



75
आज़ादी का
अमृत महोत्सव

G20
भारत 2023 INDIA
वैश्वेय कुटुंबकम्
ONE EARTH - ONE FAMILY - ONE FUTURE

LIFE
Lifestyle for
Environment

स्वच्छ
भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर



वार्षिक रिपोर्ट 2022-23

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद

वार्षिक रिपोर्ट 2022-23

1 अप्रैल 2022 से 31 मार्च 2023



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद

(भारत सरकार के वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के नियंत्रणाधीन)

34 किमी स्टोन, दिल्ली-मथुरा रोड (एनएच-2), बल्लभगढ़-121004, हरियाणा

विषय-सूची

अध्यक्ष का संदेश	i
महानिदेशक का संदेश	iii
हमारा लक्ष्य हमारा उद्देश्य	v
एनसीबी पदानुक्रम	vi
राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद संगठन संरचना	vii
एनसीबी का परिचय	1
अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता मानकों के प्रति एनसीबी की प्रतिबद्धता	3
कॉर्पोरेट सलाहकार समितियाँ	12
कॉर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें	21
अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की 74वीं और 75वीं बैठक	21
ढांचागत विकास समिति (आईडीसी) की 51वीं बैठक	21
प्रशासन एवं वित्त समिति (एएफसी) की 66वीं बैठक	21
59वीं वार्षिक आम बैठक (एजीएम)	22
एनसीबी के कार्यक्रम और उनकी पूर्ति	23
सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - (सीआरटी)	29
खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र - (सीएमई)	40
निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)	52
गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवाओं के लिए केंद्र - (सीक्यूसी)	97
औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र - (सीआईएस)	104
सतत शिक्षा सेवा केंद्र - (सीसीई)	120
एनसीबी हैदराबाद	125
एनसीबी अहमदाबाद	139
एनसीबी भुवनेश्वर	145
प्रकाशित शोध पत्र	155
सेमिनार और कार्यशालाओं में प्रस्तुत किए गए पेपर	158
विभिन्न तकनीकी समितियों में एनसीबी अधिकारियों का प्रतिनिधित्व	163
वित्त और लेखा	170
संस्थागत आयोजन	185

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2022.....	185
विश्व पर्यावरण दिवस 2022	185
76 वां स्वतंत्रता दिवस 2022	185
हिन्दी पखवाड़ा का आयोजन	186
विशेष स्वच्छता अभियान 2.0	188
विश्व मानक दिवस.....	188
राष्ट्रीय एकता दिवस.....	188
स्वच्छता पखवाड़ा	188
संविधान दिवस का उत्सव.....	189
74वां गणतंत्र दिवस 2023.....	189
अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2023	189
हितधारकों के साथ बातचीत	191
परिशिष्ट – I	197
परिशिष्ट – II.....	201
परिशिष्ट -III	202
परिशिष्ट – IV	215
परिशिष्ट – V.....	217

अध्यक्ष का संदेश



प्रिय हितधारकों,

मुझे आशा है कि यह संदेश आपको अच्छे स्वास्थ्य और उत्साह से परिपूर्ण पाएगा। राष्ट्रीय सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री परिषद् (एनसीबी), जो सीमेंट और निर्माण उद्योगों के लिए प्रौद्योगिकी विकास एवं हस्तांतरण और क्षमता निर्माण के लिए एक प्रमुख निकाय के लिए वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए मुझे अपार प्रसन्नता का अनुभव हो रहा है। नवाचार, हमारे उद्योग की सफलता का सार, एनसीबी की मुख्य विशेषता है। गत वर्ष, एनसीबी, सीमेंट और कंक्रीट प्रौद्योगिकी की सीमाओं को आगे बढ़ाने वाले मिशन से अलग नहीं रहा है। उद्योग में, स्थिरता और ग्राहक संतुष्टि दो ऐसे क्षेत्र हैं जहां पर्याप्त कार्य किया गया है, लेकिन अभी भी बड़े कदम उठाए जाने बाकी हैं। निकट भविष्य में, देश और उद्योग को लाभ पहुंचाने वाले क्षेत्रों जैसे - प्राकृतिक संसाधनों, ऊर्जा और पर्यावरण का संरक्षण, उत्पादकता में वृद्धि और गुणवत्ता आश्वासन और नियंत्रण में नवाचार और नवीनतम विकास को बनाए रखने की प्रतिबद्धता, एनसीबी के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों का एक उत्साहवर्धक संकेत है। इस वर्ष, एक बार फिर से पर्यावरण के लिए स्वीकार्य सीमेंट समाधान विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया गया है और मुझे यह जानकर खुशी हुई है कि, एनसीबी ऐसे सीमेंट फॉर्मूलेशन विकसित करने के लिए अथक प्रयास कर रहा है जो गुणवत्ता से समझौता किए बिना कार्बन डाईऑक्साइड (CO₂) उत्सर्जन को कम करते हैं।

एनसीबी, उभरती प्रौद्योगिकियों और सामग्रियों की उन्नति में महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है, जैसे कि मिश्रित सीमेंट, उच्च मात्रा वाले फ्लाइ एश सीमेंट, पोर्टलैंड मिश्रित सीमेंट और जियो-पॉलीमरिक सीमेंट आदि। यह प्रायोजित परियोजनाओं के निष्पादन, एनएबीएल और बीआईएस द्वारा मान्यता प्राप्त अपनी प्रयोगशालाओं में व्यापक सामग्री परीक्षण आयोजित करने के माध्यम से विभिन्न उद्योगों को मूल्यवान सेवाएं प्रदान करने में सक्रिय रूप से कार्यरत है। इसके अलावा, अंशांकन सेवाएं, प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) और भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) का निर्माण भी प्रस्तावित है। एनसीबी, आवश्यकता पड़ने पर समस्या समाधान में प्रशिक्षण और सहायता भी प्रदान कर रहा है। यह जानकर खुशी हो रही है कि, एनसीबी ने पिछले वित्तीय वर्ष के दौरान न केवल दस महत्वपूर्ण अनुसंधान परियोजनाओं को, बल्कि 167 प्रायोजित परियोजनाओं को भी सफलतापूर्वक पूरा किया है, साथ ही 31 प्रशिक्षण कार्यक्रम भी संचालित किए हैं, जिन्होंने उद्योग के अनुभवियों के बीच ज्ञान और विशेषज्ञता को प्रभावी ढंग से प्रसारित किया है।

उद्योग और हितधारकों को ध्यान में रखते हुए, एनसीबी ने विशेष रूप से सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले एफजीडी जिप्सम, फॉस्फोजिप्सम और लाईम स्लाइज, जैसे अपशिष्ट पदार्थों के प्रभावी उपयोग पर ध्यान केंद्रित करते हुए कार्यक्रमबद्ध परियोजनाओं की शुरुआत की है। इसके अतिरिक्त, निम्न श्रेणी के चूना पत्थर और औद्योगिक कचरे का उपयोग करते हुए बेलाइट कैल्शियम सल्फो-एल्यूमिनेट सीमेंट के विकास में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है। एनसीबी ने विशेष रूप से ऑक्सीजन सांद्रक के लिए जिओलाइट के विकास में सीमेंटयुक्त कच्चे माल के संभावित अनुप्रयोग का पता लगाने के लिए पहल की।

व्यवहार्यता और व्यावहारिकता सुनिश्चित करने के लिए, एनसीबी ने बिट्स पिलानी में डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में प्रायोगिक ट्रायल रन का संचालन किया और आरडीएफ गैसीकरण के लिए एक मेट लैब मॉडल सफलतापूर्वक विकसित किया, जो उत्पादित संश्लेषण गैस की गुणवत्ता का सटीक अनुमान लगाने में सक्षम है। इसके अलावा, ऐसे स्थानान्तरण प्रवणिका डिज़ाइन किए गए जो जामिंग से संबंधित किसी भी समस्या का सामना किए बिना ठोस वैकल्पिक ईंधन की एक विस्तृत श्रृंखला को प्रभावी ढंग से संभाल सकते हैं।

एनसीबी ने पूर्वानुमानित मॉडल विकसित करने के लिए एक समझौता भी किया है जो सीमेंट संयंत्र में तरल वैकल्पिक ईंधन के माध्यम से थर्मल प्रतिस्थापन दर को बढ़ा सकता है। कंक्रीट के क्षेत्र में, अल्ट्रा हाई-परफॉर्मेंस कंक्रीट (यूएचपीसी) के विकास में उल्लेखनीय प्रगति हुई, जिसमें 150 एमपीए से अधिक की संपीड़न शक्ति प्रदर्शित हुई। वर्तमान शोध प्रयास उच्च शक्ति जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक और स्थायित्व गुणों की जांच, इस नवीन सामग्री के बारे में ज्ञान व समझ को आगे बढ़ाने पर केंद्रित हैं।

हाल के दिनों में, एनसीबी ने चूना पत्थर खपत कारक, मौजूदा वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरणों के प्रदर्शन मूल्यांकन, ऊर्जा ऑडिट, व्यवहार्यता मूल्यांकन और रिपोर्ट जैसे पहलुओं पर अध्ययन करके सीमेंट उद्योग को अमूल्य सहायता प्रदान की है। अंतरराष्ट्रीय सीमेंट संयंत्रों के लिए परियोजना प्रबंधन सलाहकार (पीएमसी) के रूप में सेवा देने के क्षेत्र में भी उल्लेखनीय प्रगति हुई है। इस उपलब्धि ने एनसीबी को विश्व में एक भरोसेमंद परामर्श सेवा प्रदाता के रूप में स्थापित कर दिया है, जो वैश्विक सीमेंट उद्योग की जरूरतों को पूरा करता है।

एनसीबी, अद्वितीय उपयोगों के लिए कंक्रीट बनाने वाली विभिन्न सामग्रियों और कंक्रीट मिश्रण डिजाइनों का मूल्यांकन करके निर्माण और कंक्रीट उद्योगों के लिए नवाचार कर रहा है। एनसीबी अभिन्न क्रिस्टलीय जलरोधक यौगिक के प्रदर्शन के साथ-साथ संभावित क्षार समुच्चय प्रतिक्रियाओं का आकलन करने में कुशल है। इसने नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला को संचालित किया है, जिसमें एम35 से एम100 तक के कंक्रीट ग्रेड के लिए विभिन्न स्वदेशी समुच्चय का उपयोग करके सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट (एचएससी) पर अध्ययन शामिल है।

उद्योग को उत्कृष्ट अंशांकन सेवाएँ प्रदान करने के अतिरिक्त, एनसीबी ने क्षेत्र की विविध आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए गुणवत्ता प्रबंधन में 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) और 79 विभिन्न प्रकार के सीआरएम विकसित किए हैं। वर्तमान समय में, सीमेंट सामग्री क्षेत्र में सीआरएम आईएसओ 17034:2016 के और बीएनडी व्यापार चिन्ह के अनुसार प्रदान किए जाते हैं।

वैश्विक सीमेंट और निर्माण क्षेत्रों में भागीदारी के साथ एनसीबी अंतरराष्ट्रीय सेमिनार दुनिया में एक विशिष्ट द्विवार्षिक आयोजन बन गया है। मैं, 18वें संस्करण का बहुत उत्साह के साथ इंतजार कर रहा हूँ क्योंकि मुझे उम्मीद है कि, अपने पूर्ववर्तियों आयोजन की तरह, यह भारत सरकार और दुनिया भर के शैक्षणिक संस्थानों, मशीनरी निर्माताओं और सलाहकारों के साथ-साथ पेशेवरों, इंजीनियरों और उद्योग जगत के नेताओं को आकर्षित करेगा, तथा निकट भविष्य में, उद्योग स्थिरता और शुद्ध शून्य कार्बन उत्सर्जन प्राप्त करने के उद्देश्य से भविष्य की कार्य योजनाओं के लिए लाभदायक सिद्ध होगा।

मैं, एनसीबी के सभी लोगों के प्रति अपनी प्रशंसा व्यक्त करना चाहता हूँ, साथ ही, मैं शासक मंडल और इसकी समितियों के सभी सदस्यों द्वारा सामने लाए गए विभिन्न विषयों पर उनके व्यावहारिक परामर्श और सुझाव के लिए धन्यवाद देना चाहता हूँ। एनसीबी की सफलता का श्रेय, सरकार, उद्योग और संगठनों द्वारा प्रदान की गई सहायता और सहयोग को दिया जा सकता है। मैं, उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग (डीपीआईआईटी) को उनके मार्गदर्शन और समर्थन के लिए हृदय से धन्यवाद देता हूँ। मुझे उम्मीद है कि, डीपीआईआईटी द्वारा एनसीबी को अपने सीमेंट और कंक्रीट उद्योग के विभिन्न क्षेत्रों में उत्कृष्टता के प्रयासों के लिए समर्थन और संरक्षण मिलता रहेगा।

के सी झंवर
अध्यक्ष

20 नवंबर 2023

महानिदेशक का संदेश



आर्थिक ताकत, विशाल कार्यबल, जनसांख्यिकी में गतिशीलता, जीवंत लोकतंत्र और विविधता में एकता वाले देश के साथ, वर्तमान वैश्विक भू-राजनीति में एक महाशक्ति के रूप में भारत का उदय निर्विवाद है। भारत की जी20 की अध्यक्षता और इसके बाद का समय वास्तव में इसके इतिहास में निर्णायक क्षण साबित होगा। इसके विकास से बजटीय आवंटन में बढ़ोतरी, किफायती आवास और मेगा बुनियादी ढांचा परियोजनाओं पर सरकारी खर्च से बुनियादी ढांचे में वृद्धि होगी, जिससे सीमेंट उद्योग को लाभ होगा। अपने कार्बन फुटप्रिंट को कम करने, उद्योग को प्रदूषणकारी, अस्थिर और महंगे जीवाश्म ईंधन से दूर और स्वच्छ, अति-आधुनिक प्रौद्योगिकियों की ओर बढ़ने की आवश्यकता है। लेकिन इसका मतलब यह नहीं है कि, उद्योग विकल्पों की तलाश नहीं कर रहा है या विकल्पों के लिए तैयार नहीं है। इसके बावजूद जिसे मैं "शुरुआती परेशानियां" कहूंगा, नैतिकता और सुदृढ़ वित्तीय निर्णय के "संगम" पर आधारित स्थायी सामग्री, हरित ऊर्जा और चक्रीय अर्थव्यवस्था में उल्लेखनीय निवेश देखा जा सकता है

मैं गर्व से सीमेंट और कंक्रीट उद्योग, सरकार, शिक्षा जगत, वैज्ञानिक संस्थानों, नागरिक समाज और हमारे सभी हितधारकों के सामने वर्ष 2022-2023 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करता हूँ। यह रिपोर्ट, इस महान संस्थान में काम करने वाले हमारे इंजीनियरों, वैज्ञानिकों और सहायक कर्मचारियों के ईमानदार परिश्रम का जश्र मनाती है जो ज्ञान, नैतिकता, बुनियादी ढांचे, ऊर्जा और यहां के लोगों की प्रेरणा के स्तंभों पर खड़ा है। इस वर्ष की रिपोर्ट एनसीबी के मिशन वक्तव्य को दर्शाती है जिसने वर्षों से इसके दिशासूचक के रूप में कार्य किया है।

एनसीबी ने पिछले वर्ष, उद्यमशील ग्राहक-केंद्रित दृष्टिकोण के साथ उद्योग के लिए 167 प्रायोजित परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा करके नए और मौजूदा दोनों ग्राहकों को विश्वसनीय तकनीकी सेवाएं प्रदान की है। एनसीबी वर्तमान में औद्योगिक अपशिष्टों का उपयोग, चूना पत्थर की खपत कारक और प्रक्रिया अनुकूलन अध्ययन, ऊर्जा संरक्षण, पर्यावरण सुधार, व्यवहार्यता अध्ययन, संकटग्रस्त संरचनाओं पर नैदानिक अध्ययन और गुणवत्ता ऑडिट जैसी कई परियोजनाओं पर कार्य कर रहा है।

सीमेंट अनुसंधान एवं स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी) ने 17 चूना पत्थर खपत कारक का अध्ययन, सीमेंट बैग में लॉस (गाठों) की जांच और पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट का विकास किया। सी आर टी विभाग द्वारा 16 संयंत्रों के लिए सीमेंट कच्चे माल और तैयार उत्पादों के संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों को विकसित किया, औद्योगिक कचरे का उपयोग करके सीमेंट बनाया और कच्चे माल के खनिज कार्बोनेशन तंत्र की जांच की गई। सीमेंट और क्लिंकर के निर्माण में अपशिष्ट पदार्थों के उपयोग के लिए किए गए शोध पर विशेष ध्यान दिया गया। साथ ही, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार अत्याधुनिक स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाओं द्वारा 7,890 से अधिक नमूनों का परीक्षण किया गया।

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग एवं संचालन केंद्र (सीएमई) ने भारत के बाहर हमारे ग्राहकों के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया और वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण, ऊर्जा ऑडिट, संयंत्र क्षमता आकलन और वृद्धि, ताप एवं गैस संतुलन अध्ययन, जैसे प्रायोजित अध्ययन किए। एफजीडी जिप्सम के उपयोग के लिए अध्ययन, व्यवहार्यता और विस्तृत परियोजना रिपोर्ट के साथ-साथ विपणन रिपोर्ट भी शामिल है। इसके अलावा, केंद्र ने आरडीएफ गैसीकरण जैसी अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं शुरू कीं, जिसमें बिना किसी अटकाव की समस्या के 19 विभिन्न प्रकार के ठोस वैकल्पिक ईंधन को समायोजित करने में सक्षम एक ढलान डिजाइन किया गया और कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) के अनुप्रयोग द्वारा तापीय प्रतिस्थापन दर (टीएसआर) में वृद्धि की गई।

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर), विभिन्न कार्यक्रमों के तहत विशेष अनुप्रयोगों के लिए कंक्रीट मिश्रण डिजाइनों की विस्तृत श्रृंखला के सामग्री मूल्यांकन, क्षार समुच्चय प्रतिक्रिया अध्ययन, अभिन्न क्रिस्टलीय जलरोधक मिश्रण का मूल्यांकन, मिश्रित सीमेंट के लिए कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण, कंक्रीट में मोटे फ्लाइंग ऐश का उपयोग, ईएएफ स्लैग का महीन और मोटे समुच्चय के रूप में उपयोग, मोटे और महीन समुच्चय सामग्री का परीक्षण, हाइड्रोलिक बाइंडर के विकल्प के रूप में सक्रिय जीजीबीएफएस का मूल्यांकन, कंक्रीट में मोटे समुच्चय के रूप में फेरोक्रोम स्लैग का उपयोग और अल्ट्रा हाई-परफॉर्मेंस कंक्रीट पर अध्ययन, जैसी गतिविधियां की जा रही हैं। इसके अलावा, कंक्रीट संरचनाओं की सेवाकाल को बढ़ाने के लिए कैथोडिक संरक्षण पर अनुसंधान एवं 3डी प्रिंटर का उपयोग किया जा रहा है कंक्रीट संरचनाओं के संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास प्रक्रिया के हिस्से के रूप में मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन किया जाता है मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति कंक्रीट संरचनाओं के संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास प्रक्रिया के हिस्से के रूप में किया जाता है। केंद्र गुणवत्ता आश्वासन और नियंत्रण और संकटग्रस्त आरसीसी संरचनाओं के लिए टिकाऊ मरम्मत रणनीतियों में विशेष सेवाएं प्रदान करके राष्ट्रीय महत्व की प्रतिष्ठित परियोजनाओं के लिए भारत में टिकाऊ बुनियादी ढांचे के निर्माण में सहायता करता है।

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवा केंद्र (सीक्यूसी) ने सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल) के सहयोग से 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) विकसित किए हैं, जिसका लक्ष्य "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देना और "आत्मनिर्भर भारत" के मिशन को पूरा करना है। 2564 सीआरएम और मानक चूने के 1,274 सेट की आपूर्ति जारी रखी गई। अंशांकन सेवाएं भी प्रदान की गईं, जहां NCB की सेवाओं को उत्कृष्ट बताने वाले 96% ग्राहकों का आंकड़ा पिछले वर्ष में बरकरार रखा गया था।

सतत शिक्षा सेवा केंद्र सीसीई ने अपने विभिन्न विशेष, अल्पकालिक और पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण प्रदान किया। वर्ष 2022-23 के दौरान, 31 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑनलाइन/ऑफलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए, जिनमें बहु-विषयक प्रतिभागियों ने कार्यक्रमों में भाग लिया। सीआईएस ने विभिन्न तरीकों से प्रौद्योगिकियों और सेवाओं पर जानकारी का प्रसार करते हुए वेबिनार और कार्यशालाएं भी आयोजित कीं।

मैं आश्वासन देता हूँ कि एनसीबी की अनुसंधान और नवाचार पहल, जिसमें डीकार्बोनाइजेशन, एक परिपत्र अर्थव्यवस्था को अपनाना, बढ़ी हुई स्थिरता शामिल है, सरकार, उद्योग और समाज के उद्देश्यों के साथ अच्छी तरह से जुड़ी हुई है। मैं पिछले वर्ष के दौरान अपने सभी सहयोगियों को उनके असाधारण प्रयास, जुनून और समर्पण के लिए धन्यवाद देता हूँ और आने वाले वर्ष में भी ऐसा ही होने की उम्मीद करता हूँ। मैं DPIIT, MoC&I, सरकार को धन्यवाद देता हूँ। भारत, बोर्ड और उसकी समितियों को उनकी दृष्टि, दिशा और निरंतर प्रेरणा के लिए धन्यवाद। मैं एनसीबी में विश्वास बहाल करने और इसके निरंतर संरक्षण, हमारी लंबे समय से चली आ रही साझेदारी को पुनर्जीवित करने, जिससे हमें सामाजिक बेहतरी की दिशा में प्रयासों को आगे बढ़ाने के हमारे साझा लक्ष्य को पोषित करने में सक्षम बनाने के लिए उद्योग का आभार व्यक्त करता हूँ।

हम अखंडता, गुणवत्ता और नवाचार के उच्चतम मानकों को बनाए रखने के लिए अपने समर्पण की पुष्टि करते हैं। मुझे उम्मीद है कि हमारी रिपोर्ट के माध्यम से, जो उपर्युक्त प्रतिबद्धताओं का प्रमाण है, हम अपने वादे के साक्ष्य प्रदर्शित करने में सक्षम होंगे। जय हिन्द!

डॉ. एल पी सिंह
महानिदेशक

20 नवंबर 2023

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
(भारत सरकार के वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के प्रशासनिक नियंत्रण के तहत
एक प्रमुख अनुसंधान एवं विकास संगठन)

हमारा लक्ष्य

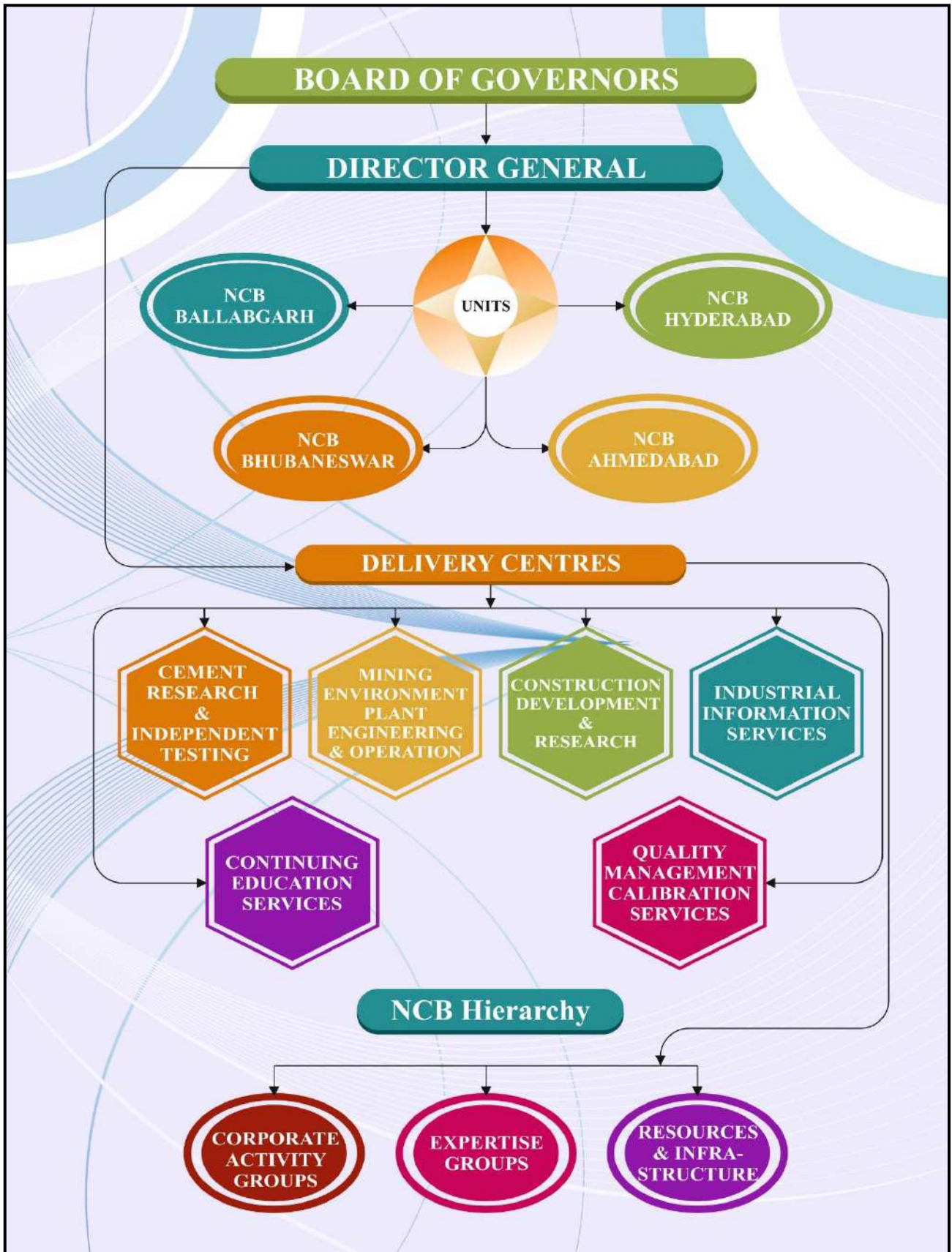
बेहतर बुनियादी ढांचे और आवास के सतत विकास में सीमेंट और निर्माण क्षेत्रों के लिए एक पसंदीदा प्रौद्योगिकी भागीदार बनें।

हमारा उद्देश्य

सीमेंट और निर्माण उद्योगों के साथ साझेदारी में नवीन प्रौद्योगिकियों का अनुसंधान और विकास, उनका स्थानांतरण और कार्यान्वयन।

- गुणवत्ता, उत्पादकता और लागत-प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए
- सामग्री, ऊर्जा और पर्यावरणीय संसाधनों के प्रबंधन में सुधार करना
- मानव संसाधनों में योग्यता एवं उत्पादकता का विकास करना
- टिकाऊ बुनियादी ढांचे और किफायती आवास के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास करना

एनसीबी पदानुक्रम



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद संगठन संरचना

NATIONAL COUNCIL FOR CEMENT AND BUILDING MATERIALS

INTERACTIVE ORGANISATIONAL STRUCTURE
(September 2023)

DIRECTOR GENERAL (DG)

PROJECT PLANNING, MONITORING & IPR (PPM&IPR)

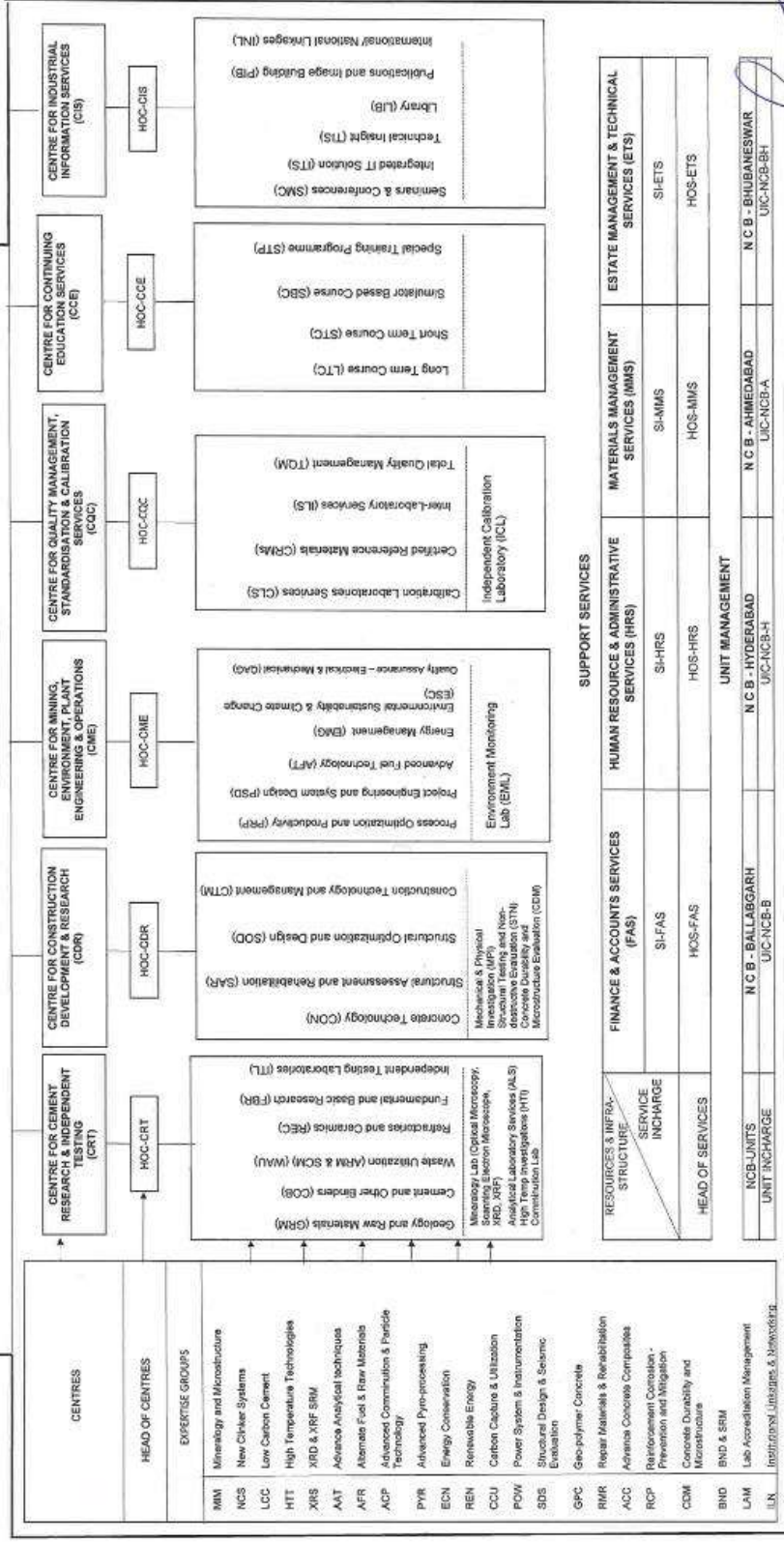
SECRETARIAT - (SEC)

EXECUTIVE COMMITTEE (EC)

STATUTORY COMMITTEES
1. Stat Consultation Committee
2. Internal Complaint Committee
3. Safety Committee

HUMAN RESOURCE PLANNING (HRP)

CPIC & CVO



(Signature)
Director General
National Council for Cement and Building Materials

एनसीबी का परिचय

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद (एनसीबी), तत्कालीन भारतीय सीमेंट अनुसंधान संस्थान (सीआरआई) की स्थापना 24 दिसंबर 1962 को सीमेंट और निर्माण सामग्री व्यापार और उद्योग से जुड़े अनुसंधान और वैज्ञानिक कार्यों को बढ़ावा देने के उद्देश्य से की गई थी।

एनसीबी भारत सरकार के वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय के प्रशासनिक नियंत्रण के तहत प्रमुख स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संगठन है। भारत के, सीमेंट और निर्माण उद्योगों के लिए प्रौद्योगिकी विकास और स्थानांतरण, सतत शिक्षा और औद्योगिक सेवाओं के लिए। यह सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के तहत एक सोसायटी के रूप में पंजीकृत है। एनसीबी सरकार को सीमेंट उद्योग की वृद्धि और विकास से संबंधित अपनी नीति और योजना गतिविधियों के निर्माण के लिए आवश्यक सहायता प्रदान करने के लिए नोडल एजेंसी के रूप में कार्य करती है।

यह देश में सीमेंट और कंक्रीट के उपभोक्ताओं के हितों की रक्षा के लिए समर्पित है। एनसीबी के हितधारक सरकार, उद्योग और समाज हैं, जो एनसीबी की भूमिका को क्रमशः राष्ट्रीय जिम्मेदारी का निर्वहन, पर्याप्त प्रौद्योगिकी सहायता प्रदान करने और जीवन की गुणवत्ता में सुधार करने के रूप में मानते हैं। भौगोलिक दृष्टि से, एनसीबी की कॉर्पोरेट इकाई और मुख्य प्रयोगशालाएँ बल्लभगढ़ (नई दिल्ली के पास) और क्षेत्रीय इकाइयाँ हैदराबाद (तेलंगाना), अहमदाबाद (गुजरात) और भुवनेश्वर (ओडिशा) में स्थित हैं। एनसीबी-बल्लभगढ़, हैदराबाद और अहमदाबाद की इकाइयाँ आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित हैं।

एनसीबी के कार्य क्षेत्र सीमेंट निर्माण और उपयोग के पूरे स्पेक्ट्रम पर फैले हुए हैं, जो प्रक्रियाओं, मशीनरी, विनिर्माण पहलुओं, ऊर्जा और पर्यावरणीय विचारों के माध्यम से कच्चे माल की भूवैज्ञानिक खोज से लेकर वास्तविक निर्माण, इमारतों और संरचनाओं की स्थिति की निगरानी और पुनर्वास में सामग्री के अंतिम उपयोग तक है।

एनसीबी आईएसओ 17025:2017 मान्यता प्राप्त परीक्षण और अंशांकन सेवाएं और आईएसओ 17043:2010 मान्यता प्राप्त दक्षता परीक्षण (पीटी) सेवाएं प्रदान करता है। यह आईएसओ 17034:2016 के अनुसार सीमेंट और निर्माण क्षेत्र के लिए प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) का विकास और आपूर्ति भी करता है। मानव संसाधन विकास के लिए, एनसीबी अल्पकालिक और दीर्घकालिक पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री क्षेत्रों के पेशेवरों को प्रशिक्षण प्रदान करता है। एनसीबी का एक वर्ष की अवधि का सीमेंट प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर डिप्लोमा एआईसीटीई द्वारा अनुमोदित है। औद्योगिक सूचना सेवाओं के क्षेत्र में, एनसीबी सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर अंतरराष्ट्रीय सेमिनार आयोजित करता है। इसने अब तक इस सेमिनार के 17 संस्करण आयोजित किए हैं।

एनसीबी की इन सभी गतिविधियों को छह कॉर्पोरेट केंद्रों के माध्यम से प्रसारित किया जाता है:

- **सीमेंट अनुसंधान एवं स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी):** केंद्र सीमेंट और अन्य बाइंडरों, अपशिष्ट उपयोग, दुर्दम्य और सिरेमिक, मौलिक और बुनियादी अनुसंधान के क्षेत्रों में अनुसंधान गतिविधि के लिए जिम्मेदार है। यह सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री और अन्य निर्माण सामग्री की परीक्षण गतिविधियों की भी देखभाल करता है।
- **खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र (सीएमई):** केंद्र भूविज्ञान, खनन और कच्चे माल, पर्यावरण प्रबंधन, प्रक्रिया उपयोग और उत्पादकता, ऊर्जा प्रबंधन, संयंत्र रखरखाव और परियोजना इंजीनियरिंग और सिस्टम डिजाइनिंग के क्षेत्र में अपनी गतिविधि करता है।

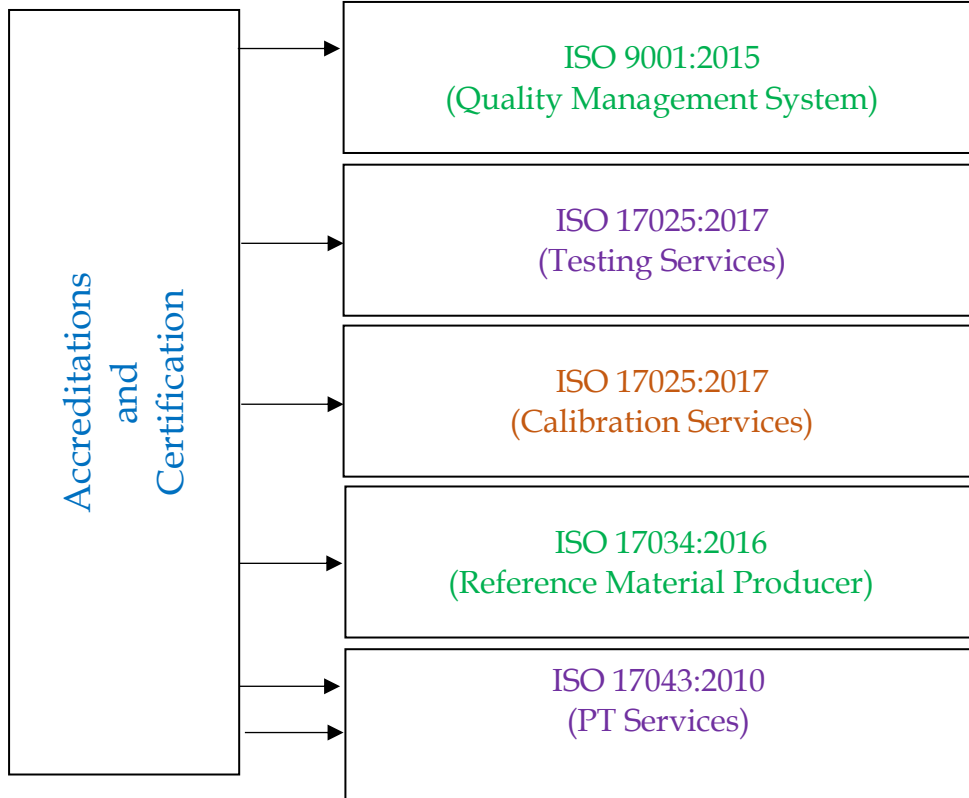
- **निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र (सीडीआर):** केंद्र संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास, ठोस प्रौद्योगिकी, निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन और संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन के क्षेत्र में अनुसंधान गतिविधियों के लिए जिम्मेदार है।
- **गुणवत्ता प्रबंधन, मानक एवं अंशांकन सेवा केंद्र (सीक्यूसी):** केंद्र उद्योग को दक्षता परीक्षण, मानक संदर्भ सामग्री, अंशांकन सेवाएं और कुल गुणवत्ता प्रबंधन के क्षेत्र में सेवाएं प्रदान करता है।
- **औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र (सीआईएस):** केंद्र आईटी अवसंरचना प्रदान करता है। केंद्र एनसीबी के प्रकाशनों, सेमिनार और सम्मेलनों, अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय जुड़ाव और छवि निर्माण की भी देखभाल करता है।
- **सतत शिक्षा सेवा केंद्र (सीसीई):** केंद्र सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण के क्षेत्र में आवश्यकता आधारित, उद्योग-उन्मुख प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है।

उपरोक्त छह कॉर्पोरेट केंद्रों की तकनीकी गतिविधियों का समर्थन करने के लिए एनसीबी के पास निम्नलिखित चार सेवा समूह हैं।

- **वित्त और खाता सेवाएँ (एफएएस):** एफएएस सभी दिन-प्रतिदिन की वित्तीय गतिविधियों के प्रबंधन के लिए जिम्मेदार है।
- **मानव संसाधन और प्रशासनिक सेवाएँ (एचआरएस):** एचआरएस- जीईएन परिवहन संसाधन प्रदान करता है और एचआरएस – पीईआर मानव संसाधन गतिविधि जैसे भर्ती, पदोन्नति, मूल्यांकन आदि के लिए जिम्मेदार है।
- **संपदा प्रबंधन और तकनीकी सेवाएँ (ईटीएस):** कार्यस्थल, उपयोगिताओं, उपकरण और संचार प्रौद्योगिकी बुनियादी ढांचे जैसे संसाधनों सहित बुनियादी ढांचे का रखरखाव ईटीएस द्वारा किया जाता है।
- **सामग्री प्रबंधन सेवाएँ (एमएमएस):** एमएमएस संगठन के विभिन्न विभागों की आवश्यकताओं के अनुसार कच्चे माल के साथ-साथ उपकरणों सहित सामग्रियों की खरीद के लिए जिम्मेदार है।

अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता मानकों के प्रति एनसीबी की प्रतिबद्धता

एनसीबी ने उत्कृष्टता हासिल करने की अपनी प्रतिबद्धता में विश्व स्तरीय आचरणों को अपनाया है और गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के लिए अंतरराष्ट्रीय मानकों को लागू किया है। एनसीबी की गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली आईएसओ 9001:2015 के अनुसार प्रमाणित है। एनसीबी विश्व स्तरीय परीक्षण, अंशांकन, प्रवीणता परीक्षण और संदर्भ सामग्री निर्माता प्रदान करता है। गतिविधियाँ जो अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार मान्यता प्राप्त हैं।




आईएसओ 17025:2017 - परीक्षण सेवाएँ

आईएसओ/आईईसी 17025:2017 अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन और अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रो तकनीकी आयोग द्वारा प्रकाशित अंतर्राष्ट्रीय मानक है। आईएसओ/आईईसी 17025:2017 परीक्षण, अंशांकन और नमूनाकरण में शामिल प्रयोगशालाओं की क्षमता, निष्पक्षता और सुसंगत संचालन के लिए सामान्य आवश्यकताओं को निर्दिष्ट करता है। एनसीबी ने 1998 से अपनी परीक्षण सेवाओं के लिए आईएसओ/आईईसी 17025 लागू किया है। एनसीबी विभिन्न प्रकार के कच्चे माल, सीमेंट, क्लिंकर, पॉज़ोलाना, समुच्चय, कंक्रीट, मिश्रण, पानी, दुर्दम्य, ईटों का संपूर्ण भौतिक, रासायनिक, खनिज, सूक्ष्म संरचनात्मक कोयला, लिग्नाइट, पर्यावरण पैरामीटर आदि और गैर-विनाशकारी परीक्षण राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार विश्लेषण प्रदान करता है।

गुणवत्ता नीति

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ की परीक्षण प्रयोगशालाएँ बताए गए तरीकों और ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार ग्राहकों की कुल संतुष्टि के लिए विश्वसनीय और सटीक परीक्षण परिणाम प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं।




National Accreditation Board for
Testing and Calibration Laboratories

NABL

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

**NATIONAL COUNCIL FOR CEMENT AND BUILDING
MATERIALS (TESTING LABORATORIES)**

has been assessed and accredited in accordance with the standard

ISO/IEC 17025:2017

**"General Requirements for the Competence of Testing &
Calibration Laboratories"**

for its facilities at

34 KM MILE STONE, DELHI MATHURA ROAD, BALLABGARH, FARIDABAD, HARYANA, INDIA

in the field of

TESTING

Certificate Number: TC-5296

Issue Date: 17/03/2022

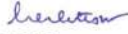
Valid Until: 16/03/2024

This certificate remains valid for the Scope of Accreditation as specified in the annexure subject to continued satisfactory compliance to the above standard & the relevant requirements of NABL.
(To see the scope of accreditation of this laboratory, you may also visit NABL website: www.nabl-india.org)

Name of Legal Entity : NATIONAL COUNCIL FOR CEMENT AND BUILDING MATERIALS

Signed for and on behalf of NABL





N. Venkateswaran
Chief Executive Officer

आईएसओ 17025:2017 - अंशांकन सेवाएँ

आईएसओ/आईईसी 17025:2017 अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन और अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रो तकनीकी आयोग द्वारा प्रकाशित अंतर्राष्ट्रीय मानक है। यह मानक नमूनाकरण सहित परीक्षण और/या अंशांकन करने की क्षमता के लिए सामान्य आवश्यकताओं को निर्दिष्ट करता है। एनसीबी ने 1998 से अपनी अंशांकन सेवाओं के लिए आईएसओ/आईईसी 17025 लागू किया है। एनसीबी बल, द्रव्यमान, दबाव, आयतन, आरपीएम और आयाम क्षेत्रों के क्षेत्र में गुणवत्ता अंशांकन सेवाएं प्रदान करता है।

गुणवत्ता नीति

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ की स्वतंत्र अंशांकन प्रयोगशालाएँ, बताए गए तरीकों और ग्राहकों की आवश्यकताओं के अनुसार ग्राहकों की कुल संतुष्टि के लिए विश्वसनीय, सटीक, अंशांकन परिणाम प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं। प्रयोगशालाएँ प्रबंधन प्रणाली और सुसंगत संचालन में निरंतर सुधार के प्रयासों के साथ, ग्राहक डेटा की निष्पक्षता, अखंडता और गोपनीयता सुनिश्चित करने के लिए प्रतिबद्ध हैं।

गुणवत्ता के उद्देश्य

1. ग्राहकों की संतुष्टि और आवश्यकताओं के लिए सटीक और समय पर विश्वसनीय अंशांकन सेवाएं प्रदान करना;
2. प्रयोगशाला कर्मों अत्यधिक अखंडता, निष्पक्षता और ग्राहक डेटा की गोपनीयता सुनिश्चित करने के साथ सुसंगत और सक्षम तरीके से प्रयोगशाला गतिविधियों को पूरा करने के लिए प्रतिबद्ध हैं;
3. प्रबंधन प्रणाली की प्रभावशीलता में निरंतर सुधार, प्रयोगशाला कर्मियों का निरंतर प्रशिक्षण और ग्राहकों की बदलती आवश्यकताओं और प्रासंगिक विशिष्टताओं के अनुसार सेवाओं और सुविधाओं का उन्नयन;
4. ग्राहक संतुष्टि में निरंतर सुधार; उपरोक्त उद्देश्यों को पूरा करने के लिए, प्रयोगशालाएँ अपनी गतिविधियों के दायरे के लिए उपयुक्त प्रबंधन प्रणाली का पालन करती हैं और मान्यता के एनएबीएल मानदंडों और आईएस/आईएसओ/आईईसी 17025:2017 की आवश्यकताओं को पूरा करती हैं - "परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशालाओं की क्षमता के लिए सामान्य आवश्यकताएं" और आवश्यक संसाधन उपलब्ध कराये गये हैं।



आईएसओ 17034:2016 - संदर्भ सामग्री निर्माता

आईएसओ 17034:2016 अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन द्वारा प्रकाशित अंतर्राष्ट्रीय मानक है। यह मानक प्रमाणित संदर्भ सामग्री के विकास के लिए "संदर्भ सामग्री उत्पादकों की क्षमता के लिए सामान्य आवश्यकताएँ" निर्दिष्ट करता है। एनसीबी ने मार्च 2021 से आईएसओ 17034:2016 लागू किया है। एनसीबी ठोस ईंधन (कोयला) सहित सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री के क्षेत्र में प्रमाणित संदर्भ सामग्री प्रदान करता है।

गुणवत्ता नीति

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ की मानक संदर्भ सामग्री, ग्राहकों को उच्चतम गुणवत्ता वाली प्रमाणित संदर्भ सामग्री प्रदान करने, अंतर्राष्ट्रीय मानक के अनुसार आवश्यकताओं के अनुरूप आरएम का उत्पादन करने, समर्थन में सभी परीक्षण और अंशांकन करने के लिए प्रतिबद्ध है। आईएसओ/आईईसी 17025 के अनुपालन में आरएम का उत्पादन।

एसआरएम कार्यक्रम अच्छी पेशेवर प्रथाओं का पालन करने और प्रबंधन प्रणाली की प्रभावशीलता में लगातार सुधार करने के लिए भी प्रतिबद्ध हैं। एसआरएम कार्यक्रम गतिविधियों से संबंधित सभी कर्मियों को गुणवत्तापूर्ण दस्तावेज़ीकरण से परिचित होना चाहिए और अपने काम में नीतियों और प्रक्रियाओं को लागू करना चाहिए।

गुणवत्ता उद्देश्य

1. संसाधन सृजन को बढ़ाना
2. ग्राहकों की संतुष्टि और आवश्यकताओं के अनुरूप कुशल और विश्वसनीय सेवाएँ प्रदान करना;
3. एसआरएम कार्यक्रम सेवाओं में लगातार सुधार और उन्नयन करना;
4. प्रतिभागियों और ग्राहकों की प्रतिक्रिया में सुधार करना।
5. प्रबंधन प्रणाली, सीआरएम विकास और ग्राहक सेवा का विश्लेषण और सुधार करना।



आईएसओ 17043:2010 - प्रवीणता परीक्षण सेवाएँ

आईएसओ/आईईसी 7043:2010 अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन और अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रो तकनीकी आयोग द्वारा प्रकाशित अंतर्राष्ट्रीय मानक है। यह मानक दक्षता परीक्षण योजनाओं के प्रदाताओं की क्षमता और दक्षता परीक्षण योजनाओं के विकास और संचालन के लिए सामान्य आवश्यकताओं को निर्दिष्ट करता है। एनसीबी ने 2013 से आईएसओ/आईईसी 17043:2010 लागू किया। एनसीबी ने सीमेंट, क्लिंकर, फ्लाई ऐश, चूना पत्थर, कोयला/कोक, दानेदार स्लैग, पानी, स्टील, समुच्चय आदि जैसी विभिन्न निर्माण सामग्री के परीक्षण में दक्षता परीक्षण सेवाएँ प्रदान कीं।

गुणवत्ता नीति

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ की इंटरलैबोरेटरी सेवाएँ प्रतिभागियों और अन्य ग्राहकों को उच्चतम गुणवत्ता की दक्षता परीक्षण सेवाएँ प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं।

गुणवत्ता के उद्देश्य

1. दक्षता परीक्षण प्रतिभागियों और अन्य ग्राहकों की संतुष्टि और आवश्यकताओं के लिए कुशल और विश्वसनीय दक्षता परीक्षण सेवाएँ प्रदान करना।
2. दक्षता परीक्षण सेवाओं में लगातार सुधार और उन्नयन करना।
3. प्रतिभागियों और ग्राहकों की प्रतिक्रिया में सुधार करना।
4. प्रबंधन प्रणाली, दक्षता परीक्षण योजनाओं का विश्लेषण और सुधार करना। और ग्राहक सेवा।

  National Accreditation Board for
Testing and Calibration Laboratories

NABL

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

**INTERLABORATORY SERVICES, NATIONAL COUNCIL
FOR CEMENT AND BUILDING MATERIALS**

has been assessed and accredited in accordance with the standard

ISO/IEC 17043: 2010

**"Conformity Assessment - General Requirements for Proficiency
Testing"**

for its facilities at

34 KM STONE, DELHI-MATHURA ROAD, BALLABGARH, FARIDABAD, HARYANA, INDIA

in the field of

PROFICIENCY TESTING PROVIDER

Certificate Number: PC-1007

Issue Date: 10/05/2022 Valid Until: 09/05/2024

This certificate remains valid for the Scope of Accreditation as specified in the annexure subject to continued satisfactory compliance to the above standard & the relevant requirements of NABL.
(To see the scope of accreditation of this PT Provider, you may also visit NABL website www.nabl-india.org)

Name of Legal Identity : National Council for Cement and Building Materials

Signed for and on behalf of NABL




N. Venkateswaran
Chief Executive Officer

बोर्ड ऑफ गवर्नर्स (बीओजी) 2021 और 2022

बीओजी की संरचना

अध्यक्ष

श्री के सी इंवर्

अध्यक्ष – सीएमए एंड
प्रबंध निदेशक
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

सदस्य

श्री शशांक प्रिया*

विशेष सचिव और वित्तीय सलाहकार, उद्योग और
आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग, वाणिज्य एवं उद्योग
मंत्रालय, भारत सरकार

श्री अनिल अग्रवाल*

अपर सचिव (सीमेंट)
उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग, वाणिज्य
एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

सुश्री आरती भटनागर**

अतिरिक्त सचिव और वित्तीय सलाहकार, उद्योग और
आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग, वाणिज्य एवं उद्योग
मंत्रालय, भारत सरकार

श्री संजीव**

संयुक्त सचिव (सीमेंट)
उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग, वाणिज्य
एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

श्री अभय बकरे

महानिदेशक
ऊर्जा दक्षता ब्यूरो

अध्यक्ष

भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण

श्री नीरज अखौरी#

उपाध्यक्ष-एनसीबी
प्रबंध निदेशक एवं सीईओ
अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड

श्री पी एन छंगाणी#

पूर्णकालिक निदेशक
श्री सीमेंट्स लिमिटेड

श्री जमशेद एन कूपर

सीईओ एवं प्रबंध निदेशक
हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड

श्री राकेश सिंह

कार्यकारी अध्यक्ष
द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

श्री राजेंद्र चमरिया

उपाध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
स्टार सीमेंट लिमिटेड

श्री जयकुमार कृष्णास्वामी

प्रबंध निदेशक
नुवोको विस्तास कॉर्प लिमिटेड

श्री दीपक खेत्रपाल

प्रबंध निदेशक एवं सीईओ
ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड

प्रबंध निदेशक

तमिलनाडु सीमेंट्स कॉर्पोरेशन लिमिटेड

श्री सतीश मगर

अध्यक्ष, कन्फेडरेशन ऑफ रियल एस्टेट
डेवलपर एसोसिएशन ऑफ इंडिया (क्रेडाई)

डॉ. बी एन महापात्र

महानिदेशक, एनसीबी

*1 नवंबर 2022 को आयोजित 123वीं BOG के सदस्य, *15 मार्च 2023 को आयोजित 124वीं BOG के सदस्य, #संगठन छोड़ दिया/इस्तीफा दे दिया

बोर्ड ऑफ गवर्नर्स (बीओजी) की बैठकें

बीओजी एनसीबी का सर्वोच्च निर्णय लेने वाला निकाय है और इसे प्रशासनिक और वित्त समिति (एएफसी), ढांचागत विकास समिति (आईडीसी), अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) और एनसीबी की हैदराबाद और भुवनेश्वर (एसीएच) के लिए सलाहकार समिति जैसी विभिन्न समितियों द्वारा सहायता प्राप्त है। वित्त, जनशक्ति, सेवा मामलों और नियमों से संबंधित कई मुद्दों पर सूचित निर्णय लें।

बोर्ड ऑफ गवर्नर्स (बीओजी) की 123वीं और 124वीं बैठकें क्रमशः 1 नवंबर 2022 और 15 मार्च 2023 को श्री केसी झंवर, अध्यक्ष-एनसीबी और प्रबंध निदेशक, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में आयोजित की गईं। बैठकों के दौरान कई महत्वपूर्ण चर्चाएं हुईं। जिसके कारण दोनों बीओजी बैठकों में महत्वपूर्ण निर्णय लिए गए।



1 नवंबर 2022 को 123वीं बीओजी बैठक



15 मार्च 2023 को 124वीं BOG बैठक

काँपरेट सलाहकार समितियाँ

अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी)

आरएसी एनसीबी में प्रोग्राम्ड आर एंड डी और औद्योगिक सहायता सेवाओं से संबंधित सभी पहलुओं पर सलाह देती है, विशेष रूप से प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान, प्रौद्योगिकी योजना, कार्यक्रमों, रणनीतियों और कार्यप्रणाली और एनसीबी के समग्र परियोजना कार्यक्रम के संदर्भ में। आरएसी में भारतीय सीमेंट और कंक्रीट उद्योग का प्रतिनिधित्व करने वाले प्रतिष्ठित और विद्वान टेक्नोक्रेट, प्रौद्योगिकी आपूर्तिकर्ता, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के अधिकारी, विशिष्ट शिक्षाविद, भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), और महानिदेशक-एनसीबी आदि शामिल हैं। आरएसी के सदस्य साल में दो बार मिलते हैं। विस्तृत रचना नीचे दी गई है:

अध्यक्ष

श्री जे एन कूपर

सीईओ एवं प्रबंध निदेशक
हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड

सदस्य

सुश्री अपर्णा दत्त शर्मा

प्रधान सचिव
सीमेंट मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन

डॉ. अवधेश सिंह

सीनियर वीपी और हेड (उत्पाद आश्वासन और सेवाएँ)
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

प्रो जी सी मिश्रा

पूर्व अतिरिक्त निदेशक, एनसीबी,
निदेशक (सीमेंट प्रौद्योगिकी)
एकेएस विश्वविद्यालय

डॉ. के मोहन

पूर्व महानिदेशक-एनसीबी

डॉ. मनीष वी. करंदीकर

उपाध्यक्ष-रॉ मिक्स एवं उत्पाद
विकास
एसीसी लिमिटेड

डॉ. एन गोपालकृष्णन

श्री अश्वनी पाहुजा

कार्यकारी निदेशक एवं सीएसओ
डालमिया भारत ग्रुप

महानियंत्रक (प्रभारी)

भारतीय खान ब्यूरो
खान मंत्रालय

श्री जय प्रकाश व्रती

महाप्रबंधक एवं प्रमुख गुणवत्ता बीमा
अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड
इकाई-मारवाड़ मुंडवा

सुश्री लोपामुद्रा सेनगुप्ता

उपाध्यक्ष - तकनीकी सेवाएँ
जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड

