: Kaimur (Bhabhua) – 821105, Bihar	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
9	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Prakash Associates, Modidih, Murradih, Barwadda, Dhanbad	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
10	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Sony Infracture, Sharda Nagar, Ranipur Road, Betul – 460 001, Madhya Pradesh	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
11	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Sony Trading Company, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
12	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. S.R.S. Coke Industries, Sone Diha, Barachatti, Gaya – 824 201, Bihar	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
13	Improved Soft Coke Making Technology	M/s. Ekram Soft Coke Industries, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	₹ 9, 44, 000=00 Including GST

Sl. No.	Title				Party's Name and Address	Amount (₹)
14	Improved Technology	Soft	Coke	Making	M/s. Bhagwati Coking Coals Private limited, L. C. Road, Behind I.O.C.L Building, Dhanbad – 828109, Jharkhand	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
15	Improved Technology	Soft	Coke	Making	M/s. Bajrang Fuels, P.O- Kujju, P.S: Mandu, Dist.: Ramgarh – 825316, Jharkhand	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
16	Improved Technology	Soft	Coke	Making	M/s. Hazi Prakash Udyog Company, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
17	Improved Technology	Soft	Coke	Making	M/s. Modern Industries, Ena Islampur, East Bhugatdih, Jharia, Dhanbad, Jharkhand	₹ 9, 44, 000=00 Including GST
Grand Total:						4, 29, 06, 357=00

(Rupees Four Crore Twenty Nine Lakhs Six Thousand Three Hundred and Fifty Seven Only)

Lecture Delivered By Dr. S. S. Sarkar, Retd. CMO, Eastern Coalfield Ltd. (wellness And Nutrition Consultant) for Health Consciousness In CSIR-CIMFR Auditorium



STAFF NEWS AND OTHERS

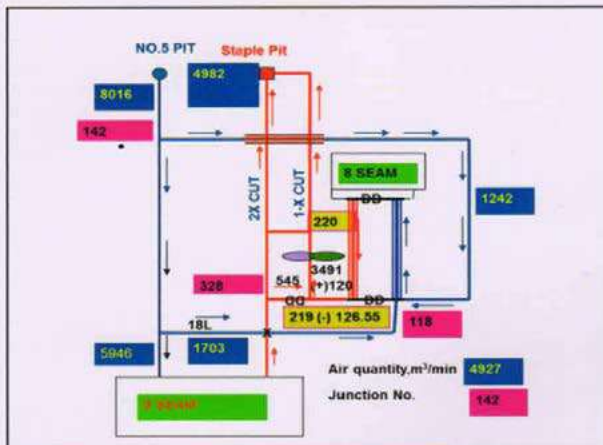


MINE FIRE, VENTILATION, MINER'S SAFETY AND HEALTH RESEARCH GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



OXY-BLOWN PFBG FLOW DIAGRAM



The Research Group

Since inception of CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research Dhanbad in 1956 this group has been catering the need of Mining and allied Industries. This group strives to focus on improvement of workplace environment in mines, Miner's safety and health issue. It has an accolade of successfully and timely completion of ventilation planning and design in more than 200 mines. Major coal mine fire of the country have been successfully controlled by this group saving mining equipment, and energy resources worth several crores of rupees. Apart from these milestones, this group is engaged on research and development of ventilation, fire and safety parameters funded by Ministry of Coal, Ministry of Energy of GOI, CIL R&D Board, Kolkata.

Major Milestones Achieved

- # Water mist generation system.
- # Development of Chamber method of ventilation as preventive measure to avoid fire in goaf due to surface leakage.
- # Development of two fire suppression technology, viz. HPHS N2 foam technology, water mist technology in dealing with open as well as sealed fire
- # Application of Dynamic Balancing of pressure technique control fire (Major fires in more than 50 mines controlled by this technique)
- # Application of Multi-zonal Ventilation system to improve workplace environment in remote workings

Ongoing R&D activities

- Mine Ventilation Planning & design
- Design of ventilation system of fire affected and deep mines
- Assessment and control of fire in sealed area, abandoned workings, developed, depillared goaved out area worked by open cast
- Safe sealing of mines affected with fire and its recovery
- Coal dust explosion study
- Early detection of spontaneous heating/fire in opencast, UG mines, dumps and stacks
- Ascertaining the susceptibility of coal to self-heating
- Prevention and control of fire in opencast benches, coal stacks etc.
- Assessment of Air borne respirable dust and control measures
- Providing solutions in the area of remote sensing and GIS
- Tunnel Ventilation & Fire Safety

View of CSIR-CIMFR Barwa Road Campus



PAPER PUBLISHED IN INTERNATIONAL JOURNALS

1. Mousumi Mallick, Biplab Hazra, Swapan Kumar Mitra, Debasish Basak, Bijay Kumar Show and Joydeep Maity, Temperature-dependent wear characteristics of a high-voltage low-current electric energy-treated AISI 1080 steel, *Journal of Materials Engineering and Performance*, ASM International, January 2022 (<https://doi.org/10.1007/s11665-021-06503-8>).
2. Prakash A., Bharti A. K. and Verma A. (2022): *Unearthing underground mining-induced strata disturbance by electrical resistivity tomography interpretation*. *Environmental & Engineering Geoscience*, Vol. XXVIII, No. 4, November, 361–369.
3. Prakash A., Bharti A. K., Verma A. and Singh P. K. (2022): *Neural network based uncertainty and sensitivity evaluation of electrical resistivity tomography for improved subsurface imaging*. *Journal of Asian Earth Sciences*: X, 8:100110.
4. Vinay L. S., Bhattacharjee R. M., Ghosh N., Budi G., Kumar J. V. & Kumar S. (2022). Numerical study of stability of coal pillars under the influence of line of extraction. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 13(1), 1556-1570.
5. Budi G., Rao K. N. & Mohanty P. (2023). Field and numerical modelling on the stability of underground strata in longwall workings. *Energy Geoscience*, 4(1), 1-12.
6. Chaubey R. S., Singh B. P., Vinn O., Bhargava O. N., Prasad S. K., & Sati M. (2023). Integrated lithofacies, microfacies and sequence stratigraphic framework of the Takche Formation (Ordovician–Early Silurian), Pin Valley, Spiti Himalaya, India. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen*, 51-64.
7. M P Roy, V K Himanshu, A P Kaushik, P K Singh (2022), “Influence of ring blasting pattern on the safety of nearby underground structures”. *Sadhana*, 47:192. <https://doi.org/10.1007/s12046-022-01968-2>.
8. V K Himanshu, A K Mishra, A K Vishwakarma, M P Roy, P K Singh (2022), “Prediction of Blast-Induced Ground Vibration Using Principal Component Analysis-Based Classification and Logarithmic Regression Technique”. *Mining, Metallurgy and Exploration*. <https://doi.org/10.1007/s42461-022-00659-0>.
9. Vivek K Himanshu, A K Mishra, A K Vishwakarma, M P Roy & P K Singh (2022), “Explicit dynamics based numerical simulation approach for assessment of impact of relief hole on blast induced deformation pattern in an underground face blast”. *Geomechanics and Geophysics for Geo-Energy and Geo-Resources*, 2022, 8:19. <https://doi.org/10.1007/s40948-021-00327-5>.
10. Bhagat N. K., Mishra A. K., Singh R. K., Sawmliana C and Singh P. K. Application of logistic regression, cart and random forest techniques in prediction of blast-induced slope failure during reconstruction of railway rock-cut slopes. *Engineering Failure Analysis*. 2022 July 1;137:106230.
11. Pijush Pal Roy, Chhange Sawmliana and Rakesh Kumar Singh (2022): Strategic planning to reduce ground vibration, air overpressure and flyrock in a mine at a sensitive area. *Current Science*, Vol 123, No. 8, 25 October 2022, pp 995-1004, DOI:10.18520/cs/v123/i8/995-1004.
12. Verma A., Prakash A., Kumar A., Oraon S. and Mandal S. K. (2023): *Precise mosaicing of mouza plans for the preparation of digital cadastral map using GNSS*. *Current Science*, Vol. 124, No. 4, 467-477.
13. Prakash A. and Bharti A. K. (2022): *Implication of electrical resistivity tomography for precise demarcation of pothole subsidence potential zone over shallow depth coal mine workings*. *Journal of Geological Society of India*, 98:600-606.
14. Bharti A. K., Prakash A., Verma A., Oraon J., Chaudhary D. K., Kumar S. and Singh K. K. K. (2022): *Mapping of decades-old underground coal mine workings using electrical resistivity tomography*. *Journal of Earth System Science*, 131, 258.
15. Mishra, K., Paul, P.S., Ghosh, C.N. et al. Predicting and Optimising the Strength of Cemented Paste Fills Through Bayesian Network Model. *Mining, Metallurgy & Exploration* 39, 2095–2120 (2022). <http://sci-hub.tw/10.1007/s42461-022-00650-9>.
16. Asfar Mobin Khan, Santosh Kumar Ray, Niroj Kumar Mohalik, Debashish Mishra, Somu Mandal, Jai Krishna Pandey, “Experimental and CFD Simulation Techniques for Coal Dust Explosibility: A Review”, *Mining, Metallurgy & Exploration*, 39(2022)1445–1463, <https://doi.org/10.1007/s42461-022-00631-y>.
17. Debashish Mishra, N. K. Mohalik, D. P. Mishra, S. K. Ray, J. K. Pandey, “Improving Workplace Environment of a Deep Underground Coal Mine with Multiseam Workings: An Alternative Approach”, *Mining, Metallurgy & Exploration*, 39(2022)1429–1443, <https://doi.org/10.1007/s42461-022-00639-4>.
18. Ram S, Waclawik Petr, Nemcik Jan, Kukutsch Radovan, Kumar A, Singh AK, Gong Libin, (2023): Mechanical behaviors of deep pillar sandwiched between strong and weak layers. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering*, doi.org/10.1016/j.jrmge.2022.11.006.
19. Kumar A, Ram S, Kumar D, Singh AK, Kumar R, Gorain S, (2023): Development of design norms for rib/snook during mechanised depillaring by continuous miner. *International Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences*, 161(2023), 105259, doi.org/10.1016/j.ijrmms.2022.105259.
20. Ram S, Kumar D, Singh AK, Kumar A, Singh R. (2022): Stability assessment of heightened rib/snook during extraction of a thick coal seam by continuous miner in single lift. *Geomechanics and Geophysics for Geo-Energy and Geo-Resources*, 8:74, doi.org/10.1007/s40948-022-00378-2.
21. Monalisa Gangopadhyay, Gautam K Bayen, Manish Kumar and Tarun Pramanik, Preparation of formed coke using inferior coal and its mechanical properties., *International Journal of coal preparation and utilization* 2022, doi.org/10.1039/C8CC04296A.