डॉ. मनु संधानम

प्रोफेसर एवं प्रमुख (सिविल इंजीनियरिंग)
सिविल इंजीनियरिंग विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास

डॉ. नाहर सिंह

निदेशक
केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की

श्री पंकज केजरीवाल
निदेशक
स्टार सीमेंट

डॉ. आर. चित्रा
निर्देशक
केंद्रीय मृदा एवं सामग्री अनुसंधान स्टेशन
(सीएसएमआरएस)

डॉ. एस.एस. गुप्ता
वरिष्ठ विकास अधिकारी (सीमेंट)
उद्योग संवर्धन और आंतरिक व्यापार विभाग(DPIIT),
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

श्री आशीष भार्गव #
उप सचिव (सीमेंट)
डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत
सरकार

श्री संजय पंत
प्रमुख (सिविल इंजीनियरिंग)
भारतीय मानक ब्यूरो

श्री सतीश उपाध्याय
कार्यकारी निदेशक
रम्माम जल विद्युत परियोजना, एनटीपीसी लिमिटेड

प्रो शशांक बिश्रोई
सिविल इंजीनियरिंग विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली

डॉ. एस के सक्सैना
सीनियर उपाध्यक्ष, झज्जर इकाई एवं क्यूए
जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

श्री सुनील कुमार
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम

महानिदेशक,
केन्द्राध्यक्ष एवं एनसीबी के संयुक्त निदेशक

*74वीं आरएसी बैठक, #75वीं आरएसी बैठक

सीनियर प्रधान वैज्ञानिक
सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

डॉ. प्रशांत गर्गव
सदस्य सचिव
केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

डॉ. रविन्द्र कुमार
डिप्टी डायरेक्टर जनरल
राष्ट्रीय भूविज्ञान अनुसंधान उत्कृष्टता केंद्र
भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण

श्री संजय कुमार
वन महानिदेशक
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय

डॉ. आर बी लाल #
निदेशक (प्रभाव मूल्यांकन)
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत
सरकार

प्रो -सतीश चंद्रा
निदेशक
केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

श्री शलभ मूंदड़ा
सीनियर उपाध्यक्ष
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

श्री एस के राठौड़
अध्यक्ष एवं इकाई प्रमुख
जे.के. सीमेंट वर्क्स,
निम्बाहेड़ा, राजस्थान

डॉ. एसएसवी रामकुमार
निदेशक (आर एंड डी)
इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड

श्री यतेंद्र शाह
सीनियर उपाध्यक्ष (विनिर्माण)
इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

डीजी द्वारा नामित एक एनसीबी अधिकारी
सदस्य सचिव होंगे

एनसीबी-हैदराबाद और भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति

दक्षिण भारत में सीमेंट और निर्माण क्षेत्रों तक पहुंचने और एनसीबी की अनुसंधान और नवीन पहलों को साझा करने के प्रयास में, एनसीबी-हैदराबाद और भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति का गठन किया गया है। समिति एनसीबी-हैदराबाद और भुवनेश्वर के विकास और इसकी गतिविधियों के विभिन्न पहलुओं पर विचार-विमर्श करती है। यह विशेष रूप से इकाइयों की बुनियादी सुविधाओं के विकास और उपयोग और इसके द्वारा प्रदान की जाने वाली औद्योगिक और प्रशिक्षण सेवाओं पर ध्यान केंद्रित करता है।

एनसीबी-हैदराबाद और भुवनेश्वर की संरचना में केंद्र/राज्य सरकार के विभागों: सीमेंट और निर्माण उद्योग, अनुसंधान संस्थान (आईआईटी/एनआईटी/बीआईटीएस) के अधिकारी हैं। विस्तृत रचना नीचे दी गई है:

अध्यक्ष

श्री राकेश सिंह

कार्यकारी अध्यक्ष

द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

सदस्य

डॉ. बी के दास

मुख्य महाप्रबंधक

ओडिशा औद्योगिक विकास निगम लिमिटेड

(ओडिशा सरकार का उपक्रम)

श्री जीएनबी राव

संयंत्र प्रमुख

मेसर्स जुआरी सीमेंट लिमिटेड

श्री एम. मोहम्मद अली

प्रबंध निदेशक

मेसर्स मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड

श्री एम साई रमेश

वरिष्ठ उपाध्यक्ष - कार्य

मेसर्स भारती सीमेंट कॉर्पोरेशन प्राइवेट लिमिटेड

श्री एन श्रीनिवास राव

संयंत्र प्रमुख

मेसर्स माई होम इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड

डॉ. दिनाकर पासला

सह - प्राध्यापक

स्कूल ऑफ इंफ्रास्ट्रक्चर,

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-भुवनेश्वर

प्रो केवीएल सुब्रमण्यन

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान

हैदराबाद

श्री एम अची रेड्डी

मुख्य महाप्रबंधक एवं प्लांट प्रमुख

मेसर्स रेन सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री मधुसूदन राव

उपाध्यक्ष

मेसर्स केसीपी लिमिटेड

डॉ. एन वी रमन राव

निदेशक

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान तेलंगाना

एर प्रदीप कुमार सामल
प्रमुख अभियंता
ओडिशा कार्य विभाग

श्री आरवीआर मूर्ति
संयंत्र प्रमुख
मेसर्स ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड

श्री एसवी मुरली प्रसाद रेड्डी
संयंत्र प्रमुख
मेसर्स पेन्ना सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री एस.वी.आर.के मूर्ति राव
उपाध्यक्ष- प्रक्रिया
मेसर्स द रैमको सीमेंट्स लिमिटेडेड

महानिदेशक
राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद

श्री राजेश गर्ग
संयंत्र प्रमुख
मेसर्स केसोराम सीमेंट लिमिटेड

श्री एस श्रीकांत रेड्डी
संयुक्त प्रबंध निदेशक
मेसर्स सागर सीमेंट्स लिमिटेड

सुरेश मिश्रा
प्रमुख अभियंता
ग्रामीण कार्य विभाग
ओडिशा सरकार

श्री वी गणेशन
मुख्य परिचालन अधिकारी
चेट्टीनाड सीमेंट कॉर्पोरेशन प्रा. लिमिटेड

एनसीबी-हैदराबाद और एनसीबी-भुवनेश्वर के यूनिट प्रभारी

ढांचागत विकास समिति (आईडीसी)

ढांचागत विकास समिति (आईडीसी) विभिन्न एनसीबी इकाइयों में भूमि, भवन सेवाओं, उपकरणों और सुविधाओं के विभिन्न पहलुओं पर बोर्ड ऑफ गवर्नर्स को सलाह देती है और विभिन्न एनसीबी इकाइयों में इन ढांचागत विकास को पूरा करने और मामलों के संचालन में सहायता करने के लिए सलाह देती है। इकाई को इस तरह से स्थापित करना कि बोर्ड द्वारा निर्धारित कार्यक्रमों, नीतियों और दिशानिर्देशों के साथ निर्धारित उद्देश्यों को पूरा किया जा सके। समिति की संरचना नीचे दी गई है:

अध्यक्ष

श्री पी एन छंगाणी

पूर्णकालिक निदेशक
श्री सीमेंट्स लिमिटेड

सदस्य

श्री साथिया राज

सीपीसी प्रमुख
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

डॉ. नाहर सिंह

सीनियर प्रधान वैज्ञानिक
सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

श्री एस खडंगा

महाप्रबंधक-पीई-सिविल
एनटीपीसी लिमिटेड

डीजी-एनसीबी

एनसीबी में संयुक्त निदेशक और
संबंधित सेवा समूह के प्रमुख

डॉ. सुजीत घोष

कार्यकारी निदेशक (नए भवन समाधान)
डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड

डॉ. राकेश कुमार

विभागाध्यक्ष. (रिगिड पवेमेंट)
केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

डॉ. मनीष करंदीकर

उपाध्यक्ष
एसीसी लिमिटेड

एक एनसीबी अधिकारी द्वारा नामित
महानिदेशक-एनसीबी : सदस्य-सचिव

प्रशासन एवं वित्त समिति (एएफसी)

प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी) वित्तीय नियोजन, बजट, खाते, जनशक्ति विकास योजना और एनसीबी के विभिन्न नियमों सहित सेवा मामलों से संबंधित मुद्दों पर गवर्नर्स बोर्ड को सलाह देती है। व्यक्तिगत कार्मिक मामलों और प्रशासनिक प्रकृति के मुद्दों पर बोर्ड ऑफ गवर्नर्स की ओर से निर्णय लेना, जैसा कि बोर्ड या महानिदेशक-एनसीबी द्वारा इसे संदर्भित किया जा सकता है। ऐसे सभी निर्णय प्रासंगिक स्थिति रिपोर्ट के माध्यम से बोर्ड को उसकी तत्काल अगली बैठक में सूचित किए जाते हैं। समिति की संरचना नीचे दी गई है:

अध्यक्ष

श्री राजेंद्र चमरिया

उपाध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
स्टार सीमेंट लिमिटेड

सदस्य

श्री सी के बग्गा

उपाध्यक्ष (वित्त एवं लेखा)
जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

श्री धर्मेन्द्र टुटेजा

कार्यकारी निदेशक
एफ एंड ए एवं वाणिज्यिक
डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड.

निदेशक

एकीकृत वित्त विंग
उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग,
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

श्री मुकेश कुमार अग्रवाल

कार्यकारी अध्यक्ष
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

वरिष्ठ विकास अधिकारी (सीमेंट)

उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग,
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

डीजी-एनसीबी

संबंधित सेवा समूहों के संयुक्त निदेशक और प्रमुख

एक एनसीबी अधिकारी द्वारा नामित
महानिदेशक-एनसीबी: सदस्य-सचिव

वार्षिक आम बैठक (एजीएम)

अध्यक्ष

श्री के सी इंवर
प्रबंध निदेशक
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

सदस्य

डॉ. ए के सिंह
वरिष्ठ उपाध्यक्ष, उत्पाद - प्रमुख
आश्वासन एवं सेवाएँ,
अल्ट्राटेक सीमेंट्स लिमिटेड

श्री पंकज केजरीवाल
निदेशक, स्टार सीमेंट

श्री विवेक अग्निहोत्री
सीईओ
प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड

डॉ. एस के हांडू
सलाहकार
माई होम इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री मनीष सिंह
अध्यक्ष - प्रमुख तकनीकी
प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड

श्री दिनेश रांदड
निदेशक (कार्य)
गुजरात सिधी सीमेंट लिमिटेड

श्री प्रणव देसाई
नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड

श्री प्रवेश कुमार शर्मा
सीनियर महाप्रबंधक (क्यूसी)
प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड

श्री सुनील खंडारे
निदेशक
ऊर्जा दक्षता ब्यूरो

श्री एस.के. राठौड़
अध्यक्ष
जे के सीमेंट लिमिटेड

श्री राजू गोयल
मुख्य तकनीकी अधिकारी
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

श्री राजेश कक्कड़
अध्यक्ष
बिरला कॉर्पोरेशन लिमिटेड

श्री जी वी रामकृष्ण
सीएमओ
डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड

श्री उमाशंकर चौधरी
यूनिट हेड, जेके सीमेंट वर्क्स,
मुद्दपुर, बागलकोट, कर्नाटक

श्री के विनयागमूर्ति
कार्यकारी निदेशक
डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड

श्री प्रखर श्रीवास्तव
प्रमुख (क्यूए एवं क्यूसी)
जेके सीमेंट लिमिटेड

श्री नरेंद्र सिंह
इकाई प्रमुख
सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड

श्री प्रभात कुमार सिंह
डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड

श्री अरुण दास
अमृत सीमेंट लिमिटेड

डॉ. मुकेश कुमार
जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

श्री अमित कनौजिया
अदानी सीमेंट लिमिटेड

डॉ. बी एन महापात्रा
महानिदेशक, एनसीबी

श्री पी एन ओझा
संयुक्त निदेशक, एनसीबी

डॉ. संजय मूंदड़ा
महाप्रबंधक - एनसीबी

डॉ. पी के पाणिग्रही
अमृत सीमेंट लिमिटेड

श्री जमील सिद्दीकी
नुवोको विस्तास कॉर्प लिमिटेड

डॉ. अरूणाचल सदांगी
सहा. महाप्रबंधक (सीमेंट)
नुवोको विस्तास कार्पोरेशन लिमिटेड

श्री पंकज कुमार
माई होम इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री समीर भारद्वाज
बिड़ला कॉर्प लिमिटेड

डॉ. एस के चतुर्वेदी
सचिव एवं संयुक्त निदेशक, एनसीबी

श्री अमित त्रिवेदी
संयुक्त निदेशक, एनसीबी

कार्यकारी समिति (ईसी) *जुलाई 2023 से

कॉलेजिएट प्रबंधन के उद्देश्यों को प्राप्त करने और विभिन्न कार्यों से निपटने के लिए महानिदेशक की सहायता करने की दृष्टि से, कार्यकारी समिति, जिसमें महानिदेशक के अध्यक्ष के साथ गतिविधियों के विभिन्न प्रभागों के प्रमुख शामिल हैं। समिति की संरचना नीचे दी गई है:

अध्यक्ष

डॉ. एल पी सिंह
महानिदेशक-एनसीबी

सचिव

डॉ. एस.के.चतुर्वेदी
एचओसी-सीआरटी, यूआईसी-एनसीबी-बल्लबगढ़

सदस्य

डॉ. डी के पांडा	एचओसी-सीएमई, एचओसी-सीसीई और एचओएस-एचआरएस
श्री पी एन ओझा	एचओसी-सीडीआर, यूआईसी एनसीबी-अहमदाबाद और सीवीओ
श्री अमित त्रिवेदी	एचओसी-सीक्यूसी और एचओएस-एमएमएस
डॉ. बी पांडु रंगा राव	यूआईसी – एनसीबी-हैदरबाद और एनसीबी-भुवनेश्वर
डॉ. संजय मूंदड़ा	एचओएस - एफ ए एस
श्री जी जे नायडू	एचओसी-सीआईएस
श्री ए के पोपुरी	एचओएस-ईटीएस

कॉर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें



काॅर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें

अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की 74वीं और 75वीं बैठक

74वीं और 75वीं आरएसी बैठकें 6 अप्रैल 2022 और 23 फरवरी 2023 को श्री जेएन कूपर, सीईओ और प्रबंध निदेशक, हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड की अध्यक्षता में आयोजित की गईं। आरएसी ने एनसीबी और उसके वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को प्रोग्राम्ड आर एंड डी और औद्योगिक से संबंधित सभी पहलुओं पर सलाह दी। प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान, प्रौद्योगिकी योजना, कार्यक्रमों, रणनीतियों, कार्यप्रणाली और समग्र परियोजना कार्यक्रम के विशेष संदर्भ में, एनसीबी में चल रही सहायता सेवाएँ। 74वीं बैठक में महत्व की कुल 6 नई परियोजनाओं को मंजूरी दी गई और 75वीं बैठक में आरएसी द्वारा 3 नई परियोजनाओं को मंजूरी दी गई (परिशिष्ट IV में दी गई है)।



74वीं आरएसी बैठक



75वीं आरएसी बैठक

ढांचागत विकास समिति (आईडीसी) की 51वीं बैठक

बुनियादी ढांचा विकास समिति (आईडीसी) की 51वीं बैठक 07 जुलाई 2022 को श्री पी एन छंगाणी, पूर्णकालिक निदेशक, श्री सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी। एनसीबी-बल्लबगढ़, एनसीबी-हैदराबाद, एनसीबी-अहमदाबाद और एनसीबी-भुवनेश्वर में किए गए बुनियादी ढांचे के उन्नयन गतिविधियों के विवरण और दृश्यों/फोटोग्राफ के माध्यम से काम की स्थिति पर प्रकाश डालते हुए एक प्रस्तुति दी गई।

डीजी-एनसीबी ने नवीनतम उपकरणों की खरीद के साथ-साथ अप्रचलित उपकरणों के प्रतिस्थापन के लिए धन की आवश्यकता के बारे में बताया। उन्होंने पूर्वी क्षेत्र में उद्योग की आवश्यकता को पूरा करने के लिए भुवनेश्वर इकाई में स्थायी बुनियादी सुविधाओं के निर्माण की योजना के बारे में भी जानकारी दी। अगले तीन वर्षों में खरीदे जाने वाले उपकरणों की प्रस्तावित सूची पर चर्चा की गई।

प्रशासन एवं वित्त समिति (एएफसी) की 66वीं बैठक

66वीं प्रशासन एवं वित्त समिति (एएफसी) की वर्चुअल बैठक 27 सितंबर 2022 को श्री राजेंद्र चमरिया, उपाध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, स्टार सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी

समिति ने व्यक्तिगत कार्मिक मामलों और प्रशासनिक प्रकृति के मुद्दों पर बोर्ड ऑफ गवर्नर्स की ओर से महत्वपूर्ण निर्णय लिए, जिन्हें बोर्ड और डीजी-एनसीबी द्वारा संदर्भित किया गया था।



66वीं एफसी की वर्युअल बैठक

59वीं वार्षिक आम बैठक (एजीएम)

एनसीबी की 59वीं वार्षिक आम बैठक श्री के सी इंवर् अध्यक्ष-एनसीबी और प्रबंध निदेशक, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड अध्यक्ष-सीएमए की अध्यक्षता में, 08 दिसंबर 2022 को सफलतापूर्वक आयोजित की गई। एजीएम में अल्ट्राटेक सीमेंट, डालमिया सीमेंट, एसीसी लिमिटेड, अंबुजा सीमेंट, जेके सीमेंट, जेके लक्ष्मी सीमेंट, स्टार सीमेंट, ओरिएंट सीमेंट, द केसीपी लिमिटेड, गुजरात सिंधी सीमेंट, माई होम इंडस्ट्रीज़, प्रिज्म जॉनसन, एकेएस यूनिवर्सिटी और वरिष्ठ एनसीबी के वरिष्ठ अधिकारी ने भाग लिया। महानिदेशक-एनसीबी ने पिछले एक वर्ष के दौरान एनसीबी गतिविधियों पर एक विस्तृत प्रस्तुति दी, जिसमें शुरू की गई महत्वपूर्ण परियोजनाओं, आयोजित वेबिनार/कार्यशालाओं पर प्रकाश डाला गया; नई उपकरण सुविधा जोड़ी गई और शिक्षा एवं उद्योग के साथ बातचीत बढ़ी। अध्यक्ष-एनसीबी ने अपने संबोधन में श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव और डीपीआईआईटी के अन्य अधिकारियों को एनसीबी की अनुसंधान गतिविधियों के लिए उनके निरंतर मार्गदर्शन और समर्थन के लिए धन्यवाद दिया। उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि एनसीबी की उपलब्धियां सरकार, सीमेंट उद्योग, निर्माण उद्योग आदि विभिन्न हितधारकों के समर्थन के कारण हैं।



59वीं एजीएम बैठक

उन्होंने इस बात पर प्रकाश डाला कि एनसीबी ने अपशिष्ट कटौती, बेहतर स्थिरता और सीमेंट उद्योग के कार्बन पदचिह्न में कमी पर 10 अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं पूरी की हैं और 48 प्रशिक्षण कार्यक्रमों (ऑनलाइन/ऑफ़लाइन) के माध्यम से लगभग 963 सीमेंट और निर्माण उद्योग के पेशेवरों को प्रशिक्षित किया है। उन्होंने एनसीबी सेवाओं पर समर्थन और बैंकिंग के लिए सीमेंट और निर्माण उद्योग के पेशेवरों को धन्यवाद दिया। उन्होंने सीमेंट और निर्माण उद्योग को गुणवत्तापूर्ण सेवाएं प्रदान करने के प्रयासों और प्रतिबद्धता के लिए डीजी-एनसीबी और उनकी टीम की सराहना की।

एनसीबी के कार्यक्रम और उनकी पूर्ति

कॉर्पोरेट कार्यक्रम

सीमेंट और निर्माण उद्योग के लिए एनसीबी एक पसंदीदा अनुसंधान और परामर्श भागीदार बना हुआ है। अपनी अत्याधुनिक प्रयोगशालाओं और आधुनिक और नवीनतम वैज्ञानिक उपकरणों के साथ, उत्साही अनुभवी वैज्ञानिकों और इंजीनियरों और सक्रिय नेतृत्व द्वारा प्रबलित, एनसीबी बड़े पैमाने पर उद्योग और राष्ट्र के सामने आने वाली बाधाओं को दूर करने के लिए नवीन तकनीकी समाधान प्रदान कर रहा है।

भारत सरकार की योजनाएँ और मिशन		एनसीबीएम की गतिविधियाँ
	प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना	एन.सी.बी.एम के सतत शिक्षा सेवा केंद्र (सीसीई) और औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र (सीआईएस), ने अपनी 22 विशेषज्ञता समूह के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट, निर्माण और निर्माण सामग्री क्षेत्रों के लिए स्की स्तरों और छात्रों और सेमिनारों / कार्यशालाओं / ऑनलाइन प्रशिक्षण / वेबिनार के लिए विभिन्न उद्योग उन्मुख प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित कर रहा है। साझेदारियाँ: संपूर्ण सीमेंट उद्योग, आईएफएम (IAF), आरबीआई (RBI), बीआरओ (BRO), भारतीय डाक, भारतीय रेलवे, सीपीडब्ल्यूडी (CPWD), पीडब्ल्यूडी (PWD) और जल संसाधन विभाग विभिन्न राज्य सरकारों, (BPLCL), एचपीसीएल (HPCL), आईओसीएल (IOCL), डीएमआरसी (DMRC), एनसीसीडी इंडिया लिमिटेड (NCC India Ltd.), एन एचपीसी (NHPC Ltd.), पावर ग्रीड कारपोरेशन इंडिया लिमिटेड (Power Grid Corp. India Ltd.), एनटीपीसी (NTPC), गैल इंडिया लिमिटेड (GAIL India Ltd.).
	मेक इन इंडिया	एनसीबीएम के गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशकन सेवा केंद्र (सीएनसी) ने विदेशी मानक संदर्भ सामग्री के आयात को कम करने के लिए सीमेंट और सीमेंट सामग्री के लिए 18 भारतीय निर्देशक दल (BNDs) को विकसित करके "अल्प निर्यात भारत" और "मेक इन इंडिया" कार्यक्रमों को बढ़ावा दे रहा है। साझेदारियाँ: सीमेंट उद्योग, आईएफएम (IAF), आरबीआई (RBI), बीआरओ (BRO), भारतीय डाक, भारतीय रेलवे, सीपीडब्ल्यूडी (CPWD), पीडब्ल्यूडी (PWD) और जल संसाधन विभाग विभिन्न राज्य सरकारों, (BPLCL), एचपीसीएल (HPCL), आईओसीएल (IOCL), डीएमआरसी (DMRC), एनसीसीडी इंडिया लिमिटेड (NCC India Ltd.), एन एचपीसी (NHPC Ltd.), पावर ग्रीड कारपोरेशन इंडिया लिमिटेड (Power Grid Corp. India Ltd.), एनटीपीसी (NTPC), गैल इंडिया लिमिटेड (GAIL India Ltd.).
	2070 तक नेट जीरो हासिल करने का लक्ष्य	एनसीबीएम के सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र प्रशिक्षण केंद्र (सीआरटी), ने सीमेंट के विकास द्वारा विशिष्ट CO ₂ उत्सर्जन प्राप्त करने के लिए धातुमल (Clinker) प्रतिस्थापन के लिए व्यापक शोध किया है : <ul style="list-style-type: none"> • हल्का कार्बन धातुमल • पोर्टलैंड क्लिंकर सीमेंट फ्लाई ऐश और साइमन्टोन पर आधारित • पोर्टलैंड लाइमस्टोन सीमेंट और • पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट • बहु घटक मिश्रित सीमेंट
	बढ़ी हुई ऊर्जा दक्षता के लिए राष्ट्रीय मिशन (NEMEE) के तहत बीईई (BEE) की पीएटी (PAT) योजना	एनसीबीएम के खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन के लिए केंद्र (सीएनई), ने ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी (BEE), ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार के कार्य निष्पादन और व्यापार (PAT) योजना के तहत ऊर्जा दक्षता में सुधार के लिए सीमेंट संयंत्रों के 150 से अधिक ऊर्जा ऑडिट किए हैं। सीएनई अपशिष्ट ताप चक्रीय को अधिकतम करने और सीमेंट संबंधित कार्यों में अक्षय ऊर्जा का उपयोग करने के तरीकों पर भी शोध कर रहा है।
	स्मार्ट सिटीज मिशन	एनसीबीएम के निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर), ने उच्च शक्ति कंक्रीट और अष्टा हाई परफॉरमेंस कंक्रीट जैसी अनुसंधान परियोजनाएं शुरू की हैं और थर्ड पार्टी क्वालिटी एक्वोरिस और ऑडिट ऑफ कंस्ट्रक्शन प्रोजेक्ट्स को शुरू करके टिकाऊ और स्थायी बुनियादी ढांचे को सुनिश्चित करने के लिए विश्वसनीय तकनीकी सेवाएं जैसे सम्मेलन केंद्र, इमारत, सैतु, सुरंग, सड़क इत्यादि को तकनीकी सेवाएं प्रदान कर रहा है। साझेदारियाँ: सीपीडब्ल्यूडी (CPWD), पीडब्ल्यूडी (PWD), इडको ओडिसा (IDCO Odisha), तेलंगाना पावर ग्रीड कारपोरेशन इंडिया लिमिटेड (Telangana, Power Grid Corp. Ltd.), आईटीपीओ (ITPO) (प्राणित मैदान), इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर द्वाराका, अंबेडकर मेमोरियल, एनटीपीसी (NTPC), एनएस (AIMS), एमसीडी (MCD), डीडीए (DDA) आदि।
	स्वच्छ भारत मिशन	एनसीबीएम के निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर), ने C&D कचरे के उपयोग के साथ-साथ अन्य औद्योगिक अपशिष्टों जैसे कि लोहे के स्लैग, कचरे स्लैग, बॉटम ऐश फेर्रोक्रोम (Benchrome) स्लैग आदि का उपयोग प्राकृतिक फाइबर और मोटे समृद्ध के मिश्रण के रूप में किया है। संरचनात्मक हल्के वजन कंक्रीट में मोटे समृद्ध के रूप में सिन्थेटिक फ्लाइ ऐश (Synthetic Flyash) का उपयोग और ग्लोबोलीन (Geopolymer) सीमेंट और कंक्रीट रिस्टम का विकल्प के रूप में व्यापक शोध किया है। एनसीबीएम के सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र प्रशिक्षण केंद्र (सीआरटी) और खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन के लिए केंद्र (सीएनई) वैकल्पिक ईंधन और कचरे माल के रूप में विभिन्न कचरे के उपयोग के लिए सीमेंट उद्योग के साथ 4% से 25% तक % कुल सतृप्तता दर (%TSR) 2030 तक बढ़ाने के लिए सक्रिय रूप से काम कर रहे हैं।

नए उत्पादों के विकास, संसाधनों के इष्टतम उपयोग, चाहे वह चूना पत्थर, जिप्सम या औद्योगिक अपशिष्ट, वैकल्पिक ईंधन और कच्चे माल (एएफआर), चक्रीय अर्थव्यवस्था, प्रक्रिया अनुकूलन, ऊर्जा अध्ययन, संयंत्र रखरखाव, संरचनात्मक मूल्यांकन, पुनर्वास, निर्माण में गुणवत्ता आश्वासन, ठोस प्रौद्योगिकी, सामग्री मूल्यांकन, नैनो प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग, वेबिनार और ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से सूचना का प्रसार और कुल गुणवत्ता प्रबंधन के क्षेत्रों में सेवाएं प्रदान की गईं।

एनसीबी ने देश भर के सीमेंट संयंत्रों के लिए चूना पत्थर उपभोग कारक (एलसीएफ) अध्ययन किया है और अब तक 257 सीमेंट संयंत्रों के लिए इसे स्थापित किया है। वर्ष के दौरान, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, तमिलनाडु, असम, मेघालय और तेलंगाना के 17 सीमेंट संयंत्रों के लिए एलसीएफ अध्ययन पूरा किया गया। एनसीबी ने उन सीमेंट प्लांट के लिए सीमेंट बैग में गांठों की सफलतापूर्वक जांच की है, जिसने इसके अध्ययन के लिए संपर्क किया था। प्लांट को डिस्पैच के 10 से 15 दिनों के भीतर सीमेंट की बोरियों में गांठ बनने की समस्या का सामना करना पड़ रहा था। पैकिंग प्लांट, परिवहन और गोदाम सहित सभी प्रक्रिया मापदंडों की गहन जांच की गई। उपरोक्त अध्ययनों के आधार पर, सिफारिशें और कार्य योजनाएं सुझाई गईं जिसके परिणामस्वरूप सीमेंट संयंत्र के सीमेंट बैगों में गांठ बनने की समस्या को सफलतापूर्वक हल किया गया। एनसीबी ने सीमेंट कच्चे माल और तैयार उत्पादों के लिए संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानक विकसित किए। यह अध्ययन अब तक 40 मैट्रिक्स को कवर करने वाले 16

सीमेंट संयंत्रों के लिए किया गया है। इस वर्ष यह अध्ययन कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र और आंध्र प्रदेश के 8 सीमेंट संयंत्रों के लिए किया गया है। एनसीबी ने भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए चक्रीय अर्थव्यवस्था हासिल करने के लिए भारतीय कागज उद्योग से लाइम स्लज के उपयोग के लिए अनुसंधान एवं विकास का कार्य शुरू किया है। एनसीबी ने निर्माण क्षेत्र में परिपत्र अर्थव्यवस्था के पक्ष में कागज और लुगदी उद्योग से लिग्नोसल्फोनेट अपशिष्ट को अन्य रसायनों के साथ तैयार करके उपयोग के लिए पहल की है। उच्च एमजीओ चूना पत्थर या डोलोमिटिक चूना पत्थर विभिन्न सीमेंट (मिश्रित सीमेंट) के प्रदर्शन पर सहक्रियात्मक प्रभाव दिखाता है। ये सामग्रियाँ कुछ क्षेत्रों के सीमेंट संयंत्रों में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। अध्ययन का मुख्य उद्देश्य पर्यावरणीय स्थिरता के लिए सीमेंट में क्लिंकर कारक को कम करने के साथ-साथ इसके व्यावसायीकरण के लिए नए भारतीय मानक तैयार करने के लिए पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट के विकास में डोलोमाइट का उपयोग करने की व्यवहार्यता की जांच करना है। अध्ययन को अंजाम देने के लिए, देश के विभिन्न हिस्सों से एकत्रित डोलोमाइट के अलग-अलग प्रतिशत को ओपीसी क्लिंकर और जिप्सम के साथ पीसकर अलग-अलग पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट मिश्रण तैयार किए गए थे। ओपीसी और पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी) मिश्रण भी नियंत्रण नमूने के रूप में तैयार किए गए थे। सीमेंट मिश्रण देश के मध्य और उत्तरी क्षेत्र के कच्चे माल से तैयार किए गए थे और प्रदर्शन लक्षण वर्णन का अध्ययन किया गया था। एनसीबी ने विभिन्न औद्योगिक अपशिष्टों और उप-उत्पादों के खनिज कार्बोनेशन तंत्र पर जांच की है। चक्रीय अर्थव्यवस्था के तहत सीमेंट निर्माण में फॉस्फोजिप्सम के उपयोग तथा जांच पर एक परियोजना। प्रयोगशालाएँ राष्ट्रीय और कुछ अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार परीक्षण गतिविधियों को पूरा करने के लिए अत्याधुनिक उपकरणों और प्रशिक्षित सक्षम कर्मचारियों से सुसज्जित हैं। वर्ष के दौरान, पड़ोसी देशों से भी नमूनों के लिए कार्य किए गए। इस अवधि के दौरान परीक्षण किए गए नमूनों की संख्या 7,890 थी।

एनसीबी प्रक्रिया और उत्पादकता के क्षेत्र में, मेसर्स ओमान सीमेंट कंपनी एसएओजी, ओमान सल्तनत को टायर चिप्स की स्थापना के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं प्रदान कर रहा है। इसके अलावा, मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड के लिए नई लाइन के प्रौद्योगिकी चयन अध्ययन के साथ-साथ क्षमता मूल्यांकन अध्ययन सफलतापूर्वक आयोजित किया गया था। एनसीबी ने मेसर्स तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड, तंजानिया के लिए पायरो प्रोसेसिंग और राँ मिल की क्षमता बढ़ाने के लिए प्रोसेस ऑडिट के लिए परामर्श सेवाएं शुरू की हैं। एनसीबी ने कीलन मैसर्स जेके सीमेंट लिमिटेड (जेकेसीएल), निंबाहेड़ा और मांगरोल राजस्थान पर ताप संतुलन अध्ययन किया और कीलन प्रणाली के तापीय ऊर्जा प्रदर्शन में सुधार के लिए सिफारिशें प्रदान कीं। एनसीबी ने मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड, मेघालय की मिलों के उप-इष्टतम प्रदर्शन के कारणों की पहचान करने के लिए रोलर प्रेस, बॉल मिल्स, वर्टिकल रोलर मिलों का आंतरिक निरीक्षण किया और अवलोकन के आधार पर उत्पादकता में सुधार के लिए प्लांट ट्रेल्स किए।

ऊर्जा प्रबंधन के क्षेत्र में, एनसीबी ने विभिन्न सीमेंट संयंत्रों में अब तक 200 से अधिक विस्तृत ऊर्जा ऑडिट किए हैं। सीमेंट संयंत्रों में ऊर्जा अंकेक्षण अध्ययन में ऊर्जा प्रबंधन का मूल्यांकन, निगरानी और लक्ष्य निर्धारण, विस्तृत ताप संतुलन और गैस संतुलन अध्ययन, तापीय और विद्युत ऊर्जा बचत की क्षमता की पहचान और उपचारात्मक उपायों के लिए सिफारिशें, अपशिष्ट ताप पुनर्प्राप्ति प्रणाली के लिए तकनीकी आर्थिक व्यवहार्यता अध्ययन (डबल्यूएचआरएस) आदि उत्पाद/अपशिष्ट उत्पाद द्वारा उद्योग के कैल्सीनेशन के लिए सौर तापीय ऊर्जा के उपयोग पर एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना का पता लगाया गया था। संदर्भ सामग्री के लिए फॉस्फोजिप्सम लिया गया। सौर तापीय ऊर्जा के माध्यम से प्राप्त 400 डिग्री सेल्सियस के तापमान से फॉस्फोजिप्सम की अशुद्धियाँ निष्क्रिय रूप में परिवर्तित हो गईं। वर्ष 2020 में एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना ली गई थी और बिट्स पिलानी सेटअप में डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में प्रायोगिक ट्रेल रन लिया गया था। संश्लेषण गैस की गुणवत्ता की भविष्यवाणी करने के लिए आरडीएफ गैसीकरण के लिए एक एमएटी प्रयोगशाला मॉडल विकसित किया गया है और आगे तकनीकी विश्लेषण किया जा रहा है।

प्रोजेक्ट इंजीनियरिंग और सिस्टम डिजाइन (पीएसडी) के क्षेत्रों में, कांगो गणराज्य सरकार के लिए RoC में 600 tpd सीमेंट प्लांट स्थापित करने, फ़्लू गैस के उपयोग के लिए मार्केटिंग रिपोर्ट तैयार करने के लिए प्रोजेक्ट मॉनिटरिंग एंड कंट्रोल (पीएमसी) कंसल्टेंसी सेवाएँ प्रदान की जाती हैं। विध्यांचल, सिंगरौली और रिहंद (सामूहिक रूप से वीएसआर क्षेत्र के रूप में जाना जाता है) में स्थित एनटीपीसी बिजली संयंत्रों का डिसल्फराइजेशन जिप्सम (एफजीडी) एनसीबी ने ट्रांसफर शूट के डिजाइन और विकास के लिए एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना पर काम करना शुरू किया और शूट को जाम होने से बचाने के लिए ट्रांसफर शूट के डिजाइन मापदंडों को सफलतापूर्वक विकसित किया और यदि शूट जाम हो जाता है तो उसे साफ करने के लिए एक लचीली व्यवस्था की। परियोजना सफलतापूर्वक पूरी हो गई है और अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक के दौरान परिणाम भारतीय सीमेंट उद्योग के सामने प्रस्तुत किया गया। विकसित ट्रांसफर शूट का सत्यापन एनसीबी बल्लभगढ़ में स्थापित वर्किंग सेटअप पर 19 प्रकार के वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण के साथ शूट, सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट, एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट आदि को संचालित कार्य किया गया था।

पर्यावरण स्थिरता और जलवायु परिवर्तन (ईएससी) के क्षेत्रों में, आंध्र प्रदेश, हिमाचल प्रदेश और असम में स्थित तीन सीमेंट संयंत्रों के लिए मौजूदा वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण (एपीसीई) का प्रदर्शन मूल्यांकन किया गया था, जिसके तहत प्रमुख एपीसीई कीलन / कच्ची मिल, कोयला मिल, सीमेंट मिल, कूलर पर नजर रखी गई। एपीसीई के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए एपीसीई के इनलेट और आउटलेट की धूल की निगरानी की गई। क्वालिटी एश्योरेस ग्रुप (क्यूएजी) में इलेक्ट्रिकल, मैकेनिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरों का समूह शामिल है, जो मुख्य रूप से विभिन्न प्रकार के बुनियादी ढांचे और राष्ट्र निर्माण परियोजनाओं जैसे अस्पतालों, स्कूलों, कन्वेंशन सेंटरों, स्ट्रीट लाइटिंग की इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल सेवाओं के तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन में शामिल हैं। उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी (एएफटी) के क्षेत्र में, मेसर्स लिवनसेंस टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड के साथ एक त्रिपक्षीय समझौते पर हस्ताक्षर किए गए हैं। लिमिटेड और मेसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट सीमेंट संयंत्र में तरल एएफ के माध्यम से टीएसआर को बढ़ाने के लिए पूर्वानुमानित मॉडल विकसित करेंगे। छठे चक्रवात के बड़े हुए CO स्तर और तापमान जैसी प्रक्रिया बाधाओं को ध्यान में रखते हुए मॉडल को 80% से अधिक सटीकता के साथ विकसित किया गया है। विकसित मॉडल का सत्यापन वर्तमान में सीमेंट प्लांट द्वारा किया जा रहा है। इसके अलावा, "भारतीय सीमेंट संयंत्रों में अपशिष्ट ताप पुनर्प्राप्ति प्रौद्योगिकियों के प्रसार" पर बीईई के सहयोग से 4 सेमिनार आयोजित किए गए। ये एनसीबी-बल्लभगढ़, एनसीबी-हैदराबाद, एकेएस यूनिवर्सिटी-सतना और अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड: यूनिट-आदित्य सीमेंट वर्क्स-चित्तौड़गढ़ में आयोजित किए गए थे।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में, एनसीबी ने कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों की विस्तृत श्रृंखला जैसे प्राकृतिक मोटे और महीन समुच्चय, सीमेंट, फ्लाइएश, जीजीबीएस, वैकल्पिक समुच्चय जैसे जियो-पॉलिमर फ्लाइएश रेत आदि का मूल्यांकन किया है और इसके लिए महत्वपूर्ण परियोजनाओं को सफलतापूर्वक चलाया है। प्रतिष्ठित ग्राहक के लिए वर्ष 2022-23 की अवधि के दौरान, सामग्री लक्षण वर्णन और लगभग 32 मिश्रण डिजाइन की 15 से अधिक प्रायोजित परियोजनाएं पूरी की गईं। विभिन्न ग्राहकों के लिए सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट (एससीसी), अंडर वॉटर पंड कंक्रीट और रोलर कॉम्पैक्टेड कंक्रीट (आरसीसी) कंक्रीट मिश्रण डिजाइन जैसे अनुप्रयोगों सफलतापूर्वक पूर्ण किए गए हैं। पिछले कुछ वर्षों में एनसीबी ने संभावित क्षार समुच्चय प्रतिक्रिया के लिए समुच्चय का मूल्यांकन करने के लिए विशेषज्ञता और दक्षता विकसित की है जिसमें क्षार सिलिका प्रतिक्रिया और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रिया दोनों शामिल हैं। विभिन्न प्रतिष्ठित ग्राहकों के लिए मोटे और बारीक समुच्चय की लगभग 60 संख्या का मूल्यांकन किया गया। पिछले कुछ वर्षों में एनसीबी ने संभावित क्षार समुच्चय प्रतिक्रिया के लिए समुच्चय का मूल्यांकन करने के लिए आवश्यक विशेषज्ञता और योग्यता विकसित की है जिसमें क्षार सिलिका प्रतिक्रिया और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रिया दोनों शामिल हैं। एनसीबी ने इंटीग्रल क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग यौगिकों और कंक्रीट के साथ-साथ मोर्टार में उनके प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए तंत्र भी विकसित किया है। एनसीबी ने विभिन्न औद्योगिक ग्राहकों जैसे ज़ीपेक्स, एशियन पेंट्स और सरकारी ग्राहकों जैसे सीपीडब्ल्यूडी, पीडब्ल्यूडी आदि के लिए 6 क्रिस्टलीय वॉटर प्रूफिंग यौगिकों का

मूल्यांकन किया है। एनसीबी ने कंक्रीट में मिश्रित सीमेंट के अनुप्रयोग पर कुछ प्रारंभिक अध्ययन किए हैं। मिश्रित सीमेंट से बने कंक्रीट के स्थायित्व पहलू के क्षेत्र में सीमित जांच की गई। एनसीबी द्वारा किए गए अध्ययन और विभिन्न साहित्य में रिपोर्ट किए गए अध्ययन से संकेत मिलता है कि मिश्रित सीमेंट का व्यवहार पीपीसी के समान है और क्लोराइड समृद्ध वातावरण में फायदेमंद पाया गया है। अध्ययन सामग्री के दो अलग-अलग सेटों पर किया गया था। लगभग 20 मोर्टार नमूनों और 72 कंक्रीट मिश्रणों का अध्ययन किया गया। एनसीबी ने "सीमेंटयुक्त सामग्री के रूप में कंक्रीट में मोटे फ्लाइंग ऐश (250 एम²/किग्रा से 320 एम²/किग्रा के बीच की महीनता) का उपयोग" पर अध्ययन शुरू किया है। इस अध्ययन के तहत, एनसीबी ने देश भर में स्थित छह अलग-अलग थर्मल पावर प्लांट के विभिन्न स्थानों (यानी क्षेत्रवार नमूने और ऐश डाइक से नमूना संग्रह) से फ्लाइंग ऐश एकत्र किया है। साइलो से फ्लाइंग ऐश के नमूने छह अलग-अलग एनटीपीसी थर्मल पावर प्लांटों से एकत्र किए गए थे। एनसीबी द्वारा "IS 383: 2016 के अनुसार संसाधित एलडी स्लैग का मूल्यांकन और बारीक समुच्चय के रूप में उपयोग करने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन" पर एक अनुसंधान एवं विकास अध्ययन किया गया था। इस अध्ययन में, संसाधित एलडी स्लैग का उपयोग कंक्रीट उत्पादन में बारीक समुच्चय के रूप में किया गया था। IS: 383 के अनुसार 19 मोटे समुच्चय और 21 बारीक समुच्चय नमूनों का भौतिक परीक्षण एनसीबी द्वारा किया गया था जो मेसर्स एनएचपीसी लिमिटेड द्वारा प्रायोजित था। एनसीबी ने सीपीडब्ल्यूडी के लिए प्रतिष्ठित सेंट्रल विस्टा प्रोजेक्ट के हिस्से के रूप में M30 और M50 ग्रेड कंक्रीट में दो अलग-अलग इंटीग्रल क्रिस्टलीय मिश्रण उत्पादों का प्रदर्शन मूल्यांकन किया। एनएचपीसी द्वारा आपूर्ति किए गए चट्टान के नमूनों से मोटे समुच्चय तैयार किए गए थे। ये मोटे समुच्चय एनसीबी की इकाई संचालन प्रयोगशाला में उपलब्ध क्रशर का उपयोग करके तैयार किए गए थे। एनसीबी द्वारा ग्रेड M15 (प्रयुक्त समुच्चय का अधिकतम आकार 150 मिमी) के कंक्रीट मिश्रण के लिए अध्ययन किया गया था और इसे मेसर्स पटेल इंजीनियरिंग लिमिटेड द्वारा प्रायोजित किया गया था। इस अध्ययन में, कंक्रीट मिश्रण की संपीड़न शक्ति परीक्षण, थर्मल विस्तार के गुणांक, विशिष्ट गर्मी, थर्मल चालकता और थर्मल प्रसार के लिए परीक्षण क्षणिक विमान स्रोत विधि का उपयोग करके किया गया था। एनसीबी ने हाल ही में "ताजा कंक्रीट में CO₂ का उपयोग और CO₂ प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन" शीर्षक से अनुसंधान एवं विकास परियोजना शुरू की है। परियोजना का उद्देश्य कंक्रीट में CO₂ के उपयोग की क्षमता और कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर इसके प्रभाव का अध्ययन करना है। एनसीबी विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं पर काम कर रहा है जिसका उद्देश्य घटक सामग्रियों में से एक के रूप में विभिन्न सीमेंटयुक्त और औद्योगिक द्वि-उत्पादों (जैसे बीएफ स्लैग, एलडी स्लैग, फेरोक्रोम स्लैग, बॉटम ऐश, इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस स्लैग आदि) सीमेंट कंक्रीट में बाइंडर या समुच्चय के रूप में उपयोग को बढ़ाना है। टाटा स्टील लिमिटेड ने हाइड्रोलिक बाइंडर के विकल्प के रूप में सक्रिय जीजीबीएफएस के मूल्यांकन पर एक प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास अध्ययन करने के लिए एनसीबी से संपर्क किया। वेदांत समूह की कंपनी मेसर्स फेरो अलॉयज कॉर्पोरेशन लिमिटेड ने एनसीबी से कंक्रीट में मोटे समुच्चय के रूप में फेरोक्रोम स्लैग के उपयोग पर एक अध्ययन करने का अनुरोध किया था। एनसीबी ने "आईएस 383: 2016 के अनुसार दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत का मूल्यांकन और फाइन एग्रीगेट के रूप में उपयोग करने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन" शीर्षक से एक प्रायोगिक अनुसंधान एवं विकास अध्ययन आयोजित किया था, जिसे जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड द्वारा प्रायोजित किया गया था।

संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन के क्षेत्रों में, अल्ट्रा-हाई परफॉर्मेंस कंक्रीट के यांत्रिक और समय पर निर्भर गुणों पर अध्ययन किया गया। यह परियोजना अल्ट्रा-हाई परफॉर्मेंस कंक्रीट पर दिशानिर्देशों के विकास पर एनसीबी द्वारा पूरी की गई परियोजना का विस्तार थी जिसमें यूएचपीसी प्राप्त करने में महत्वपूर्ण कारकों जैसे कि कण पैकिंग घनत्व, मिश्रण मानदंड और इलाज व्यवस्था आदि का अध्ययन किया गया था।

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास के क्षेत्रों में, नए और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला की जाती है जिसमें आग से क्षतिग्रस्त कंक्रीट संरचनाओं सहित मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन, बांधों, कंक्रीट संरचनाओं की गुणवत्ता और स्थिति मूल्यांकन की अनुरूपता के

लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण का अनुप्रयोग, मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए लागत अनुमान और मर्दों की विस्तृत अनुसूची सहित मरम्मत अनुमान तैयार करना, गुणवत्ता निरीक्षण और मरम्मत और पुनर्वास के तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन से जुड़ी परामर्श सेवाएं, कंक्रीट संरचनाओं के कार्य, आधुनिक मरम्मत प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं, और पुल, भूमिगत आरसीसी नाली, भवन आदि जैसी आरसीसी संरचनाओं का लोड परीक्षण जैसे हाइड्रोलिक संरचनाओं के भौतिक गुणों की जांच शामिल है।

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन के क्षेत्रों में, एनसीबी इमारतों, सम्मेलन केंद्रों, फ्लाइओवर, बांध, बैराज, सड़कों, पुलों और सुरंगों, निर्माण उपयोगिता परियोजनाओं, विशेष निर्माण गतिविधियों जैसे निर्माण परियोजनाओं की विस्तृत श्रृंखला के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन सेवाएं प्रदान करता है। एनसीबी के माध्यम से भारत भर में विभिन्न केंद्रीय/राज्य/स्वायत्त संगठनों द्वारा निर्मित पूर्व-इंजीनियर्ड इस्पात संरचनाएं आदि थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस/ऑडिट के दायरे में निरीक्षण, नमूनों का उठाना और परीक्षण, साइट/फैब्रिकेशन यार्ड पर किए गए क्षेत्र और प्रयोगशाला परीक्षण का गवाह, जहां भी लागू हो, गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) सहित गुणवत्ता प्रणाली और दस्तावेजों की समीक्षा शामिल है। केंद्र गुणवत्ता आश्वासन/नियंत्रण के क्षेत्र में विशेष सेवाएं प्रदान करना जारी रखता है और इस प्रकार भारत में टिकाऊ और स्थायी बुनियादी ढांचे में योगदान देता है।

एनसीबी का एसआरएम कार्यक्रम आईएसओ 17034:2016 के तहत संदर्भ सामग्री उत्पादकों के रूप में मान्यता प्राप्त है। एनसीबी ने सीमेंट, निर्माण सामग्री और ठोस ईंधन (कोयला और पेट कोक) के क्षेत्रों में प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) विकसित की है। एनसीबी के सीआरएम को आईएस 4031 (भाग-2), आईएस 4031 (भाग-15) और IS 1727 में उद्धृत किया गया है।

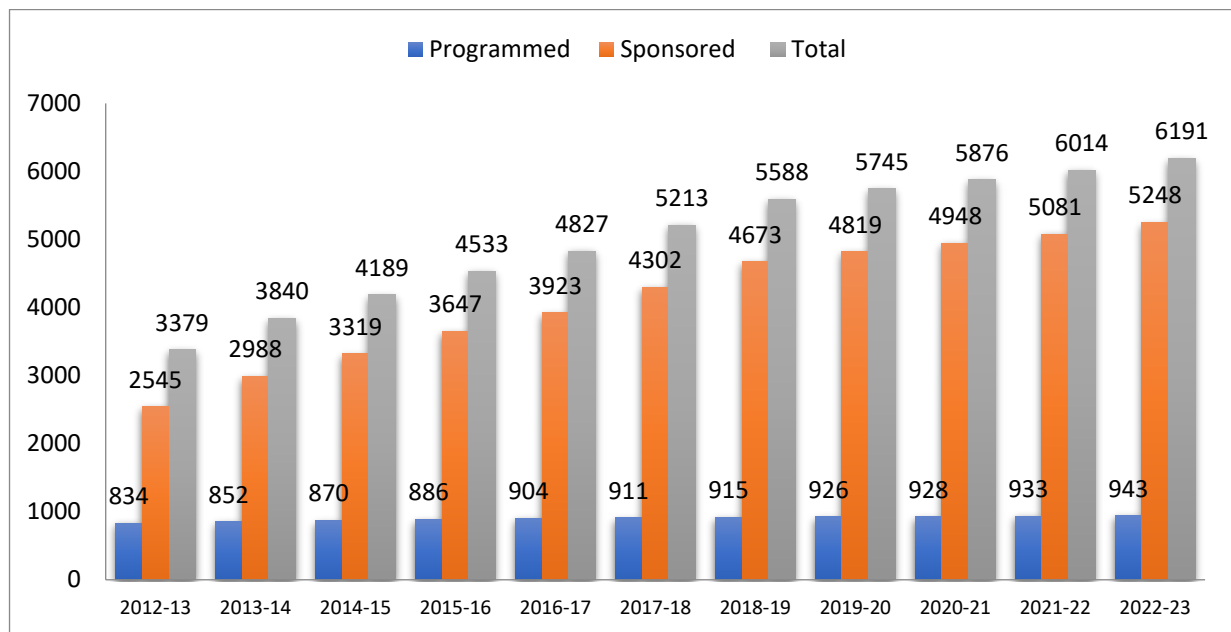
इसके अलावा, 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी), भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल) के सहयोग से विकसित किए गए थे। एनसीबी के सीआरएम का उपयोग भारत में लगभग सभी सीमेंट और निर्माण, सीमेंट संयंत्र, वाणिज्यिक प्रयोगशाला, शैक्षणिक संस्थान आदि और सार्क देशों (नेपाल, भूटान, बांग्लादेश, श्रीलंका आदि) और मध्य पूर्व देश आदि द्वारा किया जा रहा है। वर्ष के दौरान, कुल विभिन्न सीआरएम की 2,564 इकाइयां और मानक चूने के 1,274 सेट सीमेंट संयंत्रों, परीक्षण प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, नेपाल, भूटान, संयुक्त अरब अमीरात आदि सहित अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के 997 ग्राहकों को आपूर्ति की गई। प्रोविंग रिंग, संपीड़न परीक्षण मशीन सहित 1500 से अधिक उपकरण/उपकरण, वाइब्रेटिंग मशीन, डायल गेज, ब्लेन सेल, वेट, ग्लासवेयर, प्रेशर गेज, टेस्ट छलनी, ग्लास थर्मामीटर में तरल, पर्यावरण कक्ष, गर्म हवा ओवन, मफल भट्टी, वजन संतुलन, रिबाउंड हथौड़ा आदि को एनसीबी की परीक्षण प्रयोगशालाओं और ग्राहक की साइट में कैलिब्रेट किया गया था। अंशांकन सेवाएँ विभिन्न केंद्रीय सरकार, राज्य सरकार, सार्वजनिक उपक्रमों, सीमेंट और निर्माण उद्योगों को प्रदान की जा रही हैं और इनमें उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है। यह उल्लेख करना उचित है कि पिछले वित्तीय वर्ष में 96% ग्राहकों ने हमारी सेवाओं को उत्कृष्ट बताया। एनसीबी की इंटरलैबोरेटरी सर्विसेज (आईएलएस) आईएसओ/IEC 17043:2010 के तहत मान्यता प्राप्त है, इस प्रकार एनसीबी भारत में पहली मान्यता प्राप्त पीटी प्रदाता है। 2022-23 में, एनसीबी ने 11 पीटी योजनाएं पूरी कीं। प्रतिभागी मुख्य रूप से प्रतिष्ठित निजी प्रयोगशालाओं, सीमेंट संयंत्रों, सरकारी विभागों की प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र की प्रयोगशालाओं से थीं।

उद्योग की प्रशिक्षण आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, एनसीबी ने सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए। वर्ष 2022-23 के दौरान, 31 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑफ़लाइन/ऑनलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए, जिनमें कुल 654 प्रतिभागियों ने कार्यक्रमों में भाग लिया।

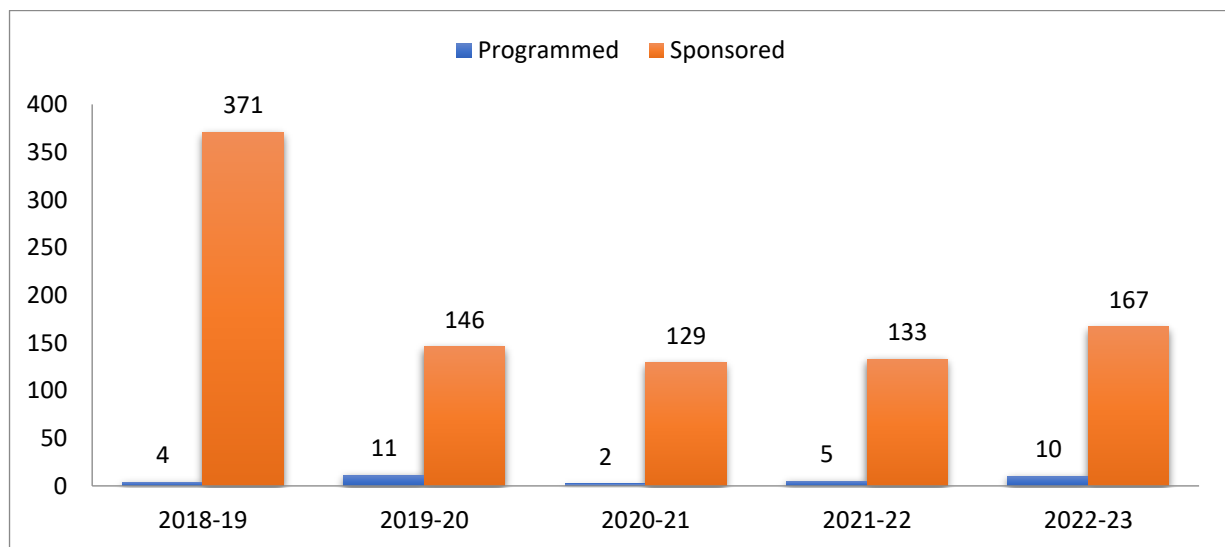
संस्थागत प्रयासों की रूपरेखा

परिषद की गतिविधियाँ बल्लभगढ़, अहमदाबाद, हैदराबाद और भुवनेश्वर में स्थित एनसीबी की इकाइयों/परियोजना कार्यालयों में छह कॉर्पोरेट केंद्रों के तहत की गईं। जबकि बुनियादी ढांचे को इन इकाइयों में भौतिक रूप से वितरित किया गया है, सभी इकाइयां मैट्रिक्स दृष्टिकोण का पालन करते हुए आवश्यकतानुसार परियोजनाओं या सेवाओं के निष्पादन में शामिल हैं।