22. Chola N.M., Singh, . Verma V., and Nagarale R. K , Green Synthesis and Thermal Encapsulation of Organic Cathode for Aqueous Zn Battery, *Journal of Electrochemical Society*, 2022, 169, 020503. [I. F. 3.9]
23. Singh* V., Gorbil B, S. Chatterjee, Sen P. and Verma V., Green, Economical Synthesis of Nitrogen Enriched Carbon Nanoparticles from Seaweed Extract and Their Application as Invisible Ink and Fluorescent Film, *Materials Letters*, 2022, 309, 131446. [I. F. 3.0].
24. T Mandal, SR Mishra, K Singh, H Agarwalla, RE Mastro, M Kumar, V Singh. 2023. Fluorescent carbon nanomaterials from coal and its derivatives: structure, properties, and applications. *Journal of Nanoparticle Research* 25 (6), 125 (Elsevier IF: 2.5).
25. D Mukherjee, VA Selvi, J Ganguly, RE Mastro. 2022. Exploration on microbial load and nutrient source in coal-bed methane produced water. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects* Published online: 30 Mar 2022. <https://doi.org/10.1080/15567036.2022.2056266> (IF: 2.9)
26. Hridesh Agarwalla, Tarit Baran Das, Rabinarayan Senapati, Monalisa Gangopadhyay, Reginald E. Mastro, Manish Kumar & Vikram Singh 2023. Mercury in coal from south eastern coalfield and mercury partitioning at sub-critical coal-fired power plant. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 1-10 (Elsevier, IF: 3.1)
27. P. Gopinathan , M.S. Santosh, V.G. Dileepkumar, T. Subramani, Roopa Reddy, R.E. Mastro, Sudip Maity . 2022. Geochemical, mineralogical and toxicological characteristics of coal fly ash and its environmental impacts. *Chemosphere* 307, November 2022, 135710 (Elsevier IF: 8.8).
28. PK Ujala, KMP Singh, RE Mastro, T Gouricharan. Multi-elemental analysis of Indian coals and its gravity fraction based on ICP-OES. *International Journal of Coal Preparation and Utilization*, 1-15, Accepted 14 Oct 2022, Published online: 26 Oct 2022 <https://doi.org/10.1080/19392699.2022.2139249> (IF: 2.1).
29. Ramakrishna, Vallu*, Ashok K. Singh, G. K. Bayen, R. E. Mastro, R. K. Meena, Pradeep K. Singh, M. Arya, S. Jyoti, and Arnold L. Usham. 2023."Torrefaction of agro-wastes (palmyra palm shell and red gram stalk): characterization of the physicochemical properties and mechanical strength of binder less pellets." *Biomass Conversion and Biorefinery* 13, pages6953–6971 (2023) (IF: 4.0).
30. Mandal, T.; Ghosh, A. K.; Mishra, S. R.; Pandey, S. K.; Singh, V., Development of Fluorescent Carbon Nanoparticles from Madhuca Longifolia Flower for Sensitive and Selective Detection of Cr 6+: A Collective Experimental-Computational Approach. *Nanoscale Advances* 2023, doi: <https://doi.org/10.1039/D3NA00289F> (I.F: 4.7).
31. Senapati, Rabi Narayan and Dutta, Pashupati and Agarwalla, Hridesh and Sahu, Gajanan (2022) Vapour Phase Synthesis of 2-Methylpyridine and 4-Methylpyridine Over Potassium Salts of 12-Tungstophosphoric Acid. *Journal of Scientific & Industrial Research*, 81. ISSN 0022-4456 (IF: 0.555).
32. Mousumi Mallick, Biplab Hazra, Swapan Kumar Mitra, Debasish Basak, Bijay Kumar Show and Joydeep Maity, "Temperature-Dependent Wear Characteristics of a High-Voltage Low-Current Electric Energy-Treated AISI 1080 Steel", *Journal of Materials Engineering and Performance*, © ASM International, Vol. 31(5), May, 2022, pp 3661-3678. <https://doi.org/10.1007/s11665-021-06503-8>.
33. Sindhvani, A., Murthy, V.M.S.R., Raphique, M. and Raina A.K. (2023): Decoding rate of penetration of tunnel boring machine in Deccan Traps under varied geological and machine variables using response surface analysis. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 82(3), <https://doi.org/10.1007/s10064-023-03095-6>.
34. Chouhan, L.S., Raina A.K., Murthy VMSR, Sabri MMS, Edy T.M.and Bhatawdekar, R. (2022): Advanced Analysis of Collision-Induced Blast Fragmentation in V-Type Firing Pattern, *Sustainability* 2022, 14, 15703. <https://doi.org/10.3390/su142315703>.
35. Paul S., Chattopadhyaya S., Raina A.K., Sharma S., Li C., Zhang Y., Kumar, A. and Tag-Eldin E., (2022): A Review on the Impact of High-Temperature Treatment on the Physico-Mechanical, Dynamic, and Thermal Properties of Granite. *Sustainability* 2022, 14, 14839. <https://doi.org/10.3390/su142214839>.
36. Raina A.K., Soni A.K., Vajre R. and Sangode A. (2022): Impact of Topography on Noise Attenuation from a Cement Plant in a Hilly Terrain, *Science of Total Environment*. 835 (2022), 155532; <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155532>. <https://authors.elsevier.com/a/1f3GxB8ccujak>.
37. Porathur, J.L., Sekhar, S., Godugu, A.K., and Bhargava, S. (2022): Stability analysis of a free-standing backfill wall and a predictive equation for estimating the required strength of a backfill material – a numerical modelling approach. *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy*, vol. 122, no. 5, pp. 227-234, 2022.
38. Lingampally Sai Vinay, Bhattacharjee Ram Madhab, Ghosh Nilabjendu, Budi Gnananandh, Jagapthal Vinod Kumar and Kumar Shankar. (2022): Numerical Study of Stability of coal pillars under the influence of line of extraction ; *Gematics, Natural Hazards and Risk*, Vol-13, 2022.
39. Mukesh Kumar Mahato, Abhay Kumar Singh, Soma Giri "Evaluation of metal contamination, flux and the associated human health risk from atmospheric dust fall in metal mining areas of Southern Jharkhand, India" (2022), *Environmental Science and Pollution Research*, Vol 29, Issue 20, Pages 30348-30362. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-18463-6>.
40. Nirmal Kumar, Mahendra Kumar Tiwari, Rambabu Singh, Abhay Kumar Singh "Chemometrics in ascertaining hydrogeochemical characteristics of coal mine discharge vis-a-vis behavior of surface and groundwater resources of the Mahan River catchment area (2022), *Mine Water and the Environment*, Vol 41, Issue 2, Pages 5181-532. <https://doi.org/10.1007/s10230-022-00854-x>.
41. Soma Giri, Abhay Kumar Singh "Fluoride exposure and its potential health risk assessment through ingestion of food in the mica

mining areas of Jharkhand, India" (2022), *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, Vol 28, Issue 5-6, Pages 507-520. <https://doi.org/10.1080/10807039.2022.2071208>.

42. Pramod Kumar, Abhay Kumar Singh "Hydro-geochemistry and quality assessment of surface and sub-surface water resources in Raniganj coalfield area, Damodar Valley, India" (2022), *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, Vol. 102, Issue 16, Page 8346-836. <https://doi.org/10.1080/03067319.2020.1849653>.
43. Abhishek Pandey Bharat, Abhay Kumar Singh "Evaluation of water quality and its non-cancer risk in the rural environment of Bundelkhand region: geochemical and statistical approaches" (2022), *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, Pages 1-21. <https://doi.org/10.1080/03067319.2022.2149330>.
44. Mukesh Kumar Mahato, Abhay Kumar Singh, Soma Giri "Assessment of metal pollution and human health risks in road dust from mineral rich zone of East Singhbhum, India" (2023), *Environmental Geochemistry and Health*, Vol 45, Issue 5, Pages 2291-2308. <https://doi.org/10.1007/s10653-022-01341-6>.
45. Soma Giri, Abhay Kumar Singh "Fluoride and metals in the agricultural soils of mica mining areas of Jharkhand, India: Assessing the ecological and human health risk" (2022), *Soil and Sediment Contamination: An International Journal* (In Press). <https://doi.org/10.1080/15320383.2023.2208675>.
46. Pallabi. Das, A Sharma, Y Singh, S Upadhyay, S Verma "MEUF for removal and recovery of valuable organic components present in effluents: A process intensified technology" (2022), *Water Environment Research*, Vol 94 (8), Pages e10761. <https://doi.org/10.1002/wer.10761>.
47. N. Srishti, A. Sinhamahapatra, and A. Kumar, "Review of the progress of solar-driven interfacial water evaporation (SIWE) toward a practical approach," (2023), *Energy Advances*, Vol. 2, Issue. 5, Pages 574–605, 2023. <https://doi.org/10.1039/D3YA00028A>.
48. Susheel Kumar, Atul Kumar Varma, Vinod Atmaram Mendhe, Shikhar Kumar, Dr Uday Bhan (2022). Geochemical and petrographical fingerprints of coal bed methane potential in the Son-valley Basin, India. *Arab J Geosci* 15, 1705.
49. Saurabh Gautam, Vinod Atmaram Mendhe, Srikanta Murthy, Deveshwar Prakash Mishra, Vivek Kumar Mishra (2022). Palynoassemblages and depositional environment of the subsurface Permian sediments in Raniganj Coalfield, Damodar Basin, West Bengal, India. *J Earth Syst Sci* 131, 224.
50. Vikram Partap Singh, Bhagwan D. Singh, Runcie Mathews, Alpina Singh, Vinod Atmaram Mendhe, Subhashree Mishra, Mollika Bannerjee (2022). Paleodepositional and Hydrocarbon Source-Rock Characteristics of the Sonari Succession (Paleocene), Barmer Basin, NW India: Implications from Petrography and Geochemistry. *Nat Resour Res* 31, 2943–2971.
51. Susheel Kumar, Vinod Atmaram Mendhe, Atul Kumar Varma (2022). Geochemical Anomalies and Genetic Source of Natural Gas in Barakar Shales of Mand-Raigarh Basin, India, *Science and Technology Journal* Vol. 10 Issue: I January 2022 ISSN: 2321-3388.
52. Panda M., Equeenuddin Sk. Md., Mohanty D. (2022). Organic petrography and stable isotopic characteristics of Permian Talcher coal, India: Implications on depositional environment. *International Journal of Coal Geology* 264 (2022) 104130.
53. Thakre, O., Kumar S., Singh, R. K., Singh, A., & Roy, S. K. (2022). Analysis of factors and suggestions for improving labour productivity in underground metal mines. *Journal of Mining and Geosciences*, 1(1), 1-5.
54. Kumar, Ritesh. and Sharma, Sadanand., 2023. Characterization of Coal Combustion Residues Using Transmission Electron Microscopy Technique, *Chem. Sci. Int. J.*, 32(2), 1-6. Doi: 10.9734/CSJI/2023/v32i2840.

PAPERS PUBLISHED IN NATIONAL JOURNALS

1. Jaiswal P., Prakash A., Kumar S., Oraon J. and Mandal S. K. (2022): *Interpretation of offset interval in sectional area method for volume computation of opencast excavation*. *Minetech*, Vol. 43, No. 2, April-June, 13-23.
2. Ravi Shankar, Gyan P Satyam, Prakash K Singh, Nilesh Kumar Rai, Ranjit K Paswan. (2022). Impact of geomorphometric parameters on the occurrence and distribution of landslides in Yamuna River Basin, North-Western Himalaya, India. *Journal of Mountain science*. Vol. 19, pp 1 -23. <https://doi.org/10.1007/s11629-021-7081-z>.
3. Vivek K Himanshu, Shubham Kumar, A K Vishwakarma & M P Roy (2022), "Influence of Lockdown Amid COVID-19 Pandemic on Mining Activities in India". *The Indian Mining and Engineering Journal*, Special issue, pp 04-08.
4. Pijush Pal Roy, Chhangte Sawmliana and Rakesh Kumar Singh (2022): Safety issues of a dam due to close-by machine mining activities. *World of Mining – Surface & Underground*, Vol. 74(2022) No.3.
5. C. Sawmliana, Panchanan Hembram, Rakesh Kumar Singh and Saikat Banerjee (2022): The common mistake observed in drilling and blasting operations – based on practical experiences. *Minetech*, Volume 43, No. 3, July – September 2022, pp8-13.
6. Ranjit k Paswan, Vivek Priyadarshi, Sourav Kushwaha, Vishal Sagar Rana, Murari P Roy, Pradeep K Singh. (2022). Uncontrolled and Controlled Parameters of Rock Blasting - A Review. *The Indian Mining and Engineering Journal*, Vol 61(1): 12-23.
7. V S Rana, R K Paswan, S Kushwaha, Suraj Kumar, R S Yadav, M P Roy (2022). A MVRA and ANN Based Prediction Model for Rock Fragment Analysis at Navi Mumbai International Airport Project. *Journal of Mines, Metals and Fuels*. 70(12A) pp 88-94. 10.18311/jmmf/2022/29942.
8. Singh AK, Kumar A, Ram S, Kumar D, Kumar R, Singh R, Raja M. (2022): Design of wide stall method of pillar extraction using

continuous miner in a panel lying below Dagdowa village: A case study. Mining Geological and Metallurgical Institute of India Transaction.

9. Singh AK, Kumar A, Ram S, Kumar R, Singh AK, Singh R. (2022): Instrumentation and monitoring for efficient ground control during pillar extraction. Mining Geological and Metallurgical Institute of India News Journal, Vol. 47, No. 4, pp. 39-51.
10. Ram S, Kumar A, Singh R, Singh AK, Thakur BK. (2022): Numerical simulation for design of goaf edge support during caving and stowing methods of strata control management. Mining Geological and Metallurgical Institute of India News Journal, Vol. 47, No. 4, pp. 52-68.
11. G. Pradeep, G. Budi, M. Ramulu. Murthy V.M.S.R (2022): Experimental Investigation of Rock Properties Effect on Blast-Induced Ground Vibrations. Journal of Mines, Metals and Fuels (SCOPUS, IF – 0.117) 70(12A), 125-131.
12. Raina A.K. (2023): Emerging Energy Resources in India (2023) . Jour. Geol. Soc. India , 99:440, <https://doi.org/10.1007/s12594-023-2329-6>.
13. Chouhan L.S., Raina A. K. and Murthy V. M. S. R. (2023): V-Type Firing Pattern in Blasting: Evidence to Substantiate the Improved Fragmentation. Journal of Mines, Metals and Fuels, 70(9), 499–507. <https://doi.org/10.18311/jmmf/2022/32100>.
14. Paul S., Raina A.K. and Chattopadhyaya S. (2022): The impact of high temperature on compressive strength and density of two types of granites from India. Journal of Mines, Metals and Fuels, 70(3): 141-149.
15. Sai Rohith Samala, Porathur John Loui, Godugu Ashok Kumar and Bhargava Shubham. (2022): Sill Pillar Extraction Under Cured Paste Backfill – A Case Study. Indian Geotech Journal, Vol 70, No. 12A, pp. 120-124.
16. Soni Abhay Kumar, Verma Chandrani P. and Singh Surendra Nath. (2023): Assessment of water condition in underground mine workings of Belgaon Coal Mine, India submitted to Institution of Engineer's Journal Series 'D' Published online 2nd January 2023, 10.1007/s40033-022-00428-9.
17. Sangode A.G., Raina, A.K., Bagde, M.N. and Ram Chandar K. (2023): Investigation into the Blast-Induced Damage in Cut and Fill Stopping Operation. Journal of Mines, Metals and Fuels, 70(11): 584-589; DOI: <https://doi.org/10.18311/jmmf/2022/32400>.
18. Rahman A, Dhar B K , Ramulu M, Rukhaiyar S, Choudhury P. B. and Singh P .K. (2022).
19. Isolated Deck Charging for the controlled blast- A case study from stone quarry. The Indian Mining & Engineering Journal, Vol. 61, No. 05-06 May June 2022, pp.20-27.
20. S. Handa, R.D. Dwivedi, Anil Swarup, Divyansh Pandey, M.K. Meena (2022). Slope Stability Analysis of Waste Dumps for Mining Sites - A case Study" / JRMTT 28 (1) 2022 pp 5-16.
21. Som Nath, Ashok K. Singh, Jagdish Kundu, H.K. Verma, R.D. Dwivedi, Nachiketa Rai (2023). Assessment of joint roughness and its correlation with Textural parameters for Himalayan Schist and Gneissic rocks / JRMTT 29 (1) 2023 pp 5-67-76.
22. R Verma, AK Singh, H Verma (2022). Hazard analysis of rockfalls from high wall slopes in Opencast mines- a case study of Dada mine, Haryana, India. / The Indian Mining & Engineering Journal 61 (09), 12-17, 2022.