वर्ष के दौरान, परिशिष्ट III में सूचीबद्ध क्रमशः 143 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी की गईं। नई शुरू की गई परियोजनाओं के साथ आगे बढ़ाए गए प्रोग्राम किए गए प्रोजेक्ट में 2022-23 के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम शामिल है, जैसा कि परिशिष्ट IV में दिया गया है। छह कॉर्पोरेट केंद्रों द्वारा की गई व्यापक गतिविधियों को निम्नलिखित अनुभागों में उजागर किया गया है।



एनसीबी द्वारा पूर्ण की गई परियोजनाएं (संचयी)



एनसीबी द्वारा परियोजना पूरी की गई

एनसीबी बल्लबगढ़



सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - (सीआरटी)

केंद्र अपनी गतिविधियों को पांच कार्यक्रमों के माध्यम से क्रियान्वित करता है। सीमेंट और अन्य बाइंडर्स, अपशिष्ट उपयोग, रेफ्रेक्ट्रीज और सिरेमिक, मौलिक और बुनियादी अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण। वर्ष के दौरान, 46 प्रायोजित परियोजनाएं और 2 क्रमादेशित परियोजनाएं पूरी की गईं और 7 क्रमादेशित परियोजनाएं आगे बढ़ाई गईं।

सीमेंट और अन्य बाइंडर्स

चूना पत्थर उपभोग कारक (एलसीएफ) की स्थापना

एलसीएफ अध्ययन सीमेंट के उत्पादन में चूना पत्थर की खपत को युक्तिसंगत बनाने, संबंधित सीमेंट संयंत्रों की आंतरिक सामग्री अंकेक्षण के अलावा उनके संबंधित कैप्टिव खानों से खनन किए गए चूना पत्थर के लिए राज्य को देय रॉयल्टी का अनुमान लगाने के दृष्टिकोण से बहुत महत्वपूर्ण हैं। एनसीबी ने देश भर के सीमेंट संयंत्रों के लिए चूना पत्थर उपभोग कारक (एलसीएफ) अध्ययन किया है और अब तक 257 सीमेंट संयंत्रों के लिए इसे स्थापित किया है। वर्ष के दौरान, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, तमिलनाडु, असम, मेघालय और तेलंगाना के 17 सीमेंट संयंत्रों के लिए एलसीएफ अध्ययन पूरा किया गया है।



प्रिज्म जॉनसन सीमेंट, म.प्र. का दौरा



हीडलबर्ग सीमेंट, म.प्र. का दौरा

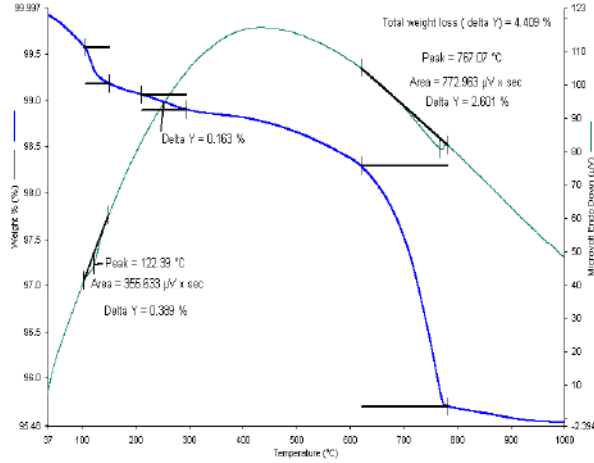
सीमेंट की थैलियों में गांठ बनने की जांच

एनसीबी ने सीमेंट प्लांट के लिए सीमेंट बैग में गांठों की सफलतापूर्वक जांच की है, जिसने इसके अध्ययन के लिए संपर्क किया था। प्लांट को डिस्पैच के 10 से 15 दिनों के भीतर सीमेंट की बोरियों में गांठ बनने की समस्या का सामना करना पड़ रहा था। एनसीबी ने कच्चे माल, मध्यवर्ती उत्पादों और तैयार उत्पाद से शुरू करके संपूर्ण रसायन-खनिज विश्लेषण किया। पैकिंग प्लांट, परिवहन और गोदाम सहित सभी प्रक्रिया मापदंडों की गहन जांच की गई। उपरोक्त अध्ययनों के आधार पर सिफारिशें दी गईं और उपचारात्मक उपाय और कार्य योजना का सुझाव दिया गया। इन सिफारिशों और कार्य योजनाओं के फलस्वरूप सीमेंट संयंत्र में सीमेंट की बोरियों में गांठ बनने की समस्या का सफलतापूर्वक समाधान हो सका है।

सीमेंट की थैलियों में गांठ बनने की जांच

एनसीबी ने सीमेंट प्लांट के लिए सीमेंट बैग में गांठों की सफलतापूर्वक जांच की है, जिसने इसके अध्ययन के लिए संपर्क किया था। प्लांट को डिस्पैच के 10 से 15 दिनों के भीतर सीमेंट की बोरियों में गांठ बनने की समस्या का सामना करना पड़ रहा था। एनसीबी ने कच्चे माल, मध्यवर्ती उत्पादों और तैयार उत्पाद से शुरू करके संपूर्ण रसायन-खनिज विश्लेषण किया। पैकिंग प्लांट, परिवहन और गोदाम सहित सभी प्रक्रिया मापदंडों की गहन जांच की गई।

उपरोक्त अध्ययनों के आधार पर सिफारिशें दी गईं और उपचारात्मक उपाय और कार्य योजना का सुझाव दिया गया। इन सिफारिशों और कार्य योजनाओं के फलस्वरूप सीमेंट संयंत्र में सीमेंट की बोरियों में गांठ बनने की समस्या का सफलतापूर्वक समाधान हो सका है।



ओपीसी में सीमेंट गांठ के नमूने का थर्मल विश्लेषण



गोदाम में रखे गए सीमेंट बैग (14नग)।

एक्सआरएफ अंशांकन के लिए संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों का विकास

कच्चे माल के पूर्ण विश्लेषण से लेकर प्रक्रिया के प्रत्येक चरण के परीक्षण तक, सीमेंट के निर्माण को नियंत्रित करने में रासायनिक विश्लेषण एक आवश्यक भूमिका निभाता है। सीमेंट संयंत्रों में खनन से लेकर सीमेंट पीसने तक के सभी संयंत्र संचालन एक्सआरएफ विश्लेषण पर निर्भर हैं। मूल प्रतिक्रिया के नियंत्रण के लिए सीमेंट सामग्री में कैल्शियम, सिलिकॉन, एल्यूमीनियम, लोहा, मैग्नीशियम और अन्य घटकों के सटीक विश्लेषण की आवश्यकता होती है। इसलिए, प्रक्रिया के साथ-साथ उत्पाद गुणवत्ता नियंत्रण के लिए एक्सआरएफ की सटीकता बहुत महत्वपूर्ण है। एक्सआरएफ की सटीकता अंशांकन के लिए उपयोग किए जाने वाले मानकों पर निर्भर करती है। इस प्रयोजन के लिए मानक संदर्भ सामग्री का उपयोग किया जाता है। माध्यमिक मानक एक यौगिक/रसायन है जिसे प्राथमिक मानक के विरुद्ध मानकीकृत किया गया है। माध्यमिक मानकों का उपयोग आमतौर पर विश्लेषणात्मक तरीकों को जांचने के लिए किया जाता है। माध्यमिक मानकों की आवश्यकता केवल सीमित संख्या में होती है। प्राथमिक मानकों की संख्या उपलब्ध है (एक से चार), प्राथमिक मानकों की सीमा पर्याप्त नहीं है, मैट्रिक्स और खनिज विज्ञान भिन्न हो सकते हैं, अंशांकन वक्र में समान रूप से दूरी वाले नमूने प्राप्त नहीं किए गए हैं। एनसीबी ने पादप विशिष्ट माध्यमिक मानक सामग्रियों के विकास के लिए अध्ययन शुरू किया है।

एक्सआरएफ के संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक संदर्भ मानकों को विकसित करने के लिए एनसीबी द्वारा अपनाई गई पद्धति में नमूनों के संग्रह के लिए तकनीकी सहायता, प्रतिनिधि नमूने की तैयारी, एकरूपता की पुष्टि, विभिन्न मानक तरीकों से सटीक रासायनिक विश्लेषण, परिणामों और योजना की समीक्षा, अंशांकन के तकनीकी समर्थन शामिल हैं। संयंत्र और संलयन मनका नमूने उपलब्ध कराना। एनसीबी ने अब तक भारत में 16 सीमेंट संयंत्रों के लिए माध्यमिक मानक संदर्भ सामग्री के विकास पर सफलतापूर्वक अध्ययन किया है। एनसीबी सीमेंट कच्चे माल और तैयार उत्पादों के लिए संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानक विकसित करता है। यह अध्ययन अब तक 40 मैट्रिक्स को कवर करने वाले 16 सीमेंट संयंत्रों के लिए किया गया है। इस साल यह अध्ययन कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र और आंध्र प्रदेश के 8 सीमेंट संयंत्रों के लिए किया गया है।

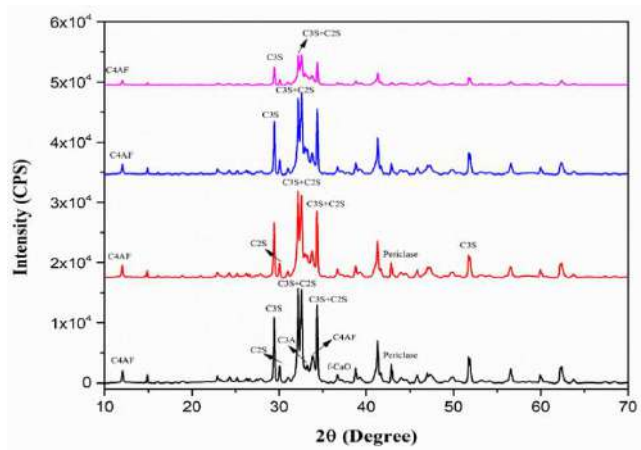
अपशिष्ट उपयोग

भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए चक्रीय अर्थव्यवस्था प्राप्त करने के लिए भारतीय कागज उद्योग से लाइम स्लज का उपयोग

चक्रीय अर्थव्यवस्था के माध्यम से स्थिरता को अपनाने के लिए सीमेंट उद्योग के लिए आगे का रास्ता स्पष्ट है। भविष्य की योजना के मूल में ये दो रुझान सीमेंट कंपनियों को काफी उत्पादकता लाभ हासिल करने में मदद करेंगे। चूना स्लज (एलएस) कागज निर्माण के दौरान कागज और लुगदी उद्योगों में उत्पादित औद्योगिक कचरे में से एक है जिसे आम तौर पर भूमि भरने के लिए बाहर निपटाया जाता है और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। चूने के स्लज के नमूने की रासायनिक संरचना में CaO लगभग (52-55)%, SiO₂ (1-4)%, Al₂O₃ और Fe₂O₃ वजन के हिसाब से 1% से कम था। लघु ऑक्साइड, क्षार (Na₂O, K₂O) और SO₃ सामग्री 1 wt% से कम थी। एक्सआरडी प्रोफाइल और टीजी/डीटीए परिणामों से पता चला कि सभी चूने के कीचड़ के नमूनों में प्रमुख कैल्साइट (CaCO₃) चरण है। माइक्रोस्ट्रक्चर और मॉर्फोलॉजी की ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी द्वारा जांच से पता चला कि कैल्साइट अनाज गोल आकार के एकत्रित रूप में मौजूद हैं। पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर को चूना पत्थर के वजन प्रतिस्थापन द्वारा 30-50% चूने के स्लज का उपयोग करके तैयार किया गया है और इन क्लिंकरों की तुलना पारंपरिक कच्चे माल से बने क्लिंकर से की जाती है। क्लिंकरों की जलने की क्षमता की जांच में भारतीय मानकों द्वारा निर्दिष्ट सीमा के साथ मुक्त चूने की मात्रा दिखाई दी। एक्स-रे विवर्तन और ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी का उपयोग करके खनिज लक्षण वर्णन ने आवश्यक मात्रा के साथ वांछनीय क्लिंकर चरणों का निर्माण दिखाया। सभी प्राप्त परिणामों की विशेषताएं सीमेंट और निर्माण उद्योग में चूना पत्थर के प्रतिस्थापन के लिए चूना स्लज का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित कर रही थीं, जो चक्रीय अर्थव्यवस्था के पक्ष में अपशिष्ट प्रबंधन के लिए तकनीकी रूप से उपयुक्त और आर्थिक रूप से व्यवहार्य है। इसलिए, चूना पत्थर के मूल्यवान प्रतिस्थापन के रूप में, चूना स्लज का उपयोग पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर के लिए कच्चे माल के रूप में किया जा सकता है। कागज उद्योग के अपशिष्ट चूने के स्लज का उपयोग सतत विकास ला सकता है और चक्रीय अर्थव्यवस्था अर्थव्यवस्था को बढ़ावा दे सकता है यदि इसका उपयोग सीमेंट उद्योग में प्रभावी ढंग से किया जा रहा है। एनसीबी ने सीमेंट के निर्माण में लाइम स्लज के प्रभावी ढंग से उपयोग के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्य शुरू किया है।



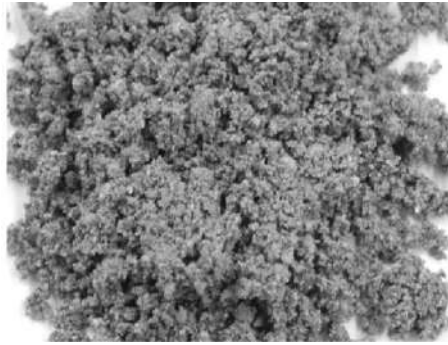
कागज उद्योग में उत्पन्न चूना स्लज अपशिष्ट



कागज उद्योग में उत्पन्न चूना स्लज अपशिष्ट

चक्रीय अर्थव्यवस्था के पक्ष में निर्माण उद्योग के लिए कागज और लुगदी उद्योग से लिग्नोसल्फोनेट अपशिष्ट का उपयोग करके रासायनिक मिश्रण का निर्माण

किसी देश के बुनियादी ढांचे को विकसित करने के लिए निर्माण उद्योग सबसे महत्वपूर्ण स्तंभ है। भारत जैसे विशाल जनसंख्या वाले देशों ने 2012-2017 के बीच बुनियादी ढांचे में एक ट्रिलियन डॉलर का निवेश किया है और भारत को हमारे देश में सतत विकास के लिए 2024 तक बुनियादी ढांचे में 50 ट्रिलियन डॉलर के निवेश की आवश्यकता होगी। यह केवल सीमेंट और कंक्रीट प्रौद्योगिकी में प्रगति के माध्यम से ही संभव हो सकता है। आजकल रासायनिक मिश्रण आधुनिक कंक्रीट का अनिवार्य हिस्सा है ताकि इसमें स्थायित्व को बढ़ावा देने के साथ-साथ वांछनीय गुणवत्ता प्राप्त की जा सके। रासायनिक मिश्रण का छोटा सा मिश्रण प्रदर्शन, स्थायित्व और पर्यावरण अनुकूलन के संदर्भ में ठोस गुणों पर बड़ा प्रभाव डालता है। कागज और लुगदी उद्योग से लिग्नोसल्फोनेट के उपयोग पर यह अध्ययन एनसी के संदर्भ में सीमेंट मोर्टार सिस्टम में पॉली कार्बोक्सिलेट ईथर (पीसीई), पॉलीथीन ग्लाइकॉल (पीईजी) और ट्राइथाइलमाइन (टीईए) जैसे विभिन्न प्रकार के अन्य सुपरप्लास्टिकाइज़र के अंतर और समानता की तुलना करता है। सेटिंग समय, और संपीड़न शक्ति। यह देखा गया कि पीसीई लिग्नोसल्फोनेट की तुलना में संपीड़न शक्ति को कम करने में कम कुशल था। इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि लिग्नोसल्फोनेट और पीसीई परिवर्धन के साथ सेटिंग समय पैटर्न और संपीड़ित ताकत के रुझान अलग थे; यह इन दो प्रकार के सुपरप्लास्टिकाइज़र के सोखने और फैलाव तंत्र के कारण है। लेकिन उनके निर्माण के लिए 1:1, 1:2 और 2:1 के अनुपात में दोनों मिश्रणों ने अलग-अलग सेटिंग समय और संपीड़न शक्ति दिखाई। एलएस: पीसीई 1:2 के परिणाम संपीड़न शक्ति को प्रभावित किए बिना विलंब सेटिंग समय के मामले में उत्साहजनक हैं। (चक्रीय अर्थव्यवस्था को कवर करने के लिए पीसीई के साथ तुलनीय गुणों को समायोजित करने के लिए 1:2 संरचना के लिए पीसीई के साथ कागज और लुगदी उद्योग से लिग्नोसल्फोनेट अपशिष्ट का उपयोग)। एनसीबी ने निर्माण क्षेत्र में चक्रीय अर्थव्यवस्था के पक्ष में अन्य रसायनों के साथ तैयार करके कागज और लुगदी उद्योग से लिग्नोसल्फोनेट अपशिष्ट के उपयोग के लिए पहल की है।

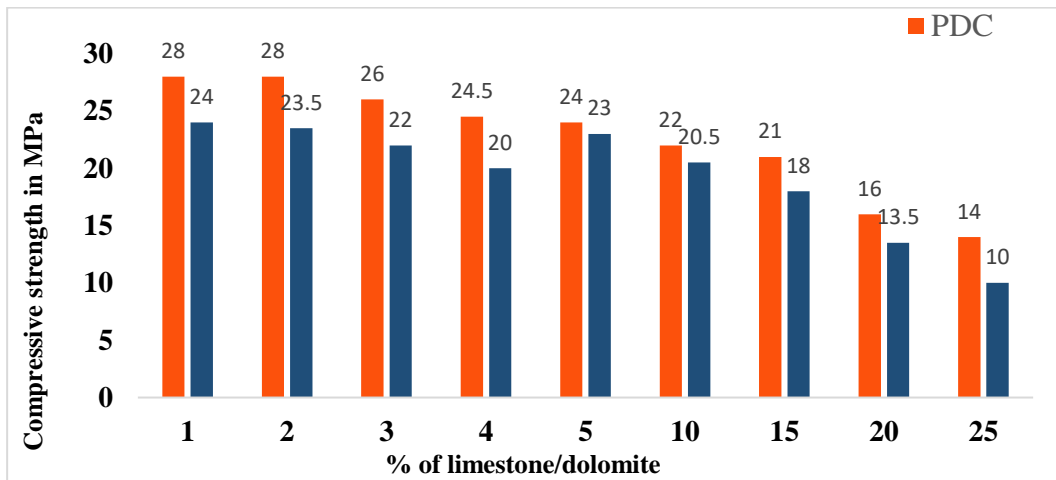


कागज और लुगदी उद्योग में उत्पन्न लिग्नोसल्फोनेट अपशिष्ट

पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट का विकास

उच्च MgO चूना पत्थर या डोलोमिटिक चूना पत्थर विभिन्न सीमेंट (मिश्रित सीमेंट) के प्रदर्शन पर सहक्रियात्मक प्रभाव दिखाता है। ये सामग्रियाँ कुछ क्षेत्रों के सीमेंट संयंत्रों में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। अब तक, भारतीय मानक कोड के अनुसार P1 के रूप में OPC के उत्पादन के लिए 75% CaCO₃ युक्त चूना पत्थर की अनुमति है। अध्ययन का मुख्य उद्देश्य पर्यावरणीय स्थिरता के लिए सीमेंट में क्लिंकर कारक को कम करने के साथ-साथ इसके व्यावसायीकरण के लिए नए भारतीय मानक तैयार करने के लिए पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट के विकास में डोलोमाइट का उपयोग करने की व्यवहार्यता की जांच करना है। अध्ययन को अंजाम देने के लिए, देश के विभिन्न हिस्सों से एकत्रित डोलोमाइट के अलग-अलग प्रतिशत को OPC क्लिंकर और जिप्सम के साथ पीसकर अलग-अलग पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट मिश्रण तैयार किए गए थे। OPC और पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी) मिश्रण भी नियंत्रण नमूने के रूप में तैयार किए गए थे। सीमेंट मिश्रण देश के मध्य और उत्तरी क्षेत्र के कच्चे माल से तैयार

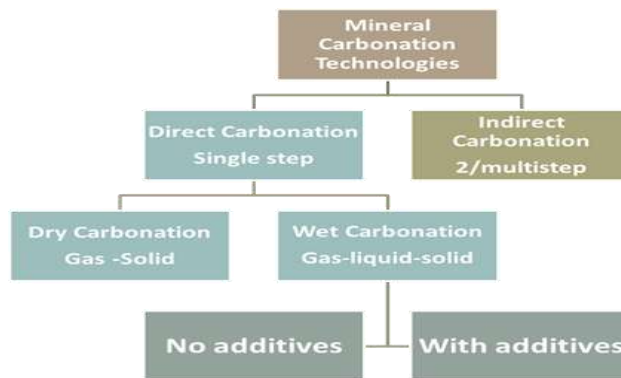
किए गए थे और प्रदर्शन लक्षण वर्णन का अध्ययन किया गया था। संपीड़न शक्ति विकास की प्रवृत्ति ने पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट मिश्रणों की तुलना में (1-5)% डोलोमाइट जोड़ के साथ सभी उम्र में पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट की संपीड़न शक्ति में वृद्धि देखी है। पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट मिश्रणों की तुलना में 25% तक डोलोमाइट के उच्च संयोजन स्तर पर कम उम्र में संपीड़न शक्ति में वृद्धि होती है। बाद के युगों में पीएलसी और पीडीसी की ताकत तुलनीय है। चित्र 1 अलग-अलग प्रतिस्थापन स्तरों पर पीडीसी और पीएलसी की प्रारंभिक आयु (1 दिन) को दर्शाता है। आगे की जांच चल रही है।



प्रारंभिक आयु (1 दिन) अलग-अलग प्रतिस्थापन स्तरों पर पीडीसी और पीएलसी की संपीड़न शक्ति

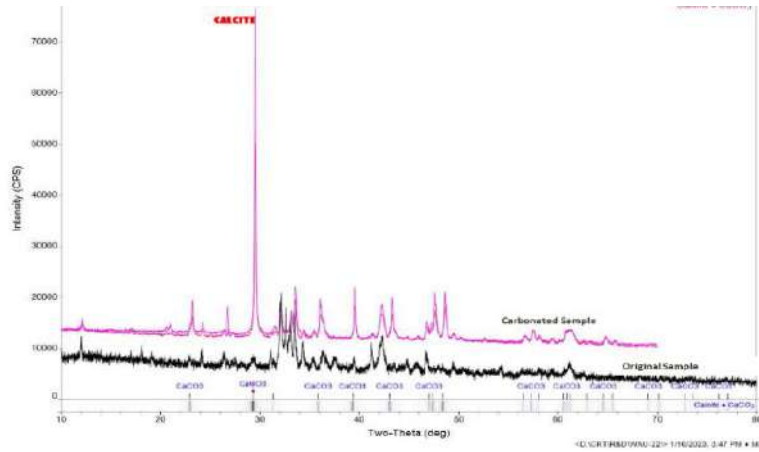
विभिन्न औद्योगिक अपशिष्ट और उप-उत्पादों के खनिज कार्बोनेशन तंत्र पर जांच

इस परियोजना का उद्देश्य पर्याप्त मात्रा में उत्पादन और खनिज कार्बोनेशन के लिए वांछित रसायन वाले विभिन्न औद्योगिक अपशिष्ट/उप-उत्पाद की पहचान करना है। तदनुसार, खनिज कार्बोनेशन अध्ययन के लिए विभिन्न प्रकार के लौह और इस्पात स्लैग, सीकेडी, सी एंड डी अपशिष्ट आदि जैसी सामग्री का उपयोग किया गया था। ठोस औद्योगिक अपशिष्ट/उप-उत्पाद जो आम तौर पर क्षारीय, अकार्बनिक और सीए से भरपूर होते हैं, उन्हें खनिज कार्बोनेशन के लिए अतिरिक्त फीडस्टॉक के रूप में उपयोग किया जा सकता है। इस परियोजना में शुष्क प्रक्रिया द्वारा प्रत्यक्ष कार्बोनेशन मार्ग के माध्यम से खनिज कार्बोनेशन अध्ययन के लिए 15 विभिन्न प्रकार के औद्योगिक कचरे का चयन किया गया है जो कि गैस ठोस कार्बोनेशन है और गीली प्रक्रिया जो गैस-ठोस-तरल कार्बोनेशन है। नमूनों को क्रमशः जॉ क्रशर और बॉल मिल में क्रशिंग और ग्राइंडिंग तंत्र के माध्यम से बारीक पाउडर सामग्री के लिए संसाधित किया गया। इन नमूनों को पारंपरिक रासायनिक और विश्लेषणात्मक सहायक तकनीकों द्वारा उनके घटक के ऑक्साइड और खनिज विज्ञान के लिए चिन्हित किया गया था



खनिज कार्बोनेशन पद्धतियाँ

कार्बोनेशन प्राप्त करने के लिए नमूनों को कार्बोनेटेड कक्ष के अंदर त्वरित कार्बोनेशन वातावरण में रखा गया था। कार्बोनेशन कक्ष वायुमंडलीय दबाव, $4 \pm 0.5\%$ CO₂ सांद्रता, 27°C तापमान और 65% सापेक्ष आर्द्रता (आरएच) स्थिति पर संचालित होता है। नमूनों को अलग-अलग समय अवधि के लिए त्वरित कार्बोनेशन के लिए रखा गया था और फिर कार्बोनेटेड नमूनों का रासायनिक और खनिज विश्लेषण विभिन्न सहायक विधियों से किया गया था। आगे की जांच चल रही है।



एक्सआरडी डिफ्रेक्टोग्राम मूल नमूना और कार्बोनेटेड नमूने में कार्बोनेशन दिखा रहा है

चक्रीय अर्थव्यवस्था के तहत सीमेंट विनिर्माण में फॉस्फो-जिप्सम का उपयोग

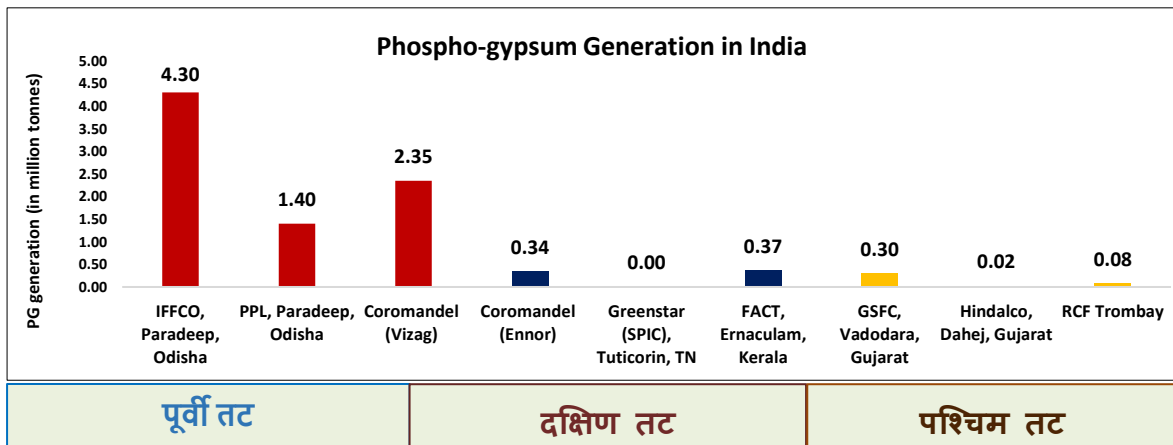
सीमेंट उद्योग आम तौर पर व्यवस्था नियामक के रूप में कुल सीमेंट सामग्री के वजन के आधार पर 3-5% जिप्सम का उपयोग करता है। जिप्सम के कई स्रोत हैं जिनमें खनिज (प्राकृतिक) जिप्सम और उप-उत्पाद जिप्सम/सिंथेटिक जिप्सम (समुद्री जिप्सम, फॉस्फोजिप्सम, फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम, रासायनिक जिप्सम, बोरो-जिप्सम और फ्लोरो-जिप्सम शामिल हैं। खनिज जिप्सम या प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाला जिप्सम (CaSO₄.2H₂O) सीमेंट उद्योग में सबसे आम है। भारत विकासशील देश है और दुनिया में सीमेंट का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक है, तेजी से बढ़ते भारतीय सीमेंट उद्योग की स्थिरता के लिए बड़ी मात्रा में जिप्सम की आवश्यकता होती है। प्रयोग करने योग्य खनिज जिप्सम का भंडार कुल भंडार या संसाधनों में से लगभग 37 मिलियन टन है, जैसा कि लगभग 1,330 मिलियन टन (आईबीएम: 2015-16) का अनुमान है। इस खनिज भंडार में से, उर्वरक/मिट्टी के बर्तन ग्रेड (85-90% शुद्धता) का योगदान है लगभग 80% और सीमेंट/पेंट ग्रेड (70-75% शुद्धता) 13% के लिए जिम्मेदार है। राज्यों के अनुसार, अकेले राजस्थान में 81% संसाधन, जम्मू और कश्मीर में 14% और तमिलनाडु में 2% संसाधन हैं। गुणवत्तापूर्ण खनिज की कमी के कारण भारत में जिप्सम, जिप्सम मुख्य रूप से सीमेंट उद्योगों के लिए विभिन्न विदेशी देशों जैसे ओमान, संयुक्त अरब अमीरात, ईरान, भूटान आदि से आयात किया जाता है।

इस परिदृश्य में फॉस्फोजिप्सम उर्वरक/फॉस्फोरिक एसिड संयंत्र का एक उप-उत्पाद या अपशिष्ट पदार्थ है, जिसका भारत में प्रमुख उर्वरक कंपनियों में बड़ी मात्रा में भंडार है, जो विदेशी आयात को कम करने के लिए खनिज जिप्सम की कमी के लिए एक संभावित वैकल्पिक समाधान माना जाता है। आर्द्र प्रक्रिया का उपयोग करके प्रति टन फॉस्फोरिक एसिड उत्पादन में लगभग 4.5-5.5 टन फॉस्फोजिप्सम उत्पन्न होता है। उर्वरक संयंत्रों द्वारा उपलब्ध कराए गए आंकड़ों के आधार पर, 2022-23 में भारत में विभिन्न उर्वरक संयंत्रों में फॉस्फोजिप्सम उत्पादन ~9.1 मिलियन टन प्रति वर्ष (एमटीपीए) होने का अनुमान है। फॉस्फोजिप्सम की वार्षिक पीढ़ी के अलावा, विभिन्न उर्वरक संयंत्रों में विशेष रूप से भारत के पूर्वी हिस्से में वर्षों से जमा हुए लगभग 69.8 मिलियन टन के अप्रयुक्त

फॉस्फोजिप्सम के पुराने स्टॉक का एक अतिरिक्त मुद्दा है। जिप्सम सीमेंट उत्पादन का एक अभिन्न अंग है, और भारत में गुणवत्ता वाले जिप्सम की कमी के कारण इस क्षेत्र को महंगे आयात पर निर्भर रहना पड़ता है।

2021-22 में, भारतीय सीमेंट उद्योग की जिप्सम आवश्यकता 14.44 से 18.5 मिलियन टन (4-5% जिप्सम अतिरिक्त के आधार पर) होने का अनुमान है। भारत में सीमेंट उत्पादन वर्ष 2024-25 में बढ़कर 406 मिलियन टन (उत्पादन पर पिछले 5 वर्षों के 5% सीएजीआर के आधार पर) होने का अनुमान है, जिससे अनुमानित जिप्सम आवश्यकता 16.2 - 20.30 मिलियन टन तक बढ़ जाएगी।

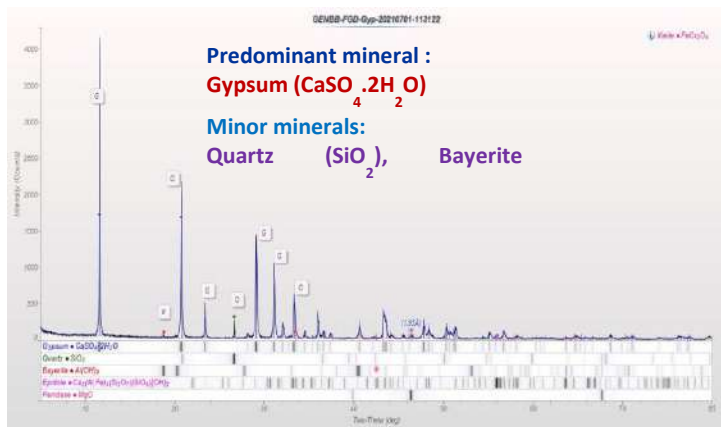
इसलिए, फॉस्फोजिप्सम का सबसे महत्वपूर्ण और प्रेरक उपयोग सीमेंट उद्योग में खनिज जिप्सम के आयात को कम करने और "आत्मनिर्भर भारत" में योगदान देने के लिए हो सकता है। इस अध्ययन के लिए विभिन्न स्रोतों से खनिज जिप्सम और क्लिंकर के साथ फॉस्फो-जिप्सम एकत्र किया गया और उनके रासायनिक, खनिज और थर्मल लक्षण वर्णन किए गए। एक्सआरडी द्वारा फॉस्फोजिप्सम नमूने की खनिज जांच से पता चला कि नमूने में जिप्सम और क्वार्ट्ज खनिज मौजूद हैं जहां जिप्सम खनिज जिप्सम की तरह प्रमुख चरण है। फॉस्फो-जिप्सम का उपयोग करके OPC मिश्रण तैयार किए गए और रासायनिक और भौतिक गुणों के लिए मूल्यांकन किया गया है। शुरुआती नतीजे बेहद उत्साहजनक पाए गए। आगे की जांच चल रही है।



भारत में जमा हुआ लिगेसी फॉस्फोजिप्सम

सीमेंट निर्माण में एफजीडी जिप्सम के उपयोग की तकनीकी व्यवहार्यता

विश्व स्तर पर, विकसित देशों में कई थर्मल पावर प्लांटों में फ्लू गैस डिसल्फराइज़ेशन (FGD) सिस्टम स्थापित किए गए हैं और FGD प्लांट 40 वर्षों से अमेरिका में परिचालन में हैं। भारत में भी कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांटों के लिए MoEF & CC द्वारा निर्धारित मानक लागू हो गए हैं, जिसके तहत उनमें FGD सिस्टम स्थापित करने की आवश्यकता है। तदनुसार, सीमेंट निर्माण में एफजीडी जिप्सम के उपयोग की तकनीकी व्यवहार्यता पर एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना शुरू की गई है। इस परियोजना में एफजीडी जिप्सम ताप विद्युत संयंत्रों से तथा अन्य कच्चा माल सीमेंट उद्योगों



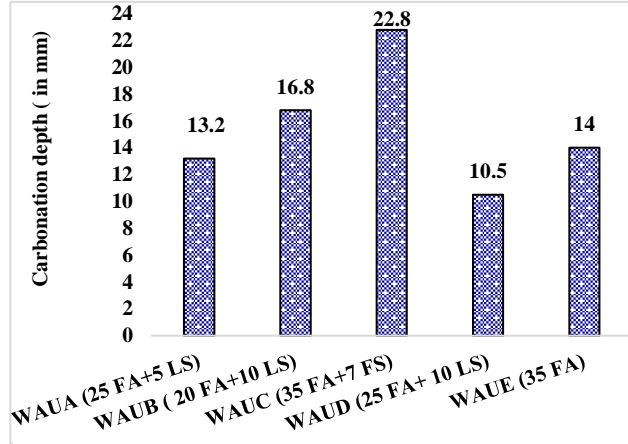
एफजीडी जिप्सम का एक्स रे डिफ्रेक्टोग्राम।

से प्राप्त किया जाता है। एफजीडी को उनके रसायन-खनिज गुणों के लिए जाना जाता है। चित्र एफजीडी जिप्सम के एक्स रे डिफ्रेक्टोग्राम को दर्शाता है। सीमेंट और कंक्रीट के गुणों पर उप-उत्पाद जिप्सम, एफजीडी के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए विभिन्न अनुपात और सुंदरता के स्तर पर उपरोक्त सामग्रियों का उपयोग करके विभिन्न सीमेंट मिश्रणों की तैयारी और मूल्यांकन चल रहा है।

फ्लाई ऐश और चूना पत्थर पर आधारित पोर्टलैंड कम्पोजिट सीमेंट के विकास पर जांच

इस अध्ययन में, क्षेत्रीय उपलब्ध फ्लाई ऐश (15-35%) और चूना पत्थर (5, 7 और 10%) के साथ भारत के विभिन्न क्षेत्रों से चार प्रकार के क्लिंकर के साथ पोर्टलैंड मिश्रित सीमेंट मिश्रण (पीसीसी) (140 नग) तैयार किए गए थे। .

सीमेंट मोर्टार और कंक्रीट स्थायित्व के परिणामों के आधार पर, फ्लाई ऐश और चूना पत्थर द्वारा क्लिंकर का कुल 35% प्रतिस्थापन। (इसमें चूना पत्थर की मात्रा 7% तक रखने की) अनुशंसा की गई थी। हाइड्रेशन अध्ययनों से पता चला है कि एफए और एलएस युक्त नमूनों में मोनोकार्बोएलुमिनेट ($\text{Ca}_4\text{Al}_2\text{O}_6\cdot\text{CO}_3\cdot 11\text{H}_2\text{O}$) पाया गया था, और चूना पत्थर की मात्रा बढ़ने पर इन चोटियों की तीव्रता अधिक मजबूत हो जाती है। बीआईएस को प्रस्तुत करने के लिए ड्राफ्ट कोड तैयार करने का काम चल रहा है। पीसीसी के साथ तैयार किए गए कंक्रीट नमूनों में त्वरित कार्बोनेशन गहराई के परिणामों का प्रतिनिधित्व करने वाली छवि की तुलना पीपीसी से की गई है।



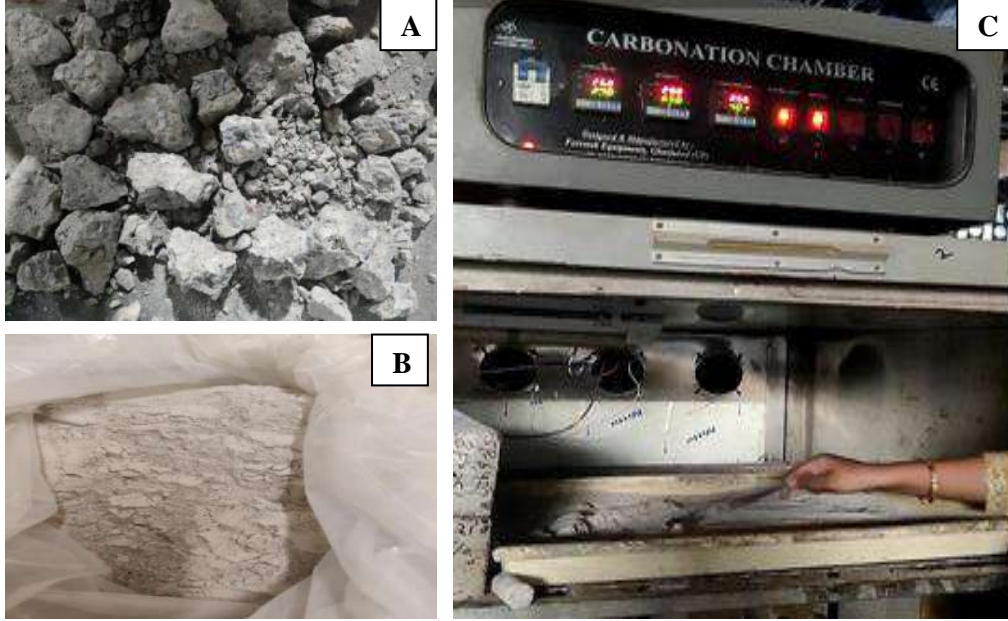
पीसीसी से तैयार कंक्रीट नमूनों में त्वरित कार्बोनेशन गहराई की तुलना पीपीसी से की जाती है।

पूरक सीमेंट सामग्री (एससीएम) के रूप में भारतीय सी एंड डी अपशिष्ट फाइंस का उपयोग करने की क्षमता का मूल्यांकन करें

पूरक सीमेंट सामग्री (एससीएम) के रूप में भारतीय सी एंड डी अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग करने की क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए अध्ययन किया गया। C&D कचरे में कंक्रीट का कचरा लगभग 65% होता है। कंक्रीट के कचरे को कुचलकर उपयुक्त आकार के कणों में तब्दील करना एक सामान्य तरीका है, जिनका उपयोग नए कंक्रीट में मोटे या महीन समुच्चय के रूप में किया जाता है। हालाँकि, यह प्रक्रिया 0.15 मिमी से कम आकार वाले 5% से 20% महीन कण उत्पन्न कर सकती है, जिनका उपयोग नए कंक्रीट में समुच्चय के रूप में नहीं किया जा सकता है। ये सी और डी अपशिष्ट पदार्थ हैं जो सिलिसस प्रकृति के थे, जिनमें SiO_2 62.77%, CaO 14.74%, Al_2O_3 और Fe_2O_3 क्रमशः 5.55% और 2.38% थे और अघुलनशील अवशेष (IR) 63.28% थे। नमूने में 0.4 N/mm² की कम चूने की प्रतिक्रियाशीलता दिखाई दी। एक्सआरडी कार्टज की प्रमुख चोटी और कैल्साइट, एल्बाइट, डाइकैल्शियम सिलिकेट, क्लोराइट, एट्रिगाइट आदि की छोटी चोटियों को दर्शाता है।

वायुमंडलीय दबाव, $4 \pm 0.5\%$ CO_2 सांद्रता, 27°C तापमान और 65% सापेक्ष आर्द्रता (आरएच) स्थिति में कार्बोनेशन कक्ष में दो सप्ताह के लिए नमूना जुर्माना कार्बोनेटेड किया गया था। फिर कार्बोनेटेड कणों का उनके रासायनिक और खनिज गुणों के लिए विश्लेषण किया गया। रासायनिक विश्लेषण गैर-कार्बोनेटेड महीन के समान था और इसकी चूने की प्रतिक्रियाशीलता मूल्य 1.2 एन/मिमी² था।

सी एंड डी फाइन और कार्बोनेटेड सी एंड डी फाइन के साथ 20% ओपीसी को प्रतिस्थापित करके तैयार किए गए सीमेंट मिश्रणों की संपीड़न शक्ति से पता चला कि दोनों सीमेंट मिश्रणों ने सराहनीय ताकत दिखाई। दोनों की शक्ति प्रदर्शन में उम्र के साथ सुधार हुआ और बाद की उम्र नियंत्रण ओपीसी के 80% तक पहुंच गई।



(ए) कुचले हुए सी और डी अपशिष्ट (बी) सी और डी बारीकियां (सी) चैंबर में कार्बोनेटिंग सी और डी बारीकिया

सीमेंट संयंत्र की गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशालाओं का आकलन

प्रयोगशाला मूल्यांकन अध्ययन, जिसमें प्रयोगशालाओं का दौरा, बुनियादी ढांचे और उपकरणों का मूल्यांकन, उपकरणों का अंशांकन, कौशल स्तर का मूल्यांकन, आवश्यक प्रशिक्षण प्रदान करना और एनएबीएल मान्यता प्राप्त करने में संयंत्र प्रयोगशालाओं की सहायता करना शामिल है, किया गया। ये मूल्यांकन भारत और विदेशों में सीमेंट संयंत्र में प्रदान किया गया है। अब तक ये अध्ययन 6 सीमेंट संयंत्रों के लिए आयोजित किए गए हैं।



नेपाल और भारतीय सीमेंट संयंत्रों में प्रयोगशाला मूल्यांकन

गाद तलछट की गुणवत्ता का अध्ययन करने के लिए पेट्रोग्राफिक मूल्यांकन

साइट से पानी के नमूनों के रासायनिक विश्लेषण सहित पेट्रोग्राफिक विश्लेषण, रासायनिक विश्लेषण और गाद तलछट के कण आकार वितरण के लिए विशेषज्ञ सेवाएं प्रदान करने के लिए अध्ययन शुरू किया गया था। इस अध्ययन में, हमसे पानी के नमूने, पानी के नमूने युक्त गाद तलछट और गाद तलछट एकत्र किए गए। गाद तलछट के सभी अंशों का विस्तृत पेट्रोग्राफिक अध्ययन ध्रुवीकरण माइक्रोस्कोप, NIKON POL 100 LV चित्र 1 का उपयोग करके किया गया था। सभी गाद तलछट नमूनों में प्रमुख खनिज घटक कार्टेज था। सभी नमूनों में फेल्डस्पार और अभ्रक भी प्रशंसनीय मात्रा में मौजूद थे।

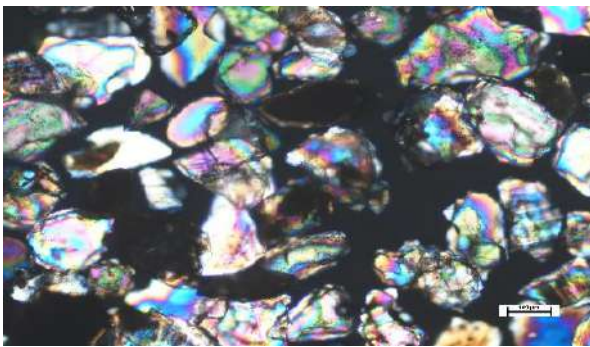
कार्टेज दानों की आकृति विज्ञान उपफलकीय से लेकर अनफलकीय तक था और अत्यधिक खंडित और बिखरा हुआ था। इसके दाने के आकार में भिन्नता सभी अंशों में बहुत बड़ी थी। गाद तलछट के नमूने पांच अंशों से बने थे। बहुत मोटा अंश (+300 μm), मोटा अंश (-300 μm से +150 μm), मध्यम अंश (-150 μm से +90 μm), बारीक अंश (-90 μm से +75 μm) और एक बहुत बारीक अंश (-75 μm)। मोटा अंश अधिकतम पाया गया। अभ्रक के दाने आंशिक रूप से खंडित, टूटे हुए, मुड़े हुए, अत्यधिक लौहयुक्त और चिपचिपे थे। गाद के रासायनिक विश्लेषण (आईएस 1727 और आईएस 4032 के अनुसार) से संकेत मिलता है कि वे SiO_2 में समृद्ध थे। PSD ने संकेत दिया कि औसत मोटे कण और औसत बारीक कण क्रमशः 363 μm से 808 μm और 61 μm से 131 μm तक होते हैं। पानी के नमूनों का रासायनिक विश्लेषण आईएस 456 और आईएस 3025 का उपयोग करके किया गया था। पानी के नमूनों का लैंगैलियर संतृप्ति सूचकांक (एलएसआई) -0.28 से +0.25 की सीमा में था। एलएसआई सीमा के भीतर और उपयोग के लिए उपयुक्त पाया गया।



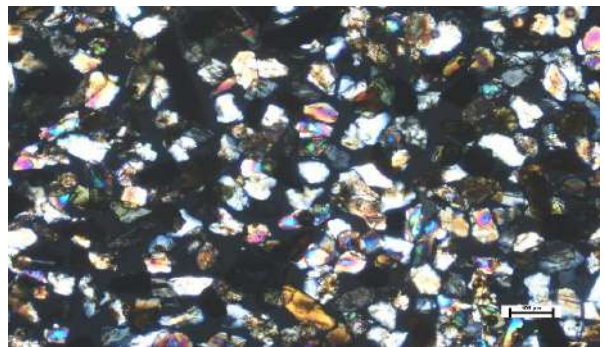
पानी, गाद तलछट के नमूने एकत्र करने के लिए संग्रह बिंदु।



ध्रुवीकरण माइक्रोस्कोप, मेक: NIKON जापान, मॉडल: POL 100 LV



गाद तलछट नमूने में खनिज कणों का वितरण (आकार अंश-300 से +150 μm)। (5 \times , एक्स-निकोल्स), ध्रुवीकरण माइक्रोस्कोप द्वारा खींचे गए माइक्रोफोटोग्राफ



गाद तलछट नमूने में खनिज कणों का वितरण (आकार अंश-90 से +75 μm)। (5 \times , एक्स-निकोल्स) ध्रुवीकरण माइक्रोस्कोप द्वारा खींचे गए माइक्रोफोटोग्राफ

स्वतंत्र परीक्षण

एनसीबी की स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाएँ विभिन्न प्रकार के कच्चे माल, सीमेंट, क्लिंकर, पॉज़ोलाना, समुच्चय, कंक्रीट, मिश्रण, पानी, दुर्दम्य, ईटें, कोयला, लिग्नाइट आदि का संपूर्ण भौतिक, रासायनिक, खनिज, सूक्ष्म-संरचनात्मक थर्मल विश्लेषण करती हैं। राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय मानक। ये प्रयोगशालाएँ सीआरएम और बीएनडी तैयारी, पीटी नमूना तैयारी और आर एंड डी/एसपी परियोजनाओं के लिए आंतरिक नमूनों का परीक्षण भी करती हैं।

1977 में टेस्ट हाउस पैटर्न पर स्थापित INT प्रयोगशालाएँ सीमेंट, निर्माण और संबद्ध उद्योगों के लिए परीक्षण कार्य करती हैं। एनसीबी परीक्षण प्रयोगशालाओं ने एक मील का पत्थर हासिल किया जब एनएबीएल ने उन्हें आईएसओ 17025 गुणवत्ता प्रणाली के अनुसार वर्ष 1997 में मान्यता दी जो तब से जारी है। इन प्रयोगशालाओं को 19 सीमेंट और संबंधित उत्पादों के परीक्षण के लिए बीआईएस द्वारा भी मान्यता प्राप्त है। प्रयोगशालाएँ राष्ट्रीय और कुछ अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार परीक्षण गतिविधियों को पूरा करने के लिए अत्याधुनिक उपकरणों और प्रशिक्षित सक्षम कर्मचारियों से सुसज्जित हैं। वर्ष के दौरान, पड़ोसी देशों से भी नमूनों के लिए कार्य किए गए। इस अवधि के दौरान परीक्षण किए गए नमूनों की संख्या 7,890 थी।

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र - (सीएमई)

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र ने छह कार्यक्रमों प्रक्रिया और उत्पादकता; ऊर्जा प्रबंधन; प्रोजेक्ट इंजीनियरिंग और सिस्टम डिज़ाइन; पर्यावरण स्थिरता एवं जलवायु परिवर्तन; उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी और गुणवत्ता आश्वासन समूह के माध्यम से अपनी गतिविधियां संचालित कीं और वर्ष के दौरान 3 अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के साथ-साथ 30 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी कीं।

प्रक्रिया और उत्पादकता (पीआरपी)

- **एनसीबी मेसर्स ओमान सीमेंट कंपनी एसएओजी, ओमान सलतनत को टायर चिप्स की स्थापना के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं प्रदान कर रहा है**

इस परियोजना के अंतर्गत गतिविधियाँ नीचे दी गई हैं

- सिस्टम की डिज़ाइन इंजीनियरिंग की समीक्षा और अनुमोदन
- सिविल ड्राइंग की समीक्षा एवं अनुमोदन
- यांत्रिक रेखाचित्रों की समीक्षा एवं अनुमोदन
- इलेक्ट्रिकल एवं इंस्ट्रुमेंटेशन ड्राइंग की समीक्षा एवं अनुमोदन
- प्रक्रिया फ़्लोशीट और तकनीकी विशिष्टताओं की समीक्षा और अनुमोदन
- ठेकेदार और ग्राहक के साथ परियोजना समीक्षा बैठक आयोजित करना
- विस्तृत रेखाचित्रों का अनुमोदन
- सिविल कार्यों और स्थानीय निर्माण का निरीक्षण
- मैकेनिकल इरेक्शन, इलेक्ट्रिकल, कंट्रोल, इंस्ट्रुमेंटेशन और ऑटोमेशन सिस्टम की स्थापना और कमीशनिंग का निरीक्षण

- **मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड का क्षमता मूल्यांकन अध्ययन:**

- प्लांट ने उत्तर पूर्व नीति के अनुसार लागू परिवहन सब्सिडी का दावा करने के लिए राज्य सरकार को रिपोर्ट सौंपने के लिए प्लांट उत्पादन क्षमता के आकलन के लिए एनसीबी से संपर्क किया है।
- इस अध्ययन के दौरान, एनसीबी ने स्थापित उपकरणों के उत्पादन, प्रक्रिया, गुणवत्ता और ब्रेकडाउन विश्लेषण का ऐतिहासिक डेटा एकत्र किया।
- एनसीबी ने वर्तमान परिचालन डेटा और स्थापित उपकरणों की संभावित क्षमता को सत्यापित करने के लिए संयंत्र का निरीक्षण किया।

- **मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड के लिए नई लाइन का प्रौद्योगिकी चयन अध्ययन:**

- प्लांट ने नए क्लिंकराइजेशन प्लांट के प्रौद्योगिकी चयन के लिए एनसीबी से संपर्क किया है। अध्ययन में उपकरण के प्रकार के चयन के लिए सिफारिश शामिल है।
- सर्वोत्तम उपलब्ध प्रौद्योगिकियों पर आधारित भट्टी, कूलर और प्रीहीटर प्रणाली।

- **मैसर्स तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड, तंजानिया के लिए पायरो प्रसंस्करण और कच्ची मिल की क्षमता बढ़ाने के लिए प्रक्रिया ऑडिट के लिए परामर्श सेवाएं:**

इसमें शामिल गतिविधियाँ हैं:

- मौजूदा प्रणाली और उच्च क्षमता में उन्नयन क्षमता के मूल्यांकन के लिए पायरो-सेक्शन की प्रक्रिया ऑडिट।
- भट्टे की बेहतर क्षमता का समर्थन करने के लिए कच्ची मिल-4 का निरीक्षण और माप
- लाइन-3 भट्टा प्रणाली ताप संतुलन और उच्च हानि की पहचान।

- **मैसर्स जेके सीमेंट लिमिटेड (जेकेसीएल), निंबाहेड़ा और मांगरोल राजस्थान पर ताप संतुलन अध्ययन**

- भट्टा प्रणाली के थर्मल प्रदर्शन का आकलन करके भट्टे का ताप संतुलन अध्ययन।
- भट्टा प्रणाली के थर्मल ऊर्जा प्रदर्शन में सुधार के लिए सिफारिशें प्रदान की गईं।

- **मैसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड, मेघालय की सीमेंट मिलों का अनुकूलन अध्ययन**

- मिलों के उप-इष्टतम प्रदर्शन के कारणों की पहचान करने के लिए रोलर प्रेस, बॉल मिल्स, वर्टिकल रोलर मिलों का आंतरिक निरीक्षण किया गया।
- अवलोकनों के आधार पर उत्पादकता में सुधार के लिए प्लांट ट्रेल्स का आयोजन किया गया।

- **मैसर्स नुवोको सीमेंट लिमिटेड, अरासमेटा, छत्तीसगढ़ में पायरोप्रोसेसिंग अनुभाग का प्रक्रिया अनुकूलन अध्ययन**

इसमें शामिल गतिविधियाँ हैं:

- पायरो-सेक्शन की प्रक्रिया अंकेक्षण
- बिजली और ईंधन की खपत में कमी के लिए अवसर तलाशना
- वैकल्पिक ईंधन के उपयोग का आकलन और सुधार की संभावना का पता लगाना

- **मैसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड, तेलंगाना और कर्नाटक के लिए सीमेंट भट्टों में ताप संतुलन और ऊर्जा खपत अनुकूलन**

- भट्टा प्रणाली के थर्मल प्रदर्शन का आकलन करके भट्टे का ताप संतुलन अध्ययन। भट्टा प्रणाली के तापीय ऊर्जा प्रदर्शन में सुधार के लिए सिफारिशें तैयार की गईं।



मेसर्सओमान सीमेंट कंपनी, ओमान के लिए टायर चिप्स की स्थापना के लिए परामर्श सेवाएँ



मेसर्स तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड (द्विगा सीमेंट) में पायरो प्रसंस्करण और कच्ची मिल-4 की क्षमता वृद्धि के लिए प्रक्रिया ऑडिट



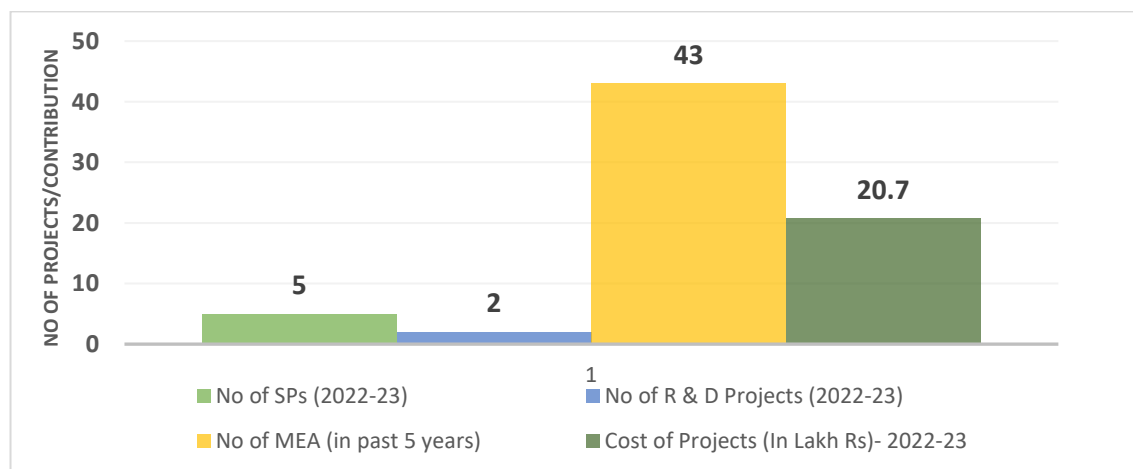
मेसर्स तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड (द्विगा सीमेंट) में पायरो प्रसंस्करण और कच्ची मिल-4 की क्षमता वृद्धि के लिए प्रक्रिया ऑडिट