PAPERS PRESENTED IN INTERNATIONAL/ NATIONAL SEMINARS/ SYMPOSIA/ CONFERENCES

1. Chaulya S.K., Prasad, G.M., Choudhary, M., Naresh Kumar, Virendra Kumar, Vikash Kumar and Chowhury A. (2022) "Vision enhancement system for foggy weather in opencast mines", *Proceedings of 9th Asian Mining Congress*, Kolkata, 4-5 April, 2022, Organized by the Mining, Geological & Metallurgical Institute of India.
2. Preity, Nadeem, M., Singh, J.K., Chaulya, S.K., Prasad, G.M., Mandal, S.K., and Banerjee, G. (2022) "Application of artificial intelligence for prediction of mine hazards", *Proceedings of 9th Asian Mining Congress*, Kolkata, 4-5 April, 2022, Organized by the Mining, Geological & Metallurgical Institute of India.
3. Vyas M., Gour M. and Prakash A. (2022): *Relevance of de-noising LiDAR point cloud data in surveying*. National Mining Conclave-2022, organized by Mines Safety Association Karnataka, Bangalore, 12-13 August, 198-215.
4. Mohanty D., Ghosh N., Nayak D. & Sagar S. (2022). Accessing fugitive methane emissions from an underground coal mine: A case study from Jharia Coalfield, India. In Proc. of the 9th Asian Mining Congress, MGMI, April 4-7, Kolkata, India, pp. 443-448.
5. Raina A. K., Bhatwadekar R. M., Deshpande A. R., Rathinasamy V., Edy Tonnizam Mohamad, Kumbhakar S. & Sangode A. (2022). Influence of Blast Design Rock Mass Properties on Fragmentation Induced By Blasting: A Comprehensive Review. In Proc. of the Frag Blast 13, October 17-19, 2022 in China.
6. Mandal P. K., Das A. J., Kumar R., Tewari S. & Bhattacharjee R. (2022). Strata control consideration to ensure safety of underground workplaces during extraction of inclined coal seam. In Proc. of the 9th Asian Mining Congress, MGMI, April 4-7, Kolkata, India, pp. 235-242.
7. Kumar R., Mandal P. K., Das A. J., Jagapathal V. K., Kumar G., Bhattacharjee R. and Tewari S. (2022). Optimum combination of long and short tendons for stable roadways intersections in coal mines. In Proc. of the 9th Asian Mining Congress, MGMI, April 4-7, Kolkata, India, pp. 255-262.
8. Bhattacharjee R., Tewari S., Das A. J., Singh A. P. and Mandal P. K. (2022). Geotechnical considerations and numerical modelling

- approach for preparation of strata control and monitoring plan (SCAMP) of highly stressed depillaring panel in underground coal mines – A case study. In Proc. of the 9th Asian Mining Congress, MGMI, April 4-7, Kolkata, India, pp. 271-286.
9. Singh, B. P., Bhargava, O.N., Mikuláš, R., Morrison, S., Chaubey, R.S., Sati, M., Stopden, S., Prasad, S.K., Singla, G., Kaur, R., Kumar, D. Permian occurrence of Crowded Rosselia Ichnofabric (CRI) from the Spiti Himalaya, India. *Himalayan Geology*.
 10. Vishal Verma, B.P.Singh, O.N.Bhargava, R.S.Chaubey, Radek Mikuláš, Scott Morrison, Prasad. S.K, and Deepak Kumar “ Psammichnites- type trace fossils in the Cambrian of the Zanskar region: biostratigraphic significance in the correlation of Tethyan Himalaya Cambrian sections, India”. *Ichnos*.
 11. Pandey B., Singh S., Shekhar S & Roy L. B. (2023). Effects of air pollution and foliar dust deposition on trees around Jharia Coalfield, India. In Proc. of the National Conference on Natural Sciences And Sustainable Development For Environment: Contestations And Affirmations (NSSECA-2023) January 20-21, MMV, Banaras Hindu University, Varanasi India.
 12. Shekhar S, Pandey B., Singh S., Roy L. B., Reddy G. & Singh R. K. (2023). Monitoring of particulate and gaseous pollutants and future predictions for mica, feldspar and quartz mining project using fugitive dust model. In Proc. of the National Conference on Natural Sciences and Sustainable Development for Environment: Contestations and Affirmations (NSSECA-2023) January 20-21, MMV, Banaras Hindu University, Varanasi India.
 13. Mandal P. K., Das A. J., Kumar R., Tewari S. & Bhattacharjee R. (2022). Strata control consideration to ensure safety of underground workplaces during extraction of inclined coal seam. In Proc. of the 9th Asian Mining Congress, MGMI, April 4-7, Kolkata, India, pp. 235-242.
 14. Kumar R., Mandal P. K., Das A. J., Jagapathal V. K., Kumar G., Bhattacharjee R. and Tewari S. (2022). Optimum combination of long and short tendons for stable roadways intersections in coal mines. In Proc. of the 9th Asian Mining Congress, MGMI, April 4-7, Kolkata, India, pp. 255-262.
 15. Kumar G., Kumar R., Mandal P. K. & Das A. J. (2023). Research on the load carrying capacity of pyramidal bearing plates used in underground coal mines. In Proc. of the International Conference on Recent Developments in Mechanical Engineering, ICRDME-2023, March 3-4, Siddaganga Institute of Technology, Tumakuru, Karnataka, India.
 16. V K Himanshu, M P Roy, A K Vishwakarma, R S Yadav, P K Singh (2022), “Comparative study of ground vibration induced by rock blasting and train movement”. Proceedings of 13th International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting, 17-19 October, Hangzhou, China, pp 399-406.
 17. A K Vishwakarma, K Dey, V K Himanshu, M P Roy, P K Singh (2022), “Designing of blasting pattern for excavation of drives in paste backfilled stopes of an underground metalliferous mine”. Proceedings of 13th International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting, 17-19 October, Hangzhou, China, pp 609-617.
 18. A K Vishwakarma, V M S R Murthy, V K Himanshu, M P Roy (2022), “Optimisation of operational parameters of a raise borer machine for rock excavation in an underground metalliferous mine”. Proceedings of 9th Asian Mining Congress, 4-7 April, Kolkata, India, pp 295-300.
 19. V K Himanshu, A K Vishwakarma, R S Yadav, M P Roy, P K Singh (2022), “Numerical simulation and mathematical modelling based approach for prediction of blast induced ground vibration for a greenfield mining project”. Proceedings of 9th Asian Mining Congress, 4-7 April, Kolkata, India, pp 87-94.
 20. Vishwakarma, A. K., Himanshu, V. K., Gorain, D., Singh, S. & Kumar, S. (2022). Effective utilisation of bulk emulsion explosives in the development face blasting of underground metalliferous mine for safer mining atmosphere. Proceeding of National Conference on Challenges in Safety and Environmental Management in Mines, NIT Rourkela, June 17-19.
 21. Himanshu, V. K., Vishwakarma, A. K., Yadav, R.S., Roy, M. P. & Singh, P.K. (2022). Comparative Study of Environmental & Safety Hazards Generated from Rock Blasting, Machinery Operation and Transportation. Proceeding of National Conference on Challenges in Safety and Environmental Management in Mines, NIT Rourkela, June 17-19.
 22. R K Paswan, S Kushwaha, V Priyadarshi, Sohan Tudu, Suraj Kumar, Murari P Roy. (2022). Characterization of blast waves based on rock type in Indian Geo-Mining Scenario. International Symposium on Recent Trends in Mineral Industry – 2022. September 23–24, 2022. Department of mining Engineering, UCE, OU, Hyderabad, The Alumni of Mining Engineers’ Association (OU & KU); Alumni Association of University College of Engineering.
 23. R K Paswan, C P Singh, R S Yadav, M P Roy, A K Mishra. (2023). Application of waveform simulation and numerical modeling for blast vibration control in dragline bench blast. National Seminar on Sustainable development of Mines - Role of Mining Technology. January 07-08, 2023. The Institution of Engineers (India), Jharkhand State Centre, Mining Engineering Division, IEI.
 24. V Priyadarshi, R K Paswan, V S Rana, S Kushwaha, R S Yadav, Murari P Roy. (2022). Impact of rock mass properties on blast induced fragmentation and ground vibration. International Symposium on Recent Trends in Mineral Industry – 2022. September 23–24, 2022. Department of mining Engineering, UCE, OU, Hyderabad, The Alumni of Mining Engineers’ Association (OU & KU); Alumni Association of University College of Engineering.
 25. S. K. Behera, Prashant Singh, S. K. Mandal, K. Mishra, P. K. Mandal, C. N. Ghosh, Paste backfilling in underground mines: Present scenario in India and future perspective, 9th Asian Mining Congress, 4-7 April, 2022, Kolkata, India, pp. 301-310.
 26. Somu Mandal, N. K. Mohalik, S. K. Ray, J. K. Pandey, D. Mishra, A. M. Khan, “Assessment of susceptibility of coal seams towards spontaneous heating by specific heat capacity”, International Conference on Net Zero Emission Technologies for sustainable development: challenges and opportunities, 12-13 December 2022, organised by IIT(ISM) Dhanbad.