मेसर्स तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड (द्विगा सीमेंट) में पायरो प्रसंस्करण और कच्ची मिल-4 की क्षमता वृद्धि के लिए प्रक्रिया ऑडिट

ऊर्जा प्रबंधन (ईएमजी)

एनसीबी भारतीय सीमेंट उद्योग की ऊर्जा दक्षता सुधार के साथ बहुत निकटता से जुड़ा हुआ है। विस्तृत ऊर्जा ऑडिट करने के लिए एनसीबी के पास ऊर्जा इंजीनियरों, प्रमाणित ऊर्जा ऑडिटरो और ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई, भारत सरकार) द्वारा प्रमाणित मान्यता प्राप्त ऊर्जा ऑडिटरो की एक अनुभवी टीम है। एनसीबी ने अब तक विभिन्न सीमेंट संयंत्रों में 200 से अधिक विस्तृत ऊर्जा ऑडिट किए हैं। सीमेंट संयंत्रों में ऊर्जा ऑडिट अध्ययनों में ऊर्जा प्रबंधन का मूल्यांकन, निगरानी और लक्ष्य निर्धारण, विस्तृत ताप संतुलन और गैस संतुलन अध्ययन, तापीय और विद्युत ऊर्जा बचत की क्षमता की पहचान और उपचारात्मक उपायों के लिए सिफारिशें, अपशिष्ट ताप पुनर्प्राप्ति प्रणाली के लिए तकनीकी आर्थिक व्यवहार्यता अध्ययन (WHRS) आदि।



प्रायोजित परियोजनाएँ - पूर्ण

- लाइन-1 और II मेसर्स प्रिज्म जॉनसन सीमेंट लिमिटेड, सतना, एमपी का अनिवार्य ऊर्जा ऑडिट
- मेसर्स यूटीसीएल, यूनिट-एपीसीडब्ल्यू, ताड़ीपत्री, आंध्र प्रदेश में अनिवार्य ऊर्जा ऑडिट
 - i. सीमा के भीतर समग्र ऊर्जा उपयोग और उनके नुकसान का अध्ययन किया।
 - ii. पिछले दो साल का फॉर्म-1 डेटा चेक किया गया
 - iii. रिपोर्ट में फॉर्म-2 दिया गया है जिसमें प्लांट के लिए ऊर्जा कटौती के उपाय बताए गए हैं।
- सीमेंट कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया (सीसीआई) तंदूर में ऑडिट के माध्यम से चलें
 - i. ऑडिट प्लांट से एकत्र किए गए डेटा और साइट विजिट के आधार पर किया गया था।
 - ii. अपने कोयले की खपत को 2% कम करने की सिफारिश की गई है।
 - iii. उनके सिस्टम में फ्लाइएश की मात्रा मौजूदा स्तर से 5% बढ़ाने की सिफारिश की गई है।
- आंध्र प्रदेश में सीमेंट संयंत्र के लिए फॉर्म-3 सत्यापन (UTCL)

अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

- सीमेंट निर्माण में सौर तापीय कैल्सीनेशन द्वारा पीजी के उपयोग को बढ़ाने के लिए सीमेंट निर्माण के लिए फॉस्फोर-जिप्सम का सौर तापीय कैल्सीनेशन।
 - i. उत्पाद/अपशिष्ट उत्पाद द्वारा उद्योग के कैल्सीनेशन के लिए सौर तापीय ऊर्जा के उपयोग का पता लगाया गया। संदर्भ सामग्री के लिए फॉस्फोजिप्सम लिया गया।
 - ii. सौर तापीय ऊर्जा के माध्यम से प्राप्त 400 डिग्री सेल्सियस के तापमान से फॉस्फोजिप्सम की अशुद्धियाँ निष्क्रिय रूप में परिवर्तित हो गईं।



फॉस्फोजिप्सम का सौर तापीय कैल्सीनेशन

- भारतीय सीमेंट संयंत्रों द्वारा वर्तमान में प्रचलित आरडीएफ दहन की सीमाओं को दूर करने में मदद करने के लिए सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में रिफ्यूज व्युत्पन्न ईंधन (आरडीएफ) गैसीकरण की प्रक्रिया डिजाइन और एकीकरण।
 - i. यह परियोजना वर्ष 2020 में ली गई थी और इस वर्ष बिट्स पिलानी सेटअप में डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में प्रायोगिक ट्रेल रन दिया गया था। संश्लेषण गैस गुणवत्ता की भविष्यवाणी करने के लिए आरडीएफ गैसीकरण के लिए एक एमएटी प्रयोगशाला मॉडल विकसित किया गया है और आगे तकनीकी आर्थिक विश्लेषण किया गया है।



आरडीएफ गैसीकरण के लिए डाउनड्राफ्ट गैसीफायर की स्थापना

- 03 आर एंड डी परियोजनाओं के प्रस्ताव बीईई को निम्नानुसार प्रस्तुत किए गए:
 - i. एएफआर ड्रायर में कूलर हॉट वेंट गैसों का उपयोग
 - ii. आरडीएफ गैसीकरण और सीमेंट संयंत्रों में एएफआर के रूप में उपयोग
 - iii. सीमेंटयुक्त पदार्थों को कैल्सीनेशन और सुखाने में सौर तापीय ऊर्जा का उपयोग।

प्रोजेक्ट इंजीनियरिंग और सिस्टम डिज़ाइन (पीएसडी)

- कांगो गणराज्य में 600 टीपीडी ग्रीन फील्ड सीमेंट प्लांट परियोजना की स्थापना के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं

कार्यक्रम टीम परियोजना कार्यान्वयन गतिविधियों की निगरानी और नियंत्रण और परियोजना पर्यवेक्षण के लिए सहायता प्रदान करने के लिए कांगो गणराज्य की सरकार के लिए एक परियोजना प्रबंधन सलाहकार (पीएमसी) के रूप में काम कर रही है। पैकेज- I (खान विकास और खनन उपकरण आपूर्ति) सफलतापूर्वक पूरा हो गया है और पैकेज- II (लोवाकौ जिले, एनआईएआरआई विभाग, कांगो गणराज्य में सीमेंट संयंत्र स्थापित करने के लिए इंजीनियरिंग, निर्माण और मशीनरी की आपूर्ति) की गतिविधियां चल रही हैं जिनमें शामिल हैं निम्नलिखित:-

- तकनीकी रेखाचित्रों और दस्तावेजों की समीक्षा
- अनुबंध प्रबंधन
- प्रगति की निगरानी के लिए परियोजना समीक्षा बैठकें
- सामग्री एवं उपकरणों का निरीक्षण

- परियोजना प्रगति रिपोर्टिंग
- ग्राहक, ठेकेदारों और परियोजना के सभी हितधारकों के साथ समन्वय



एनसीबी टीम का सीमेंट प्लांट साइट, आरओसी का दौरा



आरओसी के उद्योग मंत्री और भारतीय दूतावास के प्रभारी डी अफेयर्स का सीमेंट प्लांट साइट, आरओसी का दौरा

- एनटीपीसी लिमिटेड के लिए वीएसआर क्षेत्र में बिजली संयंत्रों के फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम के उपयोग के लिए विपणन रिपोर्ट तैयार करना।
 - i. कार्यक्रम ने सफलतापूर्वक रिपोर्ट तैयार की है और एनटीपीसी को सौंप दी है, रिपोर्ट में वीएसआर में एनटीपीसी की इकाइयों से फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम की बिक्री / उपयोग की क्षमता का अनुमान लगाने के लिए विंध्याचल, सिंगरौली और रिहंद क्षेत्र में दौरे के परिणामों को शामिल किया गया है। क्षेत्र। इस रिपोर्ट का विशिष्ट उद्देश्य अध्ययन के दौरान पहचाने गए विभिन्न जिप्सम विशिष्ट उपभोक्ता क्षेत्रों का अवलोकन प्रदान करना है।

अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

- भारतीय सीमेंट संयंत्रों में वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण को संभालने के लिए ट्रांसफर शूट का डिजाइन और विकास

भारतीय सीमेंट संयंत्र में कई प्रकार के वैकल्पिक ईंधन को संभालने के दौरान सिस्टम डिजाइन से संबंधित प्रमुख समस्या (ट्रांसफर शूट जैमिंग) को हल करने के लिए, एनसीबी ने ट्रांसफर शूट के डिजाइन और विकास के लिए एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना पर काम करना शुरू किया और शूट को जाम होने से बचाने के लिए शूट और जाम होने की स्थिति में शूट को साफ करने के लिए एक लचीली व्यवस्था ट्रांसफर के लिए डिजाइन मापदंडों को सफलतापूर्वक विकसित किया। परियोजना सफलतापूर्वक पूरी हो गई है और अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक के दौरान परिणाम भारतीय सीमेंट उद्योग के सामने प्रस्तुत किया गया। विकसित ट्रांसफर शूट का सत्यापन एनसीबी बल्लभगढ़ में स्थापित वर्किंग सेटअप पर 19 प्रकार के वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण के साथ शूट को संचालित करके किया गया था।



बल्लबगढ़ में प्रायोगिक सेटअप



ट्रांसफर शूट डिज़ाइन पैरामीटर्स का सत्यापन

उपकरण सुविधाएँ जोड़ी गईं

क्र.सं.	उपकरण का नाम	अंत उपयोग
1.	ट्रांसफर शूट और बेल्ट कन्वेयर से युक्त प्रायोगिक सेटअप एनसीबी-बल्लबगढ़ में स्थापित किया गया है	सीमेंट उद्योग में ट्रांसफर शूट का डिज़ाइन और अनुकूलन

पर्यावरण स्थिरता और जलवायु परिवर्तन (ईएससी)

➤ मौजूदा वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण (एपीसीई) का प्रदर्शन मूल्यांकन अध्ययन

आंध्र प्रदेश, हिमाचल प्रदेश और असम में स्थित तीन सीमेंट संयंत्रों के लिए मौजूदा वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरणों का प्रदर्शन मूल्यांकन किया गया, जिसके तहत भट्टा/कच्चा मिल, कोयला मिल, सीमेंट मिल, कूलर से जुड़े प्रमुख एपीसीई की निगरानी की गई। एपीसीई के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए एपीसीई के इनलेट और आउटलेट की धूल की निगरानी की गई।



सीमेंट संयंत्र में पर्यावरण निगरानी

गुणवत्ता आश्वासन समूह-इलेक्ट्रिकल एवं मैकेनिकल (क्यूएजी)

क्वालिटी एश्योरेंस ग्रुप (क्यूएजी) में इलेक्ट्रिकल, मैकेनिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरों का समूह शामिल है जो मुख्य रूप से विभिन्न प्रकार के बुनियादी ढांचे और राष्ट्र निर्माण परियोजनाओं जैसे अस्पतालों, स्कूलों, कन्वेंशन सेंटर, कार्य, सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट, एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट आदि स्ट्रीट लाइटिंग की इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल सेवाओं के तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन में शामिल हैं।

सेवाएं दी गईं

- प्रेषण पूर्व निरीक्षण
- प्रक्रिया/चरणीय निरीक्षण में
- परीक्षण एवं अनुरूपता आकलन

अंतर्गत क्षेत्रों

इलेक्ट्रिकल एवं इंस्ट्रुमेंटेशन

मोटर, ट्रांसफार्मर, एचटी/एलटी पैनल, केबलिंग, आंतरिक वायरिंग, डीजी सेट, लाइटिंग फिक्स्चर, सोलर पीवी प्लांट, बैटरी, यूपीएस, सीसीटीवी, ऑडियो-विजुअल सिस्टम, बिल्डिंग मैनेजमेंट सिस्टम (बीएमएस), पार्किंग प्रबंधन जैसे विद्युत उपकरणों का निरीक्षण सिस्टम, निगरानी प्रणाली, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी उपकरण - सक्रिय और निष्क्रिय।

यांत्रिक

पंप, कंप्रेसर, ब्लोअर, पाइप और फिटिंग, लिफ्ट और लिफ्ट, स्ट्रक्चरल स्टील वर्क्स और फैब्रिकेशन जैसे यांत्रिक उपकरणों का निरीक्षण।

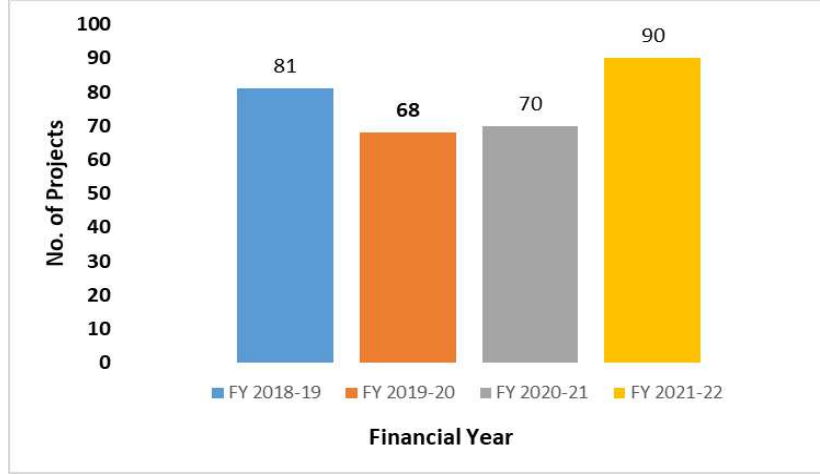
उपलब्ध संसाधन

समूह विभिन्न प्रकार के पोर्टेबल मापने / परीक्षण उपकरणों से लैस है जिनका उपयोग साइटों पर गुणवत्ता आश्वासन के लिए किया जाता है। उनमें से कुछ में शामिल हैं

- पावर गुणवत्ता विश्लेषक
- पृथ्वी परीक्षक
- वर्नियर कैलिपर
- गेज मीटर
- पावर क्लैप मीटर
- लक्स मीटर
- कोट मोटाई मीटर
- वेल्डिंग गेज
- लेजर दूरी मीटर

पिछले वर्षों में निष्पादित प्रायोजित परियोजनाएं

समूह निष्पादित परियोजनाओं के संदर्भ में स्थिर प्रगति के मार्ग पर रहा है, जिसे नीचे दिए गए ग्राफ में दर्शाया गया है।



सम्मानित ग्राहक

क्यूएजी को गुणवत्ता पर अपनी परामर्श सेवाओं के लिए भारत भर के प्रतिष्ठित ग्राहकों द्वारा लगाया गया है, उनमें से कुछ हैं:

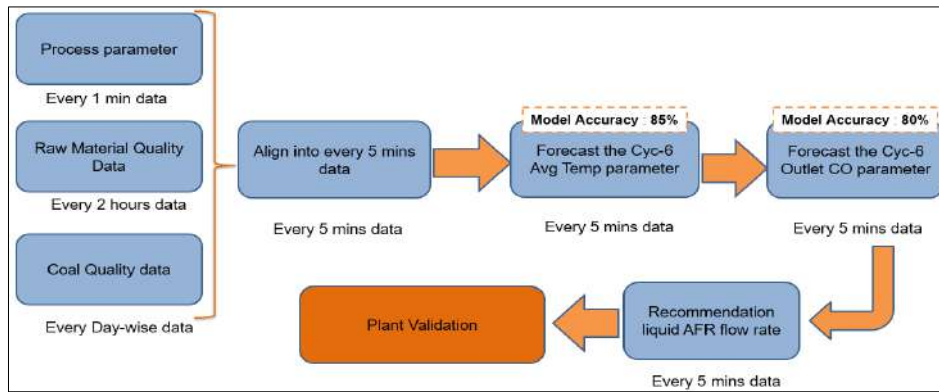
- दिल्ली नगर निगम (एमसीडी)
- केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (सीपीडब्ल्यूडी)
- राष्ट्रीय औद्योगिक गलियारा विकास कार्यक्रम (एनआईसीडीसी)
- भारत व्यापार संवर्धन संगठन (आईटीपीओ)
- अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स)
- दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए)
- लोक निर्माण विभाग (हरियाणा)
- लोक निर्माण विभाग (दिल्ली)
- दिल्ली परिवहन निगम (डीटीसी)
- भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की (आईआईटी-आर)
- लार्सन & टुब्रो (L&T)

उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी (एएफ़टी)

अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

- आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एप्लिकेशन से क्लिंकर गुणवत्ता में सुधार और % थर्मल प्रतिस्थापन दर में वृद्धि

सीमेंट उद्योग के सामने आने वाली प्रमुख चुनौतियों जैसे ईंधन की बढ़ती लागत, जीवाश्म ईंधन भंडार में कमी, उद्योग को डीकार्बोनाइज करने की आवश्यकता और सीमेंट उद्योग द्वारा वैकल्पिक ईंधन उपयोग को और बढ़ाने के लिए, एएफटी ने क्लिंकर गुणवत्ता में सुधार और सीमेंट उद्योग में थर्मल प्रतिस्थापन दर बढ़ाने पर एक आर एंड डी परियोजना शुरू की है। सीमेंट संयंत्र में तरल एएफ के माध्यम से टीएसआर को बढ़ाने के लिए पूर्वानुमानित मॉडल विकसित करने के लिए मैसर्स लिक्विडसेंस टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड और मैसर्स जे के लक्ष्मी सीमेंट के साथ एक त्रिपक्षीय समझौते पर हस्ताक्षर किए गए हैं। मॉडल को 6 वें चक्रवात के बढ़े हुए सीओ स्तर और तापमान जैसी प्रक्रिया बाधाओं पर विचार करते हुए 80% से अधिक सटीकता के साथ विकसित किया गया है। विकसित मॉडल का सत्यापन वर्तमान में सीमेंट संयंत्र द्वारा किया जा रहा है।



➤ एएफटी कार्यक्रम के तहत की गई गतिविधियां एएफ बुक -

- पहले वर्चुअल ग्लोबल CemCCUS सेमिनार में "भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए CO2 कटौती की संभावना: कैप्टिव पावर प्लांट से ग्रिड पावर पर स्विच करें" पर प्रस्तुति।
- तीसरे वर्चुअल मध्य पूर्वी सीमेंट सम्मेलन में "डीकार्बोनाइजेशन की दिशा में मार्ग: वैकल्पिक ईंधन का गैसीकरण" पर प्रस्तुति।
- सीएमई में वैकल्पिक ईंधन परीक्षण प्रयोगशाला की स्थापना के लिए व्यवसाय योजना और उपकरणों की विशिष्टताओं की तैयारी

कार्यक्रम/कार्यशाला का आयोजन

बीईई के सहयोग से "भारतीय सीमेंट संयंत्रों में अपशिष्ट ताप वसूली प्रौद्योगिकियों का प्रसार" पर 4 कार्यशालाएं आयोजित की गईं। ये एनसीबी-बल्लभगढ़, एनसीबी-हैदराबाद, एकेएस विश्वविद्यालय-सतना और यूटीसीएल: यूनिट-आदित्य सीमेंट वर्क्स-चित्तौड़गढ़ में आयोजित किए गए थे।

संगोष्ठी कार्यक्रमों में प्रमुख प्रौद्योगिकी आपूर्तिकर्ता और प्रौद्योगिकी सलाहकारों द्वारा जानकारी, सीमेंट संयंत्रों और एनसीसीबीएम द्वारा केस स्टडी प्रस्तुति शामिल थी। संगोष्ठी में वेस्ट हीट रिकवरी सिस्टम पर प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। प्रतिभागियों ने कार्बन फुटप्रिंट को कम करने के लिए सीमेंट उद्योग द्वारा की गई पहलों के बारे में जानकारी प्राप्त की, जबकि लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए प्रमुख घटकों में डब्ल्यूएचआरएस की भूमिका बहुत महत्वपूर्ण होगी।



भारतीय सीमेंट संयंत्रों में अपशिष्ट ताप वसूली प्रणाली में प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी और प्रसार पर संगोष्ठी

सीमेंट उद्योग के लिए प्रकाशन में योगदान

- सार-संग्रह "द सीमेंट इंडस्ट्री - इंडिया 2022" का तीसरा संस्करण एनसीबी द्वारा डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय के सहयोग से प्रकाशित किया गया था। इसमें सीमेंट संयंत्रों के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं, प्रौद्योगिकी रोडमैप, मुद्दों, चुनौतियों और अवसरों के बारे में अद्यतन जानकारी और भारत में सीमेंट संयंत्रों की एक विस्तृत निर्देशिका शामिल है।
- "वैकल्पिक ईंधन - भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए हरित समाधान" पर प्रकाशन सीएमई द्वारा तैयार किया गया था जो एएफ लक्षण वर्णन, सिस्टम डिजाइन और प्रक्रिया अनुकूलन अवधारणाओं आदि को कवर करने वाले भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए बहुत उपयोगी और संदर्भ दस्तावेज होगा।
- "सीमेंट प्लांट संचालन के लिए एनसीबी गाइड नॉर्म्स" का पहला संस्करण पहली बार वर्ष 1988 में लाया गया था। गाइड नॉर्म्स का पांचवां संस्करण बाद में वर्ष 2005 में लाया गया था। चूंकि, मानदंडों का अद्यतनीकरण एक सतत और गतिशील है प्रक्रिया में, गाइड नॉर्म्स को वर्तमान संदर्भ में अधिक उपयोगी

और प्रासंगिक बनाने के लिए प्रौद्योगिकी में महत्वपूर्ण बदलावों और परिचालन प्रथाओं में सुधार को अपनाने के लिए गाइड नॉर्म्स का संशोधन पंद्रह वर्षों के बाद किया गया था। छठा संस्करण 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान जारी किया गया था।

भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार

- पर्यावरण उत्कृष्टता, ऊर्जा उत्कृष्टता, कुल गुणवत्ता उत्कृष्टता और एकीकृत सीमेंट संयंत्रों के लिए चक्रीय अर्थव्यवस्था प्राप्त करने और ग्राइंडिंग इकाइयों में ऊर्जा और पर्यावरण उत्कृष्टता के क्षेत्र में भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए राष्ट्रीय पुरस्कारों के लिए समन्वयन, सर्वश्रेष्ठ भाग लेने वाले सीमेंट संयंत्रों को सम्मानित किया गया।

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) राष्ट्र के लिए मजबूत और सार्थक आधारभूत अवसंरचना विकास में योगदान दे रहा है। केंद्र चार कार्यक्रमों अर्थात् कंक्रीट प्रौद्योगिकी, संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन, संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास, निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण क्षेत्र को सेवाएं प्रदान करता है। केंद्र में कंक्रीट बनाने की सामग्री के यांत्रिक, भौतिक और स्थायित्व परीक्षण और उन्नत उपकरणों के माध्यम से गैर-विनाशकारी परीक्षण की सुविधा है। केंद्र ने वर्ष के दौरान 91 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी (कोण)

क. सामग्री मूल्यांकन और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन

कंक्रीट बनाने वाली सामग्री के भौतिक और रासायनिक गुणों का लक्षण वर्णन, अर्थात्, सीमेंट, फ्लाई ऐश, सिलिका फ्यूम, जीजीबीएस, पानी, महीन और मोटे समुच्चय और रासायनिक मिश्रण आवश्यक शक्ति, स्थायित्व और व्यावहारिकता के किफायती कंक्रीट के उत्पादन के उद्देश्य से सापेक्ष अनुपात के साथ कंक्रीट बनाने के लिए उनकी उपयुक्तता के निर्धारण के लिए आवश्यक हैं। एनटीपीसी और इसकी सहायक कंपनियों, एनएचपीसी और इसकी सहायक कंपनियों, THDCIL, सीपीडब्ल्यूडी, आईटीडी सीमेंटेशन, एल एंड टी लिमिटेड और अन्य निजी एजेंसियों जैसे विभिन्न सरकारी/अर्ध सरकारी/निजी संगठनों ने विभिन्न कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों के प्रदर्शन का अध्ययन करने और M10 से M50 तक कंक्रीट के आवश्यक ग्रेड के लिए सिफारिशें प्रदान करने के लिए एनसीबी से संपर्क किया। 2022-23 की अवधि के दौरान, सामग्री लक्षण वर्णन की 15 से अधिक प्रायोजित परियोजनाएं और लगभग 32 मिश्रण डिजाइन पूरे किए गए।

ख. विशेष अनुप्रयोगों के लिए कंक्रीट मिश्रण डिजाइन

➤ स्व-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट का डिजाइन

एनसीबी द्वारा 2022-23 की अवधि के दौरान **सेंट्रल-विस्टा परियोजना** (क्लाइंट सीपीडब्ल्यूडी) और एसएसबी आवासीय कॉलोनी परियोजना (क्लाइंट- सीपीडब्ल्यूडी, फरीदाबाद) के लिए ग्रेड M45 से M50 के सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट (एससीसी) को डिजाइन किया गया था।

➤ फुटपाथ गुणवत्ता कंक्रीट

2022-2023 की अवधि के दौरान THDCIL के लिए एनसीबी द्वारा ग्रेड M35 के फुटपाथ गुणवत्ता कंक्रीट को डिजाइन किया गया था।

ग. समुच्चय पर क्षार समग्र प्रतिक्रिया (एएआर) अध्ययन

क्षार-सिलिका प्रतिक्रिया (ASR) की उपस्थिति के कारण कंक्रीट संरचनाओं में संकट निर्माण उद्योग के लिए बड़ी चिंता का विषय है और सुदृढीकरण जंग के बाद कंक्रीट संरचनाओं के बिगड़ने के सबसे प्रमुख कारणों में से एक है। ASR से ग्रस्त समुच्चय में प्रतिक्रियाशील सिलिका होता है, जो कंक्रीट के अंदर छिद्र-समाधान में क्षार की उपस्थिति में हाइड्रोफिलिक क्षार-सिलिका जेल के निर्माण में परिणाम देता है, जिसे अक्सर ASR GEL कहा जाता है। इस प्रकार बनने वाला ASR GEL अपने आप में दरार का कारण नहीं बनता है। हालांकि, एक बार ASR GEL पानी के संपर्क में आने के बाद, यह सूजन की महत्वपूर्ण क्षमता दिखाता है। परिणामस्वरूप होने वाला विस्तार,

अक्सर कंक्रीट की तुलना में अधिक दबाव पैदा करता है, जो बदले में कंक्रीट में दरारें पैदा करता है। ASR पोर्टलैंड सीमेंट में क्षार और कुछ सिलिसस समुच्चय के बीच एक रासायनिक प्रतिक्रिया है जो सिलिका जेल बनाती है। यह सर्वविदित है कि पोर्टलैंड सीमेंट के क्षारीय घटक रासायनिक रूप से कुछ निश्चित समुच्चय में पाए जाने वाले कुछ रूपों में सिलिका के साथ प्रतिक्रिया करते हैं। एनसीबी ने वर्षों से संभावित क्षार समग्र प्रतिक्रिया के लिए समुच्चय का मूल्यांकन करने के लिए आवश्यक विशेषज्ञता और योग्यता विकसित की है जिसमें क्षार सिलिका प्रतिक्रिया और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रिया दोनों शामिल हैं। समुच्चय की संभावित क्षार समग्र प्रतिक्रिया का मूल्यांकन करने के लिए निम्नलिखित परीक्षण किए जाते हैं:

- IS के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण: 2386 भाग VIII।
- ASTM C 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार टेस्ट।
- IS के अनुसार मोर्टार बार परीक्षण: 2386 भाग VIII।
- ASTM C 1293 के अनुसार प्रिज्म बार टेस्ट

वर्ष 2022-23 की अवधि के दौरान एनटीपीसी, सीपीडब्ल्यूडी, THDCIL, एनएचपीसी लिमिटेड, एलएंडटी लिमिटेड जैसे विभिन्न प्रतिष्ठित ग्राहकों के लिए IS:2386 भाग VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण के लिए लगभग 60 मोटे और बारीक समग्र नमूनों का मूल्यांकन किया गया, ASTM C 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण और IS: 2386 भाग VII के अनुसार मोर्टार बार परीक्षण।

घ. अभिन्न क्रिस्टलीय जलरोधक यौगिक का मूल्यांकन

अभिन्न क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग एक ऐसी तकनीक है जिसमें वाटरटाइट कंक्रीट संरचनाओं को प्राप्त करने के लिए क्रिस्टल का विकास शामिल है। क्रिस्टलीय जलरोधक के पीछे मूल विचार कंक्रीट में पाए जाने वाले प्राकृतिक छिद्रों, केशिकाओं और सूक्ष्म दरारों को प्लग या अवरुद्ध करके कंक्रीट के माध्यम से पानी की आवाजाही को रोकना है। पिछले 7-8 वर्षों में, एनसीबी ने अपने विशेषज्ञ वैज्ञानिकों और इंजीनियरों की मदद से अभिन्न क्रिस्टलीय जलरोधक यौगिकों के प्रदर्शन मूल्यांकन में मुख्य योग्यता विकसित की है। एनसीबी ने अभिन्न क्रिस्टलीय जलरोधक यौगिकों और कंक्रीट के साथ-साथ मोर्टार में उनके प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए तंत्र भी विकसित किया है। इसमें विभिन्न भारतीय मानकों के साथ-साथ अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार विभिन्न परीक्षण तकनीकें और विधियां शामिल हैं। केंद्र के पास निम्नलिखित मापदंडों के संदर्भ में उनके प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए परीक्षण सुविधाएं हैं

- IS: 516 (part-2 / Sec. 1) और ACI 212.3 आर के अनुसार कंक्रीट में पानी के प्रवेश के खिलाफ प्रतिरोध (चक्रीय लोडिंग और 16 बार का उच्च हाइड्रोस्टैटिक दबाव)।
- IS के अनुसार मोर्टार में पानी के प्रवेश के खिलाफ प्रतिरोध: 2645
- ASMT C 1202, एनटी बिल्ड 492, एसआईए 262/1-बी, ASTM C 1556 के अनुसार कंक्रीट में क्लोराइड के प्रवेश के खिलाफ प्रतिरोध।
- IS के अनुसार कंक्रीट में सीओ 2 प्रवेश के खिलाफ प्रतिरोध: 516 (भाग 2 / धारा 4), आईएसओ 1920 भाग 12, एसआईए 262/1-1
- पारा घुसपैठ पोरोसिमीट्री तकनीकों का उपयोग करके और ASTM C 642 के अनुसार पारगम्यता के गुणांक का निर्धारण
- कंक्रीट नमूने में अभिन्न क्रिस्टल की उपस्थिति का निर्धारण करने के लिए स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) तकनीक का उपयोग

एनसीबी ने विभिन्न औद्योगिक ग्राहकों जैसे जाइपेक्स, एशियन पेंट्स और सीपीडब्ल्यूडी, पीडब्ल्यूडी आदि जैसे सरकारी ग्राहकों के लिए कंक्रीट के विभिन्न ग्रेड पर क्रिस्टलीय जल प्रूफिंग यौगिकों की 6 संख्या का मूल्यांकन किया है और निर्माण उद्योग की मदद के लिए नियंत्रण नमूनों की तुलना में सिफारिशें दी गई हैं।

ड. महत्वपूर्ण पूर्ण अनुसंधान एवं विकास और प्रायोजित परियोजनाओं में से कुछ

➤ मिश्रित सीमेंट के लिए कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण अध्ययन

पोर्टलैंड सीमेंट दुनिया की सबसे व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली निर्मित सामग्री है और किसी अन्य की तरह आधुनिक बुनियादी ढांचे को रेखांकित करती है। पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर का वैश्विक उत्पादन 3.5 बिलियन टन से थोड़ा अधिक है, और इसके परिणामस्वरूप वैश्विक सीमेंट उद्योग मानवजनित कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन के 6-7% के लिए जिम्मेदार है। उद्योग अपने कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन को कम करने की आवश्यकता को पहचानता है, और हाल के वर्षों में कई तकनीकी प्रगति हुई है जिसने सीमेंट उत्पादन के कार्बन पदचिह्न को कम करने में मदद की है। इनमें से, सबसे लोकप्रिय और प्रभावी तरीकों में से एक क्लिंकर कारक को कम करना है, अर्थात्, सीमेंट क्लिंकर को पूरक सीमेंट सामग्री (एससीएम) के साथ प्रतिस्थापित करना। कम्पोजिट सीमेंट एक प्रकार का कम क्लिंकर सीमेंट है जिसमें क्लिंकर का एक बड़ा हिस्सा फ्लाई ऐश और दानेदार स्लैग के संयोजन से बदल दिया जाता है। भारत में, मिश्रित सीमेंट (IS: 16415-2015 के अनुरूप) का निर्माण या तो पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर (IS: 16353-2015 के अनुरूप), दानेदार स्लैग (IS: 12089-1987 के अनुरूप) और फ्लाई ऐश (IS: 3812 (आई) 2013 के अनुरूप) 269-2015), बारीक पीसे हुए दानेदार लावा और ग्राउंड जिप्सम के अलावा फ्लाई ऐश के अंतर-पीसकर किया जाता है। भारतीय कम्पोजिट सीमेंट में 35-65% पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर/साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के साथ 15-35% फ्लाई ऐश और 20-50% दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग होता है, जबकि यूरोपीय कोड यानी EN 197 में एक सीमेंट समूह CEM-V-B (कम्पोजिट सीमेंट) शामिल होता है जो 31-49% प्राकृतिक पॉज़ोलाना या कैल्केरियस फ्लाई ऐश के साथ स्लैग और शेष भाग को क्लिंकर के रूप में अनुमति देता है। वर्तमान में, IS 456, अर्थात्, भारतीय मानक और व्यवहार संहिता केवल सादे सीमेंट कंक्रीट में मिश्रित सीमेंट के उपयोग की सिफारिश करते हैं जबकि आरसीसी में इसका उपयोग प्रयोगात्मक आंकड़ों की कमी के कारण निषिद्ध है। एनसीबी ने कंक्रीट में मिश्रित सीमेंट के अनुप्रयोग पर कुछ प्रारंभिक अध्ययन किए हैं। मिश्रित सीमेंट के साथ बने कंक्रीट के स्थायित्व पहलू के क्षेत्र में सीमित जांच की गई थी। एनसीबी द्वारा किए गए अध्ययन और विभिन्न साहित्यों में रिपोर्ट किए गए अध्ययन से संकेत मिलता है कि समग्र सीमेंट व्यवहार पीपीसी के समान है और क्लोराइड समृद्ध वातावरण में फायदेमंद पाया गया है। हालांकि, पीपीसी की तरह, कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण की समस्या बनी हुई है, इसी तरह की घटना मिश्रित सीमेंट के साथ देखी गई थी। एनसीबी द्वारा की गई प्रारंभिक जांच से संकेत मिलता है कि मौजूदा मिश्रित सीमेंट संरचना के साथ बने कंक्रीट OPC की तुलना में कार्बोनेशन के लिए कम प्रतिरोध दिखाते हैं। इसलिए, वर्तमान विनिर्देश, यानी, IS 16415 को मिश्रित सीमेंट में उच्च क्लिंकर प्रतिस्थापन के साथ कार्बोनेशन के प्रभाव को पूरा करने के लिए संशोधन की आवश्यकता है।

एनसीबी द्वारा निम्नलिखित संभावित विनिर्देशों और संयोजनों का उपयोग करके एक व्यापक अध्ययन किया गया है:

संभावित विनिर्देश	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5
OPC सामग्री	35%	40%	45%	50%	55%
फ्लाई ऐश सामग्री	15-25%	10-25%	10-25%	10-25%	10-25%
स्लैग सामग्री	40-50%	35-50%	30-45%	25-40%	20-35%

संभावित अनुपात के आधार पर, नीचे दी गई तालिका में उल्लिखित समग्र सीमेंट के निम्नलिखित संयोजनों का अध्ययन किया गया है:

तालिका: मिश्रित सीमेंट के संयोजन

क्र.सं	संभावित विनिर्देश	सीमेंट के प्रकार	क्लिंगर + जिप्सम (%)	फ्लाई ऐश (%)	स्लैग (%)
1	SP1	कम्पोजिट सीमेंट	35	15	50
2		कम्पोजिट सीमेंट	35	25	40
3	SP2	कम्पोजिट सीमेंट	40	10	50
4		कम्पोजिट सीमेंट	40	25	35
5	SP3	कम्पोजिट सीमेंट	45	10	45
6		कम्पोजिट सीमेंट	45	25	30
7	SP4	कम्पोजिट सीमेंट	50	10	40
8		कम्पोजिट सीमेंट	50	25	25
9	SP5	कम्पोजिट सीमेंट	55	10	35
10		कम्पोजिट सीमेंट	55	25	20

सामग्री के दो अलग-अलग सेटों पर अध्ययन किया गया था। लगभग 20 मोर्टार नमूने और 72 कंक्रीट मिश्रण का अध्ययन किया गया था। अध्ययन में सीमेंट मोर्टार और कंक्रीट गुणों पर ऊपर निर्दिष्ट विभिन्न संयोजनों के प्रभाव की परिकल्पना की गई है। यांत्रिक और साथ ही स्थायित्व परीक्षण के परिणामों के आधार पर, विशेष रूप से कार्बोनेशन के साथ-साथ कार्बोनेशन प्रेरित सुट्टीकरण संक्षारण, पीपीसी से प्रदर्शन के बराबर या बेहतर प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए OPC सामग्री को कम से कम 50% या क्लिंगर सामग्री को कम से कम 45%, फ्लाई ऐश को 10-25% की सीमा में और जीजीबीएस को 25-40% की सीमा में रखने की सिफारिश की गई थी। एनसीबी के अध्ययन के आधार पर, IS 16415 को संशोधित किया गया है और अध्ययन के अंतिम परिणाम को शामिल किया गया है; निम्न तालिका देखें।

तालिका: कम्पोजिट सीमेंट में उपयोग की जाने वाली सामग्री अनुपात

क्र.सं	भौतिक	अनुपात (वजन के हिसाब से प्रतिशत)
i)	पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर नहीं तो साधारण पोर्टलैंड सीमेंट	न्यूनतम 45 (क्लिंकर के मामले में) न्यूनतम 50 (OPC के मामले में उपयोग किया जाता है)
ii)	फ्लाई ऐश	10-25
iii)	दानेदार धातुमल	25-40

नोट – रासायनिक जिप्सम जोड़ा जाएगा बशर्ते कि इस मानक में निर्दिष्ट अंतिम उत्पाद की आवश्यकताओं को पूरा किया जाए।

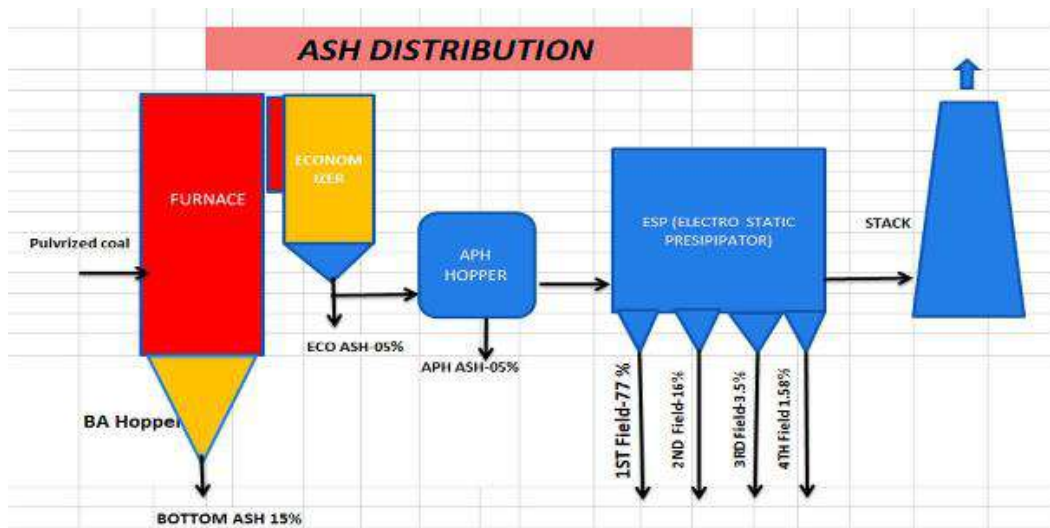
- **कंक्रीट में मोटे फ्लाई ऐश (250 वर्ग मीटर/किलोग्राम से 320 वर्ग मीटर/किलोग्राम के बीच महीनता वाली) का उपयोग सीमेंट सामग्री के रूप में किया जाता है।**

भारत में, वर्तमान में कोयला और लिग्नाइट आधारित थर्मल पावर जनरेटिंग स्टेशन देश के कुल बिजली उत्पादन में 70% से अधिक का योगदान करते हैं। आने वाले वर्षों में भी कोयला आधारित विद्युत उत्पादन पर्याप्त बने रहने की संभावना है। आयातित कोयले की तुलना में भारतीय कोयले में राख की मात्रा 30-45% अधिक होती है, जिसमें 2-15% की राख की मात्रा कम होती है। इसलिए, कोयला/लिग्नाइट आधारित ताप विद्युत स्टेशन देश में बड़ी मात्रा में फ्लाई ऐश का उत्पादन कर रहे हैं। वर्तमान में, राख का उपयोग अखिल भारतीय आधार पर इसके उत्पादन की तुलना में कम है। इससे राख का अधिशेष भंडार पैदा होता है जो हर साल बढ़ रहा है। यह राख चिंता का विषय है क्योंकि इसके निपटान के लिए न केवल कीमती भूमि के एक बड़े क्षेत्र की आवश्यकता होती है, बल्कि यह वायु, जल और मिट्टी के प्रदूषण के स्रोतों में से एक है। फ्लाई ऐश के कारण होने वाले प्रदूषण की समस्या का समाधान करने के लिए, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ एंड सीसी) ने फ्लाई ऐश उपयोग पर विभिन्न अधिसूचनाएं जारी की हैं। पहली अधिसूचना 14 सितंबर 1999 को जारी की गई थी जिसे बाद में क्रमशः 27 अगस्त 2003, 3 नवंबर 2009, 25 जनवरी 2016 और 31 दिसंबर 2021 की अधिसूचनाओं के माध्यम से वर्ष 2003, 2009, 2016 और 2021 में संशोधित किया गया था। एमओईएफ और सीसी ने 31 दिसंबर 2021 को अधिसूचना में संशोधन जारी किया है ताकि किसी भी थर्मल पावर स्टेशन के निर्धारित दायरे के भीतर निर्माण एजेंसियों द्वारा फ्लाई ऐश के उपयोग और फ्लाई ऐश के उपयोग के दायरे को बढ़ाया जा सके। इसके अलावा नवीनतम अधिसूचना में कहा गया है कि प्रत्येक कोयला या लिग्नाइट आधारित थर्मल पावर प्लांट उस वर्ष के दौरान उत्पन्न 100 प्रतिशत राख (फ्लाई ऐश और बॉटम ऐश) का उपयोग करने के लिए जिम्मेदार होगा, हालांकि, किसी भी स्थिति में उपयोग किसी भी वर्ष में 80 प्रतिशत से कम नहीं होगा, और थर्मल पावर प्लांट तीन साल के चक्र में 100 प्रतिशत का औसत राख उपयोग प्राप्त करेगा। वर्तमान में, भारत में, सीमेंट और निर्माण उद्योग, फ्लाई ऐश का उपयोग बड़े पैमाने पर किया जा रहा है, जैसे पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट के निर्माण, कंक्रीट के उत्पादन, सड़कों, बांधों के निर्माण, ढलानों, ईंटों आदि के स्थिरीकरण में। भारतीय मानक कोड (IS 3812 भाग-1) सीमेंट कंक्रीट के उत्पादन में उपयोग के लिए पल्वराइज्ड ईंधन राख का विनिर्देश देता है, जहां यह उल्लेख किया गया है कि फ्लाई ऐश की न्यूनतम आवश्यक शुद्धता 320 m² /kg या उससे अधिक होनी चाहिए। तथापि,

यह देखा गया है कि भारत में बड़ी मात्रा में मोटे फ्लाई ऐश (250 से 320 m²/kg की महीनता वाली) उपलब्ध है। चूंकि यह मोटे फ्लाई ऐश IS 3812 भाग-I के अनुसार सूक्ष्मता की न्यूनतम आवश्यकता को पूरा नहीं कर रहे हैं, इसलिए सीमेंट और कंक्रीट के उत्पादन में उनका उपयोग नहीं किया जा रहा है। इस चिंता को दूर करने के लिए, मोटे फ्लाई ऐश का उपयोग बड़ी मात्रा में फ्लाई ऐश का उपयोग करने और महत्वपूर्ण पर्यावरणीय लाभ प्राप्त करने के लिए एक उपयुक्त कदम प्रतीत होता है। इसलिए, एनसीबी ने कंक्रीट में मोटे फ्लाई ऐश (250 m²/kg से 320 m²/kg के बीच महीनता वाली) का एक सीमेंट सामग्री के रूप में उपयोग पर अध्ययन शुरू किया है। इस अध्ययन के तहत, एनसीबी ने देश भर में स्थित छह अलग-अलग थर्मल पावर प्लांट के विभिन्न स्थानों (यानी, क्षेत्रवार नमूने और राख डाइक से नमूना संग्रह) से फ्लाई ऐश एकत्र किया है। साइलोस से फ्लाई ऐश के नमूने छह अलग-अलग एनटीपीसी थर्मल पावर प्लांटों से एकत्र किए गए थे। एकत्र किए गए फ्लाई ऐश के नमूनों को रासायनिक, भौतिक, खनिज और रूपात्मक गुणों के आधार पर विभिन्न श्रेणियों के तहत चित्रित किया गया है।

नमूना संग्रह के दौरान, यह देखा गया कि फ्लाई ऐश का 80 प्रतिशत ईएसपी के पहले क्षेत्र में एकत्र किया जाता है और लगभग 95 प्रतिशत फ्लाई ऐश पहले तीन क्षेत्रों में प्राप्त किया जाता है लेकिन सभी क्षेत्रों से आने वाली फ्लाई ऐश सामूहिक रूप से साइलो में संग्रहीत की जाती है। चूंकि पहली फील्ड फ्लाई ऐश प्रकृति में मोटी होती है, इसलिए साइलो में फ्लाई ऐश भी मोटा रहता है (बारीकी < 300 m² / kg)। इस प्रकार, यदि इस फ्लाई ऐश का उपयोग किया जाता है, तो इसके परिणामस्वरूप फ्लाई ऐश का अधिकतम उपयोग होगा।

इस अनुसंधान एवं विकास अध्ययन में, सात फ्लाई ऐश नमूने चुने गए हैं जिन्हें 216, 225, 233, 251, 270, 325 और 387 m² / kg प्राप्त उनकी शुद्धता मूल्य के आधार पर वर्गीकृत किया गया है। कंक्रीट मिश्रण नमूने इन सात फ्लाई ऐश नमूनों का उपयोग करके दो पानी-बाइंडर अनुपात, यानी 0.4 और 0.5 पर तैयार किए गए थे। कंक्रीट मिश्रण फ्लाई ऐश के बिना (यानी, केवल OPC के साथ) और फ्लाई ऐश के साथ सभी सात फ्लाई ऐश नमूनों के साथ सीमेंट के 30 प्रतिशत प्रतिस्थापन के साथ तैयार किया गया था। कार्यशीलता और गीले घनत्व के संदर्भ में कंक्रीट के नमूनों के ताजा गुणों को निर्धारित किया गया है।



कंक्रीट के कठोर गुणों का अध्ययन करने के लिए, नमूने डाले गए हैं और परिणाम प्राप्त किए गए हैं। फ्लाई ऐश की बारीकी के आधार पर, कठोर कंक्रीट नमूनों के परीक्षण परिणामों पर निम्नलिखित पांच श्रेणियों में चर्चा की जाती है:

श्रेणी-I (फ्लाई ऐश फाइननेस < 250 m ² /kg का उपयोग करके कंक्रीट नमूना कास्ट)
श्रेणी-II (फ्लाई ऐश का उपयोग करके कंक्रीट नमूना कास्ट 251 से 300 m ² /kg के बीच)
श्रेणी-III (फ्लाई ऐश के साथ कंक्रीट कास्ट जिसमें 325 m ² /kg की महीनता होती है)
श्रेणी-IV (फ्लाई ऐश के साथ कंक्रीट कास्ट जिसमें 387 m ² /kg की शुद्धता होती है)
श्रेणी-V (केवल OPC के साथ कंक्रीट नमूना कास्ट)

प्राप्त परिणामों के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला गया है कि फ्लाई ऐश की मोटापन और महीनता कंक्रीट की कार्यशीलता हानि के संदर्भ में कंक्रीट की सभी श्रेणियों में ताजा गुणों को प्रभावित नहीं कर रही है। शेष कंक्रीट श्रेणियों की तुलना में श्रेणी-1 कंक्रीट में 7 दिनों के संपीडित शक्ति परिणाम थोड़े कम हैं। तथापि, श्रेणी-I कंक्रीट के 28 दिन और 56 दिनों के शक्ति परिणाम कंक्रीट की श्रेणी-II, श्रेणी-III, श्रेणी-IV और श्रेणी-V के लगभग बराबर हैं। कंक्रीट की श्रेणी-II, श्रेणी-III और श्रेणी-IV की तुलना में फ्लेक्सुरल शक्ति, पॉइसन अनुपात, श्रेणी-I कंक्रीट के जल अवशोषण के संदर्भ में कंक्रीट के कठोर गुणों के परिणामों में कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं देखा गया है और परिणाम तुलनीय हैं। श्रेणी-I कंक्रीट मापांक प्रत्यास्थता (एमओई) परिणाम श्रेणी-II, श्रेणी-III और श्रेणी-V से तुलनीय हैं। श्रेणी-IV (एफए के साथ बनाया गया कंक्रीट जिसमें फिटनेस 387 m²/kg है) एमओई परिणाम कंक्रीट की अन्य सभी श्रेणियों की तुलना में थोड़ा अधिक हैं। कंक्रीट की श्रेणी-II, श्रेणी-III और श्रेणी-IV की तुलना में श्रेणी-I कंक्रीट की त्वरित कार्बोनेशन गहराई के संदर्भ में कंक्रीट का स्थायित्व गुण तुलनीय है। श्रेणी-V, यानी, OPC मिक्स कंक्रीट कार्बोनेशन गहराई कंक्रीट की सभी श्रेणियों की तुलना में सबसे कम है।

अध्ययन का निष्कर्ष

1. इस अध्ययन के आधार पर फ्लाई ऐश के विनिर्देशन में संशोधन/संशोधन की सिफारिश बीआईएस को दी गई है। **(IS 3812 भाग -1, 2013)**।
 2. इस अध्ययन के आधार पर फ्लाई ऐश और बॉटम ऐश के नमूने के संशोधन के लिए मसौदा कोड बीआईएस को प्रस्तुत किया गया है। **(IS 6491-1972)**।
- आर्सेलर मित्तल निष्पॉन स्टील (एएमएनएस) लिमिटेड के लिए कंक्रीट में एक बढ़िया समग्र और मोटे समुच्चय के रूप में इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस स्लैग (ईएएफ स्लैग) के उपयोग पर अध्ययन

ईएएफ स्लैग स्टील बनाने की प्रक्रिया का एक उप-उत्पाद है। ईएएफ स्लैग एक ज्वालामुखी से लावा के समान तरीके से जम जाता है। इसकी ठंडी संरचना को ऑक्साइड और सिलिकेट के ठोस समाधान के रूप में सबसे अच्छा वर्णित किया गया है। ईएएफ स्लैग फे ऑक्साइड और यहां तक कि धातु एफई की एक उच्च सामग्री प्रस्तुत करता है। ईएएफ स्लैग समुच्चय

अक्सर भूरे या काले रंग की गांठ के रूप में दिखाई देते हैं, जो इसकी लौह ऑक्साइड सामग्री पर निर्भर करता है। धात्विक लोहे की मात्रा को कुचलकर कम से कम किया जाता है और फिर विद्युत चुम्बकीय क्षेत्रों का उपयोग करके पुनर्प्राप्त किया जाता है। ईएएफ स्लैग का औसत घनत्व 3.2 ग्राम / सेमी 3 से अधिक है। ईएएफ स्लैग में मुख्य तत्व आयरन (एफई), कैल्शियम (सीए), सिलिकॉन (एसआई), और एल्यूमीनियम (एएल) ऑक्साइड हैं, जबकि ईएएफ स्लैग में मामूली तत्व मैग्नीशियम (एमजी) और मैंगनीज (एमएन) ऑक्साइड हैं। एक प्रायोजित परियोजना के एक भाग के रूप में एनसीबी में ईएएफ स्लैग आधारित मोटे और बारीक समग्र की भौतिक, रासायनिक और खनिज संबंधी विशेषताओं पर व्यापक अध्ययन किया गया था। ईएएफ स्लैग आधारित मोटे और महीन समुच्चय के भौतिक और रासायनिक लक्षण वर्णन के आधार पर, यह पाया गया कि ईएएफ और कोनार्क स्लैग से बने मोटे और महीन समुच्चय विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण को छोड़कर कंक्रीट में उपयोग के लिए IS 383: 2016 की भौतिक और रासायनिक आवश्यकताओं के अनुरूप हैं। हालांकि, विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण का सीमांत उच्च मूल्य कंक्रीट निर्माण में समुच्चय के रूप में ईएएफ स्लैग के उपयोग को प्रतिबंधित नहीं कर सकता है। ईएएफ और कोनार्क स्लैग में भारी धातुओं और जहरीले तत्वों की उपस्थिति पर्यावरण एवं वन मंत्रालय और सीसी अनुसूची-II के अनुसार अनुमेय सीमाओं के भीतर पाई गई है। इसलिए, ईएएफ और कोनार्क एग्रीगेट निर्माण अनुप्रयोगों में उपयोग के लिए उपयुक्त हैं।

कंक्रीट गुणों पर ईएएफ स्लैग आधारित मोटे और महीन समुच्चय के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए, ईएएफ स्लैग आधारित मोटे और बारीक समुच्चय के साथ प्राकृतिक समुच्चय के विभिन्न प्रतिस्थापन पर एक विस्तृत प्रयोग किया गया था। अध्ययन में एक व्यापक स्पेक्ट्रम को शामिल किया गया जिसमें ईएएफ स्लैग आधारित मोटे और बारीक समुच्चय के साथ बने कंक्रीट के विभिन्न ताजा, कठोर और स्थायित्व पहलू शामिल हैं। ईएएफ स्लैग आधारित मोटे और महीन समुच्चय से बने कंक्रीट के गुणों की तुलना पारंपरिक कंक्रीट से की गई थी, यानी, प्राकृतिक समुच्चय से बने कंक्रीट। अध्ययन से यह देखा गया कि ईएएफ स्लैग समुच्चय ने कंक्रीट के स्थायित्व व्यवहार पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं दिखाया। सल्फेट प्रतिरोध, क्लोराइड प्रतिरोध, कार्बोनेशन और पानी के प्रवेश के संदर्भ में मूल्यांकन किए गए ईएएफ स्लैग समुच्चय के साथ बनाए गए कंक्रीट का स्थायित्व प्रदर्शन प्राकृतिक समुच्चय से बने कंक्रीट के बराबर या बेहतर पाया गया। यांत्रिक संपत्ति के साथ-साथ स्थायित्व परीक्षण के परिणामों के आधार पर, ईएएफ स्लैग समुच्चय (मोटे और साथ ही ठीक) में प्राकृतिक समुच्चय को बदलने की क्षमता है। अध्ययन से, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि कंक्रीट में प्राकृतिक समुच्चय के प्रतिस्थापन के रूप में ईएएफ स्लैग से बने 100% मोटे और साथ ही ठीक कुल का उपयोग करना संभव है।

ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग से बने महीन समुच्चय के भौतिक गुणों जैसे विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण, जल अवशोषण आदि की तुलना करने पर, यह एक-दूसरे के समान पाया गया और कंक्रीट में उपयोग के लिए IS 383: 2016 में निर्धारित निर्मित समुच्चय की आवश्यकताओं का अनुपालन करते हुए भी पाया गया। हालांकि, विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण का सीमांत उच्च मूल्य कंक्रीट निर्माण में ठीक समुच्चय के रूप में ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग के उपयोग को प्रतिबंधित नहीं कर सकता है। ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग से बने मोटे समुच्चय के अधिकांश भौतिक गुण जैसे विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण, पानी का अवशोषण, आदि एक-दूसरे के समान पाए गए और कंक्रीट में उपयोग के लिए IS 383: 2016 में निर्धारित निर्मित समुच्चय की