27. Somu Mandal, N. K. Mohalik, S. K. Ray, J. K. Pandey, A. M. Khan, D. Mishra, "Role of chemicals for prevention and control of coal mine fires and explosions", International Conference on Recent Trends in Chemical Sciences -2022, 16-18 December 2022, organised by IIT(ISM) Dhanbad.
28. A M Khan, N K Mohalik, S K Ray, D Mishra, J K Pandey, S Mandal, "Multiphase CFD Simulation of Coal Dust Dispersion & Explosion in a 20L Explosion Chamber", 2nd International & 14th National Conference on Industrial Problems on Machines & Mechanisms, IPRoMM 2022, December 22- 23, 2022 organised by IIT(ISM) Dhanbad.
29. S K Ray, N K Mohalik, D Mishra, J Pandey, J K Pandey, "Fire combating techniques for improvement of safety in coal mines", Diamond Jubilee Conference on Challenges in safety and environmental management in mines CSEMM 2022, Organized by NIT Rourkela, June 17-19, 2022 .
30. Asfar Mobin Khan, Santosh Kumar Ray, Niroj Kumar Mohalik, Debashish Mishra, Jai Krishna Pandey, Somu Mandal, "CFD modelling of coal dust explosion study in a 20 L explosion chamber", 32nd National Convention of Mining Engineers on Occupational Health Problem and Remedial Measures in Mining Operation, organized by IE (I), Durgapur Local Centre, December 3-4, 2022.
31. Ayontika De, Santosh Kumar Ray, Niroj Kumar Mohalik, Debashish Mishra, Jitendra Pandey, Jai Krishna Pandey, "Dust pollution in the mining industry and its associated health effects", 32nd National Convention of Mining Engineers on Occupational Health Problem and Remedial Measures in Mining Operation, organized by IE (I), Durgapur Local Centre, December 3-4, 2022.
32. Kumar A, Ram S, Singh AK, Kumar D, Kumar R, Singh AK. (2022): Ground control study on bulking factor and caving angle for Indian coalfields. Proceedings of 9th Asian Mining Congress 2022 organized by The Mining Geological & Metallurgical Institute of India. April 2022, Kolkata.
33. Kanishk kumar karan, R E Masto, Manish Kumar, Hridesh Agarwalla, Siddharth Bari, Vikram Singh, R N Senapati, P. Sarkar, S.G. Sahu, Biomass washing to improve fuel quality, 21-24 Feb 2023, Indo- French Workshop on Clean and sustainable energy technologies (INFINTE), CSIR- NPL, New Delhi, P 54, CSIR- Central Institute of Mining and Fuel Research & CNRS, France.
34. Pankaj Maurya, R Ebhin Masto, Siddharth Bari, Effect of tree species and topography on reclamation of coal mine overburden dump, 08/08/2022, Indo- Czech Workshop on Ecosystem development in post- Mining land. CSIR- CIMFR, Dhanbad.
35. Pankaj Maurya, R Ebhin Masto, Siddharth Bari, Manish Kumar, Ecosystem restoration in Post- Mining sites for sustainable development. 21-23 January 2023, IISF- Young scientist conference 2022, MANIT, Bhopal.
36. Mukhopadhyay S, Masto, RE, Sarkar, P, Manish Kumar, Upgradation of Biomass fuel properties by Extraction of Fertilizer Value Salts. 21-24 Feb 2023, Indo- French Workshop on Clean and sustainable energy technologies (INFINTE), CSIR- NPL, New Delhi, Pg. 53, CSIR- Central Institute of Mining and Fuel Research & CNRS, France.
37. Mukhopadhyay, S., Masto, R.E., Sarkar, P., Bari, S., Kumar, M. Char washing to improve the fuel quality of biomass for use in coal-biomass co-combustion, 18-25 Sept 2022, 73rd Annual Meeting and Symposium of the International Committee for Coal & Organic Petrology (ICCP 2022), New Delhi, International Committee for Coal & Organic Petrology and CSIR-CIMFR.
38. Masto* R. E., Mukherjee A., Ram L.C., Kumar M., Singh, A. K., Polycyclic aromatic hydrocarbons in coal and their emission during combustion, 18-25 Sept 2022, 73rd Annual Meeting and Symposium of the International Committee for Coal & Organic Petrology (ICCP 2022), New Delhi, International Committee for Coal & Organic Petrology and CSIR-CIMFR.
39. Dr Sanjay Choudhuri, Dr U S Chattopadhyay, & others "Optimisation of process conditions for recovery of additional clean coal from tailings of flotation circuit of an existing coking coal washery of India using Response surface methodology". Int. Sym on Recent Trends in Mineral Industry -2022, Sept 23-24, 2022, Hyderabad.
40. U.S. Chattopadhyay, S C Maji, Md Wahid, Neeraj Kumar Sharma and Sanjay Choudhuri, "Studies on the utilization of Low Grade Coking Coal of India for Metallurgical uses" ICCP-2022, New Delhi, India, Sept 18-25, 2022.
41. Dr Sanjay Choudhuri, Dr U S Chattopadhyay, & others, "Beneficiation of Imported coking coal to generate low ash clean coal for its utilization for metallurgical purposes- a case study in laboratory scale in respect to petrographic and carbonization properties" ICCP-2022, New Delhi, India, Sept 18-25, 2022.
42. U.S. Chattopadhyay, S.C. Maji, Sanjay Chaudhuri and P K Banerjee "Beneficiation of inferior coking coal for Blast Furnace use" Seminar on "Energy Efficient & Environmental Friendly Technologies Equipment & Services for Indian Iron & Steel Industry".
43. Renuka Rekhade, D.K. Sakhare, Swati Hira, Predicting the future of cooking energy for India: A regression modelling based approach, International Conference on Recent Developments in Mechanical Engineering (ICRDME-2022), 23-24 Sept 2022 at Shri Ramdebaba College of Engineering & Management, Nagpur.
44. R. Bhatwadekar and A.K. Bhatwadekar, et al (2022): "Rock Mass Assessment of Limestone Mine for Blast Fragmentation – A case study, 13th International Conference on Rock Fragmentation by Blasting – Fragblast 13, Hangzhou China, 17-19th Oct. 2022 (Online only).
45. A.K. Raina, R.M. Bhatwadekar, Rishikesh Vajre and A.Sangode et al (2022): "Influence of blast design and rock mass properties on fragmentation induced by blasting: A review, 13th International Conference on Rock Fragmentation by Blasting – Fragblast 13, Hangzhou China, 17-19th Oct. 2022 (Online only).
46. Anurag, V.A. Mendhe, A. K. Raina, Priyanka Shukla (2023): " Sulphur Content in Low-Rank Coal Deposits: An Operational and Environmental Concern in India. 3rd International Conference on Pure and Applied Chemistry (IconPAC - 2023) Clean Energy Emerging Technologies: Hydrogen, Methanol, Ethanol and Fuel Cells Production Challenges and Issues, Hyderabad, 27 -28th January 2023.

47. A.G. Sangode, A.K. Raina (2022): “Zero Waste Mining Technology, International Conference & Exhibition (MBD -2022) on “Prospects and challenges of Mineral Base products utilization of waste for make in India Initiatives, Nagpur, 10-11th November, 2022.
48. Chandrani P Verma, John Loui Porathur, A. S. Sheikh and Pijush Pal Roy ((2022): “Review of continuous Highwall miner performance in Indian Mines. 9th Asian Mining Congress, Kolkata, 4 – 5th April, 2022.
49. Chandrani Prasad Verma, Amir Sheikh and Tushar Kawale (2022): “ Geotechnical Considerations in Design of Crown Pillar During Transition from Open Pit to Underground Mining, 9th Asian Mining Congress & Exhibition, Kolkata, 4 – 5th April, 2022.
50. S. Rukhaiyar (2023): “ Machine Learning Application in Rock Engineering (Keynote Lecture), In proceeding of Advancements in Geotechnical Engineering and Infrastructural Developments (AGE – ID – 2022), IGS, Jabalpur Chapter, IGS-Jabalpur, 19-20th Nov. 2022.
51. S. Rukhaiyar (2023): “ An Insight into Machine Learning application in Geotechnical Engineering (Keynote Lecture), in Proceeding of 9th Indian Young Geotechnical Engineers Conference (9th IYGEC), MIT Aurangabad, 21-22nd March, 2023.
52. Ranjan Kumar, Prabhat K. Mandal, Arka j. Das, Jagapthal V. Kumar, Kumar Gaurav, Rana Bhattacharjee, Subhashish Tewari (2022): “ Optimum combination of long and short tendons for stable roadways intersections in coal mines. 9th Asian Mining Congress Kolkata, 4 – 5th April, 2022.
53. P Ghosh, HK Verma, AK Singh, P Patel, A Kansal. Excavation of Large Underground Surge Shaft OF Tehri – Pump Storage Project, India, 9th Asian Mining Congress & Exhibition (IME) 2022, Kolkata, India.
54. A Tripathi, MM Khan, AK Singh, A Pain. Dynamic tensile behaviour of Barakar sandstone under high-temperature conditions, EGU23, 2023.
55. Priyanka Shukla, Vinod Atmaram Mendhe (2023). Role of Chemical and Petrographic Composition of Coal on CH₄ and CO₂ Sorption Mechanism. International Seminar on Petroleum Exploration, at Mizoram Central University
56. Shashanka Pandey, Vinod Atmaram Mendhe, Priyanka Shukla, Alka Damodhar Kamble, Sayed Waliullah Abrar (2023). High-volatile lignite deposits in India: An excellent source of hydrogen production. IconPAC – 2023, At: KL University, Vaddeswar, Guntur (AP).
57. Priyanka Shukla, Vinod Atmaram Mendhe, Shashanka Pandey (2023). Injection of CO₂ for enhanced coalbed methane recovery and its mineralization for permanent storage: A green energy and negative emission option. . IconPAC – 2023, At: KL University, Vaddeswar, Guntur (AP).
58. Shashanka Pandey, Vinod Atmaram Mendhe, Priyanka Shukla, (2023). Kerogen Extraction from high volatile coal and shale an emerging clean alternative technology: A Review, 108th Indian Science Congress.
59. Priyanka Shukla, Vinod Atmaram Mendhe, Alka Damodhar Kamble, Shashanka Pandey (2023). Assessment of CO₂ mineralization process in coal and associated rock with implication to ECBM/ESGR in India, 108th Indian Science Congress.
60. Vivek Mishra, Vinod Atmaram Mendhe(2023). Exploration of Coal Seam Gas at Korba Basin of India: Potential to Clean Energy Resource, IconPAC – 2023, At: KL University, Vaddeswar, Guntur (AP).
61. Priyanka Shukla, Vinod Atmaram Mendhe, Alka Damodhar Kamble, Shashanka Pandey.(2022), Pore Matrix-Fracture Network Derived from Low-Pressure N₂ Sorption Isotherms and Micro-Petrographic Aspects to Evaluate the CH₄ and CO₂ Sorption Mechanism in Coal/Shale Beds, Net-zero Emission Technologies for Sustainable Development. At ISM Dhanbad.
62. Vinod Atmaram Mendhe, Priyanka Shukla, , Jaywardhan Kumar, (2022) Hydrogen Production Potential from Thermal Dissociation of Coalbed Methane: Scope and Prospects in India. Net-zero Emission Technologies for Sustainable Development. At ISM Dhanbad.
63. Shashanka Pandey, Vinod Atmaram Mendhe, Priyanka Shukla, (2022) Extraction of Kerogen from Coal/Shale: A Step Towards Clean Energy Resource Developments. Net-zero Emission Technologies for Sustainable Development. At ISM Dhanbad.
64. Vinod Atmaram Mendhe (2022) Evaluation of Coal Bearing Sedimentary Basin for Shale Gas Potentiality and Reservoir Characteristics of India .Technological developments in coal mining industry for a sustainable growth. At: Kothagudum.
65. Vinod Atmaram Mendhe, Jaywardhan Kumar (2022). Coal mine methane mitigation and utilization opportunities in India. Technological developments in coal mining industry for a sustainable growth. At: Kothagudum.
66. Shashanka Pandey, Vinod Atmaram Mendhe, Srikanta Murthy, Priyanka Shukla, (2022).Kerogen extraction potential of different petrographic constituents of banded coal and shale from Talcher basin, India, 38th TSOP Annual Meeting and Conference. At: CSIRO, Sydney Australia.
67. Priyanka Shukla, Vinod Atmaram Mendhe, Shashanka Pandey (2022).Assessment of CO₂ storage capacity of different macerals of coal /shale from lower Gondwana Formation, India, 38th TSOP Annual Meeting and Conference. At: CSIRO, Sydney Australia.
68. Vivek Mishra, Vinod Atmaram Mendhe (2022). Petrographic facets of coal/shale deposits of korba coalfields of India for coalbed methane and shale gas exploration, 38th TSOP Annual Meeting and Conference. At: CSIRO, Sydney Australia.
69. Shashanka Pandey, Vinod Atmaram Mendhe, Srikanta Murthy, Priyanka Shukla (2022). Significance of paleoclimatic condition on organo-inorganic matter preservation and hydrocarbon generation in coal/shale of Talcher Basin India. 9th The Asian Mining Congress and Exhibition. At Kolkata.



BOOK PUBLISHED/ CHAPTER IN BOOK

1. Vinay L. S., Bhattacharjee R. M. & Ghosh N. (2022). Underground coal mining methods and their impact on safety. In the edited volume of Natural Hazards - New Insights. IntechOpen, Dec. 15, 2022. DOI: 10.5772/intechopen.109083.
2. Explosion proof Equipment in hazardous area” Springer nature, Edition-0, Volume-1, by Singh A. K., 2023 (accepted for publication in springer nature).
3. Edited the abstract volume Indo-French Workshop on Clean and Sustainable Energy Technologies (INFINITE), February 21 - 24, 2023, at CSIR – National Physical Laboratory (NPL), New Delhi. funded by CEFIPRA, pages 130.
4. Ramulu, M. and Sitharam, T.G. (Editors: T.G. Sitharam and J. S. Vinod), 2022. Effect of Repeated Blast Vibrations on Rock Mass Damage in Tunnels, Recent Challenges & Advances in Geotechnical Earthquake Engineering, IGI publications, US, IGI publications.
5. Raina A.K. and Tiwari Manoj, 2022. Proceedings of the International Conference on Sustainable Mining Options ... Way Ahead, ICSSMO.
6. Verma A.K, Mohamad E.T., Bhatawdekar R M and Raina A.K. *et al* 2022. Proceedings of Geotechnical Challenges in Mining, Tunneling and Underground Infrastructures, Springer .
7. Raina A.K. Bhatawdekar R.M. 2022. (Book Chapter). Blast-induced flyrock: risk evaluation and management, Chapter 14: In: Risk, Reliability and Sustainable Remediation in the Field of Civil and Environmental Engineering ISBN 9780323856980, Roshni T. et al. (Eds.) Elsevier: 209-247, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85698-0.00016-2>.
8. Ashwani Kumar Tiwari, Amit Kumar, Abhay Kumar Singh, T.N. Singh, Enrico Suozzi, Gagan Matta, Stefano Lo Russo “Water Scarcity, Contamination and Management”, 2022, Edited Book, Elsevier p. 584 (ISBN: 9780323853781).
9. Mukesh Kumar Mahato, Prasoon Kumar Singh, Abhay Kumar Singh, Gurdeep Singh “Evaluation of Hydro-meteorological Conditions and Water Resource Prospects in East Bokaro Coalfield, Damodar Basin, India. In: Yadav, S., Negm, A.M., Yadava, R.N. (eds) Water Quality, Assessment and Management in India. Earth and Environmental Sciences Library. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95687-5_17.
10. Pallabi Das, Suman Dutta “Sustainable membranes with FNs: Current and emerging research trends” (2022), In Dutta S, Hussain CM (eds) Membranes with functional nanomaterials: Current & Emerging Research Trends in Membrane Technology, Pages 159-183, Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85946-2.00011-4>.
11. Pallabi Das, KKK Singh “Wastewater Remediation: Emerging Technologies and Future Prospects” (2022), In: Singh, V.P., Yadav, S., Yadav, K.K., Yadava, R.N. (eds) Environmental Degradation: Challenges and Strategies for Mitigation. Water Science and Technology Library, vol 104. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95542-7_11.
12. Pallabi Das, KKK Singh, AK Singh “Sustainable Technologies for Value Added Product Recovery from Wastewater” (2022), In: Singh, V.P., Yadav, S., Yadav, K.K., Yadava, R.N. (eds) Environmental Degradation: Challenges and Strategies for Mitigation. Water Science and Technology Library, vol 104. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95542-7_19 .
13. Sinha A., Mohanty D., (2022). Chapter-5: Coalbed methane (CBM) and underground coal gasification (UCG) in the evolving energy landscape of India. In Book: Sain K., Roy S., Gupta H. K. (eds.) Emerging Energy Resources in India (x+222), Geological Society of India, Bangalore, pp.105-133. ISBN No: 978-93-80998-48-0.

HONOURS / AWARDS

1. Dr. Jai Krishna Pandey, Chief Scientist and HORG participated several meetings conducted by MoEFCC, New Delhi.
2. Dr. Santosh Kumar Ray, Chief Scientist and HOS participated several meetings conducted by Board of Mining Examinations, DGMS, Dhanbad.
3. Dr. Santosh Kumar Ray, Chief Scientist participated a training program on “Emotional Intelligence at Workplace for Scientists/ Technologists” at Centre for Organization Development, Hyderabad sponsored by Department of Science and Technology during October 31 to November 4, 2022.
4. Dr. Santosh Kumar Ray, Chief Scientist participated in a panel discussion “On Future of Mining Engineering” in 32nd National Convention of Mining Engineers on Occupational Health Problem and Remedial Measures in Mining Operation, organized by IE (I), Durgapur Local Centre, on December 3-4, 2022. Further, he chaired in a technical session and was chief guest in valedictory function.
5. Dr. Niroj Kumar Mohalik, Senior Principal Scientist chaired a technical session in 32nd National Convention of Mining Engineers on Occupational Health Problem and Remedial Measures in Mining Operation, organized by IE (I), Durgapur Local Centre, on December 3-4, 2022. He delivered the concluding remarks in valedictory function.
6. Dr. Santosh Kumar Ray, Chief Scientist and Dr. Niroj Kumar Mohalik, Senior Principal Scientist organized a Professional Training on “Work Place Monitoring studies on Dust, Noise and whole body vibration – method, instruments and its importance” at BIOM, Kirandul complex, NMDC Ltd. on 14.01.2023 and at BIOM, Bacheli complex, NMDC Ltd. on 15.01.2023.
7. Dr. Niroj Kumar Mohalik, Senior Principal Scientist received ITAS Mettler Toledo Award – 2022 from Indian Thermal Analysis Society, BARC, Mumbai.