आवश्यकताओं का अनुपालन करते हुए भी पाए गए। हालांकि, विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण का सीमांत उच्च मूल्य कंक्रीट निर्माण में ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग आधारित मोटे समुच्चय के उपयोग को प्रतिबंधित नहीं कर सकता है। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि घर्षण वैल्यू, क्रशिंग वैल्यू और एंपेक्टर वैल्यू समुच्चय के यांत्रिक गुण शीतलन प्रक्रिया से बहुत अधिक प्रभावित होते हैं। ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग की क्षार सामग्री, क्लोराइड सामग्री और सल्फ्यूरिक एनहाइड्राइड सामग्री समान और अनुमेय सीमा के भीतर पाई गईं जैसा कि IS 383: 2016 की तालिका 3 में दिया गया है। आयरन ऑक्साइड मैग्नेशियम ऑक्साइड के रूप में कुल आयरन ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग के साथ-साथ में समान पाया गया और IS 383: 2016 की तालिका 5 में दिए गए अनुसार अनुमेय सीमा के भीतर भी पाया गया, जबकि ईएएफ स्लैग में कैल्शियम ऑक्साइड सामग्री यह कोनार्क स्लैग की तुलना में कम पाया गया लेकिन IS 383:2016 की तालिका 5 में दी गई अनुमेय सीमा के भीतर पाया गया। ईएएफ स्लैग के एक्सआरडी परिणामों के साथ-साथ कोनार्क स्लैग से यह काफी स्पष्ट है कि वे मुख्य रूप से कैल्शियम सिलिकेट या सिलिकेट खनिजों (गेहलेनाइट, डाइकैल्शियम सिलिकेट, ट्राइकैल्शियम सिलिकेट, मॉटोसेलाइट, हैटुराइट, लार्नाइट कैल्शियो ओलिविन आदि के रूप में उपलब्ध), आयरन ऑक्साइड (बोसराइट, मैग्नेटाइट, हेमेटाइट आदि के रूप में उपलब्ध), ट्राइकैल्शियम एलुमिनेट्स और मैग्नीशियम ऑक्साइड (पेरिक्लेज मैग्नेसाइट, वैड्सलेइट आदि) के रूप में उपलब्ध) से बने होते हैं। मैंगनीज के ऑक्साइड केवल कोनार्क स्लैग में पाए जाते हैं। दोनों प्रकार के स्लैग में मुक्त चूना और पेरिक्लेज या तो मामूली या प्रमुख रूप में होते हैं।

अध्ययन में, यह पाया गया कि ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग से बने एग्रीगेट की भौतिक विशेषताएं काफी समान हैं, जबकि ईएएफ स्लैग और कोनार्क स्लैग की रासायनिक और खनिज संबंधी विशेषताएं एक दूसरे से थोड़ी अलग हैं। IS 383: 2016 के ड्राफ्ट विनिर्देश में ईएएफ स्लैग एवं कोनार्क स्लैग के भौतिक एवं रासायनिक मापदंडों के संदर्भ में कुछ संसोधनों की सिफारिस की गयी है।

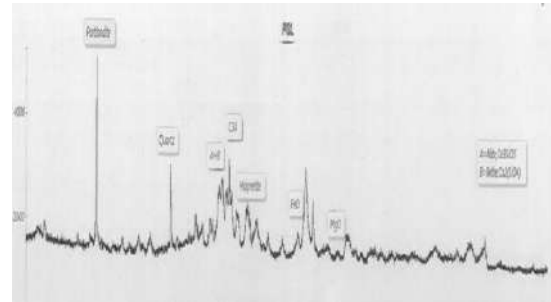
- **IS 383: 2016 के अनुसार संसाधित एलडी स्लैग का मूल्यांकन और मैसर्स जेएसडब्ल्यू स्टील लिमिटेड के लिए फाइन एग्रीगेट के रूप में उपयोग किए जाने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन करना**

पारंपरिक फाइन एग्रीगेट के विकल्प के रूप में उपयोग किए जाने वाले एलडी स्लैग की व्यवहार्यता का पता लगाने के लिए, एनसीबी द्वारा एक प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास अध्ययन "IS 383: 2016 के अनुसार संसाधित एलडी स्लैग का मूल्यांकन और फाइन एग्रीगेट के रूप में उपयोग किए जाने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन" किया गया था। इस अध्ययन में, संसाधित एलडी स्लैग का उपयोग कंक्रीट उत्पादन में ठीक समग्र के रूप में किया गया था। संसाधित एलडी स्लैग आधारित फाइन एग्रीगेट का मूल्यांकन भौतिक और रासायनिक मापदंडों के लिए किया गया था जैसा कि फाइन एग्रीगेट के लिए IS 386: 2016 में निर्दिष्ट किया गया है। पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण क्रमशः ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी और एक्स-रे विवर्तन (एक्सआरडी) तकनीक का उपयोग करके संसाधित एलडी स्लैग पर भी किया गया था। क्षार समग्र प्रतिक्रिया का आकलन करने के लिए ASTM C 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण के लिए संसाधित एलडी स्लैग का भी अध्ययन किया गया था। इसके अलावा, एक्सआरडी तकनीक का उपयोग करके प्री लार्डम और प्री मैग्नेशिया सामग्री का मूल्यांकन किया गया था। एलडी स्लैग आधारित फाइन एग्रीगेट में मुक्त चूने और मैग्नेशिया सामग्री की

उपस्थिति के कारण होने वाले संभावित वॉल्यूमेट्रिक विस्तार को समझने के लिए वॉल्यूमेट्रिक विस्तार अध्ययन भी किया गया था। जैसा कि IS 383: 2016 के अनुबंध ई में समझाया गया है जो एक विशेष ग्रेडिंग के कोर्स एग्रीगेट के लिए वॉल्यूमेट्रिक विस्तार निर्धारित करने के लिए नमूना तैयार करने और पद्धति की प्रक्रिया को निर्दिष्ट करता है जो फाइन एग्रीगेट समुच्चय के लिए लागू नहीं होता है। इसलिए, एलडी स्लैग आधारित फाइन एग्रीगेट में वॉल्यूमेट्रिक विस्तार का अध्ययन करने के लिए, परीक्षण नमूने में अधिकतम पैकिंग अंश के आधार पर एक उपयुक्त परीक्षण पद्धति विकसित की गई थी। अध्ययन दो अनुपात (यानी 0.65 और 0.40) पर किया गया था। पारंपरिक फाइन एग्रीगेट को 0, 25%, 50%, 75% और 100% के प्रतिस्थापन स्तर पर एलडी स्लैग आधारित फाइन एग्रीगेट द्वारा प्रतिस्थापित किया गया था। इस कंक्रीट मिश्रण का अध्ययन विभिन्न ताजा, कठोर और स्थायित्व गुणों के लिए किया गया था।



चित्र: संसाधित एलडी स्लैग को ठीक समुच्चय के रूप में



चित्र: प्रसंस्कृत एलडी स्लैग के पाउडर नमूने का एक्सआरडी डिफ्रेक्टोग्राम

संसाधित एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट के भौतिक और रासायनिक गुण IS: 383-2016 में निर्दिष्ट विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करते हैं, सिवाय साउंडनेस (मुक्त चूने और मैग्नेशिया के कारण वॉल्यूमेट्रिक विस्तार)। पारंपरिक महीन एग्रीगेट के प्रतिस्थापन के रूप में संसाधित एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट के विभिन्न अनुपातों वाले कंक्रीट मिश्रणों के कठोर गुण या तो बेहतर हैं या कम से कम पारंपरिक महीन एग्रीगेट के साथ बने कंक्रीट मिश्रण के संबंधित कठोर गुणों से तुलनीय हैं। कंक्रीट मिश्रण में संसाधित एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट के साथ पारंपरिक महीन एग्रीगेट के प्रतिस्थापन से कंक्रीट के स्थायित्व गुणों पर कोई नकारात्मक या हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता है और नियंत्रण मिश्रण और प्रयोगात्मक मिश्रण (ठीक कुल के रूप में संसाधित एलडी स्लैग युक्त) दोनों का व्यवहार लगभग तुलनीय और समान होता है। एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट्स में मुक्त चूने और मुक्त मैग्नेशिया की उपस्थिति के कारण होने वाले संभावित विस्तार के मूल्यांकन के लिए वॉल्यूमेट्रिक विस्तार अध्ययनों से पता चला है कि एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट के मामले में विस्तार 3% से अधिक है और मानक रेत और व्यावसायिक रूप से उपलब्ध क्रस्ट रेत की तुलना में काफी अधिक है। कंक्रीट मिश्रणों के ताजा, कठोर और स्थायित्व गुणों पर किए गए अध्ययनों के आधार पर (पारंपरिक महीन एग्रीगेट को संसाधित एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट के साथ बदलकर), एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट को प्रबलित सीमेंट कंक्रीट में फाइन एग्रीगेट के रूप में इसके उपयोग के लिए उपयुक्त पाया गया है। हालांकि, प्रसंस्कृत एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट में मुक्त चूने और मुक्त मैग्नेशिया सामग्री को कम करने के लिए उपयुक्त अपक्षय तकनीकों (उदाहरण के लिए: एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट सैंपल को एक निश्चित अवधि के लिए गर्म पानी के एक चैंबर के माध्यम से पास किया जा सकता है) को प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं में ठीक समुच्चय के रूप में इसके व्यापक अनुप्रयोग के लिए अपनाया जाएगा।

- **मैसर्स एनएचपीसी लिमिटेड के लिए यूआरआई-1 चरण-11 जल विद्युत परियोजना के लिए मोटे एग्रीगेट और उत्तम फाइन एग्रीगेट का परीक्षण**

मैसर्स एनएचपीसी लिमिटेड द्वारा प्रायोजित इस परियोजना में एनसीबी द्वारा IS: 383: 2016 के अनुसार 19 मोटे और 21 फाइन एग्रीगेट नमूनों का भौतिक परीक्षण किया गया था। सभी मोटे और बारीक एग्रीगेट नमूने 07 विभिन्न स्रोतों से एकत्र किए गए थे। इसके अलावा, IS: 2386 भाग-VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण, ASTM C 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण और IS: 2386 भाग-VII के अनुसार दीर्घकालिक मोर्टार बार परीक्षण भी 07 मोटे एग्रीगेट और 03 अच्छे फाइन एग्रीगेट नमूनों के लिए किए गए थे। प्राप्त परिणामों के आधार पर, परीक्षण किए गए सभी मोटे और ठीक समग्र परीक्षण क्षार समग्र प्रतिक्रिया के खिलाफ निर्दोष या गैर-प्रतिक्रियाशील पाए गए।

- **सीपीडब्ल्यूडी के लिए प्लॉट नंबर 137, नई दिल्ली (सेंट्रल विस्टा प्रोजेक्ट) में कॉमन सेंट्रल सेक्रेटेरिएट इंटीग्रेटेड बिल्डिंग- 1, 2 और 3 के निर्माण के लिए एम 30 और एम 50 ग्रेड के कंक्रीट में इंटीग्रल क्रिस्टलीय वाटरप्रूफिंग मिश्रण का निसपादन मूल्यांकन**

एनसीबी ने सीपीडब्ल्यूडी के लिए प्रतिष्ठित सेंट्रल विस्टा प्रोजेक्ट के हिस्से के रूप में एम 30 और एम 50 ग्रेड कंक्रीट में दो अलग-अलग अभिन्न क्रिस्टलीय मिश्रण उत्पादों का निसपादन मूल्यांकन किया। एम 30 और एम 50 ग्रेड के कंक्रीट नमूने, निर्दिष्ट मात्रा में अभिन्न क्रिस्टलीय मिश्रण के साथ और बिना, एनसीबी में पहले किए गए मिश्रण डिजाइन के आधार पर अनुपात का उपयोग करके डाले गए थे। अभिन्न क्रिस्टलीय मिश्रण के प्रदर्शन का परीक्षण करने के लिए, नमूनों का परीक्षण 5 बार हाइड्रोस्टैटिक दबाव के आवेदन के 4 चक्रों के अंत में पानी के प्रवेश की गहराई और बाद में 16 बार हाइड्रोस्टैटिक दबाव के तहत नियंत्रण नमूनों और जल प्रवेश गहराई के साथ जल पारगम्यता के गुणांक में कमी जैसे मापदंडों के लिए किया गया था।

- **मैसर्स एनएचपीसी लिमिटेड के लिए ऊपरी सियांग बहुउद्देशीय भंडारण परियोजना में रॉक नमूने (भौतिक परीक्षण, पेट्रोग्राफी और एएआर परीक्षण) और पानी के नमूने से तैयार मोटे एग्रीगेट का परीक्षण**

इस अध्ययन में, एनएचपीसी द्वारा आपूर्ति किए गए चट्टान के नमूनों से मोटे एग्रीगेट तैयार किए गए थे। ये मोटे एग्रीगेट एनसीबी की यूनिट ऑपरेशंस लेबोरेटरी में उपलब्ध क्रशर का उपयोग करके तैयार किए गए थे। इस प्रकार तैयार किए गए मोटे कुल नमूनों का परीक्षण IS: 383 के अनुसार भौतिक गुणों के लिए किया गया था, IS: 2386 भाग -VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण और IS: ASTM C 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण का उपयोग करके क्षार एग्रीगेट प्रतिक्रिया परीक्षण। 03 नमूने से प्राप्त परिणामों के आधार पर। मोटे एग्रीगेट नमूने, के अध्ययन ने निष्कर्ष निकाला कि सभी मोटे एग्रीगेट नमूने क्षार एग्रीगेट प्रतिक्रिया के खिलाफ गैर-प्रतिक्रियाशील या निर्दोष पाए गए।

- **मेसर्स पटेल इंजीनियरिंग लिमिटेड लुहरी में मास कंक्रीट के थर्मल गुणों पर अध्ययन, के लिए एचई परियोजना**

बड़े पैमाने पर कंक्रीट की ढलाई के दौरान, कंक्रीट संरचना के अंदर और बाहर के बीच तापमान परिवर्तन की घटना के कारण एक उच्च क्रैकिंग संभावना होती है। इस प्रकार,

उत्पादित थर्मल दरारें संरचनात्मक प्रदर्शन की गिरावट का मुख्य कारण बन सकती हैं। हाइड्रेशन की गर्मी की मुक्ति को नियंत्रित करने के लिए, द्रव्यमान कंक्रीट के थर्मल गुणों का अध्ययन बड़े पैमाने पर कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।



चित्र: टीपीएस 500 का उपयोग करके कंक्रीट की विशिष्ट गर्मी का मूल्यांकन

उपर्युक्त को ध्यान में रखते हुए, प्रस्तावित अध्ययन एनसीबी द्वारा ग्रेड एम 15 (उपयोग किए गए एग्रीगेट का अधिकतम आकार 150 मिमी था) के ठोस मिश्रण के लिए किया गया था और इसे मैसर्स पटेल इंजीनियरिंग लिमिटेड द्वारा प्रायोजित किया गया था। इस अध्ययन में, संपीड़ित शक्ति परीक्षण, थर्मल विस्तार के गुणांक के लिए परीक्षण, विशिष्ट गर्मी, तापीय चालकता और कंक्रीट मिश्रण के थर्मल प्रसार सतह विधि का उपयोग करके किया गया था।

- **लार्सन एंड टुब्रो लिमिटेड के लिए मोटे एग्रीगेट नमूनों का भौतिक परीक्षण, पेट्रोग्राफी और एएआर परीक्षण**

इस परियोजना को लार्सन एंड टुब्रो लिमिटेड द्वारा IS: 383 के अनुसार भौतिक परीक्षण के लिए 08 मोटे एग्रीगेट नमूनों के मूल्यांकन के लिए प्रायोजित किया गया था, IS: 2386 भाग-VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण और IS: 2386 भाग-VII के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण का उपयोग करके क्षार एग्रीगेट प्रतिक्रिया। सभी परीक्षण किए गए मोटे एग्रीगेट नमूने IS: 383 की भौतिक आवश्यकता को पूरा करने के लिए पाए गए त्वरित मोर्टार बार परीक्षण परिणामों के अनुसार सभी मोटे एग्रीगेट नमूने क्षार एग्रीगेट प्रतिक्रिया के खिलाफ गैर-प्रतिक्रियाशील पाए गए।

च. चल रहे अनुसंधान एवं विकास और प्रायोजित परियोजनाओं में से कुछ

- **नई सीमेंट प्रणाली में कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित सुदृढीकरण जंग का अध्ययन**

निर्माण गतिविधियों के लिए पूरक सीमेंट सामग्री (एससीएम) के उपयोग में आर्थिक और पर्यावरणीय कारणों से वृद्धि देखी गई है। हालांकि, कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण के संपर्क में आने वाली आरसीसी संरचनाओं का स्थायित्व भिन्न होता है। फ्लाइं एश, स्लैग, माइक्रो सिलिका, चूना पत्थर आदि जैसे एससीएम, जब OPC या साधारण पोर्टलैंड क्लिंकर के आंशिक प्रतिस्थापन के रूप में उपयोग किए जाते हैं, तो अलग-अलग चरण संयोजन को जन्म देते हैं। चूंकि हाइड्रेशन उत्पादों के प्रकार और मात्रा और उनके माइक्रोस्ट्रक्चर, खनिज विज्ञान और आकृति विज्ञान विभिन्न सीमेंट / सीमेंट प्रणाली के लिए कुछ अलग हैं, इसलिए कार्बोनेशन उत्पाद, कार्बोनेशन की दर और कार्बोनेशन गुणांक भी अलग हैं। वायुमंडल में कार्बनडाइ ऑक्साइड सीमेंट कारक के कार्बोनेशन का कारण बन सकता है। यह तब

गैसीय रूप में कंक्रीट या मोर्टार की छिद्र संरचना में फैलता है और सीमेंट पेस्ट में निहित अंतरालीय घोल के संपर्क में आने पर एसिड बनाता है। इस घटना में माध्यम के पीएच को कम करने और सीमेंट के हाइड्रेट्स के विघटन का प्रभाव होता है। कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (Ca(OH)₂) विशेष रूप से प्रभावित होता है। आमतौर पर पोर्टलैंडाइट कहा जाता है, यह हाइड्रेट प्रबलित कंक्रीट के सुदृढीकरण की रक्षा करने या सूक्ष्मजीवों के गठन को रोकने के लिए एक उच्च पीएच बनाए रखने में एक मौलिक भूमिका निभाता है। जब पोर्टलैंडाइट पूरी तरह से खपत हो गया है, या जब यह बफरिंग प्रभाव द्वारा पीएच को विनियमित करने के लिए पर्याप्त रूप से सुलभ नहीं है, तो माध्यम अम्लीय हो जाता है, इस प्रकार सुदृढीकरण के क्षरण की अनुमति मिलती है।

अधिकांश प्रारंभिक अध्ययनों ने विभिन्न सीमेंट प्रणालियों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए त्वरित पर्यावरणीय परिस्थितियों के तहत कार्बोनेशन गहराई के निर्धारण पर ध्यान केंद्रित किया है। हालांकि, प्राकृतिक पर्यावरणीय परिस्थितियों के तहत कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित सुदृढीकरण जंग के प्रभाव को स्पष्ट रूप से निपटाया नहीं गया है। प्रसार चरण के दौरान कार्बोनेशन के कारण संक्षारण की दर पर अध्ययन बहुत दुर्लभ हैं। कार्बोनेशन और संक्षारण दर के प्रसार पर सापेक्ष आर्द्रता, तापमान, बरसात के दिनों या धूप की अवधि के प्रभाव का भी अध्ययन नहीं किया गया है। प्रत्येक पूरक सीमेंट सामग्री पूरी तरह से हाइड्रेशन उत्पादों, छिद्र समाधान रसायन विज्ञान के साथ-साथ सूक्ष्म-संरचनात्मक गुणों को जन्म देता है। इसलिए, प्रसार चरण के दौरान कार्बोनेशन के कारण कंक्रीट प्रतिरोधकता और संक्षारण की दर अलग होगी। इसलिए, इस परियोजना का उद्देश्य उन शोध अंतरालों को भरना और व्यक्तिगत नए सीमेंट सिस्टम के माइक्रोस्ट्रक्चर का अध्ययन करना है जो मुख्य रूप से कम क्लिंकर सीमेंट के अनुरूप हैं।

अध्ययन जांच करता है:

- यांत्रिक और स्थायित्व गुणों, विशेष रूप से कार्बोनेशन पर नए सीमेंट सिस्टम या कम कार्बन सीमेंट की भूमिका।
- कार्बोनेशन फ्रंट और संक्षारण दर की प्रगति पर नई सीमेंट प्रणाली या कम कार्बन सीमेंट की भूमिका।
- कार्बोनेशन फ्रंट और संक्षारण दर की प्रगति पर सापेक्ष आर्द्रता, तापमान और वैकल्पिक गीलापन और सुखाने की घटना जैसे विभिन्न पर्यावरणीय मापदंडों की भूमिका।
- क्षेत्र अध्ययन और प्रयोगशाला अध्ययन के बीच संबंध

इस अध्ययन में, नई सीमेंट कारक प्रणालियां जो जांच के अधीन हैं, इस प्रकार हैं:

कम्पोजिट सीमेंट	OPC + फ्लाई ऐश + GGBS
पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट	OPC+ LS
पोर्टलैंड कम्पोजिट सीमेंट	OPC + फ्लाई ऐश + LS
उच्च मात्रा फ्लाई ऐश सीमेंट कारक सिस्टम	OPC+ फ्लाई ऐश
पोर्टलैंड स्लैग कम्पोजिट	OPC + GGBS + LS

LS= चूना पत्थर

अध्ययन 0.40 और 0.60 के दो अनुपात पर किया गया है। यह प्रयोग प्रयोगशाला के साथ-साथ क्षेत्र अध्ययन में भी किए गए थे। प्रयोगशाला अध्ययन (त्वरित वातावरण के तहत) में कार्बन डाइऑक्साइड सांद्रता, सापेक्ष आर्द्रता और कार्बोनेशन पर तापमान के प्रभाव को निर्धारित करना शामिल है, जबकि क्षेत्र अध्ययन (सामान्य वातावरण के तहत) में CO₂ एकाग्रता जैसे विभिन्न मापदंडों का निर्धारण शामिल है। धूप के दिनों, सापेक्ष आर्द्रता और तापमान जो कार्बोनेशन फ्रंट और संक्षारण दर को प्रभावित कर सकते हैं।

मिश्रित सीमेंट पर अध्ययन पूरा हो गया है और अध्ययन के परिणामों को IS 16415 में शामिल किया गया है। पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी) पर अध्ययन भी पूरा हो गया है। वर्तमान शोध कार्य में, पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट को 10% और 15% चूना पत्थर सामग्री पर डिजाइन किया गया है। पीएलसी अध्ययन के निष्कर्ष इस प्रकार हैं:

1. चूना पत्थर की महीनता की न्यूनतम आवश्यकता = **600 वर्ग मीटर प्रति किलोग्राम**
2. पीएलसी मिश्रणों की महीनता = **425 वर्ग मीटर प्रति किलोग्राम**

यदि उपरोक्त सभी मानदंडों को पूरा किया जाता है, तो पीएलसी मिश्रणों (**चूना पत्थर की सामग्री 15% तक**) के साथ डिजाइन किए गए कंक्रीट का प्रदर्शन OPC के साथ बनाए गए कंक्रीट के बराबर होगा।

उच्च मात्रा फ्लाई ऐश सीमेंट (एचवीएफएसी) पर किए गए अध्ययन से पता चलता है कि सीमेंट मिश्रण की बारीकी का कंक्रीट के यांत्रिक और स्थायित्व गुणों पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। एचवीएफएसी मिश्रणों (400-410 m²/kg की सीमा में ब्लेन की महीनता पर डिजाइन किया गया) के साथ बनाया गया कंक्रीट जिसमें 40% फ्लाई ऐश सामग्री होती है, फ्लाई ऐश मिश्रण के साथ बने कंक्रीट के बराबर प्रदर्शन दिखाती है जिसमें 300 m²/kg की सीमा में ब्लेन की फाइननेस पर डिजाइन की गई 35% फ्लाई ऐश होती है। उच्च महीनता कुछ बेहतर सूक्ष्म-संरचनात्मक गुणों की ओर ले जाती है जो परीक्षण डेटा से काफी स्पष्ट है। इसलिए, संरचनात्मक कार्यों के लिए एचवीएफएसी का उपयोग करते समय 400-410 m²/kg की सीमा में ब्लेन की महीनता और फ्लाई ऐश सामग्री 40% रखने का सुझाव दिया जाता है।

124 कंक्रीट मिश्रणों में से, मिश्रित सीमेंट, पीएलसी और एचवीएफएसी जैसी विभिन्न सीमेंटप्रणाली के लिए सभी कंक्रीट मिश्रणों की ढलाई पूरी हो चुकी है, जबकि शेष सीमेंटीकृत प्रणालियों के लिए अध्ययन प्रगति पर है। भारत के जलवायु क्षेत्रों के आधार पर क्षेत्र अध्ययन के लिए, कार्बोनेशन के संपर्क में आने वाली संरचनाओं के लिए एक्सपोजर वर्गों को 4 में वर्गीकृत किया जा रहा है (जैसा कि IS 456 के संशोधन के लिए प्रस्तावित है) और तदनुसार विभिन्न स्थानों का चयन किया गया है, नीचे दी गई तालिका देखें।

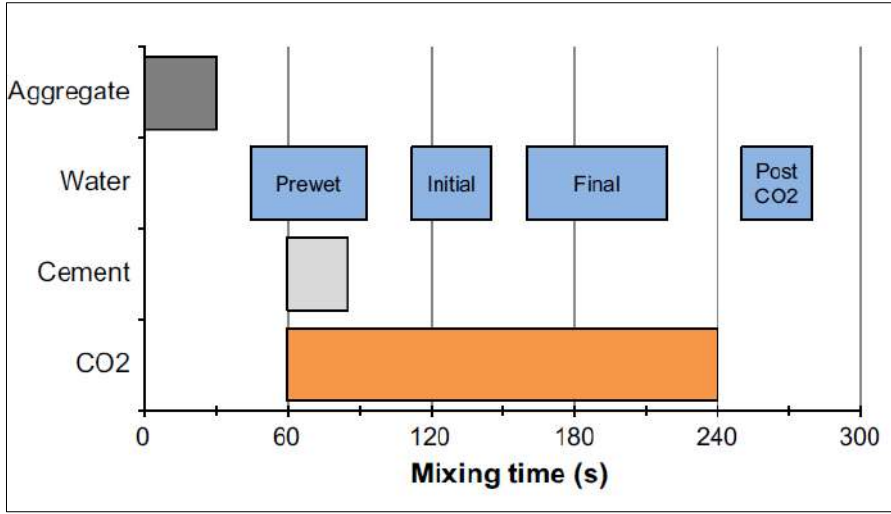
1. गर्म और शुष्क वातावरण	
अंबुजा यूनिट, नागौर	
2. गर्म आर्द्र और समशीतोष्ण वातावरण	
एनसीबी हैदराबाद एनसीबी भुवनेश्वर	
3. समग्र पर्यावरण	
एनसीबी बल्लभगढ़	
4. तटीय पर्यावरण	
जेएसडब्ल्यू लिमिटेड, खार करावी	

• ताजा कंक्रीट में CO₂ का उपयोग और CO₂ प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन

वैश्विक स्तर पर, सीमेंट क्षेत्र का उत्सर्जन कुल मानवजनित उत्सर्जन का लगभग 7 प्रतिशत उत्पन्न करता है। भारत में, सीमेंट उद्योग से ऊर्जा खपत और प्रक्रिया उत्सर्जन ने 2016 में 2531.10 मिलियन टन CO₂ के बराबर कुल ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन में लगभग 4.20% और 2.10% का योगदान दिया (स्रोत: यूएनएफसीसीसी को भारत की तीसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट)। माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी ने एक साहसिक प्रतिज्ञा की घोषणा की है कि भारत 2070 तक शुद्ध-शून्य कार्बन उत्सर्जन प्राप्त करेगा। सीमेंट उद्योग के डी-कार्बोनाइजेशन के पांच लीवर हैं (ए) क्लिंकर का प्रतिस्थापन (बी) वैकल्पिक ईंधन और कच्चे माल (सी) अपशिष्ट गर्मी वसूली (डी) ऊर्जा दक्षता में सुधार और (ई) नवीकरणीय ऊर्जा, नवीन सीमेंट, कार्बन कैप्चर, उपयोग और भंडारण (सीसीयूएस) जैसी नई प्रौद्योगिकियां। इसलिए, प्रतिबद्ध जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए भारत में सीमेंट क्षेत्र की महत्वपूर्ण भूमिका है। ग्लोबल सीमेंट एंड कंक्रीट एसोसिएशन (जीसीसीए), सीईएमबीयूरो और पोर्टलैंड सीमेंट एसोसिएशन (पीसीए) ने कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन (सीसीयू) के प्रमुख योगदान के साथ 2050 तक सीमेंट और कंक्रीट मूल्य श्रृंखला में कार्बन तटस्थता प्राप्त करने के लिए रोडमैप की घोषणा की है। भारतीय सीमेंट उद्योग ने पहले ही कम कार्बन प्रौद्योगिकी रोडमैप में पहचाने गए पांच में से चार लीवरों पर कदम उठाए हैं। तथापि, नेट शून्य के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए सीमेंट उद्योग को सीसीयू प्रौद्योगिकियों के कार्यान्वयन के लिए जाना होगा।

इस क्षेत्र में, एनसीबी ने हाल ही में "ताजा कंक्रीट में CO₂ का उपयोग और CO₂ प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन" नामक आर एंड डी परियोजना शुरू की। इस परियोजना को मार्च 2025 तक पूरा किया जाना है। परियोजना का उद्देश्य कंक्रीट में CO₂ उपयोग की क्षमता और कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर इसके प्रभाव का अध्ययन करना है। प्राकृतिक कार्बोनेशन की तुलना में जलवायु परिवर्तन के शमन के लिए अल्पकालिक योगदान करने के लिए कंक्रीट के सीमेंट चरणों का त्वरित कार्बोनेशन बहुत अधिक व्यवहार्य है। एक सीमित प्रतिक्रिया समय और कार्यशीलता पर प्रभाव को दूर करने के लिए चुनौतियों के रूप में पहचाना गया है। यह देखा गया है कि कंक्रीट में लाभ प्रदान करने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड की एक छोटी खुराक का उपयोग किया जा सकता है। अनुसंधान

में न केवल कार्बोनेशन प्रक्रियाएं शामिल हैं, बल्कि हाइड्रेशन / कार्बोनेशन क्रियाविधि, कंक्रीट मिश्रण डिजाइन, मिश्रण अनुक्रम, यांत्रिक गुण और स्थायित्व के संदर्भ में गुण भी शामिल हैं।



बैचिंग और सीओ 2 इंजेक्शन अनुक्रम का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

छ. टिकाऊ कंक्रीट संरचनाओं के लिए नई सीमेंट कारक सामग्री और औद्योगिक उप-उत्पादों का मूल्यांकन

निर्माण उद्योग, अपनी प्रकृति से, प्राकृतिक संसाधनों का एक बड़ा उपयोगकर्ता है। लेकिन जलवायु परिवर्तन और इन संसाधनों की सीमित प्रकृति पर बढ़ती चिंताओं के साथ, निर्माण फर्मों पर उनके पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने का दबाव बढ़ रहा है। औद्योगिक अपशिष्ट या उप-उत्पादों का एग्रीगेट या सीमेंट सामग्री के रूप में उपयोग इन पर्यावरणीय समस्याओं में से अधिकांश का समाधान प्रदान करता है। सेंटर फॉर कंस्ट्रक्शन डेवलपमेंट एंड रिसर्च विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं पर काम कर रहा है, जिसका उद्देश्य सीमेंट कंक्रीट में घटक सामग्री में से एक के रूप में विभिन्न सीमेंट और औद्योगिक उप-उत्पादों (जैसे बीएफ स्लैग, एलडी स्लैग, फेरोक्रोम स्लैग, बॉटम ऐश, इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस स्लैग आदि) के उपयोग को बढ़ाना है। इस तरह के औद्योगिक अपशिष्ट या उप-उत्पादों का मूल्यांकन विभिन्न भौतिक, रासायनिक, खनिज और सूक्ष्म-संरचनात्मक विशेषताओं के लिए किया जाता है ताकि सीमेंट कंक्रीट में एक घटक के रूप में इसके उपयोग के क्षेत्र (या तो एग्रीगेट (मोटे या महीन) या बाइंडर के रूप में) को समझा और पहचाना जा सके।

• टाटा स्टील लिमिटेड के लिए हाइड्रोलिक बाइंडर के विकल्प के रूप में सक्रिय जीजीबीएफएस का मूल्यांकन

क्षार सक्रिय बाइंडर (एएबी) हाल के वर्षों में भारी शोध ध्यान आकर्षित कर रहे हैं, क्योंकि उनकी क्षमता पूरी तरह से शून्य-सीमेंट समग्र में उपयोग की जाती है। साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (OPC) की इसकी उत्पादन प्रक्रिया में उच्च ऊर्जा उपयोग और कार्बन उत्सर्जन प्रमुख है, जो इस प्रकार एएबी विकास की आवश्यकता को दर्शाता है। एएबी OPC के लिए एक स्थायी प्रतिस्थापन हैं, क्योंकि उन्हें विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं द्वारा उत्पन्न अपशिष्ट पदार्थों से उत्पादित किया जा सकता है। दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीजीबीएस) जो पिग आयरन के उत्पादन के दौरान उत्पन्न एक उप-उत्पाद है, का उपयोग सीमेंट उद्योग द्वारा पोर्टलैंड स्लैग सीमेंट के निर्माण में किया गया है। परंपरागत रूप से, जीजीबीएस को पिसा कर ग्राउंड ग्रेन्यूलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीजीबीएफएस) में परिवर्तित किया जाता है, जिसे आगे पोर्टलैंड स्लैग सीमेंट (पीएससी) बनाने के लिए साधारण पोर्टलैंड सीमेंट या पोर्टलैंड क्लिंकर को आंशिक रूप से बदलने के लिए सीमेंटघटक के

रूप में उपयोग किया जाता है। स्थिरता और शुद्ध शून्य CO₂ उत्सर्जन की दिशा में दृष्टिकोण के अनुरूप, टाटा स्टील सीमेंट और कंक्रीट अनुप्रयोगों में अपने आवेदन को बढ़ाने के लिए जीजीबीएफएस के गुणों में सुधार करने पर काम कर रहा है। उस प्रक्रिया में, टाटा स्टील लिमिटेड ने एक सक्रिय बाइंडर विकसित किया है जो जीजीबीएफएस और क्षार का एक संयोजन है। जीजीबीएफएस को उनकी स्वदेशी प्रयोगशाला में विकसित क्षारीय रसायनों के मालिकाना मिश्रण के माध्यम से सक्रिय किया जाता है।

कंक्रीट में सीमेंट के रूप में अपने क्षार सक्रिय जीजीबीएफएस के प्रदर्शन का आकलन करने के लिए, टाटा स्टील लिमिटेड ने हाइड्रोलिक बाइंडर के विकल्प के रूप में सक्रिय जीजीबीएफएस के मूल्यांकन पर एक प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास अध्ययन करने के लिए नेशनल काउंसिल फॉर सीमेंट एंड बिल्डिंग मैटेरियल्स (एनसीबी) से संपर्क किया। इस अध्ययन में, सक्रिय जीजीबीएफएस बाइंडर का मूल्यांकन इसकी विभिन्न भौतिक और रासायनिक विशेषताओं के लिए किया गया था जैसा कि हाइड्रोलिक बाइंडर के लिए लागू होता है। इसके अलावा, कंक्रीट में बाइंडर के रूप में इसके प्रदर्शन का आकलन करने के लिए, सक्रिय जीजीबीएफएस बाइंडर का उपयोग करके दो पानी से बाइंडर अनुपात (यानी 0.60 और 0.40) पर कंक्रीट मिश्रण तैयार किए गए थे। कंक्रीट के विभिन्न ताजा, कठोर और स्थायित्व गुणों के लिए कंक्रीट मिश्रणों का मूल्यांकन किया गया था और पारंपरिक कंक्रीट मिश्रणों, यानी पीएससी के साथ बनाए गए OPC और कंक्रीट के साथ बने कंक्रीट मिश्रण के साथ तुलना की गई थी। प्रारंभिक जांच से पता चलता है कि IS 4031 के अनुसार परीक्षण किए जाने पर सक्रिय जीजीबीएफएस नमूने की संपीड़ित शक्ति सभी उम्र में OPC 43 और पीएससी की तुलना में कम है। सक्रिय जीजीबीएफएस बाइंडर का उपयोग करके बनाए गए पानी से बाइंडर अनुपात (यानी 0.40 और 0.60 के डब्ल्यू / सी) दोनों पर कंक्रीट मिश्रणों की संपीड़ित ताकत सभी उम्र में OPC 43 और पीएससी का उपयोग करके बनाए गए मिश्रणों की संपीड़ित ताकत की तुलना में कम है। इसे OPC 43 और पीएससी की तुलना में एक मजबूत बाइंडर के रूप में सक्रिय जीजीबीएफएस की कम संपीड़ित शक्ति के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। सक्रिय जीजीबीएफएस के साथ बनाए गए कंक्रीट के स्थायित्व पहलू पर अध्ययन प्रगति पर है।

- **वेदांता समूह की कंपनी फेरो अलॉयज कॉर्पोरेशन लिमिटेड के लिए कंक्रीट में मोटे एग्रीगेट के रूप में फेरोक्रोम स्लैग के उपयोग पर अध्ययन**

फेरो क्रोम स्लैग फेरोक्रोमियम (FeCr) की विनिर्माण इकाइयों से प्राप्त एक अपशिष्ट पदार्थ है, जिसका उपयोग स्टील के गुणों को बढ़ाने के लिए किया जाता है जैसे कि जंग के प्रतिरोध, ऑक्सीकरण और कठोरता में सुधार, उच्च तापमान पर तन्यता शक्ति, घर्षण प्रतिरोध, आदि। FeCr धातु का उत्पादन विद्युत-चाप भट्टियों में क्रोमियम अयस्क के ऑक्साइड से एक भौतिक-रासायनिक प्रक्रिया द्वारा लगभग 1,500 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर कम करने वाले एजेंट के रूप में कोक के साथ किया जाता है। पिघला हुआ FeCr और स्लैग दोनों में प्रवाहित होते हैं। धातु से गुरुत्वाकर्षण पृथक्करण के बाद, पिघला हुआ स्लैग धीरे-धीरे हवा में ठंडा हो जाता है, जिससे एक स्थिर, घना, क्रिस्टलीय उत्पाद बनता है। फेरोक्रोम स्लैग का रंग कार्बन सामग्री की मात्रा के आधार पर गहरे भूरे से हल्के भूरे रंग तक भिन्न होता है। फेरोक्रोमियम स्लैग का घनत्व 2.5-2.8 ग्राम / सेमी³ और फेरोक्रोम 6.8 ग्राम / सेमी³ के बीच है। Fe और Mg की उपस्थिति के कारण, फेरोक्रोम स्लैग अपेक्षाकृत बेहतर विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण प्रदर्शित करता है। वेदांता समूह की कंपनी मैसर्स फेरो अलॉयज कॉर्पोरेशन लिमिटेड ने राष्ट्रीय सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री परिषद (एनसीबी) से कंक्रीट में मोटे एग्रीगेट के रूप में फेरोक्रोम स्लैग के उपयोग पर एक अध्ययन करने का अनुरोध किया था। अध्ययन में IS 383 आवश्यकताओं के अनुसार विभिन्न भौतिक और रासायनिक मापदंडों के लिए फेरोक्रोम स्लैग से बने मोटे समुच्चय का लक्षण वर्णन शामिल है। इसके अलावा, फेरोक्रोम स्लैग को ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी के माध्यम से खनिज विज्ञान के साथ-साथ सूक्ष्म-संरचनात्मक मापदंडों के लिए

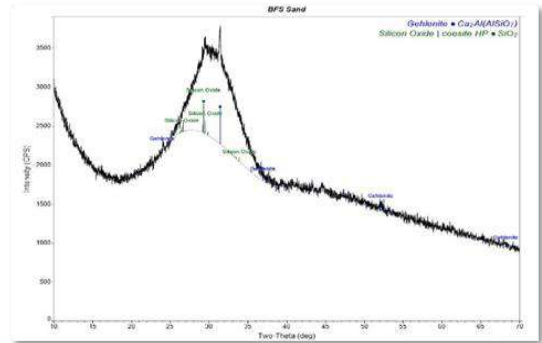
भी विषाक्तता अध्ययन भी किया गया था। फेरोक्रोम स्लैग आधारित मोटे एग्रीगेट के साथ बनाए गए कंक्रीट के ताजा, कठोर और स्थायित्व गुणों की तुलना पारंपरिक एग्रीगेट के साथ बनाए गए कंक्रीट से की गई थी। अध्ययन से, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि फेरोक्रोम स्लैग आधारित मोटे एग्रीगेट का उपयोग प्राकृतिक समुच्चय के प्रतिस्थापन के रूप में किया जा सकता है। फेरोक्रोम स्लैग आधारित मोटे एग्रीगेट से बने कंक्रीट का यांत्रिक व्यवहार प्राकृतिक मोटे एग्रीगेट से बने कंक्रीट के बराबर या बेहतर पाया गया। स्थायित्व के परिणाम प्राकृतिक मोटे एग्रीगेट से बने कंक्रीट की तुलना में फेरोक्रोम स्लैग आधारित मोटे एग्रीगेट से बने कंक्रीट के बराबर या बेहतर प्रदर्शन दिखाते हैं।

- **दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत का मूल्यांकन और जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड के लिए ठीक एग्रीगेट के रूप में उपयोग किए जाने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन**

वर्तमान में, मोटे और महीन दोनों प्रकार के एग्रीगेट के प्रतिस्थापन के रूप में दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीबीएफएस) आधारित एग्रीगेट का उपयोग सादे कंक्रीट में 50%, प्रबलित कंक्रीट में 25% और लीन कंक्रीट में 100% तक सीमित है। IS 383: 2016 में निर्दिष्ट कंक्रीट में पारंपरिक फाइन एग्रीगेट को बदलकर जीबीएफएस रेत का उपयोग करने की वर्तमान अनुमेय सीमा को बढ़ाने की संभावना को ध्यान में रखते हुए, एनसीबी ने "IS 383: 2016 के अनुसार दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत का मूल्यांकन और फाइन एग्रीगेट के रूप में उपयोग किए जाने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन" नामक एक प्रयोगात्मक आर एंड डी अध्ययन किया था, जिसे जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड द्वारा प्रायोजित किया गया था। इस अध्ययन में, जीबीएफएस रेत का मूल्यांकन भौतिक और रासायनिक मापदंडों के लिए किया गया था जैसा कि IS 383: 2016 में निर्दिष्ट किया गया था। ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी और एक्स-रे विवर्तन (एक्सआरडी) तकनीक का उपयोग क्रमशः जीबीएफएस रेत के पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण के अध्ययन के लिए किया गया था। जीबीएफएस रेत की क्षार समग्र प्रतिक्रिया का अध्ययन करने के लिए, ASTM C 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण और IS 2386: भाग -VII के अनुसार दीर्घकालिक मोर्टार बार परीक्षण किया गया था। इसके बाद, जीबीएफएस रेत का उपयोग करके 0, 25%, 50%, 75% और 100% के प्रतिस्थापन स्तर पर पारंपरिक महीन एग्रीगेट को प्रतिस्थापित करके कंक्रीट मिश्रण को तीन अलग-अलग पानी सीमेंट अनुपात (यानी 0.60, 0.40 और 0.30) पर डाला गया और कंक्रीट मिश्रणों का मूल्यांकन कंक्रीट के विभिन्न ताजा, कठोर और स्थायित्व गुणों के लिए किया गया।



चित्र: जीबीएफएस रेत



चित्र: जीबीएफएस रेत के पाउडर नमूने का एक्स-रे डिफ्रेक्टोग्राम।

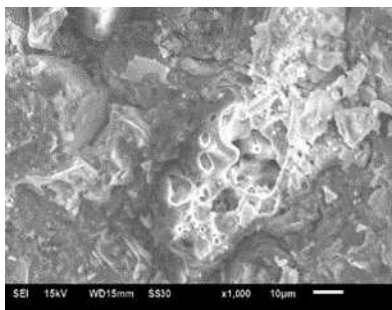
जीबीएफएस रेत के भौतिक और रासायनिक गुण IS: 383-2016 में निर्दिष्ट विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करते हैं, क्षार सामग्री को छोड़कर जो अनुमेय मूल्य से थोड़ा अधिक पाया गया था। हालांकि, विशेष रूप से, क्षार समग्र प्रतिक्रिया के कारण जीबीएफएस रेत में होने वाले वॉल्यूमेट्रिक परिवर्तन पर इसका कोई

प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा क्योंकि विस्तार मूल्य 0.1% से कम पाया गया। जीबीएफएस रेत से बने कंक्रीट के गुणों का अध्ययन प्राकृतिक महीन एग्रीगेट के 0, 25, 50, 75 और 100% प्रतिस्थापन स्तर पर किया गया था। पारंपरिक महीन एग्रीगेट के प्रतिस्थापन के रूप में जीबीएफएस रेत के बारीक एग्रीगेट के विभिन्न अनुपातों वाले कंक्रीट मिश्रणों के कठोर गुण या तो बेहतर हैं या कम से कम पारंपरिक महीन समुच्चय के साथ बनाए गए कंक्रीट मिश्रण के इसी कठोर गुणों से तुलनीय हैं। कंक्रीट मिश्रण में 100% प्रतिस्थापन के साथ जीबीएफएस रेत के साथ पारंपरिक महीन एग्रीगेट के प्रतिस्थापन से कंक्रीट के स्थायित्व गुणों पर कोई नकारात्मक या हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता है और प्रयोगात्मक मिश्रणों का व्यवहार (जीबीएफएस रेत को ठीक एग्रीगेट के रूप में युक्त) या तो बेहतर या नियंत्रण मिश्रणों से तुलनीय है।

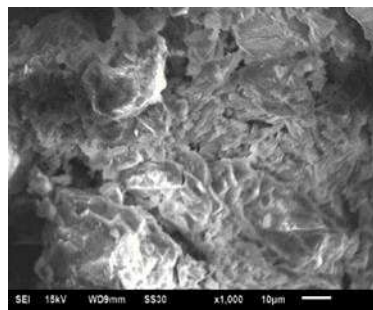
संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन (एसओडी)

अल्ट्रा-हाई परफॉर्मेंस कंक्रीट के यांत्रिक और समय निर्भर गुणों पर अध्ययन

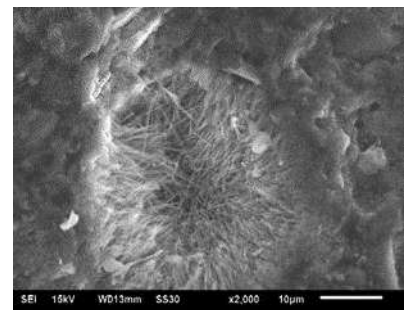
यह परियोजना अल्ट्रा-हाई परफॉर्मेंस कंक्रीट पर दिशानिर्देशों के विकास पर एनसीबी द्वारा पूरी की गई परियोजना का विस्तार थी, जिसमें यूएचपीसी को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण कारकों जैसे कण पैकिंग घनत्व, मिश्रण मानदंड और इलाज व्यवस्था आदि का अध्ययन किया गया था। इस परियोजना में लचीलापन-तनाव विशेषताओं, लचीले ताकत, विभाजित तन्यता शक्ति, फ्रैक्चर व्यवहार और समय पर निर्भर गुणों जैसे रेंगने और संकोचन के संबंध में बहुत उच्च शक्ति कंक्रीट और अल्ट्रा-हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट के यांत्रिक प्रदर्शन को शामिल किया गया। स्टील फाइबर का उपयोग करके इन बहुत उच्च ग्रेड कंक्रीट के प्रदर्शन और इन बहुत उच्च ग्रेड कंक्रीट के अग्नि प्रतिरोध व्यवहार पर पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर के प्रदर्शन का भी अध्ययन किया गया था। वर्तमान में, संशोधन के तहत भारतीय मानक कंक्रीट ग्रेड M100 को कवर करता है और अध्ययन के परिणाम M100 से ऊपर उच्च ग्रेड कंक्रीट के लिए डिजाइन के भारतीय मानक के उन्नयन के लिए डेटा प्रदान करेंगे। अध्ययन में कहा गया है कि अल्ट्रा-हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट के लिए पानी के लिए भाप की संपीड़ित शक्ति का अनुपात 1.15 है और अल्ट्रा-हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट के लिए पानी के लिए आटोक्लेव की संपीड़ित शक्ति का अनुपात 1.54 है। यूएचपीसी ऑटोक्लेविंग के बाद बेहतर संपीड़ित शक्ति देता है और परिणाम इंगित करते हैं कि ग्राउंड क्वार्ट्ज फाइन एग्रीगेट ने AC_2SH को टोबरमोराइट संरचना में बदलने में भी योगदान दिया है जो उच्च संपीड़ित शक्ति प्राप्त करने के लिए वांछनीय है। सामान्य शक्ति कंक्रीट के लिए पानी क्यूरिंग के लिए भाप क्यूरिंग की संपीड़ित शक्ति का अनुपात 0.95 है और सामान्य शक्ति कंक्रीट के लिए पानी क्यूरिंग के लिए आटोक्लेव की संपीड़ित शक्ति का अनुपात 1.06 है। भाप और आटोक्लेव उपचार सीमेंट सामग्री के जलयोजन में तेजी लाता है और जलयोजन उत्पादों के वितरण को असमान बनाता है, और छिद्र संरचना बहुत मोटा बनाता है।



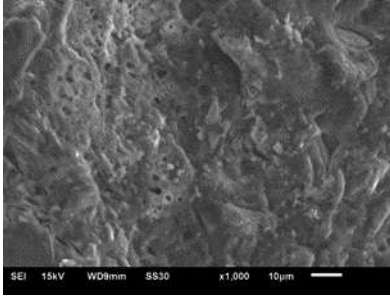
एसईएम छवि पानी क्यूरिंग में यूएचपीसी नमूने।



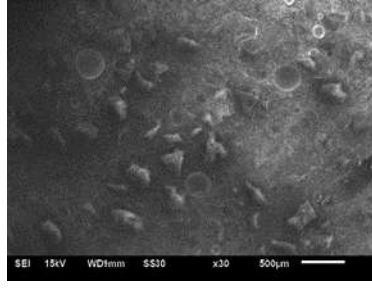
एसईएम भाप क्यूरिंग छवि यूएचपीसी नमूने।



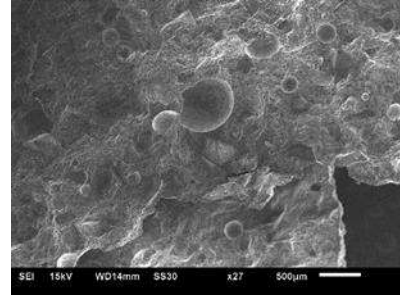
एसईएम भाप क्यूरिंग ऑटोक्लेव छवियों में यूएचपीसी नमूने।



पानी के ठीक एनएससी नमूने की एसईएम छवियां।

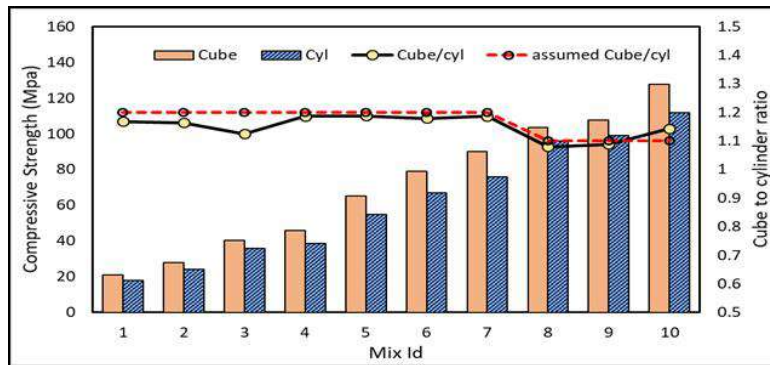


स्टीम से ठीक किए गए एनएससी नमूने की एसईएम छवियां



आटोक्लेव से ठीक किए गए एनएससी नमूने की एसईएम छवियां

संपीडन परीक्षण में कंक्रीट की संपीडन शक्ति पर परीक्षण किए गए क्यूब के आकार प्रभाव का अध्ययन किया गया है और 100 मिमी आकार के क्यूब्स के लिए 1.04 का रूपांतरण कारक और 20 एमपीए से 120 एमपीए की संपीडित शक्ति के लिए 150 मिमी आकार देखा गया है। परिणामों से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि 120 एमपीए तक संपीडित शक्ति के लिए 100 मिमी और 150 मिमी क्यूब्स के लिए दर्ज संपीडित शक्ति के बीच नगण्य अंतर है। वर्तमान IS: 456 समीकरण सामान्य शक्ति कंक्रीट (40 एमपीए की संपीडित शक्ति तक) के लिए वास्तविक प्रयोगात्मक मूल्यों के बराबर लोच मूल्यों के मापांक की भविष्यवाणी करता है, जबकि यह उच्च शक्ति कंक्रीट सहित 40 एमपीए की संपीडित शक्ति से ऊपर वास्तविक प्रयोगात्मक वैल्यू की तुलना में के उच्च मापांक की भविष्यवाणी करता है। इसलिए, IS: 456-2000 में वर्तमान समीकरण उच्च ग्रेड के लिए लागू नहीं होगा और इस प्रकार उच्च शक्ति कंक्रीट को देखते हुए संशोधन की आवश्यकता है।

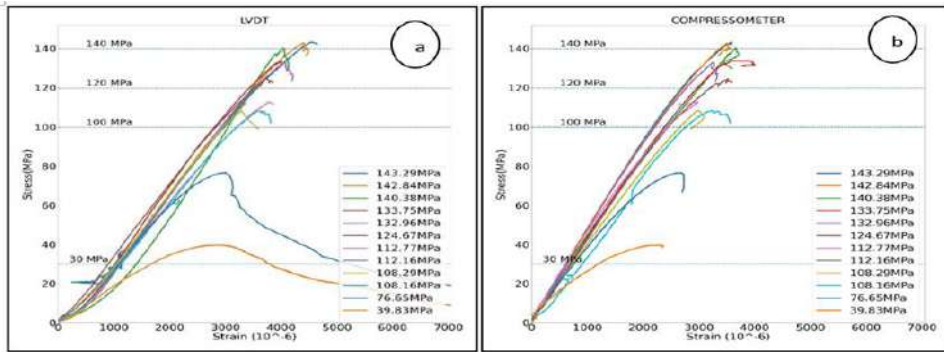


20-120 एमपीए ताकत की सिलेंडर संपीडित शक्ति के लिए क्यूब की तुलना



विभाजित तन्यता और लचीली ताकत के लिए परीक्षण सेट-अप

विभाजित तन्यता शक्ति के परीक्षण परिणाम ACI 363 आर -10 रिपोर्ट के साथ अच्छे समझौते में हैं, जिसमें दावा किया गया है कि कम शक्ति कंक्रीट के लिए, तन्यता शक्ति संपीड़ित शक्ति के 10% तक जा सकती है; हालांकि, उच्च शक्ति के लिए यह संपीड़ित शक्ति के लगभग 5% तक कम हो जाती है। सिलिका फ्यूम को जोड़ने के साथ कंक्रीट की फ्लेक्सुरल शक्ति 15 प्रतिशत तक बढ़ जाती है और उसके बाद सिलिका फ्यूम जोड़ने का कोई बड़ा प्रभाव नहीं पाया जाता है। सिलिका फ्यूम फ्लेक्सुरल शक्ति पर अधिक स्पष्ट प्रभाव डालता है। कंक्रीट मिश्रण में स्टील फाइबर के अलावा कंक्रीट की विभाजित और लचीली तन्यता शक्ति पर अलग-अलग प्रभाव पड़ता है। स्टील फाइबर के अलावा विभाजित तन्यता शक्ति मामूली रूप से बढ़ जाती है और सादे कंक्रीट के लिए समीकरण का उपयोग फाइबर प्रबलित कंक्रीट की अनुमानित विभाजित तन्यता ताकत की भविष्यवाणी करने के लिए भी किया जा सकता है। अध्ययन से संकेत मिलता है कि आरसी सदस्यों के फ्लेक्सुरल डिजाइन को नियंत्रित करने वाले तनाव-ब्लॉक मापदंडों को आकार कारक और तनाव में कमी कारक में परिवर्तन का उचित रूप से ध्यान रखते हुए मौजूदा मानकों में संशोधन की आवश्यकता है जो अल्ट्रा-हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट की तनाव तनाव विशेषताओं पर निर्भर करता है जिसमें चरम तनाव और अंतिम तनाव मेल खाता है। अध्ययन से यह देखा गया कि स्टील फाइबर जोड़ने से बीम के फ्रैक्चर के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा काफी बढ़ जाती है। यह विशिष्ट लंबाई को बढ़ाकर दरारों को गिरफ्तार करने में भी मदद करता है। लेकिन प्रारंभिक दरार का गठन कंक्रीट के ग्रेड से बहुत अधिक निकटता से संबंधित है क्योंकि फाइबर कार्रवाई केवल प्रारंभिक दरारों की शुरुआत के बाद देखी जा सकती है।



स्ट्रेन (एलवीडीटी) बनाम स्ट्रेन के लिए संयुक्त ग्राफ और स्ट्रेन (कंप्रेसोमीटर) बनाम स्ट्रेन के लिए संयुक्त ग्राफ

बी 3 मॉडल, बी -4 मॉडल और एफआईबी मॉडल कोड 2010 का उपयोग करके प्रयोगात्मक रूप से प्राप्त क्रीप और क्रीप वाले गुणांक की तुलना के आधार पर, यह देखा गया कि सभी तीन मॉडल सामान्य शक्ति कंक्रीट के लिए अच्छी तरह से काम करते हैं क्योंकि बी 3 मॉडल, एफआईबी मॉडल कोड 2010 और बी 4 मॉडल का उपयोग करके प्राप्त क्रीप गुणांक सामान्य शक्ति कंक्रीट के लिए प्रयोगात्मक रूप से प्राप्त रेंगने वाले गुणांक के बहुत करीब हैं। हालांकि, परिणाम बताते हैं कि उच्च शक्ति कंक्रीट और अल्ट्रा-उच्च प्रदर्शन कंक्रीट के लिए प्रयोगात्मक रूप से प्राप्त क्रीप वाले गुणांक बी 3 और बी 4 मॉडल का उपयोग करके प्राप्त क्रीप वाले गुणांक की तुलना में कम हैं। सभी मॉडलों के साथ क्रीप गुणांक के प्रयोगात्मक डेटा की तुलना के आधार पर, यह अनुमान लगाया जा सकता है कि बी 3 और बी 4 मॉडल उच्च शक्ति कंक्रीट और अल्ट्रा-उच्च प्रदर्शन कंक्रीट के लिए अच्छा नहीं होगा। एफआईबी