8. Debashish Mishra delivered two lectures to the mining executives of BCCL at BCCL, HRD, Kalayan Bhawan. One on a topic entitled “Innovative methods for detection and delineation of spontaneous heating/fire” on 18-01-2023 and another on “Recent developments in mine ventilation and fire” on 20-10-2022.
9. Dr. Arka Jyoti Das received Young Engineers Award 2022 from The Institution of Engineers (India).
10. Amar Kr. Singh received 2nd Prize in Vigilance Awareness Week, 2022 and Man of the Match in the Final Match in the SSBMT Zonal Cricket Tournament held at CSIR-NEIST, Jorhat.
11. IEI Young Engineers Award was conferred to Dr. Vivek Kumar Himanshu in recognition of his contributions in the field of Mining Engineering on the occasion of 32nd National Convention of Mining Engineers at Durgapur Local Centre of The Institution of Engineers (India) during October 03-04, 2022.
12. Dr. Narayan Kumar Bhagat was awarded PhD Degree on 13th June 2022 from IIT (ISM), Dhanbad. The title of thesis was “Controlled blasting techniques for safe excavation and stabilization of rock slopes on railway transportation route”.
13. Best paper award (1st Place) for young research scholars at CSEMM-2022 conference held at NIT Rourkela, June 17-19 to Mr. Ashish Kumar Vishwakarma.
14. The Inder Mohan Thapar Foundation (IMTF) Research Award for the year 2021 from IIT(ISM), Dhanbad conferred to Dr. Santosh Kumar Behera on 9th December 2022.
15. SERB International Research Experience Award for the year 2022-2023, from SCIENCE & ENGINEERING RESEARCH BOARD (SERB), India awarded to Dr. Santosh Kumar Behera.
16. Dr. R. E. Masto, Senior Principal Scientist has been listed in Stanford University's report on the world top 2 % list of the most cited Scientist.
17. Best paper presentation award to Dr. R. E. Masto, Slow release potash fertilizer from biomass and spent wash incineration ash” 10th Annual Convention of the Society for Fertilizer and Environment, 24-25 March 2023, Next generation management of agro chemicals for achieving sustainable development goals.
18. CIMFR Nagpur Research Centre team received First Prize in the category of Exhibition Stall for showcasing Mine Safety Technology during Metalliferous Mine's Safety Week-2022 at HCL, Malanjkhand Copper Project.
19. Dr. A.K. Raina was selected as Member Executive Council of Gondwana Geological Society (2021-2024).
20. Dr. A.K. Raina was selected as Member, Academic and Research Advisory Panel, University of Ladakh, Leh (2021-22).
21. Dr. A.K. Raina was selected as Reviewer, FONDECYT Program competition, National Research and Development Agency, Chile (2021-22).
22. Dr. Abhay Kumar Singh is serving as an Associate Editor for Springer Group Journal “Mine Water and the Environment”
23. Dr. Abhay Kumar Singh is nominated in “Board of Studies” of Institute of Environment and Sustainable Development, Banaras Hindu University, Varanasi.
24. Dr. Abhay Kumar Singh is serving as a member of BIS Sectional Committee: CHD 36 (Water Quality) and WRD 14 (Water Conductor Systems).
25. Dr. Abhay Kumar Singh has been appointed as an external examiner for evaluation of M.Phil/Ph.D. Thesis of BHU and JNU.
26. Dr. Pallabi Das won second prize in poster presentation during Indo – French Workshop on Clean and Sustainable Energy Technologies, held in CSIR-NPL, New Delhi (21-24th February, 2023).
27. Dr. Pallabi Das was invited as a reviewer for reputed International Journals:- Journal of water science and Technology, Building engineering, Waste and Biomass valorization, environmental science and pollution research among other.
28. Dr. Apurba Sinhamahapatra is serving as an active member of ACS Division of Energy & Fuels (ENFL).
29. Dr. Apurba Sinhamahapatra served as a Review Editor and Guest Editor (special issue) for Frontiers in Chemical Engineering and Guest Editor (special issue) for Crystals (MDPI) journal.
30. Dr. Apurba Sinhamahapatra is invited as a reviewer for International Journals:- Journal of Colloid and Interface Science, RSC Advances, International Journal of Nanoscience, Advances in Colloid and Interface Science, Chemistry - An Asian Journal, Journal of Natural Fibers, Advanced Materials Interfaces, ACS Applied Materials & Interfaces, and Chemistry.
31. Membership in organisational /national/international committees: Dr. D. Basak is
 - Member of BIS Committee on “Continuous Bulk Conveying, Elevating, Hoisting, Aerial Ropeways and Related Equipment Sectional Committee, MED-06”.
 - Member of Panel – 1 on ‘Aerial Ropeways’, MED 06 and contributed in the work related to the cause of standardization/revision of Indian Standards.
 - Alternate Member of BIS Committee on “Wire Ropes and Wire Products Sectional Committee, MED-10”.

(A) Dr. D. Basak is (a) Member of the Editorial board for “Amity Journal of Operations Management (AJOM)”

(B) Member of the Editorial Team for “Journal of Mechanical Engineering Research”

(C) Reviewer of following international peer reviewed journals:

- Information Sciences
- NDT & E International
- Global Advanced Research Journal of Engineering, Technology and Innovation
- Educational Research
- Mechanical Engineering Research
- The European Journal of Finance
- Materials Evaluation

- Shri S. Waghmare is Associate Member of Institution of Engineers (IE), India.
- Dr. Debasish Basak is one of the Supervisors of the Ph. D. Thesis entitled, “*Development of Eutectoid Steel for Wire-Rope Application Possessing Enhanced Strength and Wear Resistance*” by Mousumi Mallick submitted in the Department of Metallurgical and Materials Engineering, National Institute of Technology, Durgapur, West Bengal – 713209, India and she was awarded Ph. D. in April, 2022.
- Mr. Jaywardhan Kumar was selected to participate in the IEAGHG 2022 International Summer School Program on Carbon Capture, Utilization and Storage held at Bandung, Indonesia.
- Dr. Vinod A Mendhe has been elected as member of sectional committees of the section Earth System Science for 2023-2024.
- Dr. Debadutta Mohanty has been conferred with MGMI Award of Excellence for Earth Sciences/Mineral Engineering for the year 2021-2022 for outstanding contribution in earth sciences on 25 September 2022.
- Dr. Debadutta Mohanty has received the certificate of Proficiency for the Preparation of Greenhouse Gas Inventories jointly issued by UNFCCC and Greenhouse Gas Management Institute, GHGMI in 2022.
- Dr. Debadutta Mohanty has received the certificate from United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) for the technical review of biennial reports and national communications of Parties included in Annex I to the Convention. Extra-mural human resource development:
- Many students from different IIT's, NIT's and Central/state/private Universities have been guided for their project work and Ph.D/M.Tech/M.Sc. work at this department. In the current financial year, following students have been awarded PhD who have been received guidance from this Department.

Sl. No.	Name of students	Supervisor	Title of the PhD Thesis	University
Ph.D. completed				
1.	Dr. Mollika Banerjee	Dr. V. A. Mendhe	Petrographic controls and gas sorption properties of coal seams in East Bokaro coal basin, India	Applied Geology, IIT (ISM) Dhanbad
2.	Dr. Ranjit Gangadhar Khangar	Dr. V. A. Mendhe	Study of petrographic facets and adsorption behavior of shale gas reservoir in Jharia basin, India	Applied Geology, IIT (ISM) Dhanbad
3.	Dr. Piyush Ranjan Das	Dr. V. A. Mendhe	Petrographic controls on coalbed methane of Jharia coal basin, Jharkhand, India	Applied Geology, IIT (ISM) Dhanbad
M.Sc. (Tech.) completed				
1.	Shibashis Banerjee	Dr. V. A. Mendhe	Spectroscopic and geochemical characteristics of lignite and sub-bituminous coal of different basin for hydrocarbon generation potential	Applied Geology, IIT (ISM) Dhanbad
2.	Shivangi Umesh Gedam	Dr. V. A. Mendhe	Petrographic characterization and its implications of paleo-depositional environment of organic matter	Applied Geology, IIT (ISM) Dhanbad
3.	Divya Vijya Beknalkar	Dr. V. A. Mendhe	Petrographic and geological facets of coal and shale: A case study of Barmer Santhore Basin Rajasthan , India	Applied Geology, IIT (ISM) Dhanbad

- Dr. R. Ebin Masto, Senior Principal Scientist, visited Institute of Soil Biology and Biogeochemistry, Czech Academy of Sciences and the Charles University, Prague in connection with the CSIR-CAS Bilateral project.
- Prof. Jan Frouz, Director, Institute of Soil Biology and Biochemistry along with his Postdoc Dr. Martin Bartuska visited India from 30.07.2022 to 13.08.2022. Again, Prof. Jan Frouz visited India along with Ph.D. student Ms. Alena Peterkova from 01.02.2023 to 10.02.2023.
- PhD awarded under the guidance of Dr R E Masto
- Ms Dipita Ghosh (ISM (IIT) Full time Ph.D scholar). “Application of biochar for ecological restoration and enhancement of carbon sequestration in coal mine degraded land”.

M.Sc Students

Department of Environmental Science and Disaster Management, BBMKU University

1. Mrs. Radha Kumari
2. Mr. Alok Kumar

Department of Environmental Science and Department of chemistry, Shyama Prasad Mukherjee University, Ranchi

1. Mr. Himanshu Kumar
2. Ms. Maher Fatmi
3. Ms. Nayab Gauhar
4. Ms. Yashomati Kumari
5. Ms. Shweta Kumari

Vishwabharti University, Santiniketan, Bolpur, West Bengal

1. Mr. Apoorva Sharad

Lecture Delivered

1. Dr. Chandrani P. Verma delivered technical lecture on “Extraction of deep-seated reserves in a metal mine vis-à-vis design of optimum thickness of crown pillar” at Sukinda Chromite Mine under the banner of MEAI Sukinda Chapter on 11th Jan 2023.
2. Dr. Chandrani P. Verma delivered technical lecture in Science Expo for school students on Role of CSIR-CIMFR Towards Building Indian Mineral Industry – Service to Society organized by Raman Science Centre at its Campus in Nagpur on 21st January 2023.
3. Dr. Chandrani P. Verma reviewed paper on Study the impact of earthquake coefficient and slope angle on a gravity dam through numerical simulation – a case study, Current Science Journal – March 2023.
4. Dr. Chandrani P. Verma performed duties as Chief Guest for Career Guidance Programme for “Better Tomorrow” on 18th March, 2023 at GPN, Nagpur organized by Polytech Mitra, Alumni Association of Govt. Polytechnic Nagpur

COPYRIGHT FILING

Title	Inventors
GAS-EXPLO 061CR2022. Filed	Santosh Kumar Ray, Debashish Mishra, Niroj Kumar Mohalik, Raj Priyadarshi, Jai Krishna Pandey, Jitendra Pandey, Kumari Anjali
Process design for remediation technology for acid mine water treatment. Filed	Pallabi Das, R..Rangari, G.C. Mondal, KKK Singh, PK Singh.

PATENTS

1. Chaulya, S.K., Roy, S.K., Rana, A., Singh, P.K., Saurabh, K., Kabra, P. and Kabra, V.P. (2021) “Slope stabilization and monitoring technique using geo-synthetic concrete cement mat and IoT devices”, Filing Date: 17/May/2022, Application no. 202211028451.
2. Chaulya, S.K., Prasad, G.M., Mandal, S.K., Banerjee, G., Dey, S., Kumar, V., Kumar, N., Preity, Rawani, V.K. and Saw, G. “Solar-based multipurpose utility system”, Filing Date: 27/May/2022, Application No. 202211030751.
3. A pyramidal bearing plate for rock bolt reinforcement in underground mines and openings” by Ranjan Kumar, Kumar Gaurav, Prabhat Kumar Mandal, Arka Jyoti Das, Subhashish Tewari and Rana Bhattacharjee. Sent to CSIR for filing the patent.
4. Slow release potassium fertilizer from combustion wastes of biomass-based power plants (India Patent App no. 201611041058, Grant No: Patent Number:417820)
5. A lightweight blast mat for muffling blast holes and controlling flyrock in near field blasting, (IPR/CIMFR/NA (04)/04(04)/22 Dated – 21.04.2022), More Ramulu, Partho Biswapati Choudhury, Saurav Rukhaiyar, Banti Kumar Dhar and Abdur Rahman.
6. A device and method of Rock Splitting by blasting of small sized holes drilled between large size holes. Filing No.:IPR/CIMFR/NA(03)/04(03)/22 dated 21.04.2022 M. Ramulu, P. B. Choudhury and S. Rukhaiyar.
7. Patent submitted “Aero-Hydro Jig For High Ash Coals Beneficiation Process” 2023, S C Maji, S K Kabiraj, Manish Kumar, U S Chattopadhyay
8. Copy right on “Coal slurry conditioning cylinder for froth flotation” Ref. No. IPR/CIMFR/CRA (03)/02 (1)2022 DATED 09.02.2022, S C Maji, U S Chattopadhyay

WORKSHOP ORGANIZED

- A “Workshop on vision enhancement system for foggy weather” was organized at CSIR-CIMFR, Dhanbad, on 04.11.2022 (Fig. 9) to disseminate information about the developed system and demonstrate the system operation by deploying on a truck. Around 100 delegates participated in the workshop from 17 industries and institutes, namely, Tata Steel Limited, BCCL, ECL, Tata Steel

Long Products Ltd., IIT (ISM), DGMS, DWI, Jindal Power Limited, Jindal Saw Limited, CDAC, NALCO, Vedanta, Adani, WCL, ECL, Indian Salts, and CSIR-CIMFR. Discussions were held in the workshop on the way forward for further implementation of the developed vision enhancement system in other mines.

- The laboratory also organizes 'Executive development program' for ONGC executives for safe use of electrical equipment in hazardous location.
- CSIR-CIMFR stall in the 10th Science Expo at Raman Science Centre & Planetarium, Nagpur from 18th to 22nd January 2023.
- CSIR-CIMFR Stall in the Conference Cum Exhibition, MINCON 2022 - MINES, MINERALS AND METALS, was organised at Chitnavis Centre, Civil Lines, Nagpur during 14-16th October 2022

CSIR-CIMFR **सीएसआईआर – सीआईएमएफआर**



CSIR-CIMFR
has Expertise in
Accomplished National Projects for Design and Construction of Underground Structures in the area of:

- Strategic petroleum reserve
- Nuclear repositories
- Tunnels for roads railway and hydro projects
- Metro tunnelling
- CSIR-CIMFR has rendered services to various state government departments, Indian Railways, NHPC, NTPC, KRCL, RITES, IRCON, IL&FS, RVNL, BARC, Defence etc.



Expertise Available at CIMFR Roorkee

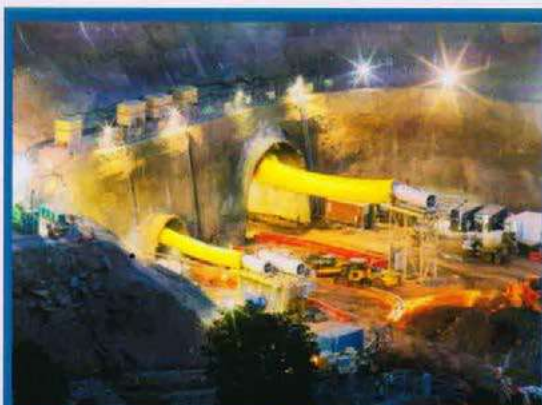


CSIR-CIMFR: An ISO 9001 Certified Institute having Credibility in the Areas of Mining and Fuel Research



GEOTECHNICAL ENGG. & UNDERGROUND SPACE RESEARCH GROUP

CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH, DHANBAD



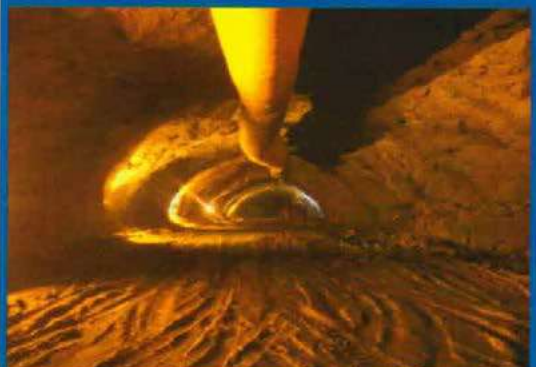
Longest Highway Tunnel in J&K



Twin Highway Tunnels at Jaipur



Mudflow in Northeast Rail Tunnel



Controlled Blasting Techniques

CSIR-CIMFR Roorkee Research Centre is known as Centre of Excellence for Tunnelling and Underground Space Technology. The centre is working in this area since 1973 for application-oriented large national projects of highway, railway, hydroelectric tunnels and contributed for the development of site specific technology as follows.

- 1. Longest Highway Tunnel of India:** NHAI highway tunnel in J&K with CNTL-ILFS has achieved progress as per the target because of appropriate tunnel design and geotechnical investigations during construction of challenging 9.0 km long tunnel at rock cover of 1.0 km in Himalayan formations. The tunnel has shortened the Jammu-Srinagar highway by 32 km with all-weather hill road.
- 2. High-speed Design & Construction of Road Tunnels in Jaipur and Udaipur:** Associated with national development programmes for successful design and construction of Ghatki-Guni twin highway tunnels in Jaipur within record time of ten months and Chirwa Ghat highway tunnels at Udaipur.
- 3. Development of Northeast Region by Railway Tunnels:** Northeast Frontier Railway has been benefitted by the valuable techniques for tunnelling in difficult ground conditions by changing shape of opening, optimum support systems and use of latest boomer drill machines for faster construction of the rail tunnels to connect Silchar from other parts of the country via Guwahati.
- 4. Tunnelling and Underground Excavations for Hydroelectric Power Projects:** The research work in the areas of optimum & controlled blast design and tunnel support system has been recognized by all upcoming major hydro-electric tunnelling projects (NTPC, THDC, L&T, ITD, HCC) in Uttarakhand, Himachal and J&K. The blast induced vibrations were controlled by optimum blasting technique for villager sensitive project locations of NTPC-Joshimath, L&T-Singoli Uttarakhand and HCC-Kishanganga J&K.
- 5. Nationally Important Rail Tunnels:** Design of rail tunnels in J&K, Western Railway tunnel at Indore and Chardham Rail Tunnels of RVNL from Rishikesh to Karnaprayag in Uttarakhand.
- 6. First Strategic Underground Crude Oil Storage Facility at Vizag:** ISPRL, IOTL, HPCL and EIL are benefitted by research work for design of shaft casing guide frame supports, spillways in 1.3 MT capacity underground crude oil storage in five caverns, construction of SPM tunnel and stabilisation of 2 km long slopes.
- 7. Awards, Publications & International Projects:** Scientists have been awarded two National Geoscience Awards and one CSIR Technology Award. Research work published as highly referred five books and papers in reputed journals. International S&T projects of CSIR and Czech Academy of Sciences.



CSIR-CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH (CIMFR), DHANBAD, a constituent laboratory under the aegis of Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), New Delhi aims to provide R&D inputs for the entire coal-energy chain encompassing exploration, mining and utilization. The laboratory also strives to develop mineral based industries to reach the targeted production for country's energy security and growth with high standards of safety, economy and cleaner environment. In view of the National Missions recently declared by the Government of India, CIMFR has re-aligned its vision, missions and policies and also redefined targets for short and long terms. This would promote rapid sustainable national techno-economic growth with equal emphasis on self-sustenance. CSIR-CIMFR is located in the town of Dhanbad, known as coal capital of India of Jharkhand state of India. It is strategically situated in the Damodar basin of Eastern part of the country which is endowed with rich coal deposits and hosts several large mineral based industries.

सीएसआईआर - केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान
(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्)

CSIR - CENTRAL INSTITUTE OF MINING AND FUEL RESEARCH
(COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH)

बरवा रोड, धनबाद - 826001, झारखंड, भारत

BARWA ROAD, DHANBAD - 826001, JHARKHAND, INDIA

Web: www.cimfr.nic.in

Email: director@cimfr.nic.in/dcmrtps@yahoo.co.in