अल्ट्रा-हाई परफॉर्मेंस कंक्रीट के लिए क्रीप परीक्षण व्यवस्था

मॉडल कोड 2010 सामान्य, उच्च शक्ति कंक्रीट और अल्ट्रा-उच्च प्रदर्शन कंक्रीट के क्रीप गुणांक की भविष्यवाणी के लिए उचित प्रतीत होता है।

ऊंचे तापमान पर कंक्रीट आग प्रतिरोध पर पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर के अतिरिक्त प्रभाव का अध्ययन किया गया था और उच्च शक्ति कंक्रीट के लिए पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर को जोड़ने पर संपीड़ित शक्ति और विभाजन तन्यता शक्ति जैसे यांत्रिक गुणों में कोई महत्वपूर्ण वृद्धि नहीं देखी गई थी। इसलिए, यह निष्कर्ष निकाला गया है कि पॉलीप्रोपाइलीन का जोड़ न तो टिकाऊ है और न ही किफायती है, जबकि अतीत में सामान्य शक्ति कंक्रीट के अग्नि प्रतिरोध पर इसके सकारात्मक प्रभाव के बारे में विभिन्न दावे किए गए थे। हालांकि, ऊंचे तापमान पर कंक्रीट के स्पेलिंग प्रतिरोध में पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर के अलावा सुधार हुआ था और फाइबर के अनुकूलतम प्रतिशत को जोड़ना स्पेलिंग से बचने के लिए उच्च शक्ति कंक्रीट में फायदेमंद होगा। अध्ययन के परिणामों के आधार पर, भारतीय मानक IS 456-2000 में संशोधन के लिए सिफारिशें की गई हैं ताकि आग लगने की स्थिति में फैलाव से बचने के लिए पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर को मुख्य रूप से उच्च शक्ति वाले कंक्रीट में शामिल किया जा सके, जिससे कवर कंक्रीट में क्षति हो सकती है और इस प्रकार संरचना के सेवा जीवन के दौरान स्थायित्व संबंधी समस्याएं पैदा हो सकती हैं।

सलाखों को मजबूत करने के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों पर आग का प्रभाव और फ्लेक्सर और शियर में प्रबलित कंक्रीट बीम का संरचनात्मक प्रदर्शन।

प्रबलित कंक्रीट (आरसी) सदस्यों के पारंपरिक अग्नि डिजाइन का उद्देश्य आमतौर पर एक उपयुक्त कंक्रीट कवर प्रदान करके मानक ग्रेड के लिए लगभग 500 डिग्री सेल्सियस के महत्वपूर्ण मूल्य से ऊपर के तापमान तक पहुंचने से सुदृढीकरण की रक्षा करना है। कंक्रीट के स्प्लिंटर की अचानक टुकड़ी के रूप में, उच्च जल वाष्प दबाव के कारण कंक्रीट पोरसिटी के कार्य के रूप में 250-300 डिग्री सेल्सियस तक के तापमान पर कंक्रीट का फैलाव शुरू हो सकता है। जैसा कि कंक्रीट स्पेलिंग होता है, सुदृढीकरण सरिया को सीधे आग की स्थिति में उजागर किया जाता है, जिससे कंक्रीट शक्ति में महत्वपूर्ण नुकसान हो सकता है। वर्तमान सरलीकृत दृष्टिकोण और डिजाइन ग्राफ रिबार और कंक्रीट में विश्वसनीय तापमान भविष्यवाणियां नहीं देते हैं। ACI 216.1 और यूरोकोड 2 जैसे अंतरराष्ट्रीय कोड और मानकों में निर्दिष्ट डिजाइन ग्राफ का उपयोग क्रॉस-अनुभागीय तापमान का मूल्यांकन करने के लिए किया जा सकता है। पूर्ण संवैधानिक संबंधों के संदर्भ में सुदृढीकरण स्टील सामग्री गुण यूरोकोड 2 में दिए गए हैं, जबकि उपज की ताकत के लिए एक ताकत में कमी कारक ACI 216-1 में प्रदान किया गया है। यूरोपीय दिशानिर्देशों में, तनाव-तनाव संबंधों को तीन मापदंडों द्वारा परिभाषित किया जाता है: रैखिक लोचदार सीमा की ढलान, आनुपातिक सीमा, अधिकतम तनाव स्तर और संबंधित तनाव स्तर। इन्हें तापमान के कार्य के रूप में कमी कारकों के साथ सौंपा गया है। वर्तमान में भारत में स्वदेशी रूप से निर्मित सुदृढीकरण सरिया के लिए सीमित डेटा है। इसके अलावा, निरंतर ऊंचे तापमान के संदर्भ में उपलब्ध शोध दुर्लभ हैं। वर्तमान शोध कार्य का उद्देश्य सरिया को मजबूत करने के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों पर आग के प्रभाव और फ्लेक्सर और कतरनी में प्रबलित कंक्रीट बीम के संरचनात्मक प्रदर्शन का मूल्यांकन करना है। वर्तमान अध्ययन में, मजबूत सरिया के यांत्रिक प्रदर्शन पर तापमान के प्रभाव का अध्ययन स्टील के छह अलग-अलग ब्रांडों और चार अलग-अलग आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले व्यास पर किया गया है। सुदृढीकरण सरिया के चयन में प्राथमिक और द्वितीयक दोनों निर्माताओं के सरिया शामिल हैं। टीएमटी/क्यूएसटी स्टील रिबार के क्रॉस सेक्शनल फेज डिस्ट्रीब्यूशन (सीएसपीडी) की जांच करने के लिए टीएम-रिंग टेस्ट विधि का प्रदर्शन किया गया है।



ब्रांड ए



ब्रांड बी



ब्रांड सी



ब्रांड D



ब्रांड E



ब्रांड F

रिंग टेस्ट से प्राप्त टीएमटी सलाखों के विभिन्न ब्रांडों के क्रॉस सेक्शन

विभिन्न ब्रांडों के मजबूत सरियों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों का मूल्यांकन 500 °C, 750°C और 1000°C पर किया गया है। तन्य शक्ति, उपज शक्ति, प्रतिशत बढ़ाव, उपज शक्ति अनुपात के लिए तन्यता शक्ति की तुलना उच्च तापमान के संपर्क में आने वाली सरिया को मजबूत करने के लिए साहित्य में उपलब्ध कोडल मूल्यों और मॉडल के साथ की जा रही है। विभिन्न ब्रांडों के लिए सुट्टीकरण सलाखों की सूक्ष्म संरचना पर तापमान के प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है। 750 डिग्री सेल्सियस से अधिक गर्म किए गए नमूनों के माइक्रोस्ट्रक्चर से पता चला कि बाहरी मार्टेंसिटिक रिम पूरी तरह से गायब हो जाता है और पूरे क्रॉस सेक्शन में माइक्रोस्ट्रक्चर फेराइट और ऑस्टेनाइट में बदल जाता है। ऊंचे तापमान पर स्टील के विभिन्न ब्रांडों और लचीलेपन और शिपर व्यवहार पर इसके प्रदर्शन पर आगे के अध्ययन की योजना बनाई गई है।

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास कार्यक्रम की छतरी के नीचे, नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला की जाती है। इनमें शामिल हैं:

- आग से क्षतिग्रस्त कंक्रीट संरचनाओं सहित मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन
- बांधों जैसे हाइड्रोलिक संरचनाओं के भौतिक गुणों की जांच
- पुलों, भूमिगत आरसीसी नाली, इमारतों आदि जैसे आरसीसी संरचनाओं का लोड परीक्षण।
- कंक्रीट संरचनाओं की गुणवत्ता और स्थिति मूल्यांकन की अनुरूपता के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण का अनुप्रयोग
- लागत अनुमानों और मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए मर्दों की विस्तृत अनुसूची सहित मरम्मत अनुमान तैयार करना
- कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के गुणवत्ता निरीक्षण और तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन से जुड़ी परामर्श सेवाएं

- आधुनिक मरम्मत प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान और विकास परियोजनाएं

क. स्थिति मूल्यांकन और गैर-विनाशकारी परीक्षण

इन-सर्विस संरचनाओं, विशेष रूप से वाणिज्यिक, औद्योगिक और आवासीय भवनों, पुलों, सुरंगों, बांधों, ऊंची इमारतों आदि को यह पता लगाने के लिए आवधिक मूल्यांकन की आवश्यकता होती है कि क्या वे संतोषजनक प्रदर्शन कर सकते हैं। किसी भी रूप में संकट, जैसे दरारें, कंक्रीट का धब्बा, सुदृढीकरण का क्षरण, रिसाव, आदि, न केवल सौंदर्य उपस्थिति को परेशान करता है, बल्कि उपयोग के तहत संरचनाओं की सुरक्षा और अखंडता को भी कम करता है। संरचनाओं की स्थिति के आकलन के लिए, संकट के मूल कारण का पता लगाने के लिए जांच की जाती है और यदि आवश्यक हो तो मजबूत करने के साथ-साथ मरम्मत और पुनर्वास के लिए प्रभावी रणनीति तैयार की जाती है। जांच प्रक्रिया में विस्तृत दृश्य, सूचना और प्रलेखन सर्वेक्षण, गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक और प्रयोगशाला में आगे की प्रक्रिया और परीक्षण के लिए इन-सीटू नमूने एकत्र करना शामिल है।

एसएआर कार्यक्रम एक अत्याधुनिक गैर-विनाशकारी परीक्षण प्रयोगशाला द्वारा अच्छी तरह से समर्थित है जिसमें गैर-विनाशकारी परीक्षण और कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन के लिए पर्याप्त सुविधाएं हैं। गैर-विनाशकारी परीक्षण प्रयोगशाला में अल्ट्रासोनिक पल्स वेग परीक्षण और कठोर कंक्रीट के रिबाउंड हैमर परीक्षण के लिए एनएबीएल मान्यता और आईएसओ 17025: 2017 प्रमाणित परीक्षण सुविधाएं हैं। इसके अलावा, प्रयोगशाला में अन्य मापदंडों के मूल्यांकन के लिए सुविधाएं भी हैं जैसे चार-बिंदु वेनर जांच विधि का उपयोग करके कंक्रीट की सतह विद्युत प्रतिरोधकता, टोरेंट एयर पारगम्यता परीक्षक का उपयोग करके कवर कंक्रीट की वायु पारगम्यता का मूल्यांकन, कंक्रीट सबस्ट्रेट्स से बंधे मरम्मत सामग्री के आसंजन का आकलन करने के लिए पुल-ऑफ टेस्टर, एम्बेडेड रिबार की संक्षारण स्थिति का आकलन करने के लिए हाफ-सेल पोर्टेंशियल टेस्ट, विद्युत चुम्बकीय रिबार और कंक्रीट कवर डिटेक्टर, विभिन्न व्यास के उच्च गुणवत्ता वाले हीरे कंक्रीट कोर कोर बिट्स के साथ कंक्रीट कोर निष्कर्षण किट, पोर्टेबल दरार चौड़ाई माप माइक्रोस्कोप और डीएफटी मीटर। यूएवी एडेड इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी कैमरा लंबे आरसीसी संरचनाओं तक पहुंचने में सहायक हो सकता है। इन सभी सुविधाओं का गुणवत्ता मूल्यांकन के लिए नई कंक्रीट संरचनाओं पर गैर-विनाशकारी परीक्षणों के साथ-साथ मौजूदा और वृद्ध संरचनाओं की स्थिति मूल्यांकन कार्यों में बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है। इसके अलावा, एनसीबी के पास साइट से एकत्र किए गए कठोर कंक्रीट के नमूनों के रासायनिक विश्लेषण (पीएच, क्लोराइड, सल्फेट आदि के मूल्यांकन के लिए) और सुदृढीकरण सरिया के परीक्षण की सुविधाएं भी हैं। एम्बेडेड सुदृढीकरण सरिया का क्षरण प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के बिगड़ने का सबसे व्यापक कारण है। एनसीबी संक्षारण, क्षतिग्रस्त, प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन और उनकी मरम्मत और पुनर्वास के लिए लागत प्रभावी समाधान प्रदान करने में माहिर है। एनसीबी के पास आग से क्षतिग्रस्त संरचनाओं का आकलन करने के लिए पर्याप्त अनुभव और परीक्षण बुनियादी ढांचा भी है। अत्याधुनिक परीक्षण तकनीकों जैसे मर्करी इंटूजन पोरसिमेट्री (एमआईपी), डिफरेंशियल थर्मल एंड थर्मो-ग्रेविमेट्रिक एनालिसिस (टीजी-डीटीए), एक्स-रे डिफ्रेक्शन (एक्सआरडी) विश्लेषण, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) इमेजिंग के साथ मौलिक विश्लेषण आदि का उपयोग समय-समय पर कंक्रीट के सूक्ष्म-संरचनात्मक विश्लेषण में बांधों जैसे विभिन्न प्रकार की संरचनाओं में कंक्रीट के भौतिक गुणों का आकलन करने के लिए किया जाता है। पुल, आदि और आग से होने वाली क्षति की सीमा का आकलन करना और आग के कारण होने वाली क्षति की मरम्मत के लिए लागत प्रभावी समाधान प्रदान करना।

एनसीबी द्वारा निगरानी की गई एसएआर परियोजनाओं की कुछ तस्वीरें



प्रायोजित परियोजना स्थल पर आईआरसी एसपी-37 के अनुसार रेलवे ओवर ब्रिज की लोड टेस्टिंग द्वारा भार वहन क्षमता का निर्धारण प्रगति पर है



बाएं: फ़रीदाबाद में सहकारी आवास सोसायटी के आवासीय भवन का स्थलीय निरीक्षण

दाएं: गेल विहार सोसायटी नोएडा में पुल ऑफ टेस्टिंग द्वारा मरम्मत कार्य की प्रभावशीलता की जांच की जा रही है।

- **विस्तृत मद विनिर्देशों सहित मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए विस्तृत अनुमान तैयार करना**

एसएआर कार्यक्रम मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए विस्तृत मद विनिर्देशों सहित विस्तृत मरम्मत अनुमान तैयार करने के लिए सेवाएं प्रदान करता है। यह विषय संरचनाओं पर विस्तृत स्थिति मूल्यांकन रिपोर्ट के आधार पर किया जाता है। विस्तृत मरम्मत अनुमानों को गैर-अनुसूची मरम्मत मदों के दर विश्लेषण द्वारा भी समर्थित किया जाता है।

- **कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास कार्यों की परामर्श सेवाएं**

एसएआर कार्यक्रम गुणवत्ता निरीक्षण और चल रहे मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के गुणवत्ता आश्वासन के लिए परामर्श सेवाएं प्रदान करता है। स्रोत अनुमोदन के साथ-साथ इनपुट सामग्री पर मध्यवर्ती गुणवत्ता जांच के लिए मरम्मत सामग्री का नमूना और परीक्षण किया जाता है। मरम्मत किए गए क्षेत्रों के मरम्मत के बाद गुणवत्ता निरीक्षण के लिए साइट पर गैर-विनाशकारी परीक्षण किए जाते हैं। मरम्मत के निष्पादन के दौरान स्थल निरीक्षण किए जाते हैं और विनिर्देशों के अनुसार मरम्मत पद्धति के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान किया जाता है।

ख. चालू अनुसंधान एवं विकास परियोजना

नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के सेवा जीवन को बढ़ाने के लिए कैथोडिक संरक्षण

संक्षारण क्षतिग्रस्त कंक्रीट में सामान्य पैच की मरम्मत में अक्सर अपेक्षा से कम स्थायित्व होता है क्योंकि सुदृढीकरण स्टील दो रासायनिक रूप से अलग वातावरण के भीतर होता है। कैथोडिक संरक्षण मौलिक विद्युत रासायनिक पहलुओं से जंग की समस्या को संबोधित करता है। कैथोडिक संरक्षण में कोटिंग, सीलर, संक्षारण अवरोधक, आदि जैसे अन्य तरीकों की तुलना में संक्षारण प्रभावित प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के सेवा जीवन में बहुत अधिक वृद्धि की पेशकश करने की क्षमता है। वर्तमान में निम्नलिखित तीन कैथोडिक संरक्षण प्रणालियों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है:

- उत्सर्ग एनोड कैथोडिक संरक्षण प्रणाली (एसएसीपी)
- प्रभावित वर्तमान कैथोडिक संरक्षण (आईसीसीपी)।
- हाइब्रिड सिस्टम

एसएसीपी सिस्टम में आमतौर पर आईसीसीपी सिस्टम के सापेक्ष एक छोटा डिजाइन जीवन (15-20 वर्ष) होता है। हालांकि, उनके पास आईसीसीपी सिस्टम की तुलना में काफी कम डिजाइन, स्थापना और निगरानी लागत है। आईसीसीपी सिस्टम जटिल हैं और इसके घटक भागों के उचित रखरखाव की आवश्यकता होती है। प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं में कैथोडिक संरक्षण प्रणालियों पर कुछ अंतरराष्ट्रीय मानक (आईएसओ, ईएन, नॉर्वेजियन) उपलब्ध हैं। हालांकि, वर्तमान में, प्रबलित कंक्रीट में इन प्रणालियों के उपयोग पर कोई भारतीय मानक मौजूद नहीं हैं। इसके अलावा, विभिन्न सीमेंट प्रणालियों में इन प्रणालियों के प्रदर्शन पर अंतरराष्ट्रीय साहित्य में उपलब्ध डेटा बहुत कम है। परियोजना के वर्तमान चरण में, केवल असतत बलिदान एनोड आधारित कैथोडिक संरक्षण का अध्ययन किया जा रहा है।

परियोजना का उद्देश्य है:

- प्रबलित कंक्रीट के वर्क लाइफ को बढ़ाने में उत्सर्ग एनोड के प्रदर्शन का मूल्यांकन करना।
- विभिन्न सीमेंट प्रणालियों में उत्सर्ग एनोड की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना।
- प्रबलित कंक्रीट में उत्सर्ग एनोड के उपयोग और निगरानी पर दिशानिर्देशों के साथ बाहर आना।
- प्रबलित कंक्रीट में उत्सर्ग एनोड के उपयोग पर सर्वोत्तम अभ्यास के लिए विनिर्देशों को तैयार करना।

प्रायोगिक चरण

परियोजना के प्रायोगिक भाग को दो चरणों में विभाजित किया गया है, "प्रयोगशाला अध्ययन" और "क्षेत्र अध्ययन"। प्रयोगशाला अध्ययन विभिन्न सीमेंट प्रणालियों के साथ डाले गए नमूनों पर किया जाएगा। निम्नलिखित प्रणालियों का उपयोग किया जा रहा है:

OPC, OPC + फ्लाइ ऐश, OPC + GGBS, OPC + फ्लाइ ऐश + GGBS

दो निर्माताओं से उत्सर्ग एनोड का उपयोग किया जा रहा है। संक्षारण दर, संक्षारण वर्तमान घनत्व, एम्बेडेड सुदृढीकरण की अर्ध-सेल क्षमता/स्थिर वोल्टेज के संदर्भ इलेक्ट्रोड के साथ स्टील की क्षमता, विद्युत प्रतिरोधकता जैसे मापदंडों की आवधिक आधार पर एनोड की स्थापना से पहले और बाद में निगरानी की जाएगी।

प्रयोगशाला अध्ययन

प्रयोगशाला अध्ययन निम्नलिखित विभिन्न सीमेंटप्रणालियों के लिए किया जा रहा है:

S. No.	OPC (%)	फ्लाईऐश (%)	जीजीबीएस (%)
1	100	0	0
2	70	30	0
3	65	35	0
4	60	40	0
5	50	50	0
6	50	0	50
7	40	35	25
8	50	25	25

प्रयोगात्मक माप करने के लिए स्लैब नमूने डाले गए हैं। उपरोक्त नमूने 0.60 के पानी/सीमेंट अनुपात के साथ डाले गए हैं। कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण के तहत अध्ययन के लिए, नमूनों को डाला गया और कार्बोनेशन कक्ष में रखा गया ताकि कार्बोनेशन गहराई सुदृढीकरण के स्तर तक या उससे परे पहुंच सके। एक बार जब नमूनों की कार्बोनेशन गहराई सुदृढीकरण के स्तर तक या उससे परे पहुंच गई, तो नमूनों को 90% आरएच से ऊपर के वातावरण के अधीन किया गया ताकि संक्षारण दर को प्रसार चरण में स्थिर करने की अनुमति मिल सके। संक्षारण दर के स्थिरीकरण के बाद, एनोड स्थापित किए जाएंगे और एनोड की स्थापना से पहले और बाद में इलेक्ट्रोकेमिकल माप की तुलना विभिन्न सीमेंटप्रणालियों में एनोड की प्रभावशीलता का आकलन करने के लिए की जाएगी।

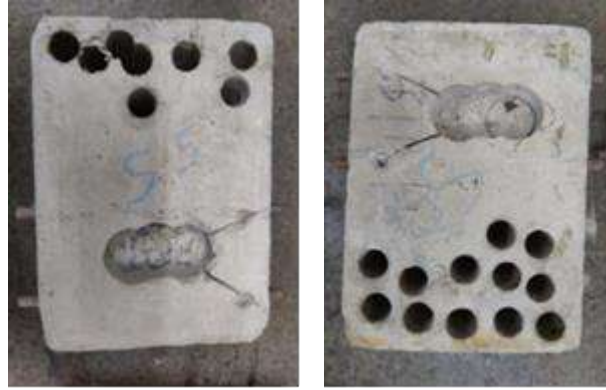
क्लोराइड प्रेरित संक्षारण के तहत प्रयोगशाला अध्ययन के लिए, नमूनों को एक सतह पर 3% एनएसीएल घोल के साथ तालाब करके और बाद में सुखाने के द्वारा वैकल्पिक गीलापन के अधीन किया जा रहा है। प्रत्येक गीला और सुखाने का चक्र 14 दिनों का होता है। नमूने 50±5% आरएच के वातावरण में रखे जा रहे हैं। एनोड स्थापित किए जाएंगे और एनोड की स्थापना से पहले और बाद में विद्युत रासायनिक माप की तुलना विभिन्न सीमेंटप्रणालियों में एनोड की प्रभावशीलता का आकलन करने के लिए की जाएगी। जंग को शुरू करने से रोकने के लिए उत्सर्ग एनोड की प्रभावशीलता का अध्ययन करने के लिए, स्लैब नमूनों को 0.55 और 0.40 के पानी/सीमेंट अनुपात का उपयोग करके एडमिक्स क्लोराइड के साथ डाला जा रहा है। एनोड के सक्रियण मोर्टार के रासायनिक गुणों का भी अध्ययन किया जा रहा है, विशेष रूप से पीएच क्योंकि जिंक को सक्रिय होने और ठीक से काम करने के लिए अत्यधिक क्षारीय या अम्लीय पीएच की आवश्यकता होती है।



कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण के तहत प्रयोगशाला अध्ययन के माध्यम से एनोड की स्थापना के लिए चयनित कंक्रीट स्लैब नमूने



क्लोराइड प्रेरित संक्षारण के तहत प्रयोगशाला अध्ययन के माध्यम से एनोड की स्थापना के लिए चयनित कंक्रीट स्लैब नमूने



एनोड की स्थापना के लिए नमूने तैयार करना

फील्ड अध्ययन

क्लोराइड प्रेरित संक्षारण के तहत क्षेत्र अध्ययन चल रही प्रायोजित परियोजनाओं के माध्यम से किया जा रहा है जहां क्लोराइड पूरे कंक्रीट द्रव्यमान में अधिक मात्रा में पाए गए हैं और संक्षारण क्षति का मुख्य कारण पाए गए हैं। एक बहुमंजिला आवासीय भवन, जहां क्लोराइड प्रेरित संक्षारण को संकट का मूल कारण पाया गया है, की मरम्मत और पुनर्वास के टीपीक्यूए से संबंधित एक प्रायोजित परियोजना को क्षेत्र अध्ययन के लिए चुना गया है। उत्सर्ग एनोड की स्थापना और आगे की निगरानी के लिए कुछ प्रयोगात्मक स्तंभों की पहचान की गई है। क्षतिग्रस्त कंक्रीट को आगे की मरम्मत और उत्सर्ग एनोड की स्थापना के लिए लगाया गया है।



किसी प्रोजेक्ट साइट पर चयनित स्तंभ में चिपिंग पूरी की गई



एनोड के प्रदर्शन की आवधिक निगरानी के लिए इकट्ठा किया गया जंक्शन बॉक्स

कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण के अंतर्गत क्षेत्र अध्ययन एनसीबी परिसरों में पहचान किए गए स्थानों के माध्यम से किया जा रहा है जहां कार्बोनेशन की गहराई सुट्टीकरण के स्तर तक पहुंच गई है। एनसीबी परिसरों में कुछ स्थानों की पहचान की गई है जहां कार्बोनेशन गहराई सुट्टीकरण स्टील की बाहरी परत के स्तर से परे हो गई है। क्षतिग्रस्त कंक्रीट को पैच मरम्मत और बलिदान एनोड की स्थापना के लिए लगाया गया है। कुछ स्थानों की पहचान की गई है जहां जंग शुरू हो गई है लेकिन दरार नहीं हुई है। साइट पर एनोड की स्थापना के साथ, स्थापित बलिदान एनोड के प्रदर्शन की निगरानी जंक्शन बक्से का उपयोग करके की जाएगी। इस काम को सुविधाजनक बनाने के लिए एनसीबी में प्रोजेक्ट टीम द्वारा इस तरह के निगरानी बक्से को इन-हाउस इकट्ठा किया गया है।



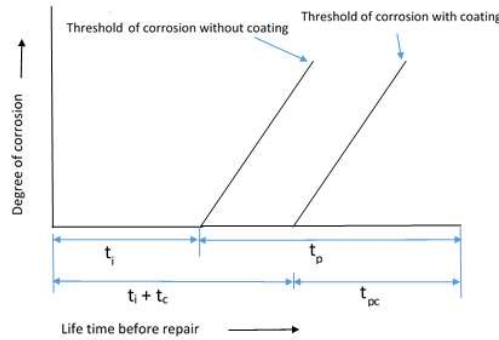
एनसीबी परिसर में एक पहचाने गए बीम पर सतह विद्युत प्रतिरोधकता का माप।



एनसीबी परिसर में एक पहचाने गए बीम पर सुदृढीकरण की अर्ध-सेल क्षमता का माप

आरसीसी तत्वों के सेवा जीवन वृद्धि में उनकी प्रभावशीलता के लिए कंक्रीट सतह कोटिंग्स का मूल्यांकन: कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण और क्लोराइड प्रेरित संक्षारण

अध्ययन का उद्देश्य (ए) कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण वातावरण और (बी) क्लोराइड प्रेरित संक्षारण वातावरण के तहत एम्बेडेड सुदृढीकरण में जंग में देरी में कोटिंग के प्रदर्शन का मूल्यांकन करना है। सुरक्षात्मक कोटिंग के आवेदन द्वारा आरसीसी सदस्यों में जंग के लिए टूटी सेवा जीवन मॉडल में अपेक्षित संशोधन नीचे दिखाया गया है।



साहित्य सर्वेक्षण के आधार पर, पांच प्रकार के कोटिंग्स पर प्रयोगात्मक अध्ययन करने की परिकल्पना की गई है। पहचाने गए छह कोटिंग्स निम्नानुसार होंगे:

- i. एपॉक्सी राल
- ii. पॉलीयुरेथेन राल;
- iii. ऐक्रेलिक राल
- iv. पॉलिमर समाधान
- v. पॉलिमर संशोधित सीमेंट संरचना

विभिन्न प्रकार की पर्यावरणीय परिस्थितियों के तहत कोटिंग्स का प्रदर्शन मूल्यांकन:

क. कार्बोनेशन: OPC और पीपीसी के साथ बनाए गए बिना लेपित नियंत्रण नमूनों और लेपित कंक्रीट / मोर्टार नमूनों पर अध्ययन किया जाएगा, जिन्हें त्वरित कार्बोनेशन परीक्षण के अधीन किया जाएगा। एम्बेडेड स्टील के क्षरण की अनुमति देने के लिए बिना लेपित और लेपित नमूनों को 90% से अधिक की सापेक्ष आर्द्रता

वाले वातावरण में बनाए रखा जाएगा। कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण वातावरण के लिए, सीओ 2, ऑक्सीजन और नमी के प्रवेश को प्रतिबंधित किया जाना चाहिए, इसलिए निम्नलिखित गुणों का मूल्यांकन किया जाएगा:

- CO2 प्रवेश के प्रतिरोध को त्वरित कार्बोनेशन प्रतिरोध परीक्षण के माध्यम से मापा जाएगा
- आधे-सेल क्षमता, विद्युत प्रतिरोधकता और रैखिक ध्रुवीकरण प्रतिरोध द्वारा कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण दर माप।
- परिवहन गुणों का मूल्यांकन जल वाष्प पारगम्यता / प्रसार परीक्षण, वायु पारगम्यता परीक्षण और जल अवशोषण परीक्षण द्वारा किया जाएगा।

ख. क्लोराइड प्रवेश: बाहरी क्लोराइड प्रवेश के कारण क्षरण को रोकने के लिए कोटिंग्स की प्रभावशीलता का अध्ययन करने के लिए, OPC और पीपीसी के साथ बने कंक्रीट / मोर्टार के अनकोटेड और लेपित नमूनों का उपयोग किया जाएगा। अध्ययन दोनों नमूनों पर किया जाएगा, यानी, एडमिक्स क्लोराइड और सादे कंक्रीट के नमूनों के साथ डाले गए नमूने वैकल्पिक गीलेपन (3% एनएसीएल समाधान का उपयोग करके) और सुखाने के चक्र के अधीन हैं। प्रवेशित क्लोराइड प्रेरित संक्षारण वातावरण के लिए, क्लोराइड, ऑक्सीजन और नमी के प्रवेश को प्रतिबंधित करना होगा, इसलिए निम्नलिखित गुणों का मूल्यांकन किया जाएगा:

- परिवहन गुणों का मूल्यांकन जल पारगम्यता / प्रसार परीक्षण और जल अवशोषण परीक्षण द्वारा किया जाएगा।
- स्थायित्व गुणों का मूल्यांकन क्लोराइड पॉन्डिंग टेस्ट और आरसीपीटी द्वारा किया जाएगा।
- आधे सेल क्षमता, विद्युत प्रतिरोधकता और रैखिक ध्रुवीकरण प्रतिरोध द्वारा क्लोराइड प्रेरित संक्षारण दर माप।

ग. इनबिल्ट क्लोराइड: इन-बिल्ट क्लोराइड प्रेरित संक्षारण वातावरण के लिए, ऑक्सीजन और नमी के प्रवेश को प्रतिबंधित करना पड़ता है, इसलिए निम्नलिखित गुणों का मूल्यांकन किया जाएगा:

- परिवहन गुणों का मूल्यांकन जल पारगम्यता / प्रसार परीक्षण, वायु पारगम्यता परीक्षण और जल अवशोषण परीक्षण द्वारा किया जाएगा।
- क्लोराइड प्रेरित संक्षारण दर माप आधा सेल क्षमता, विद्युत प्रतिरोधकता और रैखिक ध्रुवीकरण प्रतिरोध द्वारा

ग. प्रायोजित परियोजनाएं शुरू की गईं

एनसीबी ने वर्ष 2022-2023 में कंक्रीट संरचनाओं के संरचनात्मक स्वास्थ्य और स्थिति मूल्यांकन, कंक्रीट संरचनाओं के गैर-विनाशकारी परीक्षण, चल रहे मरम्मत कार्यों की गुणवत्ता आश्वासन सेवाओं सहित बड़ी संख्या में प्रायोजित परियोजना कार्य किए। हमारे ग्राहकों में एनटीपीसी, पीजीसीआईएल, एनएचपीसी, एनएचएआई, आरबीआई, भेल, गेल, एनबीसीसी, एम्स, सीपीडब्ल्यूडी, डीडीए (नई दिल्ली), आईपीजीसीएल, एमसीडी, बीएसईएस, डब्ल्यूबीपीडीसीएल, टीएचडीसी जैसे प्रतिष्ठित संगठन शामिल थे। वर्ष 2022-2023 के दौरान 30 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी की गईं। वर्ष 2022-2023 के दौरान निष्पादित कुछ प्रमुख परियोजनाएं नीचे सूचीबद्ध हैं:

- एनटीपीसी गाडरवारा, मध्य प्रदेश में टाउनशिप के आरसीसी भवनों की स्थिति का आकलन:

- इस परियोजना में एनटीपीसी गाडरवारा, मध्य प्रदेश में टाउनशिप क्षेत्र के आरसीसी भवनों की विस्तृत स्थिति का आकलन शामिल था। किए गए मूल्यांकन के आधार पर, मरम्मत और पुनर्वास की प्रभावी योजना की सिफारिश की गई थी।
- एनटीपीसी दादरी में गैस प्लांट कूलिंग टावर नंबर 2 आरसीसी संरचनाओं की मरम्मत और बहाली/सुदृढीकरण उपायों के कार्य के लिए साइट विजिट आधार पर यादृच्छिक गुणवत्ता निरीक्षण
- राम मनोहर लोहिया अस्पताल, नई दिल्ली के नए वार्ड भवन (जी +5 मंजिला) की स्थिति का आकलन।
- थर्मल कॉलोनी, सेक्टर -23, फरीदाबाद के आवासीय भवनों की स्थिति का आकलन।
- 400 केवी खेतड़ी-भिवाड़ी ट्रांसमिशन लाइन की नींव के लिए एनसीबी प्रयोगशाला में कंक्रीट कोर का निष्कर्षण और उनका परीक्षण
- मेडिकल कॉलेज, अलवर, राजस्थान में मौजूदा आपातकालीन ब्लॉक भवन की स्थिति का आकलन
- केंद्रीय भंडारण निगम के चार अलग-अलग स्थानों (जींद, सहारनपुर, दादरी और कीर्ति नगर) में कंक्रीट कोर निष्कर्षण और परीक्षण करना।
- फरीदाबाद के सेक्टर-45 स्थित वैश ग्रुप हाउसिंग सोसायटी (जीएचएस) अपार्टमेंट के आवासीय टावरों के बिल्डिंग लिफाफे के स्टिल्ट फ्लोर और पेरिफेरल आरसीसी सदस्यों के आरसीसी सदस्यों की स्थिति का आकलन।
- गेल विहार, नोएडा में आरसीसी संरचनाओं की मरम्मत और सुदृढीकरण कार्यों के निष्पादन के दौरान तृतीय पक्ष गुणवत्ता निरीक्षण सेवाएं
- एनटीपीसी-एसएसटीपीएस (सिंगरौली सुपर थर्मल पावर स्टेशन) में विभिन्न संरचनाओं की स्थिति का आकलन।
- फरीदाबाद में ओल्ड प्रेस कॉलोनी टाइप II क्वार्टर (कुल 180 क्वार्टर) और टाइप 1 क्वार्टर (कुल 232 क्वार्टर, क्वार्टर नंबर 201-216 को छोड़कर) की स्थिति का आकलन।
- पॉकेट बी-5 सेक्टर-17, द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई कर्मचारियों के लिए आवासीय आवास के संकटग्रस्त आरसीसी सदस्यों के मरम्मत कार्य के निष्पादन के दौरान यादृच्छिक गुणवत्ता निरीक्षण।
- लोधी रोड कॉम्प्लेक्स क्षेत्र, नई दिल्ली में टाइप-II आवासीय क्वार्टरों (पॉकेट 1 से 4, 2115 नंबर) की विस्तृत स्थिति का आकलन
- पश्चिम बंगाल विद्युत विकास निगम के कोलाघाट थर्मल पावर स्टेशन में यूनिट # 4 और 5 की आरसीसी चिमनियों की स्थिति का आकलन)
- एनटीपीसी फरक्का में टीजी फाउंडेशन यूनिट # 1 के आरसीसी डेक स्लैब और कॉलम की स्थिति का आकलन।

परियोजना स्थलों की कुछ तस्वीरें और विभिन्न परियोजनाओं में एनसीबी टीम द्वारा किए गए साइट मूल्यांकन कार्य नीचे दिए गए हैं:



कोलाघाट थर्मल पावर स्टेशन, पश्चिम बंगाल पीडीसीएल की आरसीसी चिमनी की स्थिति के आकलन का परियोजना स्थल



द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई आवासीय एन्क्लेव में मरम्मत के दौरान यादृच्छिक गुणवत्ता निरीक्षण



द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई आवासीय एन्क्लेव की साइट पर जिक एनोड की स्थापना के बाद निरंतरता परीक्षण किया जा रहा है



उत्तर प्रदेश में एक बिजली संयंत्र परियोजना स्थल पर टीजी डेक स्लैब पर यूपीवी परीक्षण



दिल्ली में एक भवन संरचना के स्लैब पर वायु पारगम्यता परीक्षण



आरएमएल अस्पताल नई दिल्ली में स्थिति मूल्यांकन कार्य का परियोजना स्थल



अस्पताल भवन स्थल पर ताजा निकाले गए कंक्रीट कोर पर कार्बोनेशन की गहराई मापी जा रही है



दिल्ली में एक भवन स्थल पर आरसीसी सदस्य के मौजूदा सरिया व्यास का मापन

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन निर्माण सामग्री परिषद (एनसीबी) बल्लभगढ़ हैदराबाद, अहमदाबाद और भुवनेश्वर में स्थित एनसीबी इकाइयों के माध्यम से पूरे भारत में विभिन्न केंद्रीय / राज्य / स्वायत्त संगठनों द्वारा निर्मित भवनों, कन्वेंशन सेंटर्स, फ्लाईओवरों, बांधों, बैराज, कंक्रीट सड़कों, पुलों और सुरंगों, निर्माण उपयोगिता परियोजनाओं, पूर्व-इंजीनियर स्टील संरचनाओं जैसी विशेष निर्माण गतिविधियों आदि जैसी निर्माण परियोजनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए तीसरे पक्ष की गुणवत्ता आश्वासन और लेखा परीक्षा परामर्श प्रदान करता है। एनसीबी निरीक्षण करने के लिए अत्याधुनिक तकनीकों / विधियों का उपयोग करता है जो जोखिम को कम करता है और निर्माण की गुणवत्ता सुनिश्चित करता है। एनसीबी अपने ग्राहकों को स्वतंत्र और निष्पक्ष सेवाएं प्रदान करता है जो उन्हें निर्माण की गुणवत्ता में जोखिम की पहचान, प्रबंधन और कम करने में सक्षम बनाता है। निर्माण के दौरान किए गए उपचारात्मक उपायों के पारदर्शी और निष्पक्ष निरीक्षण, परीक्षण और सत्यापन के रूप में परामर्श दिया जाता है ताकि ग्राहक अपने उत्पादों, प्रक्रियाओं, प्रणालियों और सेवाओं में आश्वासन प्राप्त कर सकें।

तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा के कार्यक्षेत्र में निरीक्षण, नमूनों का उठान और परीक्षण, स्थल/फैब्रिकेशन यार्ड में किए गए फील्ड और प्रयोगशाला परीक्षण के गवाह, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) सहित दस्तावेज, जहां भी लागू हो, शामिल हैं। एनसीबी इनपुट सामग्री की गुणवत्ता लेखा परीक्षा, संयंत्रों/ मशीनरी पर जांच, निर्माण के विभिन्न चरणों और तैयार उत्पादों के दौरान कारीगरी की उचित योजना बनाता है। निर्माण की गुणवत्ता और ड्राइंग/डिजाइन/तकनीकी आवश्यकताओं/विनिर्देशों के अनुपालन की जांच करने के लिए विभिन्न चरणों में कार्यों का निरीक्षण किया जाता है। संगत मानकों/विनिर्देशों के अनुसार सामग्री के नमूने और परीक्षण के माध्यम से सामग्री की गुणवत्ता और विनिर्देशों के अनुपालन की नियमित जांच की जाती है। उत्पादन की गुणवत्ता की जांच करने के लिए फैब्रिकेशन यार्ड/कारखाने में पूर्व-इंजीनियर खंडों का निरीक्षण विनिर्दिष्ट आवृत्ति पर किया जाता है। अनुमोदित मिश्रण डिजाइन के अनुसार कंक्रीट मिश्रण तैयार करने के दौरान अंशांकन और प्रभावी उत्पादन प्रक्रिया सुनिश्चित करने के लिए बैच मिक्स प्लांट/आरएमसी प्लांट का निरीक्षण अक्सर किया जाता है।

निरीक्षण के दौरान गुणवत्ता सुधार के लिए आवश्यक सलाह प्रदान की जाती है। एनसीबी कार्य की प्रगति/पूर्णता के दौरान आवश्यक तकनीकी सहायता प्रदान करता है और सुधारात्मक उपायों/उपायों सहित निरीक्षण के समय पाई गई विसंगतियों के संबंध में अपनी सिफारिशें देता है ताकि विसंगतियों को सुधारा जा सके/पुन किया जा सके। नियमित गुणवत्ता नियंत्रण के लिए समीक्षा/लेखा परीक्षा भी इसके दायरे में आती है जिसके लिए विभाग

द्वारा समीक्षा के लिए सभी परीक्षण रिपोर्ट, आरएमसी बैच मिक्स प्रिंटआउट, विनिर्माण परीक्षण प्रमाण पत्र (एमटीसी), इनपुट सामग्री का परीक्षण रजिस्टर आदि उपलब्ध कराए जाते हैं। आवधिक लेखा परीक्षा रिपोर्ट (सामान्यतया या प्रत्येक सप्ताह/पाक्षिक/मासिक) प्रस्तुत की जाती है जिसमें निरीक्षण, निर्माण पद्धति, सामग्री परीक्षण, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और एनडीटी पर टिप्पणियां होती हैं। तथापि, पाई गई प्रमुख गैर-अनुरूपताओं और गैर-अनुरूपसामग्री के लिए भी तत्काल अनुपालन के लिए स्थल निरीक्षण के दौरान ही सूचना दी जाती है। तृतीय पक्ष जांच के तहत सामग्री परीक्षण आम तौर पर सहमत नियमों और शर्तों के अनुसार परियोजना से परियोजना में भिन्न होता है। कंक्रीट पाइप, डीजी सेट, बेयरिंग, प्री-स्ट्रेसिंग तार, प्री-इंजीनियर सेक्शन आदि जैसी विशेष वस्तुओं के लिए परीक्षण संयुक्त रूप से निर्माता की उत्पादन इकाई में देखा जाता है।

भारतीय व्यापार संवर्धन संगठन, इंडिया इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर, केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (सीपीडब्ल्यूडी), राज्य पीडब्ल्यूडी, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए), उत्तराखंड जल विद्युत निगम लिमिटेड, दिल्ली नगर निगम (एमसीडी), लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय (लुवास) द्वारा एनसीबी को राष्ट्रीय महत्व की प्रतिष्ठित परियोजनाएं प्रदान की गई हैं। ओडिशा औद्योगिक अवसंरचना विकास निगम (IDC), कर्नाटक और तमिलनाडु में राज्य व्यापार संवर्धन संगठन, गुजरात खेल प्राधिकरण (एसएजी), आदि। केंद्र गुणवत्ता आश्वासन/ नियंत्रण के क्षेत्र में विशेष सेवाएं प्रदान करना जारी रखता है और इस प्रकार भारत में टिकाऊ और टिकाऊ बुनियादी ढांचे में योगदान देता है।

टीपीक्यूए परियोजनाओं की कुछ तस्वीरें एनसीबी द्वारा निगरानी की जाती हैं



कस्तूरबा नगर, दिल्ली में जनरल पूल आवासीय आवास



त्यागराज नगर, दिल्ली में जनरल पूल आवासीय आवास



कन्वेंशन सेंटर और भारतीय व्यापार संवर्धन संगठन के हॉल, प्रगति मैदान, दिल्ली





इंडिया इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर, द्वारका, दिल्ली के कन्वेंशन सेंटर और प्रदर्शनी हॉल



भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, दिल्ली में गर्ल्स हॉस्टल



भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, दिल्ली में टाइप वी स्टाफ क्वार्टर



लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा में डेयरी विज्ञान और प्रौद्योगिकी कॉलेज



लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा में आवासीय ब्लॉक भवन



लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा में छात्रावास ब्लॉक भवन

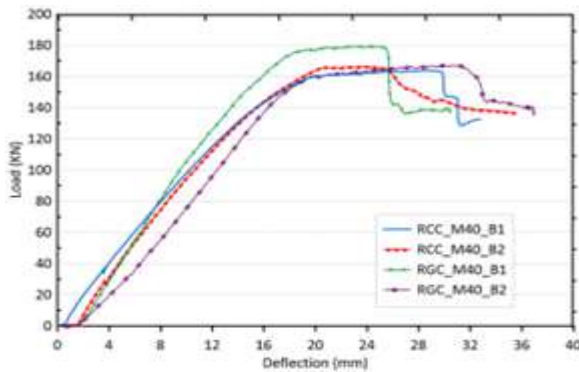
अपने यांत्रिक और स्थायित्व गुणों के लिए प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट का विकास और मूल्यांकन

जियोपॉलिमर कंक्रीट को पारंपरिक OPC आधारित कंक्रीट के विकल्प के रूप में देखा जाता है। जियोपॉलीमर कंक्रीट कंक्रीट में बाइंडर सामग्री के रूप में फ्लाई ऐश और ग्राउंड ग्रेनुलेटेड ब्लास्ट फर्नेस (जीजीबीएस) जैसे औद्योगिक खनिज कचरे का उपयोग करता है। वर्तमान अध्ययन में जीजीबीएस और फ्लाई ऐश (जीजीबीएस: फ्लाई ऐश 70:30, 50:50 और 30:70 के रूप में फ्लाई ऐश) के अलग-अलग अनुपात के साथ सामान्य और उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण के विकास के लिए लगभग 60 मिश्रण परीक्षण आयोजित किए गए थे, जिसमें कुल Na₂O (कुल सीमेंट बाइंडर के वजन से%) को 5% से 9% तक बदल दिया गया था और एक्टिवेटर मापांक (SiO₂ और Na₂O का अनुपात) कार्यशीलता का वांछित स्तर को 1 के रूप में रखा गया था।

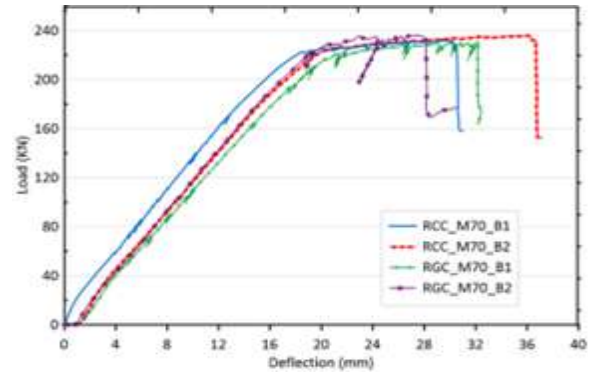
वर्तमान अध्ययन में, सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) और सोडियम सिलिकेट (Na₂SiO₃) का उपयोग सामान्य और उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण के विकास के लिए रासायनिक उत्प्रेरक के रूप में किया गया था। अंतिम रूप दिए गए जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रणों का मूल्यांकन कंक्रीट के ताजा गुणों (मंदा और हवा की मात्रा) के साथ-साथ कठोर कंक्रीट के यांत्रिक गुणों जैसे संपीड़ित शक्ति, लचीली ताकत, विभाजित तन्यता शक्ति, लोच का मापांक, सुखाने संकोचन आदि के लिए किया गया था। त्वरित कार्बोनेशन, तेजी से क्लोराइड प्रवेश परीक्षण, क्लोराइड प्रसार, जल पारगम्यता, घर्षण प्रतिरोध, सोर्टिगिटी आदि के संदर्भ में उनके दीर्घकालिक स्थायित्व व्यवहार के लिए जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रणों के प्रदर्शन का भी मूल्यांकन किया गया था। प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम (सामान्य और उच्च शक्ति दोनों) को इसकी विफलता पैटर्न, लचीलापन, उपज क्षण, दरार प्रसार विशेषताओं, विक्षेपण, अधिकतम विक्षेपण पर भार आदि का विश्लेषण करने के लिए लचीलेपन और कतरनी में उनके व्यवहार का अध्ययन करने के लिए डाला गया था।

जियोपॉलिमर कंक्रीट पारंपरिक कंक्रीट मिश्रणों के मामले में आवश्यक कुल सीमेंट सामग्री की तुलना में कम अग्रदूत सामग्री पर पारंपरिक कंक्रीट के मामले में समान और तुलनीय संपीड़न शक्ति प्राप्त करता है। जियोपॉलिमर कंक्रीट की लोच का मापांक समकक्ष संपीड़ित शक्ति के पारंपरिक कंक्रीट की तुलना में कम है। तुलनीय संपीड़ित शक्ति के जियोपॉलिमर और OPC आधारित कंक्रीट की विभाजित और लचीली ताकत सामान्य शक्ति ग्रेड यानी एम 40 ग्रेड के लिए समान देखी गई। हालांकि, उच्च शक्ति मिश्रण के मामले में, पारंपरिक मिश्रण ने जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण की तुलना में उच्च लचीले ताकत दिखाई। उच्च शक्ति वाले पारंपरिक कंक्रीट की फ्लेक्सुरल और विभाजित तन्यता ताकत में वृद्धि जियोपॉलिमर कंक्रीट की तुलना में 10-15% अधिक है। यह उच्च शक्ति पारंपरिक कंक्रीट मिश्रण में 10-12% सिलिका फ्यूम की उपस्थिति के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।

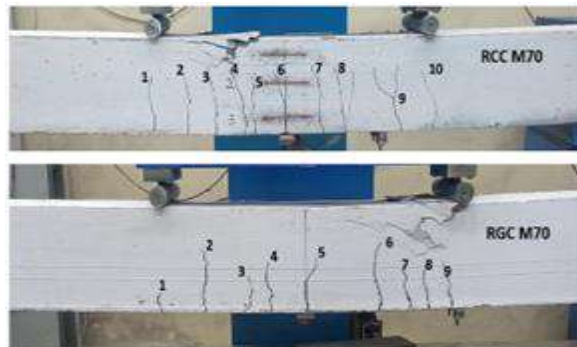
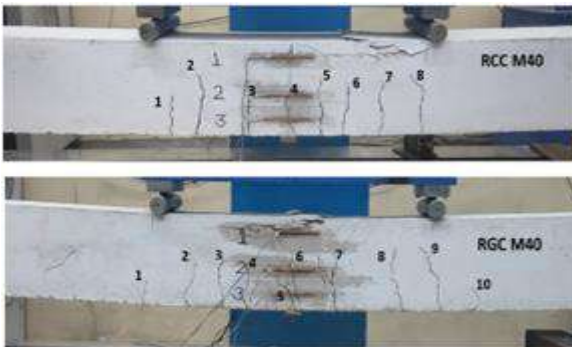
पारंपरिक और जियोपॉलिमर कंक्रीट के फ्लेक्सुरल प्रदर्शन को 4-पॉइंट बेंड टेस्ट में तुलनीय पाया गया। उपज भार और उपज क्षण क्षमता के संदर्भ में ताकत की विशेषताएं भी तुलनीय थीं। इससे पता चलता है कि समान संपीड़ित शक्ति के प्रबलित पारंपरिक और जियोपॉलिमर कंक्रीट लचीलेपन में समान व्यवहार करते हैं। अंतिम शक्ति के प्रतिशत के रूप में सामान्यीकृत उपज शक्ति 95 से 100 प्रतिशत तक भिन्न होती है, इससे पता चलता है कि बीम तनाव सख्त होने से नहीं गुजर रहे हैं। अंतिम विस्थापन के लिए सामान्यीकृत उपज विक्षेपण के मान 55 से 75 प्रतिशत के बीच की सीमा में हैं, इससे यह कहा जा सकता है कि बीम उपज बिंदुओं के बाद बहुत लंबे समय तक इनलेस्टिक व्यवहार का पालन करते हैं। पारंपरिक और जियोपॉलिमर कंक्रीट दोनों के लोड विक्षेपण वक्र समान हैं, जो समान संरचनात्मक डिजाइन और तुलनीय संपीड़ित शक्ति के लिए विभिन्न कंक्रीट प्रणालियों की कतरनी क्षमता में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं बताते हैं। प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम की कतरनी ताकत कंक्रीट के ग्रेड में वृद्धि के साथ बढ़ती है, लेकिन पारंपरिक कंक्रीट की तुलना में थोड़ी कम थी जहां संरचनात्मक डिजाइन के सभी मापदंडों को स्थिर रखा गया था।



लचीलेपन में एम 40 आरसीसी और आरजीसी बीम के लिए लोड विक्षेपण वक्र।

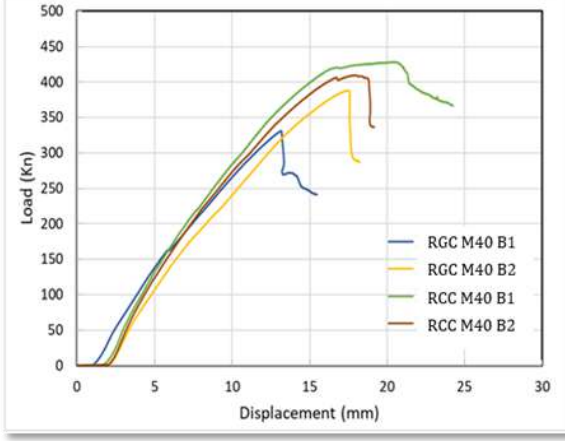


लचीलेपन में एम 70 ग्रेड आरसीसी और आरजीसी बीम के लिए लोड विक्षेपण मोड़।

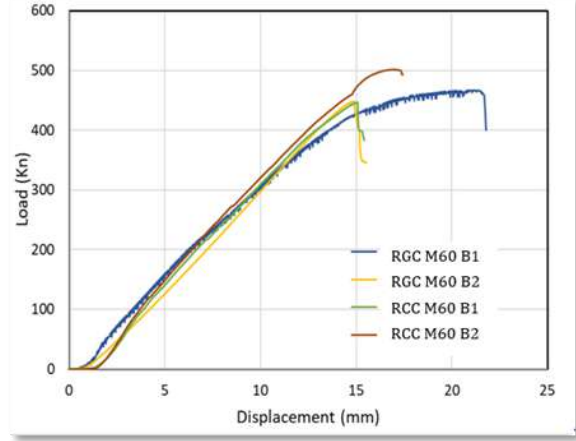


एम 40 आरसीसी और आरजीसी बीम और एम 70 आरसीसी और आरजीसी बीम के लिए लचीलेपन में दरार पैटर्न

नमूनों ने प्रारंभिक लोडिंग से लेकर क्षति की घटना तक रेखिक व्यवहार किया। बीम पीक लोड से टकराए और कतरनी ताकत में तेज कमी के साथ भंगुर तरीके से ढह गए। दरार पैटर्न, दरार की चौड़ाई और दरारों की संख्या पारंपरिक और साथ ही जियोपॉलिमर प्रबलित कंक्रीट बीम दोनों के लिए कमोबेश समान हैं।



कतरनी में एम 40 आरसीसी और आरजीसी बीम के लिए लोड विस्थापन वक्र।



कतरनी में एम 60 ग्रेड आरसीसी और आरजीसी बीम के लिए लोड विस्थापन वक्र।

जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम के लोड विक्षेपण संबंध और कतरनी ताकत पारंपरिक कंक्रीट बीम के साथ तुलनीय थे, लेकिन जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम में स्वीकार्य अधिकतम दरार चौड़ाई के अनुरूप क्रैकिंग लोड कम हो जाता है। पारंपरिक और जियोपॉलिमर प्रबलित कंक्रीट बीम दोनों के लिए परीक्षण किए गए बीम की मापा प्रयोगात्मक अंतिम कतरनी ताकत IS: 456-2000 और यूरोकोड ईसी -2: 2004 के डिजाइन कोड समीकरणों की तुलना में अधिक है।

दोनों जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रणों के कार्बोनेशन गहराई और संक्षारण दर परिणाम एक दूसरे के समान और तुलनीय देखे जाते हैं। समकक्ष शक्ति ग्रेड के OPC आधारित कंक्रीट मिश्रणों में रिबार की संक्षारण दर के मान आम तौर पर 0.010 से 0.030 मिमी / वर्ष की सीमा में भिन्न होते हैं। जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रणों में रिबार के संक्षारण दर मान को समान शक्ति ग्रेड के OPC आधारित कंक्रीट मिश्रणों में रिबार की संक्षारण दर के बराबर देखा जाता है। दोनों जियोपॉलिमर मिश्रणों के लिए क्लोराइड प्रसार गुणांक के मान लगभग समान हैं। समकक्ष शक्ति ग्रेड के पारंपरिक OPC आधारित कंक्रीट मिश्रणों के लिए, क्लोराइड प्रसार गुणांक के मान 200 से 300 मिमी² / वर्ष की सीमा में भिन्न होते हैं। प्रयोगात्मक परिणामों के आधार पर, यह देखा जा सकता है कि दोनों जियोपॉलिमर मिश्रणों के लिए क्लोराइड प्रसार गुणांक के मान समान शक्ति ग्रेड के पारंपरिक OPC आधारित कंक्रीट मिश्रणों की तुलना में कम हैं, क्योंकि दोनों जियोपॉलिमर मिश्रणों में बाइंडर में स्लैग का उच्च अनुपात है।

प्रयोगशाला सुविधाएं

अनुसंधान एवं विकास और प्रायोजित परियोजनाओं का समर्थन करने के लिए सीडीआर केंद्र में उपलब्ध प्रयोगशाला सुविधाएं निम्नलिखित हैं

1. यांत्रिक और भौतिक गुण जांच (एमपीआई)
2. गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी)

1. यांत्रिक और भौतिक गुण जांच (एमपीआई) प्रयोगशाला

मैकेनिकल और भौतिक जांच (एमपीआई) प्रयोगशाला अनुसंधान और विकास (सीडीआर) विभाग के लिए केंद्र का हिस्सा है। यह निर्माण सामग्री की यांत्रिक जांच (परीक्षण प्रमाण पत्र संख्या -5296) के क्षेत्र में आईएसओ / IEC 17025: 2017 प्रक्रियाओं के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण प्रयोगशाला है। लैब में संरचित गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस) है और लगातार विश्वसनीय प्रयोगशाला परिणाम सुनिश्चित करने के लिए लगातार आंतरिक और बाहरी मूल्यांकन आयोजित करता है।

इस प्रयोगशाला में अनुसंधान करने के लिए विशेष परीक्षण सुविधाओं की एक विस्तृत श्रृंखला है। अनुसंधान एवं विकास अध्ययन से संबंधित। प्रयोगशाला में कठोर कंक्रीट के व्यवहार के अध्ययन के लिए विभिन्न अत्याधुनिक सुविधाएं हैं।

➤ अत्याधुनिक सुविधाएं

- विस्थापन नियंत्रित संपीड़न परीक्षण मशीन-3000kN
- विस्थापन नियंत्रित फ्लेक्सरल परीक्षण मशीन- 300 kN
- क्लोराइड आयन पेनेट्रेबिलिटी परीक्षण उपकरण
- संक्षारण दर विश्लेषक
- यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन - 1000 kN
- पारा घुसपैठ पोरोसिमेटी उपकरण
- सतह क्षेत्र निर्धारण के लिए बीईटी उपकरण
- कंक्रीट की त्रि-अक्षीय कतरनी ताकत -500 kN
- विभिन्न सेंसर से आने वाले डेटा रिकॉर्ड करने के लिए डेटा लॉगर
- जल पारगम्यता परीक्षण उपकरण
- कार्बोनिशन चैंबर्स
- क्रीप टेस्टिंग मशीन
- इलेक्ट्रोकेमिकल प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी (ईआईएस) उपकरण
- पानी के नीचे घर्षण परीक्षण मशीन
- लंबे स्तंभ परीक्षण संपीड़न मशीन

➤ एमपीआई गतिविधियाँ

- निर्माण सामग्री जैसे हाइड्रोलिक सीमेंट, समुच्चय, फ्लाइ एश, ईट, स्टील बार, सिरेमिक टाइल्स, विट्रीफाइड टाइल्स, सीमेंट कंक्रीट फर्श टाइल्स, आटोक्लेव वातित ब्लॉक, संक्षारण अवरोधक, ताजा कंक्रीट, एपॉक्सी, लेटेक्स और कठोर कंक्रीट का यांत्रिक परीक्षण।
- क्षार समग्र प्रतिक्रिया का निर्धारण: क्षार सिलिका प्रतिक्रिया और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रियाशीलता।
- मिश्रण परीक्षण।

- कंक्रीट मिश्रण डिजाइन।
- मृदा परीक्षण में ग्रेडिंग, इष्टतम नमी सामग्री, सीबीआर परीक्षण, तरल सीमा और प्लास्टिक सीमा परीक्षण शामिल हैं।
- बीईटी उपकरण आदि द्वारा सीमेंटयुक्त और पॉज़ोलैनिक सामग्री जैसे माइक्रोफाइन OPC, अल्ट्राफाइन जीजीबीएफएस, सिलिका फ्यूम आदि की सूक्ष्मता।
- स्टील फाइबर परीक्षण

➤ यांत्रिक परीक्षण

- लोच और पॉइसन अनुपात का मापांक
- लचीलापन-तनाव विशेषताएं
- बीम का फ्रैक्चर व्यवहार
- कंक्रीट का सूखा और गीला घर्षण
- कंक्रीट और चट्टान का सीमित संपीड़न
- लता और थकान परीक्षण
- बीम और स्तंभों के परीक्षण द्वारा प्रबलित कंक्रीट के व्यवहार की जांच करना

➤ परिवहन तंत्र और अन्य परीक्षणों के आधार पर स्थायित्व परीक्षण

- प्रवासन / चालन: आरसीपीटी, एनटी बिल्ड 492, फ्लोरिडा विधि
- प्रसार: क्लोराइड प्रसार / तालाब, त्वरित कार्बोनेशन (प्रयोगशाला के साथ-साथ क्षेत्र अध्ययन)
- शोषण: सोर्टिंविटी
- प्रवेश: पारगम्यता, पारगम्य रिक्तियों की मात्रा
- माइक्रोस्ट्रक्चर: पारा घुसपैठ पोरोसिस
- क्लोराइड प्रेरित संक्षारण: एएसटीएम जी 3, एलपीआर, IS के अनुसार ध्रुवीकरण प्रतिरोध
- सल्फेट का प्रवेश: सल्फेट विसर्जन परीक्षण, बड़े पैमाने पर हानि परीक्षण
- एएसटीएम जी 109 / ASTM C 1582 के अनुसार मिश्रण के लिए दीर्घकालिक क्लोराइड प्रेरित संक्षारण परीक्षण जैसे विभिन्न अन्य संक्षारण संबंधी परीक्षण।

निर्माण सामग्री के लिए परीक्षण सुविधाओं के अलावा, प्रयोगशाला ने भारतीय मानक ब्यूरो (Bआईएस), डीएमआरसी, एनएचपीसी आदि जैसे प्रतिष्ठित संगठनों और मान्यता प्राप्त सीमेंट उद्योग और विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत कई मान्यता प्राप्त शैक्षणिक संस्थानों के विभिन्न समूहों को प्रदर्शन और प्रशिक्षण भी प्रदान किया है।



इलेक्ट्रोकेमिकल प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करसंस्कारण दर



प्रारंभिक सतह अवशोषण परीक्षण सुविधा



नमक स्प्रे चेंबर



प्रबलित स्तंभ के व्यवहार की जांच के लिए कॉलम परीक्षण मशीन



यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन- सुदृढीकरण स्टील के परीक्षण के लिए 1000 kN



कंक्रीट की फ्लेक्सुरल कठोरता के निर्धारण के लिए तनाव नियंत्रित फ्लेक्सुरल परीक्षण मशीन



कंक्रीट के लिए पानी के प्रवेश परीक्षण



कंक्रीट की सरंधता की जांच के लिए पारा घुसपैठ सरंधता उपकरण



कंक्रीट का रैपिड क्लोराइड प्रवेश परीक्षण (आरसीपीटी)



कंक्रीट का त्वरित संक्षारण परीक्षण (फ्लोरिडा विधि)



स्टील फाइबर परीक्षण



रेत की गाद सामग्री के निर्धारण के लिए परीक्षण



फ्लेक्सुरल परीक्षण मशीन- प्रबलित बीम के परीक्षण के लिए 500 kN



मोटे एग्रीगेट का भौतिक परीक्षण (घर्षण परीक्षण)



स्टील फाइबर परीक्षण



बीईटी शुद्धता अवलोकन में सीमेंटसामग्री



कठोर कंक्रीट नमूना त्वरित कार्बोनेशन अवलोकन



कठोर कंक्रीट नमूनों पर प्रारंभिक सतह अवशोषण परीक्षण



कठोर कंक्रीट नमूना सीआरईईपी अवलोकन।

2. गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी)

गैर-विनाशकारी परीक्षण प्रयोगशाला नवीनतम अत्याधुनिक गैर-विनाशकारी परीक्षण उपकरणों से लैस है। प्रयोगशाला को यूपीवी परीक्षण और रिबाउंड हैमर परीक्षण के लिए आईएसओ 17025-2017 के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त है। प्रयोगशाला विभिन्न प्रायोजित परियोजनाओं और अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के लिए निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र में मंच के रूप में कार्य करती है। प्रयोगशाला में कुशल तकनीशियनों को परीक्षण के दौरान सुरक्षा सुनिश्चित करने और सटीक संसाधित आउटपुट देने के लिए नियमित आधार पर प्रशिक्षित किया जाता है। परीक्षण परिणामों की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों और उपकरणों को नियमित रूप से कैलिब्रेट और चेक किया जाता है।

सुविधा में निम्नलिखित उपकरण हैं:

- कंक्रीट की गुणवत्ता, दरार की गहराई, आदि का आकलन करने के लिए अल्ट्रासोनिक पल्स वेग (यूपीवी) परीक्षक।
- कंक्रीट की संपीड़ित शक्ति का संकेतक माप प्राप्त करने के लिए शिमट रिबाउंड हैमर्स (एल-टाइप, पी-टाइप, एन-टाइप और एम-टाइप)।
- सुदृढीकरण सलाखों की संक्षारण स्थिति का आकलन करने के लिए आधा सेल संभावित माप (Cu-CuSO₄ आधारित)।
- सुदृढीकरण सलाखों का पता लगाने और कंक्रीट कवर गहराई को मापने के लिए कंक्रीट कवर मीटर
- कंक्रीट कोर को काटने और निकालने के लिए विभिन्न व्यास (25 मिमी, 60 मिमी, 75 मिमी, 100 मिमी, 120 मिमी, 300 मिमी) के हीरे कोर बिट्स के साथ कंक्रीट कोर निष्कर्षण किट।
- वेनर 4-जांच विधि पर आधारित विद्युत प्रतिरोधकता मीटर।
- वायु पारगम्यता परीक्षक।
- पोर्टेबल दरार चौड़ाई माप माइक्रोस्कोप द्वारा दरार चौड़ाई माप।
- पुल-ऑफ परीक्षक।
- कोटिंग मोटाई मीटर।
- कंक्रीट पर कार्बोनेशन परीक्षण।
- CO₂ विश्लेषण।



यूपीवी परीक्षक



रिबाउंड हथौड़ा



हाफ सेल पोटेंशियल मेजरमेंट किट



कंक्रीट कवर मीटर



कंक्रीट कोर निष्कर्षण किट



इलेक्ट्रिकल रेसिसिटिविटी परीक्षक



एयर पारगम्यता परीक्षण किट



पुल आफ परीक्षक



ड्राइ फिल्म मोटाई मीटर



पोर्टेबल दरार चौड़ाई पर्यवेक्षक

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवाओं के लिए केंद्र - (सीक्यूसी)

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवाओं के लिए केंद्र की गतिविधियों को चार कार्यक्रमों के तहत आयोजित किया गया था: मानक संदर्भ सामग्री, अंशांकन सेवाएं, अंतरप्रयोगशाला सेवाएं और कुल गुणवत्ता प्रबंधन। ये गतिविधियां गुणवत्ता प्रबंधन के सभी पहलुओं को संबोधित करती हैं और भारत और विदेशों में सीमेंट उद्योग, अनुसंधान एवं विकास संस्थानों, कंक्रीट और संबद्ध निर्माण सामग्री प्रयोगशालाओं के लिए मानकीकरण और अंशांकन सेवाओं की पूरी श्रृंखला प्रदान करती हैं।

मानक संदर्भ सामग्री

एनसीबी के एसआरएम कार्यक्रम को आईएसओ 17034: 2016 के तहत संदर्भ सामग्री उत्पादकों के रूप में मान्यता प्राप्त है। एनसीबी ने सीमेंट, निर्माण सामग्री और ठोस ईंधन (कोयला और पेट कोक) के क्षेत्रों में प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) विकसित की है। एनसीबी के सीआरएम को आईएस 4031 (पार्ट-2), IS 4031 (पार्ट-15) और IS 1727 में उद्धृत किया गया है।

इसके अलावा, सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल), भारत के एनएमआई के सहयोग से 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी), भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) विकसित किए गए थे। इसका उपयोग उपकरणों के अंशांकन, विश्लेषकों की दक्षता का मूल्यांकन करने और विभिन्न परीक्षण विधियों का मूल्यांकन / तुलना करने आदि के लिए किया जाना है।

बीएनडी सटीक माप के साथ परीक्षण और अंशांकन के माध्यम से अर्थव्यवस्था के गुणवत्ता बुनियादी ढांचे को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे, जो एसआई इकाइयों का पता लगाने योग्य हैं। ये बीएनडी "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देंगे और देश के गुणवत्ता वाले बुनियादी ढांचे को सुसंगत बनाएंगे और "आत्मनिर्भर भारत" के मिशन को पूरा करेंगे।

निम्नलिखित बीएनडी व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं:

क्र.सं.	बीएनडी नं.	सामग्री का विवरण	पैरामीटर
1	5001	ओपीसी - (लोअर रेंज) (सूक्ष्मता: 250 - 300 m ² /kg)	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
2	5021	ओपीसी - (मध्य श्रेणी) (सूक्ष्मता: 320 - 360 m ² /kg)	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
3	5011	ओपीसी - (उच्च सीमा) (बारीकी: 400 - 450 m ² /kg)	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
4	5002	पीपीसी (बारीकी: 200 - 500 m ² /kg)	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
5	5003	पीएससी (बारीकी: 200 - 500 m ² /kg)	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
6	5006	मिश्रित सीमेंट (बारीकी: 200 - 500 m ² /kg)	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
7	5007	डबल्यूपीसी	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व

		(बारीकी: 200 - 500 m ² /kg)	
8	5004	फ्लाई ऐश (बारीकी: 200 - 500 m ² /kg)	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
9	5051	ओपीसी	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Mn ₂ O ₃ , TiO ₂ , SO ₃ , IR, Na ₂ O, K ₂ O & Cl
10	5052	पीपीसी	LOI, MgO, SO ₃ , IR, Na ₂ O, K ₂ O & Cl
11	5053	पीएससी	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Mn ₂ O ₃ , TiO ₂ , P ₂ O ₅ , SO ₃ , Na ₂ O, K ₂ O, Cl, सल्फर & IR
12	5055	मिश्रित सीमेंट	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , IR, Na ₂ O, K ₂ O & Cl
13	5054	फ्लाई ऐश	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , Cl, Na ₂ O & K ₂ O
14	5056	चूना-पत्थर	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Mn ₂ O ₃ , TiO ₂ , P ₂ O ₅ , Na ₂ O, K ₂ O, SO ₃ & Cl
15	5057	कच्चा भोजन	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , Na ₂ O, K ₂ O, Cl, Mn ₂ O ₃ & TiO ₂
16	5058	क्लिंगर	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , Na ₂ O, K ₂ O, Cl, Mn ₂ O ₃ & TiO ₂
17	5091	कोयला	राख सामग्री, वाष्पशील पदार्थ, सल्फर और कैलोरिफिक मान (सूखे आधार पर मूल्य)
18	5059	GGBFS	GOL, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , IR, Na ₂ O, K ₂ O, TiO ₂ , Mn ₂ O ₃ & सल्फाइड सल्फर

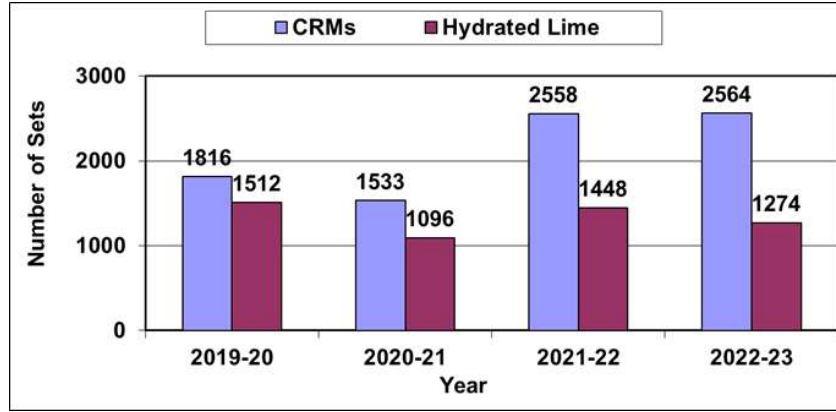
निम्नलिखित आरएम/सीआरएम भी व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं:

क्र.सं.	आरएम/सी आरएम सं.	सामग्री का विवरण	पैरामीटर
1	CRM 1010	हाइड्रेटेड चूना (एलआर परीक्षण के लिए)	CaO, MgO, SiO ₂ & IR

2	CRM 1042	पेट कोक	राख सामग्री, वाष्पशील पदार्थ, सल्फर और कैलोरी मान
3	CRM 1040	सिलिका फ्यूम	FALSE, SiO ₂ , Na ₂ O, & F ₂ O
4	CRM 1007	चिरोड़ी	संयुक्त पानी, SiO ₂ + एसिड अघुलनशील, Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ & Cl (NaCl के रूप में)
5	CRM 1013	व्हाइट पोर्टलैंड सीमेंट	नकली, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , Na ₂ O, F ₂ O & Cl
6	CRM 1002	दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
7	CRM 1002G	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट	45 µm छलनी पर अवशेष (गीली चोरी)
8	CRM 1011	चिकनी मिट्टी	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Na ₂ O, K ₂ O, TiO ₂ , P ₂ O ₅ , Mn ₂ O ₃
9	CRM 1002D	कैलक्लाइंड क्ले पॉज़ोलाना	ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व
10	CRM 1045	बॉक्साइट	LOI, SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Na ₂ O, K ₂ O, Cl, TiO ₂ , Mn ₂ O ₃ , P ₂ O ₅
11	CRM 1044	लौह अयस्क	SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Na ₂ O & K ₂ O
12	CRM 1037	फ्लाइं ऐश	ROS: 45 µm (गीली चोरी)
13	CRM 1036	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट	90 µm पर अवशेष (सूखी छलनी)
14	RM 1041	लाल गेरू	SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ & CaO
15	RM 1039	लेटराइट	SiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , Na ₂ O & K ₂ O

एनसीबी के सीआरएम का उपयोग भारत में लगभग सभी सीमेंट और निर्माण, सीमेंट संयंत्रों, वाणिज्यिक प्रयोगशालाओं, शैक्षिक संस्थानों आदि और सार्क देशों (नेपाल, भूटान, बांग्लादेश, श्रीलंका आदि) और मध्य पूर्व देश आदि द्वारा किया जा रहा है।

वर्ष के दौरान सीमेंट संयंत्रों, परीक्षण प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, नेपाल, भूटान, संयुक्त अरब अमीरात आदि सहित अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के 997 ग्राहकों को विभिन्न सीआरएम की कुल 2,564 इकाइयों और मानक चूने के 1,274 सेटों की आपूर्ति की गई। पिछले चार वर्षों के बिक्री रिकॉर्ड नीचे दिए गए ग्राफ में दर्शाए गए हैं।



अंशांकन सेवाएं

केंद्र की अंशांकन प्रयोगशालाएं अत्याधुनिक हैं, जो परिष्कृत उपकरणों और सुविधाओं से लैस हैं। प्रयोगशालाएं मौजूदा अंशांकन सुविधाओं के मापन की अशुद्धियों और अनिश्चितताओं में सुधार करने और अंशांकन गतिविधियों के दायरे का विस्तार करने के लिए लगातार प्रयास करती हैं।

प्रयोगशालाओं ने ड्राई ब्लॉक कैलिब्रेटर, टेम्प और आर्द्रता कैलिब्रेटर, फोर्स प्रूविंग इंस्ट्रूमेंट्स, यूनिवर्सल लेंथ मशीन आदि जैसे परिष्कृत उपकरण प्राप्त किए हैं। प्रयोगशालाएं मास मेट्रोलॉजी, हाई टेंपरेचर मेट्रोलॉजी, फोर्स मेट्रोलॉजी आदि के क्षेत्र में अत्याधुनिक सुविधाएं प्रदान करने के लिए उपकरणों की खरीद के अग्रिम चरण में हैं।



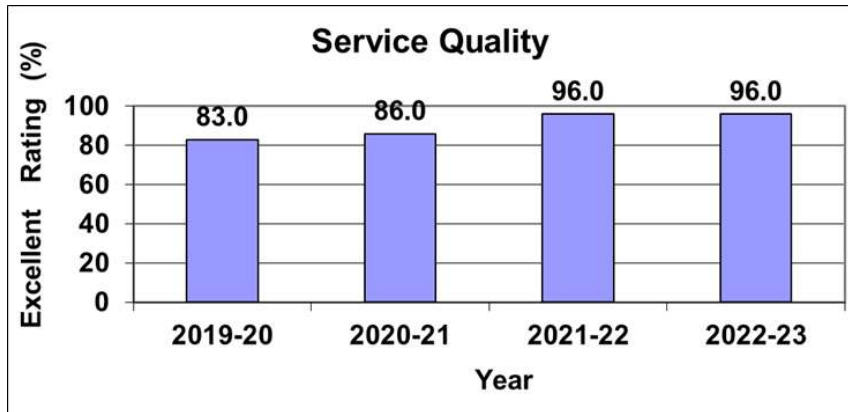
लंबाई मापने की मशीन (LMM)



आरएच संकेतक का अंशांकन

अंशांकन प्रयोगशालाओं को बल, दबाव, तापमान और आर्द्रता, आयाम, द्रव्यमान और मात्रा और आरपीएम के क्षेत्र में आईएसओ / IEC 17025: 2017 के अनुसार मान्यता प्राप्त है। एनसीबी की परीक्षण प्रयोगशालाओं और ग्राहक स्थल पर प्रूविंग रिंग, कम्प्रेसन टेस्टिंग मशीन, वाइब्रेटिंग मशीन, डायल गेज, ब्लेन सेल, वेट, ग्लासवेयर, प्रेशर गेज, टेस्ट छलनी, ग्लास थर्मामीटर में तरल, पर्यावरण कक्ष, हॉट एयर ओवन, मफल फर्नेस, वेइंग बैलेंस, रिबाउंड हथौड़ा आदि सहित 1500 से अधिक उपकरण/उपकरण कैलिब्रेट किए गए। अंशांकन सेवाएं विभिन्न केंद्रीय सरकारों, राज्य सरकारों, पीएसयू, सीमेंट और निर्माण उद्योगों को प्रदान की जा रही हैं और इसमें उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

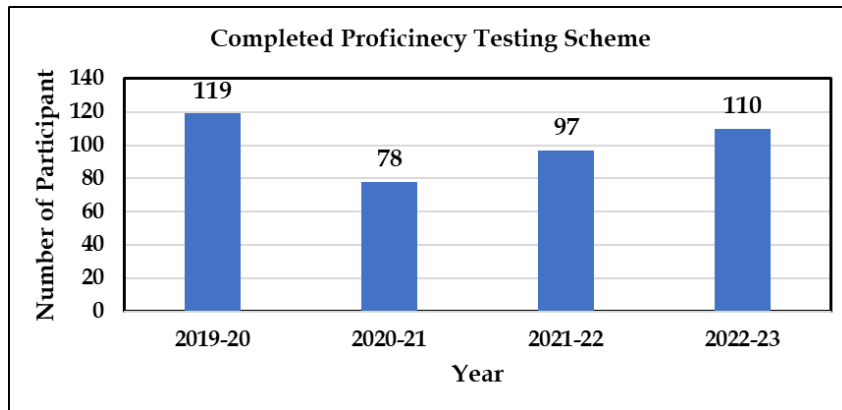
यह उल्लेख करना उचित है कि 96% ग्राहकों ने पिछले वित्तीय वर्ष में हमारी सेवाओं को उत्कृष्ट माना।



अंतरप्रयोगशाला सेवाएं

एनसीबी की इंटरलेबोरेटरी सर्विसेज (आईएलएस) आईएसओ / IEC 17043: 2010 के तहत मान्यता प्राप्त है, इस प्रकार एनसीबी भारत में पहली मान्यता प्राप्त पीटी प्रदाता है।

प्रत्यायन के वर्तमान दायरे में चूना पत्थर, क्लिंकर, सीमेंट, फ्लाई ऐश, कंक्रीट मिश्रण, रासायनिक क्षेत्र में कंक्रीट और कोयला/कोक/पेट कोक के लिए पानी और सीमेंट, फ्लाई ऐश, एग्रीगेट, मोर्टार/कंक्रीट, टाइल (सिरेमिक), जली हुई मिट्टी की इमारत ईट और यांत्रिक क्षेत्र में स्टील बार शामिल हैं। 2022-23 में, एनसीबी ने 11 पीटी योजनाओं को पूरा किया। प्रतिभागी मुख्य रूप से प्रतिष्ठित निजी प्रयोगशालाओं, सीमेंट संयंत्रों, सरकारी प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र की प्रयोगशालाओं आदि से थे। पिछले तीन वर्षों के लिए प्रवीणता परीक्षण में भाग लेने वाली प्रयोगशालाओं की संख्या नीचे दिए गए ग्राफ में दी गई है:

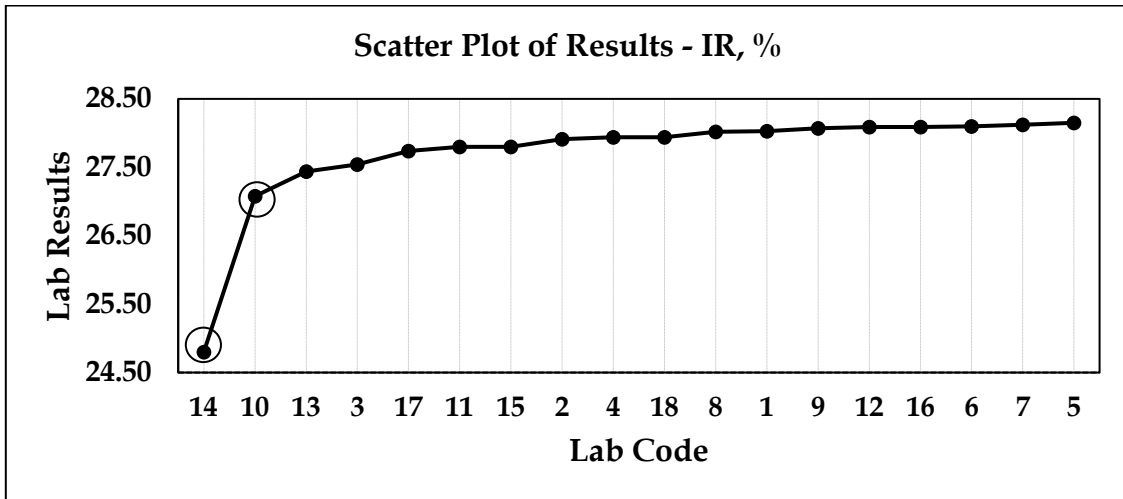


भाग लेने वाली प्रयोगशालाओं को उनकी प्रयोगशालाओं में परीक्षण के लिए पीटी वस्तुओं के समरूप नमूने प्रदान किए गए थे। प्रयोगशालाओं द्वारा रिपोर्ट किए गए परीक्षण डेटा का सांख्यिकीय रूप से केंद्रीय प्रवृत्ति, प्रसार और जेड-स्कोर के लिए मूल्यांकन किया गया था। आईएसओ 13528: 2015 (ई) के अनुसार डेटा को सामान्य करने के बाद प्रत्येक पैरामीटर के लिए मजबूत औसत और मानक अनिश्चितता की गणना की गई थी। प्रयोगशालाओं का मूल्यांकन मजबूत औसत और मजबूत मानक विचलन के आधार पर जेड-स्कोर के आधार पर किया गया था।

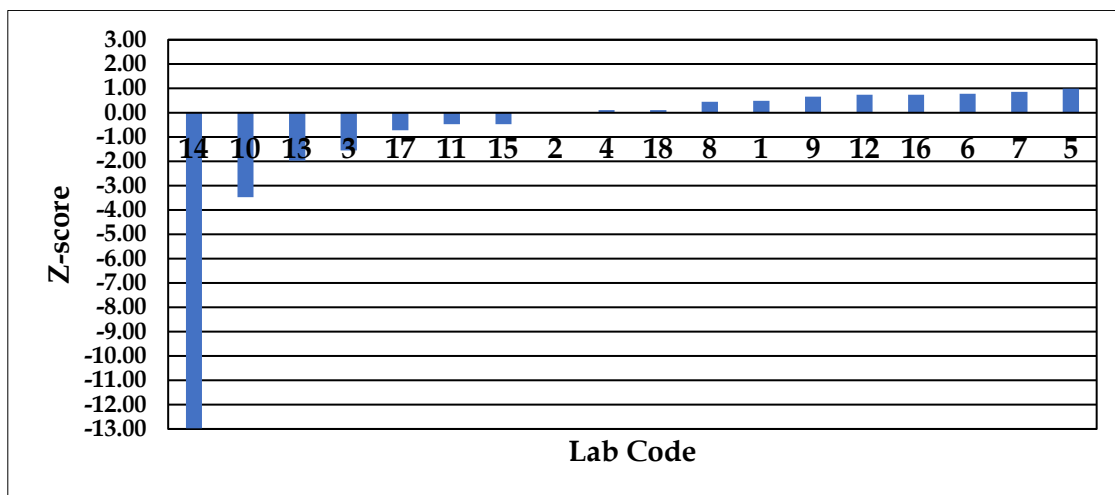
सभी योजनाओं में सभी मापदंडों के लिए Z-स्कोर/Z'-स्कोर की गणना प्रतिभागी प्रयोगशालाओं द्वारा प्रदान किए गए परिणामों के आधार पर की गई थी। उपरोक्त मानक के अनुसार, |Z| के साथ प्रयोगशालाओं का प्रदर्शन 2.0 को संतोषजनक माना जा रहा है। प्रयोगशालाओं को |Z| मिल रहा है 3.0 को आउटलेयर माना जाता है और

2.0 < |Z| < 3.0 स्कोर प्राप्त करने वालों को संदिग्ध प्रदर्शनकर्ता माना जाता है। सांख्यिकीय नियंत्रण की कमी और डेटा में भिन्नता में वृद्धि के कारण आउटलेर्स का सामना करना पड़ता है।

वितरण और बिखराव के लिए प्रयोगशालाओं से प्राप्त आंकड़ों का अध्ययन किया गया। 11 पीपीसी योजनाओं में से, पीपीसी-केमिकल के लिए उदाहरण नीचे दिया गया है। पीपीसी-केमिकल योजना में परिणामों का फैलाव पूर्वाग्रह की उपस्थिति को दर्शाता है। परिणामों के स्कैटर प्लॉट में, आउटलायर प्रयोगशाला की कोड संख्या (लेब कोड: 14 और 10) डेटा बिंदु के साथ उल्लिखित है। आउटलायर के कलाकारों को सर्कल में रखा जाता है। पीपीसी-केमिकल के अधुलनशील अवशेष (आईआर) परीक्षण के परिणामों का फैलाव निम्नलिखित आंकड़ों में दिखाया गया है:



परीक्षण परिणामों का स्कैटर प्लॉट - पीपीसी-केमिकल (आईएलएस / पीटी / 85) का आईआर (%)



नमूना के लिए प्रयोगशाला प्रदर्शन का बार चार्ट - आईआर (%)

कुल गुणवत्ता प्रबंधन

कुल गुणवत्ता प्रबंधन के लिए यह कार्यक्रम भारत में सीमेंट संयंत्रों, शैक्षणिक संस्थानों, प्रयोगशालाओं, अनुसंधान एवं विकास संगठनों को गुणवत्ता प्रबंधन पर विभिन्न परामर्श सेवाएं प्रदान कर रहा है।

वर्ष के दौरान, एनसीबी के आईएसओ 9001:2015 पर आधारित गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली की प्रमाणन लेखा परीक्षा का नवीकरण सफलतापूर्वक किया गया। प्रमाणन के दायरे में तीन इकाइयां (एनसीबी-बल्लभगढ़, एनसीबी-हैदराबाद और एनसीबी-अहमदाबाद) शामिल हैं।

यह कार्यक्रम प्रयोगशालाओं के लिए मान्यता प्राप्त करने में आईएसओ 17025, आईएसओ 17034 और आईएसओ 17043 गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली पर सेवाएं भी प्रदान करता है।

वर्ष के दौरान पूरी की गई परियोजना:

1. मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड (गुवाहाटी ग्राइंडिंग यूनिट), सोनापुर, असम - 782 402 - (एसपी नंबर 6483) में आईएसओ/IEC 17025:2017 के अनुसार गुणवत्ता लेखा परीक्षा।
2. जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, दुर्ग, सीजी की यांत्रिक और रासायनिक परीक्षण प्रयोगशालाओं के लिए आईएसओ/IEC 17025:2017 के अनुसार एनएबीएल प्रत्यायन प्राप्त करने में सहायता के लिए परामर्श सेवाएं - (एसपी 6246)
3. IEC 17025:2017 के अनुसार मैसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड में 3 दिवसीय प्रशिक्षण कार्यशाला।, लुम्शनॉग, मेघालय - 793 210 - (एसपी 6484)



एनसीबी अधिकारियों का जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, दुर्ग, सी.जी.



एनसीबी अधिकारियों का मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड, लुम्शनॉग, मेघालय का दौरा

निर्माणाधीन परियोजनाएं:

1. मैसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड, लुम्शनॉग, मेघालय की गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशाला के लिए आईएसओ/IEC 17025:2017 के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त करने के लिए सहायता - 7936 210 - (एसपी नंबर 6485)
2. मैसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड (सिलीगुड़ी ग्राइंडिंग यूनिट), जिला मैसर्स की गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशाला के लिए आईएसओ/IEC 17025:2017 के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त करने के लिए सहायता। जलपाईगुड़ी, पश्चिम बंगाल - 735 102 - (एसपी नंबर 6486)

औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र - (सीआईएस)

केंद्र ने छह कार्यक्रमों जैसे पुस्तकालय, एकीकृत आईटी समाधान, प्रकाशन और छवि निर्माण, सेमिनार और सम्मेलन, अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय लिंकेज और तकनीकी अंतर्दृष्टि के माध्यम से अपनी गतिविधियों को आगे बढ़ाया। सीआईएस सीमेंट, निर्माण सामग्री और निर्माण उद्योगों को जानकारी एकत्र और प्रसारित करता है। अन्य सुविधाओं के अलावा, केंद्र में एक आधुनिक पुस्तकालय और एक कंप्यूटर केंद्र शामिल है।

पुस्तकालय

बल्लभगढ़ इकाई में एनसीबी पुस्तकालय सीमेंट, निर्माण सामग्री और निर्माण उद्योगों के लिए राष्ट्रीय सूचना केंद्र के रूप में कार्य करता है। पुस्तकालय की होल्डिंग बढ़कर 46,970 दस्तावेजों तक पहुंच गई है। पुस्तकालय में एक ग्रंथ सूची डेटा बेस है जिसमें प्राप्त पत्रिकाओं से प्राप्त लगभग 44,260 प्रविष्टियां शामिल हैं। एनसीबी वैज्ञानिकों के साथ-साथ सीमेंट संयंत्र और अन्य उपयोगकर्ता उद्योग इंटरैक्टिव खोजों के लिए इसका उपयोग करते हैं। पुस्तकालय संचालन को बनाए रखने के लिए 'LIBSYS' नामक एक पुस्तकालय स्वचालन प्रणाली का उपयोग किया जा रहा है। सिस्टम उपयोगकर्ता के अनुकूल है और नेटवर्क संचार के लिए संगत है।



एनसीबी बल्लभगढ़ लाइब्रेरी

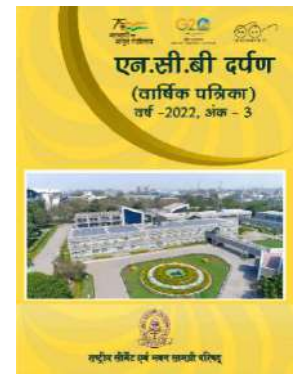
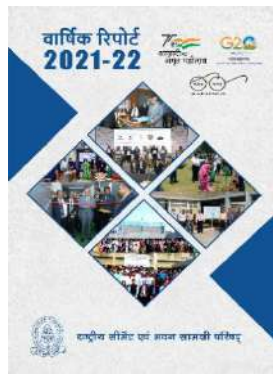
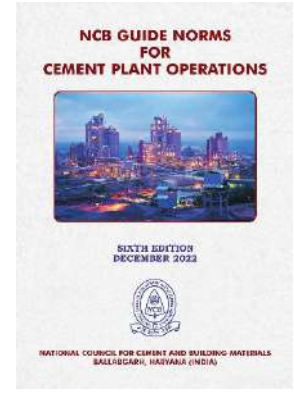
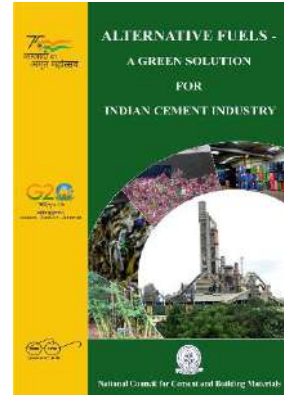
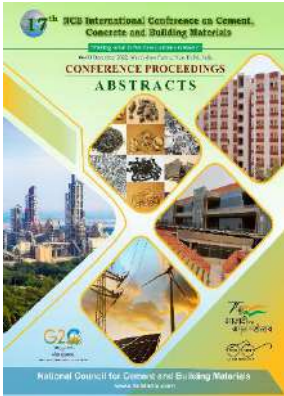
भारतीय और विदेशी पेशेवर संस्थानों की सदस्यता, जैसा कि नीचे सूचीबद्ध है, प्रदान की गई थी।

सदस्यता	
भारतीय	विदेशी
<ul style="list-style-type: none"> भारतीय सड़क कांग्रेस (आईआरसी), नई दिल्ली 	<ul style="list-style-type: none"> प्रीकास्ट/प्री-स्ट्रेसड कंक्रीट इंस्टीट्यूट (पीसीआई), यूएसए

एकीकृत आईटी समाधान

सीआईएस द्वारा दी जाने वाली कई आईटी सेवाएं हैं जो हमारे एनसीबी के व्यवसाय को जोड़ती हैं और इसे ईमानदारी और अधिकतम दक्षता के साथ संचालित करने में मदद करती हैं। इनमें से कई प्रौद्योगिकी सेवाएँ कर्मचारियों को नौकरी पर अपने कर्तव्य निभाने या दूसरों के साथ बातचीत करने में मदद करती हैं। कुछ सामान्य प्रकार की एक्सेस सेवाएँ ई-मेल सेवाएँ हैं। तकनीकी टीमें उत्पादकता और प्रदर्शन, हार्डवेयर इंस्टॉलेशन और रखरखाव, इंटरनेट बैंडविड्थ प्रबंधन, एंटी-वायरस सॉफ्टवेयर को बनाए रखने के लिए हार्डवेयर को बनाए रखने और कंप्यूटर, मॉडेम या राउटर को अपग्रेड करने के लिए भी जिम्मेदार हैं।

जो टीमें इन सेवाओं की पेशकश करती हैं, वे अक्सर तकनीकी त्रुटियों को हल करने की प्रक्रिया के माध्यम से उपयोगकर्ताओं का मार्गदर्शन करती हैं या आगे कदम उठाने की सिफारिश करती हैं, जैसे मरम्मत के लिए आईटी उपकरण भेजना। तकनीकी सेवा सहायता साइट उपयोगकर्ताओं, ऑनलाइन/ऑफ़लाइन वेबिनार, कार्यशालाओं और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों को दूरस्थ रूप से प्रदान की जाती है। नियमित आंतरिक उपयोग के लिए आंतरिक प्रपत्रों और प्रारूपों के माध्यम से एनसीबी इंटरनेट सेवाओं को बनाए रखना।



छवि निर्माण:

छवि निर्माण कार्यक्रम प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया और प्रेस, व्यापार पत्रिकाओं, पत्रिकाओं, स्मारिका आदि में विज्ञापनों के माध्यम से सामान्य रूप से जनता और विशेष रूप से उद्योग के लिए महत्वपूर्ण संस्थागत पहल और उपलब्धियों का प्रसार करता है। इन-हाउस प्रकाशन "एनसीबी न्यूज़लेटर और विशेष न्यूज़लेटर" का उपयोग उद्योग में एनसीबी गतिविधियों के सूचना वाहक के रूप में भी किया जाता है।

सीआईएस फोटोग्राफी गतिविधियाँ भी करता है और इन तस्वीरों का उपयोग त्रैमासिक समाचार पत्र, वार्षिक रिपोर्ट की सामग्री को बढ़ाने, एनसीबी के टीवी क्षेत्रों पर प्रदर्शित करने के साथ-साथ ट्विटर और फेसबुक जैसे सोशल प्लेटफॉर्म पर अपलोड करने में किया जाता है। इसके अलावा, पीजी डिप्लोमा पाठ्यक्रम और रोजगार से संबंधित विज्ञापन की तैयारी और प्रकाशन विज्ञापन निदेशालय के माध्यम से किया जाता है। इसके अलावा, पीजी डिप्लोमा पाठ्यक्रम और रोजगार से संबंधित विज्ञापन की तैयारी और प्रकाशन विज्ञापन निदेशालय के माध्यम से किया जाता है।



संगठन की नवीनतम गतिविधियों को टीवी क्षेत्रों पर प्रदर्शित करके छवि निर्माण अभ्यास कार्यान्वित किया गया।

राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संपर्क/सहयोग कार्यक्रम

एनसीबी कई अंतरराष्ट्रीय निकायों के साथ सक्रिय रूप से बातचीत और संपर्क कर रहा है और विशेष रूप से सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योगों के क्षेत्र में ज्ञान और अनुभव का आदान-प्रदान कर रहा है।

वर्ष 2022-23 के दौरान एनसीबी द्वारा हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन:

- लिवनसेंस टेक्नोलॉजीज प्रा. लिमिटेड, बेंगलुरु, कर्नाटक

तकनीकी अंतर्दृष्टि

एनसीबी कई हितधारकों के साथ सक्रिय रूप से बातचीत और जानकारी का प्रसार कर रहा है और विशेष रूप से सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योगों के क्षेत्र में ज्ञान और अनुभव का आदान-प्रदान कर रहा है। वैकल्पिक ईंधन और कच्चे माल, जलवायु परिवर्तन, शुद्ध शून्य कार्बन उत्सर्जन, उच्च प्रदर्शन कंक्रीट, नैनो-प्रौद्योगिकी आदि के क्षेत्रों में प्रतिभागियों की निरंतर रुचि ने हमें सीमेंट संयंत्रों के कुशल संचालन एवं कंक्रीट और अन्य निर्माण गतिविधियों के लिए तकनीकी अंतर्दृष्टि देने के लिए प्रेरित किया है।

सेमिनार एवं कोन्फ्रेंस

निम्नलिखित कार्यशालाएं एवं वेबिनर का आयोजन सीआईएस द्वारा किया गया

लो कार्बन सीमेंट पर राष्ट्रीय कार्यशाला

एनसीबी ने 20 अप्रैल 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ में "लो कार्बन सीमेंट: एनसीबी पहल" पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला का आयोजन माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी की COP26 शिखर सम्मेलन में ग्लासगो में 2070 तक भारत को नेट ज़ीरो बनाने की प्रतिबद्धता की पृष्ठभूमि में किया गया था। 'लो कार्बन सीमेंट: एनसीबी पहल' पर कार्यशाला का उद्देश्य सीमेंट और निर्माण उद्योगों, नवीनतम अनुसंधान और विकास गतिविधियों, कम कार्बन सीमेंट पर एनसीबी में की जा रही परियोजनाओं का प्रसार करना था। कार्यशाला के आयोजन में एनसीबी को डीपीआईआईटी, नीति आयोग, बीआईएस और बीईई का समर्थन प्राप्त था।



कार्यशाला का उद्घाटन श्री सी कामराज, आईएस, प्रबंध निदेशक-टीएनसीईएम; डॉ. एस.एस. गुप्ता, वरिष्ठ विकास अधिकारी-डीपीआईआईटी, एमओसीआई, भारत सरकार, श्री नीरज सिन्हा, वरिष्ठ सलाहकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी, नीति आयोग, डॉ. बी.एन. महापात्र, डीजी-एनसीबी और डॉ. एस.के. चतुर्वेदी, संयुक्त निदेशक-एनसीबी।

कार्यशाला में भारत की प्रमुख सीमेंट कंपनियों जैसे अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड, नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड, जे के सीमेंट लिमिटेड, जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड के

वरिष्ठ अधिकारियों सहित लगभग 200 प्रतिभागियों ने भाग लिया।, जेएसडब्ल्यू सीमेंट्स, अंबुजा सीमेंट्स, एसीसी लिमिटेड, स्टार सीमेंट, इंडिया सीमेंट; डीपीआईआईटी, नीति आयोग, बीआईएस, बीईई के विशेषज्ञ और सीमेंट प्रौद्योगिकी पाठ्यक्रम के पीजी डिप्लोमा छात्र।

डीकार्बोनाइजिंग सीमेंट उद्योग के लिए कार्बन कैप्चर और उपयोग पर वेबिनार

वेबिनार 8 जुलाई 2022 को आयोजित किया गया था। वेबिनार के दौरान शामिल किए गए विषय हैं: सीमेंट उद्योग में कार्बन कैप्चर और उपयोग, स्वीडन में हीडलबर्ग समूह के सीमेंट प्लांट और एसएसएबी के स्टील प्लांट का दौरा, 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का अवलोकन और भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए राष्ट्रीय पुरस्कारों का परिचय।



सीमेंट, कंक्रीट और भवन निर्माण सामग्री पर 17वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

एनसीबी 1987 से हर दूसरे वर्ष सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री पर अंतर्राष्ट्रीय सेमिनार आयोजित कर रहा है। ये सेमिनार दुनिया के इस हिस्से में अद्वितीय द्विवार्षिक आयोजनों के रूप में उभरे हैं जहां सीमेंट और कंक्रीट क्षेत्र के विशेषज्ञ, नीति निर्माता, इंजीनियर और वैज्ञानिक, शिक्षाविद/छात्र, सलाहकार, पेशेवर और मशीनरी निर्माता एक छत के नीचे आते हैं दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए सीमेंट क्षेत्र में उपयोग किए गए संसाधनों का स्वच्छ और हरित उत्पादन और जिम्मेदार खपत और भविष्य की कार्य योजनाओं पर चर्चा करते हैं। दुनिया भर के प्रतिभागी सीमेंट और निर्माण उद्योग सेमिनार/सम्मेलन में भागीदारी के लिए उत्सुक हैं।

एनसीबी ने पहले आयोजित सोलह एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सेमिनारों के अनुवर्ती के रूप में सीमेंट, कंक्रीट और भवन निर्माण सामग्री पर 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया। अब से इस द्विवार्षिक आयोजन को "सीमेंट, कंक्रीट और भवन निर्माण सामग्री पर एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन" के रूप में जाना जाएगा।

सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन 06 से 09 दिसंबर 2022 तक मानेकशां सेंटर, परेड रोड, नई दिल्ली में आयोजित किया गया और इसमें 11 देशों के 48 विदेशी प्रतिभागियों सहित लगभग 1100 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का विषय "**नेट जीरो कार्बन उत्सर्जन की ओर बढ़ना**" था।

4-दिवसीय कार्यक्रम के दौरान, 20 तकनीकी सत्रों में 160 प्रस्तुतियाँ दी गईं; 4 पैनल चर्चाएँ आयोजित की गईं, जिनमें उद्योग के लिए चिंताओं के प्रमुख विषयों को शामिल किया गया और मुख्य वक्ताओं द्वारा भाषण दिए गए।

17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के प्रायोजक

17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन को कई प्रमुख सीमेंट कंपनियों, सीमेंट प्लांट मशीनरी आपूर्तिकर्ताओं/ओईएम द्वारा प्रायोजित किया गया था, जिसे मीडिया भागीदारों की सक्रिय भागीदारी के साथ विभिन्न सरकारी विभागों/संगठनों द्वारा समर्थित किया गया था।

क्र.सं.	प्रायोजकों के नाम	कोटि
1.	अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड	मुख्य संरक्षक
2.	डालमिया सीमेंट (भारत) लि.	

3.	जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड	प्लैटिनम प्रायोजक
4.	आई.के.एन. इंडिया	
5.	सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड गुजरात सिद्धी सीमेंट लिमिटेड	किट बैग प्रायोजक
6.	श्री सीमेंट लिमिटेड	स्वर्ण प्रायोजक
7.	नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड	
8.	जे.के. सीमेंट लिमिटेड	
9.	हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड	
10.	स्टार सीमेंट लिमिटेड	
11.	प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड	
12.	केएचडी हम्बोल्ट वेदाग इंडिया प्राइवेट लिमिटेड	उच्च चाय प्रायोजक
13.	डीसीएल बल्क टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड	
14.	जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड	रजत प्रायोजक
15.	टीआरएल क्रोसाकी रिफ्रैक्ट्रीज लिमिटेड	
16.	माई होम इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड	कांस्य प्रायोजक

सहायक संगठन/विभाग

- उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग (डीपीआईआईटी), भारत सरकार
- पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ)
- वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर)
- भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)
- ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई)
- सीमेंट मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन (सीएमए)

मीडिया पार्टनर्स

इंडस्ट्रियल एंजल्स	इंडियन सीमेंट रिव्यू	कन्स्ट्रक्शन वर्ल्ड
इंटरनेशनल सीमेंट रिव्यू	वर्ल्ड सीमेंट	ZKG इंटरनेशनल
सिविल इंजीनियरिंग अँड रिव्यू (सीई अँड सीआर)		



17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के प्रायोजक और सहायक संगठन

सम्मेलन का उद्घाटन 6 दिसंबर 2022 को मुख्य अतिथि श्री अनुराग जैन, सचिव, उद्योग संवर्धन विभाग और आंतरिक व्यापार (DPIIT), वाणिज्य मंत्रालय भारत सरकार द्वारा प्रतिष्ठित मानकेशो केंद्र में किया गया। सम्मानित अतिथि, डीपीआईआईटी के अतिरिक्त सचिव श्री अनिल अग्रवाल ने भारतीय सीमेंट उद्योग के दृष्टिकोण को साझा किया, श्री के सी झंवर, अध्यक्ष-एनसीबी, अध्यक्ष-सीमेंट मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन एंड एमडी अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड ने "भारतीय सीमेंट उद्योग के भविष्य के दृष्टिकोण, चुनौतियाँ" पर अपने विचार रखे, श्री महेंद्र सिंघी, एमडी एंड सीईओ डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड ने "सीमेंट उद्योग वैश्विक परिप्रेक्ष्य" पर अपने विचार साझा किए।

17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान प्रकाशनों का विमोचन

मुख्य अतिथि श्री अनुराग जैन, सचिव-डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार ने 6 दिसंबर 2022 को मानकेशो सेंटर, दिल्ली में 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के उद्घाटन सत्र के दौरान चार एनसीबी प्रकाशन जारी किए।

ये प्रकाशन थे:

- सम्मेलन पुस्तिका के साथ 150 तकनीकी पत्रों के सार और पैनल चर्चाओं और विशेष तकनीकी सत्रों की पृष्ठभूमि
- सार-संग्रह का तीसरा संस्करण जिसका शीर्षक है "द सीमेंट इंडस्ट्री-इंडिया 2022।"
- एएफआर पुस्तक का शीर्षक "वैकल्पिक ईंधन - भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए एक हरित समाधान" है
- "सीमेंट उद्योग के लिए गाइड मानदंड" का छठा संस्करण



सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के उद्घाटन सत्र की झलकियां

पैनल चर्चाएँ और मुख्य सत्र

17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान, महत्वपूर्ण विषयों पर प्रतिष्ठित पैनलिस्टों के साथ चार पैनल चर्चाएँ आयोजित की गईं।

- भारतीय सीमेंट उद्योग में शुद्ध शून्य कार्बन उत्सर्जन की ओर आगे बढ़ना
- सीमेंट और निर्माण क्षेत्र में स्थिरता और चक्रीय अर्थव्यवस्था
- भारतीय सीमेंट उद्योग में एएफ और एआरएम उपयोग को बढ़ाना
- सतत आवास पर राष्ट्रीय मिशन -2030

निम्नलिखित विषयों पर मुख्य प्रस्तुतियाँ दी गईं:

- डॉ. अशोक कुमार, उप निदेशक, ऊर्जा दक्षता ब्यूरो द्वारा जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए ऊर्जा दक्षता का वादा।
- मनु संधानम, प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी मद्रास द्वारा कंक्रीट संरचनाओं का टिकाऊ डिजाइन
- प्रदूषण से समाधान तक - सीमेंट और एससीएम को नेट-जीरो पर लाना, द्वारा डॉ. सदा साहू, सॉलिडिया टेक्नोलॉजीज, यूएसए





17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान पैनल चर्चा और मुख्य नोट सत्र

भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार

1987 में पहले एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में एक सुझाव से निकले और उद्योग मंत्रालय के कहने पर, ऊर्जा दक्षता के लिए राष्ट्रीय पुरस्कारों की योजना वर्ष 1986-87 से शुरू की गई थी और तब से ये पुरस्कार नियमित रूप से दिए जा रहे हैं। सर्वोत्तम प्रदर्शन करने वाले सीमेंट संयंत्र।

इन पुरस्कारों की योजना विद्युत मंत्रालय, ऊर्जा सलाहकार बोर्ड (एबीई), औद्योगिक लागत ब्यूरो (बीआईसीपी) सीमेंट मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन (सीएमए), राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद (एनपीसी) और सीमेंट संयंत्रों के मुख्य कार्यकारी अधिकारी सहित विभिन्न विशेषज्ञों और संगठनों के परामर्श से तैयार की गई थी। भारतीय सीमेंट उद्योग के प्रचलित परिदृश्य को ध्यान में रखते हुए, उद्योग के विशेषज्ञों और सलाहकारों के साथ-साथ तकनीकी समिति के सदस्यों के सुझावों के आधार पर योजना को समय-समय पर संशोधित और अद्यतन किया जाता है।

तकनीकी समिति का गठन महानिदेशक द्वारा किया जाता है- राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद (एनसीबी), डीपीआईआईटी के अध्यक्ष और सदस्य, भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ), भारतीय गुणवत्ता परिषद (क्यूसीआई), राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद (एनपीसी), और ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई)।

इन पुरस्कारों का उद्देश्य ऊर्जा, पर्यावरण जैसे प्रमुख क्षेत्रों में प्रतिस्पर्धी सुधार के लिए उद्योग में प्रेरणा पैदा करना है। टोटल क्वालिटी एक्सीलेंस अवार्ड का उद्देश्य उन संगठनों को विशेष मान्यता देना है जो भारत के गुणवत्ता आंदोलन में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। यह पुरस्कार अन्य प्रतिष्ठित गुणवत्ता पुरस्कारों जैसे भारत के राजीव गांधी राष्ट्रीय गुणवत्ता पुरस्कार, संयुक्त राज्य अमेरिका के मैल्कम बाल्ड्रिज राष्ट्रीय गुणवत्ता पुरस्कार, यूरोपीय संघ के यूरोपीय गुणवत्ता पुरस्कार और जापान के डेमिंग पुरस्कार के अनुरूप है। ऊर्जा उत्कृष्टता और पर्यावरण उत्कृष्टता पुरस्कारों के लिए पुरस्कारों की योजना को संशोधित किया गया और दो नई पुरस्कार श्रेणियां (सीमेंट प्लांट संचालन और ऊर्जा में चक्रीय अर्थव्यवस्था हासिल करना)।

भारत सरकार देश को चक्रीय अर्थव्यवस्था की ओर ले जाने के लिए सक्रिय रूप से नीतियां बना रही है और परियोजनाओं को बढ़ावा दे रही है। चूंकि सीमेंट उद्योग किसी भी चक्रीय अर्थव्यवस्था पहल के केंद्र में है, इस साल सीमेंट उद्योग के सतत विकास और सीमेंट प्लांट संचालन में औद्योगिक अपशिष्ट के उपयोग को प्रेरित करने के लिए सीमेंट प्लांट ऑपरेशन में चक्रीय अर्थव्यवस्था हासिल करने पर एक नया पुरस्कार शुरू किया गया है। चूंकि भारत में लगभग 115 ग्राइंडिंग इकाइयाँ हैं और संख्या हर साल बढ़ रही है। ग्राइंडिंग इकाइयों में ऊर्जा और पर्यावरण उत्कृष्टता पर दो नए पुरस्कार शुरू किए गए हैं। इन पुरस्कारों का उद्देश्य ऊर्जा प्रदर्शन

में प्रतिस्पर्धी सुधार और ग्राइंडिंग इकाइयों में और उसके आसपास बेहतर वातावरण के निर्माण को प्रेरित करना है

वर्ष 2019-22 के लिए भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार माननीय वाणिज्य राज्य मंत्री श्री सोम प्रकाश द्वारा और श्री शशांक प्रिया, विशेष सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, डीपीआईआईटी 09 दिसंबर 2022 को मानेकशाॅ सेंटर, नई दिल्ली में 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के समापन सत्र में वितरित किए गए।



श्री सोम प्रकाश, माननीय वाणिज्य एवं उद्योग राज्य मंत्री, भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय पुरस्कारों का वितरण। भारत के और श्री शशांक प्रिया, विशेष सचिव और वित्तीय सलाहकार, डीपीआईआईटी

उच्च योग्यता वाले पेपरों के लिए पुरस्कार

17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के प्रत्येक तकनीकी सत्र के दौरान, अध्यक्ष और सह-अध्यक्ष ने चार अलग-अलग मापदंडों के संदर्भ में प्रत्येक तकनीकी पेपर का मूल्यांकन किया:

- पेपर की नवीनता/मौलिकता
- औद्योगिक अनुप्रयोग का महत्व, प्रभाव और प्रासंगिकता
- प्रस्तुति की गुणवत्ता और कौशल
- प्रस्तुति की समयबद्धता

तकनीकी सत्र के संबंधित अध्यक्ष और सह-अध्यक्ष द्वारा किए गए मूल्यांकन के आधार पर, 20 तकनीकी सत्रों में 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत 160 पेपरों में से प्रत्येक तकनीकी सत्र से एक पेपर को उच्च योग्यता वाले पेपर के रूप में चुना गया है।



उच्च योग्यता वाले पेपरों के लिए पुरस्कार

तकनीकी प्रदर्शनी

17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में एक तकनीकी प्रदर्शनी भी थी, जो सम्मेलन स्थल पर एक साथ आयोजित की गई थी। प्रदर्शनी ने सीमेंट संयंत्रों के कुशल संचालन, कंक्रीट निर्माण और निर्माण गतिविधियों के लिए उपलब्ध नवीनतम तकनीकों और सेवाओं के बारे में अतिरिक्त जानकारी दी।



17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान तकनीकी प्रदर्शनी

सेमिनार/प्रशिक्षण कार्यक्रम/कार्यशालाओं में भागीदारी:

निम्नलिखित एनसीबी अधिकारियों ने इस अवधि के दौरान उनके नाम के सामने दिखाए गए सेमिनार और सम्मेलन में भाग लिया।

क्र.सं.	कार्यशाला/वेबिनार संगोष्ठी/कार्यक्रम सम्मेलन	प्रतिभागी (ओं)
1.	एक्सेल ईएचएस सर्विसेज द्वारा 21 से 22 अप्रैल 2022 को आयोजित "रासायनिक परीक्षण, आईक्यूसी में अनिश्चितता के क्यूए आकलन पर दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम, आईक्यूसी और आईएसओ/आईईसी 17025: 2017 मानक के अनुसार अनुरूपता/निर्णय नियम का विवरण" के लिए नामांकन (इंटरएक्टिव वीसी मोड के माध्यम से ऑनलाइन)	डॉ. संजय मुंद्रा डॉ. पिकी पांडे डॉ. वर्षा लिजू श्री आनंद बोहरा श्री अरूप घटक श्री रिजवान अनवर श्री के.आर.पी. नाथ सुश्री रश्मि गुप्ता श्री शिवांग बंसल सुश्री कल्पना शर्मा श्री गौरव भटनागर श्री रावेन्द्र सिंह
2.	एजेएनआईएफएम द्वारा आयोजित "सार्वजनिक खरीद पर प्रशिक्षण कार्यक्रम (बेसिक)" के लिए नामांकन 19-24 दिसंबर 2022, 10-15 अक्टूबर 2022, 19-24 दिसंबर 2022 और 14-19 नवंबर 2022	श्री मनीष मांडरे श्री विनय कांत श्री पी. श्रीकांत श्री रवि यादव
3.	आईआईटी (आईएसएम), धनबाद, चेन्नई द्वारा 23-27 जनवरी 2023 तक "कचरे के उपचार और मूलीकरण" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण के लिए नामांकन (ऑनलाइन मोड)	श्री आनंद बोहरा श्री प्रतीक शर्मा
4.	आईआईसीएचई पिलानी, क्षेत्रीय केंद्र और केमिकल इंजीनियरिंग विभाग, बिड़ला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड साइंस, राजस्थान द्वारा 28-29 मार्च, 2023 तक आयोजित केमिकल एंड एनवायरनमेंटल इंजीनियर्स के लिए विश्लेषणात्मक उपकरणों पर 5 वीं कार्यशाला-सह-संगोष्ठी (डब्ल्यूआईसीईई -2023) के लिए नामांकन	श्री प्रतीक शर्मा डॉ. वर्षा लिजू सुश्री मून चौरसिया
5.	20 जून 2022 को द एनर्जी एंड रिसोर्सेज इंस्टीट्यूट (टेरी) द्वारा आयोजित "किफायती आवास में थर्मल कम्फर्ट" पर पैनल चर्चा में पैनलिस्ट के रूप में निमंत्रण। द क्लैरिज, नई दिल्ली, भारत	श्री पी एन ओझा
6.	जुलाई 2022-मार्च 2023 तक एनालिटिक्स लैब्स द्वारा आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, मशीन लर्निंग, डेटा साइंस और बिग डेटा पर प्रशिक्षण	अनिल कुमार पोपुरी, प्रतीक शर्मा, आनंद बोहरा, केपीके रेड्डी, रईस अहमद
7.	बीईई द्वारा 13-16 मार्च 2023 तक सीमेंट क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता में सर्वोत्तम प्रथाओं पर सम्मेलन आयोजित किया गया	प्रतीक शर्मा और भारत भूषण

महत्वपूर्ण आगंतुक

यात्रा की तिथि	आगंतुकों के नाम	संगठन
8 अप्रैल 2022	श्री अरुण कुमार, अवर सचिव श्री दीपेश गुप्ता, एसओ श्री पंकज कुमार, एसओ	डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
4 अप्रैल 2022	श्री संजय जोशी, मुख्य विनिर्माण अधिकारी और औद्योगिक संचालन के प्रमुख	नुवोको विस्टास
19 अप्रैल 2022	श्री प्रणव देसाई, सीडीआईसी श्री पवन रॉयल, सीडीआईसी डॉ. अरुणाचला सदांगी, सीडीआईसी सुश्री शीतल बिसेन, सीसीपी श्री आशीष व्यास, सीसीपी	नुवोको विस्टास
19 अप्रैल 2022	श्री मनीष सिंह, अध्यक्ष- प्रमुख तकनीकी श्री प्रवेश कुमार शर्मा, वरिष्ठ महाप्रबंधक (क्यूसी)	प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड
04 th मई 2022	श्री प्रशांत जैन, सहायक महाप्रबंधक (ईआरपी), एनसीसीबीएम के पूर्व छात्र - पीजीडीसीटी	श्री सीमेंट लिमिटेड
09 th जून 2022	अंकुश कौशिक, मुख्य योग गुरु आयुर्वेद योग आचार्य, विभागाध्यक्ष	पतंजलि
15 जून 2022	श्री एमपी भट्ट, वरिष्ठ सचिवालय सहायक श्री प्रदीप खेर, अनुभाग अधिकारी श्री राजपाल, एमटीएस	डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
30 th जून 2022	सुश्री रुचिका द्राल, उप सचिव	एमओईएफ और सीसी, जीओआई
30 जून 2022	श्री सतीश कुमार तंवर, हेड-ऐश मैनेजमेंट	अडानी पावर लिमिटेड, अडानी कॉर्पोरेट हाउस
5 जुलाई 2022	श्री अनिल साहू, एसओ/ई श्री गोपाल पी. वर्मा, एसओ/डी श्री अनिल गुप्ता, एसओ/डी	भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई
7 जुलाई 2022	श्री सुनील खंडारे, निदेशक श्री विवेक नेगी, संयुक्त निदेशक श्री जेएस कालरा, सलाहकार	बीईई
20 th जुलाई 2022	डॉ राजबीर सिंह, सदस्य सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, फरीदाबाद	राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार
29 जुलाई 2022	अरुण शुक्ला, सीईओ और अध्यक्ष, जेके लक्ष्मी सीमेंट डॉ. एस. के. सक्सेना, वरिष्ठ उपाध्यक्ष (कार्य), जेके लक्ष्मी सीमेंट-सिरोही श्री राजपाल सिंह शेखावत, वरिष्ठ महाप्रबंधक (उत्पादन), जेके लक्ष्मी सीमेंट-सिरोही श्री वैभव केशरवानी, महाप्रबंधक (उत्कृष्टता केंद्र), जेके लक्ष्मी सीमेंट-प्रधान कार्यालय	जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

	श्री कनिश कुमार सिंह, अध्यक्ष के तकनीकी सहायक, जेके लक्ष्मी सीमेंट-हेड ऑफिस	
17 अगस्त 2022	डॉ करे हेल्ज कार्स्टेंसन, मुख्य वैज्ञानिक डॉ क्रिश्चियन जे एंगेल्सन, मुख्य वैज्ञानिक श्री पलाश के साहा, वरिष्ठ सलाहकार	SINTEF - एप्लाइड रिसर्च, टेक्नोलॉजी और इनोवेशन
25 अगस्त 2022	श्री अशोक डेबला, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक	केएचडी हम्बोल्ट वेदाग
2 सितंबर 2022	श्री वी एस नारंग, निदेशक- तकनीकी, माई होम इंडस्ट्रीज लिमिटेड डॉ. अशोक कुमार, उप महानिदेशक-बीईई; श्री सुनील खंडारे, निदेशक, बीईई	माई होम इंडस्ट्रीज अंड ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफीशेंसी (बीईई)
6 सितंबर 2022	डॉ एस सी मैती, पूर्व संयुक्त निदेशक, एनसीबी श्री मयंक रावल, प्रबंध निदेशक, एशियन लेबोरेटरीज	पूर्व जेटी। निदेशक, एनसीबी और एशियाई प्रयोगशालाएं
7 th सितंबर 2022	डॉ सुभालक्ष्मी प्रधान, एसोसिएट प्रोफेसर, डॉ पूजा अग्रवाल, प्रोफेसर	गलगोटिया विश्वविद्यालय
13 सितंबर 2022	डॉ. के. मोहन डॉ. एस.के. हांडू	एनसीसीबीएम के पूर्व महानिदेशक पूर्व संयुक्त निदेशक
29 सितंबर 2022	महामहिम श्री रेमंड सर्ज बाले, राजदूत श्री गेब्रियल आईटीओयूए, आर्थिक सलाहकार श्रीमती स् मृति मल् होत्रा, प्रभारी सचिव, परियोजना निगरानी	प्रतिनिधिमंडल से कांगो गणराज्य का दूतावास
13 अक्टूबर 2022	श्री सुमन कुमार, अवर सचिव	डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
18 अक्टूबर 2022	श्री योगेश तनेजा जी, अनुभाग अधिकारी	डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
3 नवंबर 2022	डॉ आर मणिकंदन, राष्ट्रीय तकनीकी सेवा प्रमुख	डालमिया भारत लिमिटेड
15 नवंबर 2022	डॉ. मनोरंजन परिदा, निदेशक सहित अन्य वैज्ञानिक	सीएसआईआर-केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआई)
19 दिसंबर 2022	प्रो सुभ्रांसु रंजन सामंतराय	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भुवनेश्वर
1 मार्च 2023	बीके पूनम जी, व्याख्याता डॉ. नूपुर अग्रवाल, ऑब्स्टेट्रीशियन ऐंड गॉयनेकोलाजिस्ट (प्रसूति एवं स्त्री रोग विशेषज्ञ)	गवर्नमेंट पॉलिटैक्निक, फरीदाबाद होप फर्टिलिटी एंड गायनिया क्लिनिक
7 मार्च 2023	सुश्री सतबीर छाबड़ा, उप निदेशक सुश्री रुचिका द्राल, उप सचिव (पर्यावरण नीति)	राष्ट्रीय जन सहयोग संस्थान (एनआईपीसीसीडी) और पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय

सतत शिक्षा सेवा केंद्र - (सीसीई)

सतत शिक्षा सेवा केंद्र (सीसीई), 1972 में अपनी स्थापना के बाद से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण उद्योगों के प्रतिभागियों के लिए सभी स्तरों पर विभिन्न आवश्यकता-आधारित और उद्योग-उन्मुख प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन कर रहा है। विज्ञान और इंजीनियरिंग के विभिन्न विषयों में उद्योग के पेशेवरों और नए स्नातकों/स्नातकोत्तरों सहित प्रतिभागियों को लाभ हुआ है। भारत और विदेशों के कई सरकारी / अर्ध-सरकारी / निजी संगठनों ने अपने इंजीनियरों और पेशेवरों के लिए एनसीबी की प्रशिक्षण सेवाओं का लाभ उठाया है।

वर्ष 2022-23 के दौरान, 31 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑफलाइन/ऑनलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए, जिसमें कुल 654 प्रतिभागियों ने कार्यक्रमों में भाग लिया।

आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों की मुख्य विशेषताएं निम्नानुसार हैं:

Training Courses Completed during 2022-23	पाठ्यक्रम के प्रकार	संख्या
	लंबी अवधि के पाठ्यक्रम: सीमेंट टेक्नोलॉजी में पीजी डिप्लोमा	1
	शॉर्ट टर्म ऑनलाइन/ऑफलाइन कोर्स	15
	संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम	1
	विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम	14
2022-23 के दौरान पूरा हुआ प्रशिक्षण कार्यक्रम		

दीर्घकालिक पाठ्यक्रम

सीमेंट टेक्नोलॉजी में स्नातकोत्तर डिप्लोमा

सीमेंट उद्योग के लिए तकनीकी प्रतिभा विकसित करने के अपने प्रयासों में, एनसीबी 1983 से नियमित रूप से सीमेंट प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर डिप्लोमा आयोजित कर रहा है। पाठ्यक्रम अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई), मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा विधिवत अनुमोदित है।

2020-21 सत्र के लिए भर्ती किए गए सत्रह स्व-प्रायोजित प्रतिभागियों ने अगस्त 2022 में सफलतापूर्वक पाठ्यक्रम पूरा कर लिया है। सत्र 2022-23 में पाठ्यक्रम में नौ छात्रों को प्रवेश दिया गया था।

शॉर्ट टर्म रिफ्रेशर कोर्स

वर्ष के दौरान, 15 अल्पकालिक पुनश्चर्या प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए जिसमें सीमेंट और निर्माण उद्योगों के 350 पेशेवरों ने भाग लिया। सीमेंट प्रौद्योगिकी से संबंधित क्षेत्र में, सीमेंट रोटरी भट्टा में प्रक्रिया और दुर्दम्य संबंधित समस्याओं पर नैदानिक अध्ययन जैसे पाठ्यक्रमों पर विशेष जोर दिया गया; सीमेंट उद्योग में ऊर्जा दक्षता पहल;

बीआईएस मानकों के अनुसार सीमेंट का नमूनाकरण, परीक्षण; सीमेंट संयंत्र में विश्लेषण के सहायक तरीके; भारतीय सीमेंट उद्योग में नवीकरणीय ऊर्जा का अनुप्रयोग; पोर्टलैंड सीमेंट निर्माण में वैकल्पिक ईंधन और कच्चे माल; प्रयोगशाला उपकरणों की अनिश्चितता का अंशांकन और माप; आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला क्यूएमएस और आंतरिक लेखा परीक्षा।

कंक्रीट और निर्माण से संबंधित क्षेत्रों में, विशिष्ट विषयों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम जैसे; ताजा और कठोर कंक्रीट के स्थायित्व गुण; प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं में जंग और इसके उपचारात्मक उपाय; कंक्रीट संरचनाओं में दरारें और रिसाव: कारण, रोकथाम और मरम्मत; कंक्रीट मिश्रण अनुपात और स्वीकृति मानदंड; कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास और कंक्रीट संरचनाओं के गैर-विनाशकारी परीक्षण और मूल्यांकन और कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास विधियों का आयोजन किया गया था।



एनसीबी-बी में प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान व्याख्यान



एनसीबी-एच में प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान व्याख्यान



एनसीबी-बी में प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान प्रयोगशाला डेमो सत्र

संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम

मेसर्स माई होम इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड के अनुरोध पर एनसीबी की हैदराबाद इकाई में ईडीटीए विधियों पर उनके अधिकारियों के लिए एक संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया था।

विशेष समूह प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

एनसीबी-बल्लभगढ़ और हैदराबाद इकाइयों में निम्नलिखित संगठनों के लिए इंजीनियरों/पेशेवरों के समूह के लिए विशेष विषयों पर चौदह विशेष समूह प्रशिक्षण पाठ्यक्रम ऑनलाइन/ऑफलाइन आयोजित किए गए:

क्र.सं.	संगठन	आयोजित पाठ्यक्रमों के विषय
1	मेसर्स ओमान सीमेंट कंपनी, ओमान	ओमान सीमेंट कंपनी, ओमान के अधिकारियों के लिए तकनीकी सहायता और प्रशिक्षण
2	मेसर्स डालमिया सीमेंट भारत लिमिटेड	पीसने की इकाई के जीईटी के लिए सीमेंट विनिर्माण प्रौद्योगिकी (2 बैच) एकीकृत संयंत्र के जीईटी के लिए सीमेंट विनिर्माण प्रौद्योगिकी (2 बैच)
3	मेसर्स नुवोको विस्टास कार्पोरेशन लिमिटेड	कच्चे मिश्रण डिजाइन और जलने की जांच
4	मेसर्स सागर सीमेंट लिमिटेड	सागर सीमेंट्स के लिए क्लिंकर उत्पादकता में सुधार के लिए उन्नत उपकरणों का उपयोग करते हुए व्यावहारिक दृष्टिकोण
5	मेसर्स हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड, मुंबई	कंक्रीट संरचना में गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन - 4 बैच
6	नेशनल थर्मल पावर कार्पोरेशन लिमिटेड (एनटीपीसी)	कंक्रीट संरचना में नागरिक निर्माण सामग्री और गुणवत्ता आश्वासन का गुणवत्ता नियंत्रण
7	भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस),	कैम्पस प्रशिक्षण कार्यक्रम – एनसीबी- हैदराबाद प्रशिक्षण सुविधा

उपर्युक्त के अलावा, सीपीपीआरआई ने एनसीबी-एचसीई सुविधाओं का लाभ उठाया है।



डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड के प्रतिभागी एनसीबी-बल्लभगढ़ इकाई में जीईटी के लिए विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान



एनसीबी-बी में प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान प्रतिभागी



एनसीबी-एच में प्रबलित कंक्रीट निर्माण संरचनाओं में संक्षारण और इसके उपचारात्मक उपायों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

प्रशिक्षण प्राप्त करने वाले एनसीबी अधिकारियों की सूची

क्र.सं.	अधिकारी का नाम	निश्चित रूप से शीर्षक	प्रशिक्षण संगठन का नाम और पता	समय अवधि और
1 2 3 4 5	श्री सुरेश कुमार शॉ श्री वी नागा कुमार डॉ वर्षा लिजु श्री अभिषेक अग्निहोत्री श्री गौरव भटनागर	संदर्भ सामग्री उत्पादकों पर जागरूकता कार्यक्रम	परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशालाओं के लिए राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड (एनएबीएल), डेलही	1 दिन 26 अप्रैल 2022
1 2	सुश्री मेघना वर्मा श्री जीतेन्द्र गोस्वामी	सार्वजनिक खरीद, ई-खरीद, सरकारी ई-मार्केटप्लेस (जीईएम) (ऑनलाइन)	एकीकृत प्रशिक्षण एवं नीति अनुसंधान (आईटीपीआर), नई दिल्ली	2 दिन 13 - 14 मई 2022
1 2 3 4 5	सुश्री दीपा कुमारी श्री पवन कुमार श्री राम रतन श्री रितेश कुमार सुश्री प्रिया शर्मा	बीआईएस मानकों के अनुसार सीमेंट का नमूनाकरण और परीक्षण	सेंटर फॉर कंटीन्यूइंग एजुकेशन सर्विसेज (सीसीई), एनसीबी	3 दिन 08-10 जून 2022

1 2	सुश्री पूनम रानी श्री ए.के.त्रिपाठी	IEC 17025: 2017 के अनुसार प्रयोगशाला क्यूएमएस और आंतरिक लेखा परीक्षा - ऑनलाइन	एनसीबी	4 दिन 11-14 अक्टूबर 2022
1	डॉ. वर्षा लिजु	एक लचीला भविष्य: आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी"	आपदा प्रबंधन केंद्र, लाल बहादुर शास्त्री राष्ट्रीय अकादमी प्रशासन (एलबीएसएनएए), मसूरी	27 फरवरी – 03 मार्च 2023

एनसीबी हैदराबाद



एनसीबी हैदराबाद

एनसीबी हैदराबाद एक क्षेत्रीय केंद्र है जिसकी स्थापना 1982 में एक विशाल परिसर में की गई थी जिसमें विश्व स्तरीय परीक्षण, अनुसंधान एवं विकास और प्रशिक्षण सुविधाएं हैं। एनसीबी हैदराबाद की गतिविधियों को संबंधित केंद्रों के माध्यम से चित्रित किया गया है जो सीमेंट और निर्माण उद्योगों को विभिन्न परीक्षण, अनुसंधान और विकास सुविधाएं, प्रशिक्षण, ऊर्जा लेखा परीक्षा, तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन और अन्य परामर्श सेवाएं प्रदान करते हैं। इकाई ने गुणवत्ता प्रबंधन प्रणालियों को अपनाया है और आईएसओ 9001: 2015 के साथ प्रमाणित किया है।

सेंटर फॉर सीमेंट रिसर्च एंड इंडिपेंडेंट टेस्टिंग (सीआरटी):

सीआरटी अनुसंधान और विकास अध्ययन, उद्योग प्रायोजित परियोजनाओं और परीक्षण के क्षेत्रों में अपनी गतिविधियों को निष्पादित करता है। प्रयोगशालाएं एनएबीएल मान्यता प्राप्त (टीसी-7692) और बीआईएस मान्यता प्राप्त (ओएसएल-6114835) हैं और अत्याधुनिक सुविधाओं से लैस हैं। स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाएं विभिन्न कच्चे माल, सीमेंट उत्पादन में इन-प्रोसेस सामग्री, ईंधन, क्लिंकर, पॉज़ोलैनिक सामग्री, विभिन्न औद्योगिक स्लैग सामग्री, औद्योगिक अपशिष्ट और उप-उत्पादों, विभिन्न सीमेंट, समुच्चय, निर्माण में उपयोग किए जाने वाले पानी, अधिमिश्रण आदि का पूर्ण रासायनिक, यांत्रिक, खनिज और माइक्रोस्ट्रक्चर विश्लेषण करती हैं। कुल 1295 नमूनों का विश्लेषण किया गया है।

एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए संयंत्र विशिष्ट मानकों का विकास:

एक्सआरएफ सीमेंट संयंत्रों में गुणवत्ता नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। एक्सआरएफ के परिणामों की सटीकता मुख्य रूप से अंशांकन के लिए उपयोग किए जाने वाले मानकों पर निर्भर करती है। एनसीबी ने एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए संयंत्र विशिष्ट मानकों की तैयारी के लिए एक कार्यक्रम विकसित किया, ताकि मैट्रिक्स प्रभाव को कम किया जा सके। एनसीबी ने सीमेंट उद्योग में उपयोग की जा रही विभिन्न सामग्रियों जैसे चूना पत्थर, एडिटिक्स, कच्चा भोजन, भट्टा फ़ीड, क्लिंकर, सीमेंट आदि के लिए कई परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया।

क्लिंकर उत्पादकता में सुधार के लिए कच्चे मिश्रण डिजाइन: सीमेंट के निर्माण में विभिन्न औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थों के उपयोग को देखते हुए, क्लिंकर की पर्याप्त गुणवत्ता का उत्पादन चुनौतीपूर्ण हो गया है। एनसीबी एएफआर के उपयोग को अधिकतम करने और उपलब्ध कच्चे माल के साथ क्लिंकर उत्पादकता में सुधार करने के लिए कच्चे मिश्रण डिजाइन के क्षेत्र में सेवाएं प्रदान कर रहा है।

चूना पत्थर खपत कारक (एलसीएफ) की स्थापना: चूना पत्थर की खपत कारक 1 टन क्लिंकर के उत्पादन के लिए सीमेंट संयंत्र द्वारा खपत चूना पत्थर की मात्रा को इंगित करता है। यह अध्ययन चूना पत्थर के भंडार की निगरानी और खनन गतिविधियों की योजना बनाने में सहायक है।

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवाओं के लिए केंद्र (सीक्यूसी):

सीक्यूसी ने सीमेंट और संबद्ध उद्योगों, परीक्षण प्रयोगशालाओं और शैक्षिक संस्थानों से प्राप्त लगभग 230 प्रोविंग रिंग्स (50 केएन, 100 केएन, 250 केएन, 500 केएन, 1000 केएन, 2000 केएन) को कैलिब्रेट किया ताकि उन्हें संपीड़ित शक्ति माप में सटीकता बनाए रखने में मदद मिल सके। प्रयोगशाला थर्मल, आयाम, मास एंड फोर्स (प्रोविंग रिंग्स) अंशांकन के क्षेत्रों में एनएबीएल मान्यता प्राप्त करने की प्रक्रिया में है।

और पश्चिम बंगाल में एनएसपीसीएल संयंत्रों, तमिलनाडु में पावरग्रिड कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया, ओडिशा में नाल्को, एनएमडीसी, बीओबी आदि के लिए संरचनाओं की जांच की गई है।

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (टीपीक्यूए)

दक्षिणी राज्यों जैसे तेलंगाना, तमिलनाडु और कर्नाटक में संस्थागत भवनों, आवासीय भवनों, कौशल विकास केंद्रों, छात्रावास ब्लॉकों आदि जैसी निर्माण परियोजनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए निर्माण उद्योग में नवाचार के अवसरों और कार्यक्रम की प्रभावशीलता को बढ़ाने के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / लेखा परीक्षा (टीपीक्यूए) सेवाएं प्रदान की गई हैं। निर्माण परियोजनाओं के प्रबंधन में मजबूत संगठनात्मक और नेतृत्व क्षमताओं के साथ, केंद्र गुणवत्ता कारीगरी, अच्छी निर्माण प्रथाओं, गुणवत्ता सामग्री आदि के उपयोग को सुनिश्चित करके निर्दिष्ट गुणवत्ता मानकों को पूरा करने के लिए टिकाऊ भवनों और संरचनाओं को वितरित करने में विभिन्न केंद्रीय / राज्य / स्वायत्त संगठनों के साथ जुड़ा हुआ है और आईएसओ / IEC 17020: 2012 टाइप 'ए' मान्यता मानकों के अनुसार किए गए निरीक्षण हैं।

तमिलनाडु व्यापार संवर्धन संगठन (टीएनटीपीओ), भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) बंगलौर, सीपीडब्ल्यूडी (चेन्नई, बैंगलोर और हैदराबाद), हैदराबाद महानगर जल आपूर्त और सीवरेज बोर्ड (एचएमडब्ल्यूएस और एसबी) परियोजनाओं आदि के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा (टीपीक्यूए) सेवाएं प्रदान की गई हैं।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन)

कंक्रीट बनाने वाली सामग्री का परीक्षण और मूल्यांकन और विभिन्न केंद्रीय / राज्य / पीएसयू / प्राइवेट लिमिटेड संगठनों के लिए सिविल कार्यों के लिए परीक्षण परिणामों के विश्लेषण और व्याख्या सहित स्थायित्व बढ़ाने के लिए OPC, पीपीसी, पीएससी और विभिन्न प्रकार के समुच्चय जैसे विभिन्न प्रकार के सीमेंट का उपयोग करके कंक्रीट मिश्रण अनुपात के विभिन्न ग्रेड आयोजित करना शुरू किया गया था।

टीपीक्यूए उद्योग इंटरैक्शन / साइट का दौरा



अतिरिक्त प्रदर्शनी और कन्वेंशन हॉल टीएनटीपीओ, तमिलनाडु का निर्माण



(इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल वर्क) अतिरिक्त प्रदर्शनी और हॉल टीएनटीपीओ, तमिलनाडु



चेन्नई में सीमा शुल्क/केंद्रीय उत्पाद शुल्क विभाग



आईआईएससी मुख्य परिसर, बैंगलोर में अतिरिक्त बुनियादी ढांचे का निर्माण



सीबीआई भवन, पुणे का निर्माण

एसएआर उद्योग इंटरैक्शन / साइट का दौरा



एनटीपीसी टांडा में आरसीसी संरचनाओं की स्थिति का आकलन



एनटीपीसी टांडा में हाफ सेल संभाव्यता परीक्षण/सुदृढीकरण उपाय



आईआईएससी मुख्य परिसर, बैंगलोर में अतिरिक्त बुनियादी ढांचे के निर्माण का एनडीटी कार्य



प्रायोजित परियोजनाओं के लिए एम 35 कंक्रीट क्यूब्स परीक्षण

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र (सीएमई):

प्रायोजित परियोजनाएं (एसपी):

एसपी -5951: मैसर्स ओमान सीमेंट कंपनी, ओमान में वैकल्पिक ईंधन के रूप में टायर चिप्स का उपयोग करने के लिए परामर्श सेवाएं। इस परियोजना का उद्देश्य वैकल्पिक ईंधन के उपयोग को बढ़ावा देना और सीमेंट संयंत्र में गैस की खपत को कम करना है। एनसीबी ने टायर चिप्स को कैलसिनर में खिलाने के लिए सिस्टम तैयार किया।

एनसीबी-एच इस परियोजना के निष्पादन में एनसीबी-बी के साथ जुड़ा हुआ है और एनसीबी-हैदराबाद टीम ने परियोजना के विद्युत और इंस्ट्रुमेंटेशन पहलुओं की निगरानी की। एनसीबी-एच टीम ने प्रदर्शन गारंटी परीक्षण के साथ परियोजना के परीक्षण और कमीशनिंग को भी संभाला। अध्ययन में तकनीकी विनिर्देशों के अनुसार उपकरणों का मूल्यांकन, कारीगरी की निगरानी, ग्राहक और ठेकेदार के साथ समन्वय, समय पर प्रगति सुनिश्चित करना और परियोजना के सफल समापन के लिए सभी प्रमुख परीक्षणों को देखना शामिल है।



एसपी -4249: माफोबो, ताओ ताओ, कांगो गणराज्य में 600 टीपीडी सीमेंट संयंत्र स्थापित करने के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श। इस परियोजना का उद्देश्य कांगो गणराज्य में 600 टीपीडी सीमेंट संयंत्र स्थापित करना है। एनसीबी परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं प्रदान कर रहा है। एनसीबी-एच एनसीबी-बी से जुड़ा हुआ है और एनसीबी-हैदराबाद टीम ने परियोजना के इलेक्ट्रिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन पहलुओं की निगरानी की। एनसीबी-एच टीम ने इलेक्ट्रिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन पहलुओं को संभाला। चालू परियोजना में तकनीकी विनिर्देशों, ई एंड आई ड्राइंग आदि का मूल्यांकन शामिल है।



एसपी -6452: मैसर्स सीमेंट कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया, तंदूर इकाई के लिए वॉक थ्रू एनर्जी ऑडिट किया गया था। ऊर्जा की खपत को अनुकूलित करने के लिए, सीसीआई तांदूर ने एनसीबी को संभावित ऊर्जा खपत वाले क्षेत्रों की पहचान करने के लिए वॉक थ्रू ऊर्जा ऑडिट करने और समस्याग्रस्त क्षेत्रों के बारे में संयंत्र के अधिकारियों के साथ

विस्तृत चर्चा के बाद ऊर्जा की खपत को कम करने के लिए उचित अध्ययन करने के लिए कहा। एनसीबी की टीम ने संयंत्र का दौरा किया और संयंत्र के सभी खंडों के साथ ऑडिट किया और ऊर्जा के संदर्भ में दक्षता में सुधार और संयंत्र की उत्पादकता बढ़ाने के लिए अध्ययन किए जाने वाले विभिन्न क्षेत्रों की सलाह दी।

एसपी -6449: मेसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड की बसंतनगर इकाई में गर्मी संतुलन और ऊर्जा खपत अनुकूलन अध्ययन

मेसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड की तेलंगाना स्थित बसंतनगर इकाई में दो लाइनों पर हीट बैलेंस किया गया। बसंतनगर इकाई की दो लाइनों पर भट्टा, प्रीहेटर और कूलर में विभिन्न प्रक्रिया माप किए गए। ईंधन से थर्मल ऊर्जा खपत और गर्मी हानि का मूल्यांकन दोनों इकाइयों के लिए किया गया था। विभिन्न क्षेत्रों की पहचान की गई जहां ऊर्जा दक्षता के संदर्भ में सुधार की गुंजाइश है और पायरोसेक्शन में ऊर्जा खपत को अनुकूलित करने के लिए उचित उपाय करने के लिए सिफारिशें की गई थीं।

एसपी -6450: मेसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड की सेदाम इकाई में गर्मी संतुलन और ऊर्जा खपत अनुकूलन अध्ययन

मेसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड की कर्नाटक स्थित सेदाम इकाई में चार लाइनों पर हीट बैलेंस किया गया था। सेदाम यूनिट की चार लाइनों में भट्टा, प्रीहेटर और कूलर में विभिन्न प्रक्रिया माप किए गए थे। ईंधन से कुल थर्मल ऊर्जा खपत और गर्मी हानि का मूल्यांकन दोनों इकाइयों के लिए किया गया था। विभिन्न क्षेत्रों की पहचान की गई जहां ऊर्जा दक्षता के संदर्भ में सुधार की गुंजाइश है और पायरोसेक्शन में ऊर्जा खपत को अनुकूलित करने के लिए उचित उपाय करने के लिए सिफारिशें की गई थीं।

एसपी-6480: छत्तीसगढ़ में मेसर्स नुवोको विस्टास प्राइवेट लिमिटेड, अरसमेटा इकाई की पायरोप्रोसीसिंग प्रणाली का अनुकूलन। भट्टा, प्रीहेटर और कूलर में विभिन्न प्रक्रिया माप करने में एनसीबी-बी टीम के साथ जुड़े हुए थे। शीर्ष चक्रवात दक्षता का मूल्यांकन करने के लिए रिटर्न धूल को मापा गया था और पायरोप्रोसेसिंग सिस्टम को अनुकूलित करने के लिए प्रक्रिया मापदंडों का अध्ययन किया गया था। फील्ड स्टडी के आधार पर सिफारिशें दी गई थीं।

तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल):

विभिन्न परियोजनाओं में विद्युत और यांत्रिक गुणवत्ता आश्वासन कार्यकलाप शुरू किए गए हैं। टीपीक्यूए इलेक्ट्रिकल टीम ने कर्नाटक, तेलंगाना और तमिलनाडु में संस्थागत निर्माण, कन्वेंशन और प्रदर्शनी केंद्रों, स्टाफ क्वार्टर और हॉस्टल आदि जैसी विभिन्न निर्माण परियोजनाओं का निरीक्षण किया। विभिन्न परियोजना स्थलों पर की गई गतिविधियों में खरीदी गई वस्तुओं का सत्यापन, कारीगरी, विभिन्न मापों के लिए डिजिटल उपकरणों का उपयोग, वस्तुओं की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न नमूनों का परीक्षण, प्रमुख वस्तुओं के परीक्षण के लिए कारखाने का निरीक्षण और ग्राहकों को विस्तृत निरीक्षण रिपोर्ट प्रस्तुत करना शामिल था।



सतत शिक्षा केंद्र (सीसीई)

सतत शिक्षा केंद्र (सीसीई) केंद्र ने सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण उद्योग के पेशेवरों की जरूरतों को पूरा करने के लिए विभिन्न प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों का आयोजन किया। केंद्र में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सुविधाओं के साथ 100 बैठने की क्षमता वाले क्लास रूम के उत्कृष्ट बुनियादी ढांचे के साथ स्थापित प्रशिक्षण परिसर है। प्रतिभागियों को आवासीय सुविधा प्रदान करने के लिए प्रशिक्षण परिसर से जुड़ा एक छात्रावास ब्लॉक (25 कमरे) उपलब्ध है।

एनसीबी ने "राष्ट्रीय कौशल विकास कार्यक्रम" की गति को बढ़ाने के लिए मानव संसाधन के विभिन्न स्तरों पर विभिन्न सीमेंट और निर्माण कंपनियों को प्रशिक्षण प्रदान किया है।

सीसीई हैदराबाद ने एनसीबी हैदराबाद इकाई में सीमेंट उद्योग और निर्माण उद्योग के लिए अल्पकालिक पाठ्यक्रम का आयोजन किया।

सीसीई हैदराबाद ने सीमेंट उद्योग के लिए पांच अल्पकालिक पुनश्चर्या पाठ्यक्रम और निर्माण उद्योग के लिए पांच अल्पकालिक पुनश्चर्या पाठ्यक्रम आयोजित किए। ईडीटीए पद्धति द्वारा सीमेंट के रासायनिक परीक्षण पर संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम के माध्यम से प्रशिक्षण दिया गया।

एनसीबी प्रशिक्षण के माध्यम से चेटीनाड सीमेंट कॉर्प प्राइवेट लिमिटेड, डालमिया सीमेंट लिमिटेड, जेके सीमेंट लिमिटेड, द रामको सीमेंट्स लिमिटेड, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, सागर सीमेंट्स, ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड, द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड, जेएसडब्ल्यू सीमेंट आदि का प्रतिनिधित्व करने वाले सीमेंट उद्योग से लगभग 37 प्रतिभागियों को लाभ हुआ।

एनसीबी प्रशिक्षण के माध्यम से राजस्थान हाउसिंग बोर्ड, भारतीय स्टेट बैंक, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, सैन्य इंजीनियरिंग सेवाओं, पश्चिम बंगाल विद्युत विकास निगम, जवाहरलाल नेहरू पोर्ट प्राधिकरण, तमिलनाडु आवास बोर्ड, गुजरात ऊर्जा प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान, भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण, चेन्नई मेट्रो रेल लिमिटेड, लार्सन एंड टुब्रो लिमिटेड का प्रतिनिधित्व करने वाले नागरिक और निर्माण उद्योग से लगभग 175 प्रतिभागियों को लाभ हुआ। मुंबई रेलवे विकास कॉर्प, राइट्स लिमिटेड, भारतीय रिजर्व बैंक, शिपिंग कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड, न्यूक्लियर फ्यूल कॉम्प्लेक्स एनटीपीसी, बीपीसीएल, एनएफएल, आईओसीएल, एलआईसी, एनएसपीसीएल, टीएस-आई एंड सीएडी, महाराष्ट्र स्टेट पावर कॉर्प लिमिटेड, साउथ ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, यूपीपीटीसीएल, मद्रास एटॉमिक पावर स्टेशन, इसरो, पावर ग्रिड, श्यामा प्रसाद मुखर्जी पोर्ट ट्रस्ट आदि।

क्लस्टर आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रमों ने मैसर्स सागर सीमेंट्स लिमिटेड, नलगोंडा में "क्लंकर उत्पादकता में सुधार के लिए उन्नत उपकरणों का उपयोग करके व्यावहारिक दृष्टिकोण" पर एक कार्यक्रम शुरू किया और आयोजित

किया। एनसीबी और बीईई ने संयुक्त रूप से "भारतीय सीमेंट संयंत्रों में डब्ल्यूएचआरएस में प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी और प्रसार" पर 100 से अधिक प्रतिभागियों के साथ एक दिवसीय संगोष्ठी का आयोजन किया। सीसीई-एच ने "सतत निर्माण के लिए पूरक सीमेंट सामग्री का उपयोग" पर विशेष ऑनलाइन समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। ईडीटीए पद्धति द्वारा सीमेंट के रासायनिक परीक्षण पर एक (01) संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम के माध्यम से प्रशिक्षण प्रदान किया गया।



प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान:



मैसर्स सागर सीमेंट्स लिमिटेड में नलगोंडा क्लस्टर में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम।



प्रयोगशाला प्रदर्शन के दौरान



प्रशिक्षण अवसंरचना:



उद्योग संपर्क



महानिदेशक ने एसीएच के अध्यक्ष और साउथ सीमेंट संयंत्रों के वरिष्ठ अधिकारियों के साथ बातचीत की और 24 जून 2022 को आगामी 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के बारे में जानकारी दी ।



अल्ट्राटेक सीमेंट के अधिकारी ने 20 जुलाई 2022 को एनसीबी-एच के वरिष्ठ अधिकारियों के साथ उनकी प्रशिक्षण आवश्यकताओं के लिए बातचीत की।



बीआईएस अधिकारियों ने 8-9 सितंबर 2022 को एनसीबी एच परिसर में साउथ सीमेंट प्लांट के अधिकारियों के लिए कैप्सूल प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया।



बीआईएस-हैदराबाद के निदेशक श्री केवी राव ने अपने सहयोगी के साथ 24 अगस्त 2022 को अपनी बैठकों के लिए व्याख्यान कक्ष के उपयोग की व्यवहार्यता के लिए एनसीबी-एच का दौरा किया।





एनसीसीबीएम और बीईई ने संयुक्त रूप से 2 सितंबर, 2022 को एनसीसीबीएम, हैदराबाद में "भारतीय सीमेंट संयंत्रों में अपशिष्ट ताप वसूली प्रणालियों (डब्ल्यूएचआरएस) में प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी और प्रसार" पर एक दिवसीय संगोष्ठी का आयोजन किया है। संगोष्ठी में सीमेंट उद्योग, प्रौद्योगिकी आपूर्तिकर्ताओं और सलाहकारों के 100 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया।



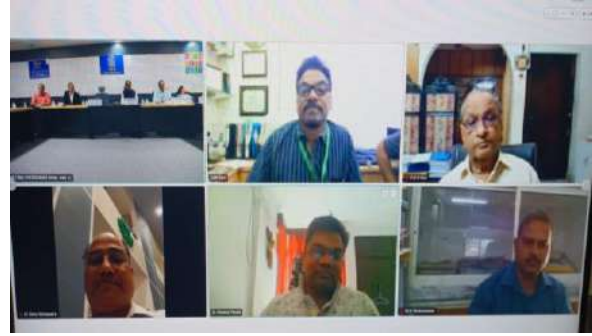
डीपीआईआईटी, भारत सरकार के सचिव श्री अनुज कुमार ने 26 अक्टूबर 2022 को स्वच्छता गतिविधियों (विशेष अभियान 2.0) के निरीक्षण और समीक्षा के लिए एनसीबी-एच का दौरा किया।



खरपतवार से निकाली गई फाइलों का टुकड़ा।



लॉर्ड्स कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, हैदराबाद के अधिकारियों ने 15 दिसंबर 2022 को अनुसंधान एवं विकास, परीक्षण और प्रशिक्षण गतिविधियों के सहयोग के लिए एनसीबी-एच प्रयोगशालाओं का दौरा किया।



"एनसीबी-हैदराबाद और एनसीबी-भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति" की 23^{वीं} बैठक 25 फरवरी 2023 को वर्चुअल मोड के माध्यम से आयोजित की गई थी। इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड के कार्यकारी अध्यक्ष श्री राकेश सिंह ने बैठक की अध्यक्षता की। इस बैठक में विभिन्न सीमेंट संयंत्रों, निर्माण क्षेत्रों, सरकारी निकायों और शैक्षणिक संस्थानों के शीर्ष स्तर के अधिकारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।



डॉ. एम. के. गुप्ता, निदेशक, डॉ. ए. के. दीक्षित, वैज्ञानिक एफ., श्री ए वीजनबाडे, वैज्ञानिक ई. श्री मोहम्मद सलीम, वैज्ञानिक बी. सीपीआरआई के अधिकारियों ने एनसीबी-एच प्रयोगशालाओं का दौरा किया और एनसीबी-एच के पास उपलब्ध विभिन्न परीक्षण सुविधाओं के बारे में एनसीबी अधिकारियों के साथ चर्चा की।



डीजी-एनसीसीबीएम ने 25 जून 2022 को एनसीबी एच अधिकारियों के लिए नेतृत्व गुणों पर एक व्याख्यान दिया है।

राष्ट्रीय कार्यक्रम: एनसीबी-एच ने स्वतंत्रता दिवस मनाया और राष्ट्रीय ध्वज फहराया।



राष्ट्रीय कार्यक्रम: एनसीबी-एच ने गणतंत्र दिवस मनाया और राष्ट्रीय ध्वज फहराया।

तेलंगाना में 16 अगस्त को 'जन गण मन' का सामूहिक प्रतिपादन



एनसीबी-एच की गतिविधियों की समीक्षा बैठक



एनसीबी हैदराबाद के अधिकारियों ने 20.10.2022 को एलआईएफई प्लेज एनसीबी-एच में भाग लिया।

31.10.2022 को एनसीबी-एच के अधिकारियों द्वारा ली गई राष्ट्रीय एकता दिवस (राष्ट्रीय एकता दिवस) प्रतिज्ञा



एनसीबी-एच अधिकारियों द्वारा 31.10.2022 को ली गई सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2022 की शपथ

एनसीबी ने 24 दिसंबर 2022 को 60 वां एनसीबी वार्षिक दिवस समारोह मनाया



एनसीबी अहमदाबाद



एनसीबी अहमदाबाद

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र - सीडीआर

एनसीबी अहमदाबाद यूनिट गुजरात के अहमदाबाद में स्मीत बंगला, बोडकदेव में स्थित है। वर्तमान में एनसीबी-ए इकाई मुख्य रूप से निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) से संबंधित क्षेत्रों में काम कर रही है। बहुत जल्द, एनसीबी-ए सेंटर फॉर सीमेंट रिसर्च एंड इंडिपेंडेंट टेस्टिंग (सीआरटी), सेंटर फॉर क्वालिटी मैनेजमेंट, स्टैंडर्ड एंड कैलिब्रेशन सर्विसेज (सीक्यूसी), सेंटर फॉर माइनिंग, एनवायरनमेंट, प्लांट इंजीनियरिंग एंड ऑपरेशन (सीएमई) और सेंटर फॉर कंटीन्यूइंग एजुकेशन सर्विसेज (सीसीई) से संबंधित क्षेत्रों में अपनी गतिविधियों का विस्तार करेगा। एनसीबी-ए का विस्तार प्रगति पर है।

एनसीबी अहमदाबाद इकाई राष्ट्र के लिए टिकाऊ और स्थायी नागरिक बुनियादी ढांचे के विकास में योगदान दे रही है। यह इकाई निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) के तीन कार्यक्रमों अर्थात् कंक्रीट प्रौद्योगिकी, संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास, निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण क्षेत्र को सेवाएं प्रदान करती है। केंद्र में उन्नत उपकरणों के माध्यम से गैर-विनाशकारी परीक्षण के साथ-साथ कंक्रीट बनाने की सामग्री के यांत्रिक और भौतिक परीक्षण की सुविधाएं हैं। इकाई आईएसओ 9001: 2015 प्रमाणित है और इसमें आईएसओ 17025: 2017 मान्यता प्राप्त परीक्षण प्रयोगशालाएं हैं। एनसीबी अहमदाबाद इकाई में उपलब्ध प्रमुख परीक्षण सुविधाओं में यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन (यूटीएम), स्वचालित संपीडन परीक्षण मशीन (एसीटीएम), भौतिक परीक्षण प्रयोगशाला, सीबीआर परीक्षण मशीन और रिबाउंड हैमर, विद्युत चुम्बकीय कवर मीटर और सुट्टीकरण डिटेक्टर और अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी टेस्ट उपकरण (यूपीवी) जैसे गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) उपकरण शामिल हैं।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी (कॉन)

कंक्रीट बनाने वाली सामग्री के भौतिक गुणों का मूल्यांकन अर्थात् सीमेंट, फ्लाई ऐश, सिलिका फ्यूम, जीजीबीएस, पानी, महीन और मोटे समुच्चय और रासायनिक मिश्रण आवश्यक शक्ति, स्थायित्व और कार्यशीलता के किफायती कंक्रीट के उत्पादन के उद्देश्य से कंक्रीट मिश्रण में उनके सापेक्ष अनुपात के निर्धारण के लिए आवश्यक है। विभिन्न सरकारी/अर्ध-सरकारी/निजी संगठनों ने विभिन्न कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों के प्रदर्शन का अध्ययन करने और कंक्रीट के आवश्यक ग्रेड के लिए सिफारिशें प्रदान करने के लिए एनसीबी अहमदाबाद इकाई से संपर्क किया।

इस कार्यक्रम के तहत, निम्नलिखित गतिविधियों / अध्ययन किए जाते हैं:

- सीमेंट और सीमेंट सामग्री जैसे ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, फ्लाई ऐश, जीजीबीएस, सिलिका-फ्यूम आदि की विशेषता।
- सुट्टता सहित समुच्चय का पूर्ण भौतिक और रासायनिक विश्लेषण
- स्टील और मिट्टी का परीक्षण
- ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, ओपीसी + फ्लाई ऐश, ओपीसी + फ्लाई ऐश + सिलिका फ्यूम आदि का उपयोग करके मानक कंक्रीट ग्रेड उच्च शक्ति कंक्रीट और स्व-कॉम्पैक्ट कंक्रीट के लिए मिश्रण डिजाइन का डिजाइन और निर्माण।

एनसीबी-अहमदाबाद में प्रयोगशाला गतिविधियों की एक झलक



कंक्रीट क्यूब और सीमेंट मोर्टार क्यूब की संपीड़ित शक्ति की परीक्षण सुविधा



सीमेंट परीक्षण इकाई के लिए तापमान नियंत्रित स्थिति



रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला



मोटे और ठीक एग्रीगेट के भौतिक पैरामीटर के लिए परीक्षण सुविधा



एनसीबी अहमदाबाद इकाई में स्टील परीक्षण सुविधा के लिए सार्वभौमिक परीक्षण मशीन

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)

इन-सर्विस संरचनाओं को यह तय करने के लिए आवधिक मूल्यांकन की आवश्यकता होती है कि क्या वे इच्छित सेवा जीवन के लिए संतोषजनक प्रदर्शन कर सकते हैं। किसी भी रूप में संकट, जैसे दरारें, कंक्रीट का धब्बा, सुट्टीकरण का क्षरण, रिसाव, आदि, उपयोग के तहत संरचनाओं की सुरक्षा और अखंडता को कम करता है। संरचनाओं के स्वास्थ्य और स्थिति के मूल्यांकन के लिए, संकट के मूल कारण का पता लगाने के लिए जांच की जाती है और यदि आवश्यक हो तो मजबूत करने के साथ-साथ मरम्मत और पुनर्वास के लिए प्रभावी रणनीति तैयार की

जाती है। जांच प्रक्रिया में विस्तृत दृश्य, सूचना और प्रलेखन सर्वेक्षण, गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक और प्रयोगशाला मूल्यांकन के लिए इन-सीटू नमूनों का संग्रह शामिल है।

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास कार्यक्रम की छत्रछाया में, एनसीबी अहमदाबाद इकाई द्वारा नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित निम्नलिखित गतिविधियां और सेवाएं की जाती हैं:

- इन-सीटू गुणवत्ता मूल्यांकन, स्थायित्व जांच और कंक्रीट संरचनाओं के अवशिष्ट जीवन मूल्यांकन
- गैर विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) और ढेर अखंडता परीक्षण
- आक्रामक वातावरण या आग से क्षतिग्रस्त संरचना के कारण इमारतों, पुलों, बांधों, बिजली संयंत्रों, चिमनी आदि की संकट जांच बिगड़ गई।
- मरम्मत/पुनर्वास और रेट्रोफिटिंग के लिए परामर्श

इस कार्यक्रम के तहत शुरू की गई परियोजनाएं

- एनआईडी परिसर, अहमदाबाद में विभिन्न संरचनाओं (7 संख्या) के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति मूल्यांकन करना।
- संघ राज्य क्षेत्र डी और एनएच के जिले में सिलवासा खानवेल मुख्य सड़क पर रखोली में उच्च स्तरीय पुल की स्थिरता के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना।
- केंद्र शासित प्रदेश डी और एनएच जिले में सिलवासा नरोली मुख्य राजमार्ग रोड पर अथल में उच्च स्तरीय पुल की स्थिरता के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना।
- दादरा और नगर हवेली के मंदोनी में प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के लिए भार वहन संरचनात्मक डेटा और दृश्य सशर्त मूल्यांकन का उपयोग करके स्थिरता सर्वेक्षण रिपोर्ट।
- दादरा और नगर हवेली में पुलिस चौकी सिंदोनी के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करते हुए स्थिरता सर्वेक्षण रिपोर्ट
- दादरा और नगर हवेली के नरोली में प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के परिसर से सटे सरकारी भूमि में मौजूदा भवन के भार वहन संरचनात्मक डेटा और दृश्य सशर्त का उपयोग करते हुए स्थिरता सर्वेक्षण रिपोर्ट

एनसीबी-अहमदाबाद इकाई के अधिकारियों द्वारा किए गए गैर विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) की एक झलक



सिलवासा में अथल पुल पर गैर-विनाशकारी परीक्षण



सिलवासा में राखोली पुल पर गैर-विनाशकारी परीक्षण

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)

एनसीबी अहमदाबाद इकाई गुजरात, केंद्र शासित प्रदेश दमन और दीव और दादरा और नगर हवेली के विभिन्न केंद्रीय / राज्य / स्वायत्त संगठनों द्वारा निर्मित निर्माण परियोजनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए तीसरे पक्ष की गुणवत्ता आश्वासन सेवाएं प्रदान करती है। इकाई अपने ग्राहकों को स्वतंत्र और निष्पक्ष सेवाएं प्रदान करती है जो उन्हें जोखिम की पहचान, प्रबंधन और कम करने में सक्षम बनाती हैं। हम पारदर्शी और निष्पक्ष निरीक्षण, परीक्षण, सत्यापन और प्रमाणन समाधान प्रदान करते हैं ताकि ग्राहक अपने उत्पादों, प्रक्रियाओं, प्रणालियों और सेवाओं में आश्वासन दे सकें। हम सुनिश्चित करते हैं कि निर्माण प्रक्रियाओं की गुणवत्ता नवीनतम राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों का पालन करती है। निरीक्षण के दौरान गुणवत्ता सुधार के लिए आवश्यक सलाह प्रदान की जाती है। एनसीबी कार्य की प्रगति/पूर्णता के दौरान आवश्यक तकनीकी सहायता प्रदान करता है और सुधारात्मक उपायों/उपायों सहित निरीक्षण के समय पाई गई विसंगतियों के संबंध में अपनी सिफारिशें देता है ताकि विसंगतियों को सुधारा जा सके/पुन किया जा सके।

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन कार्यक्रम के तहत, इकाई तकनीकी लेखा परीक्षा (टीए), गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण (क्यूए / क्यूसी) और नए निर्माण- आवासीय, वाणिज्यिक और संस्थागत भवनों के तीसरे पक्ष की गुणवत्ता लेखा परीक्षा (टीपीक्यूए) के लिए सेवाएं प्रदान करती है; फ्लाइओवर, कंक्रीट की सड़कें, पुल आदि।

इस कार्यक्रम के तहत शुरू की गई परियोजनाएं

- देसर में स्वर्णिम गुजरात खेल विश्वविद्यालय में साइट विकास और विविध अभ्यास मैदान के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- देसर में स्वर्णिम गुजरात खेल विश्वविद्यालय में विश्वविद्यालय अधिकारियों और स्टाफ क्वार्टरों के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- नरोदा, अहमदाबाद में खेल पर चढ़ाई वाली दीवार के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- गांधीनगर में कार्य छात्रावास के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- स्वर्णिम गुजरात खेल विश्वविद्यालय, गुजरात (गुजरात सरकार) के लिए देसर, जिला: वडोदरा में बहुउद्देशीय हॉल, स्विमिंग पूल और सिंथेटिक ट्रैक के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।

- गुजरात खेल प्राधिकरण-गांधीनगर (गुजरात सरकार) के लिए नडियाद में खेल परिसर के विकास का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- गुजरात खेल प्राधिकरण-गांधीनगर (गुजरात सरकार) के लिए वाघोडिया में खेल छात्रावास के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- स्वर्णिम गुजरात खेल विश्वविद्यालय, गुजरात (गुजरात सरकार) के लिए देसर में एसजीएसयू के लिए प्रशासनिक भवन, लड़कों और लड़कियों के छात्रावास के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- देसर (गुजरात सरकार) में स्वर्णिम गुजरात खेल विश्वविद्यालय के लिए वी सी बंगला और स्टाफ क्वार्टर के निर्माण का तीसरे पक्ष का निरीक्षण किया गया।
- गांधीनगर (गुजरात सरकार) में गुजरात साहित्य अकादमी भवन के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण किया गया।
- सिलवासा किलवानी रोड पर दोकराडी (प्वाइंट एफ) और डी एंड एनएच के यूटी में सिलवासा सयाली रोड पर स्थित सिलवासा सयाली रोड पर रिंग रोड के दो प्रमुख जंक्शनों पर फ्लाइ ओवर ब्रिज के निर्माण का तीसरे पक्ष का निरीक्षण और निगरानी की गई।

एनसीबी-अहमदाबाद में थर्ड पार्टी निरीक्षण और गुणवत्ता आश्वासन परियोजना की एक झलक



वाघोडिया में स्पोर्ट्स हॉस्टल



देसर में प्रशासन भवन, लड़कों और लड़कियों के छात्रावास



गांधीनगर में खेल छात्रावास



वाघोडिया (वडोदरा) में इंडोर बहुउद्देशीय हॉल



नडियाद में हॉस्टल ब्लॉक



नडियाद में नया खेल परिसर

एनसीबी भुवनेश्वर

एनसीबी भुवनेश्वर की स्थापना 2016 में हुई थी और एनसीबी और आईडीसीओ के बीच हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन (2016-21 के दौरान) के अनुसार मंचेश्वर औद्योगिक एस्टेट में आईडीसीओ द्वारा प्रदान की गई जगह पर प्रयोगशाला स्थापित की गई थी। एनसीबी ने उपर्युक्त शेड में सामग्री परीक्षण प्रयोगशाला की स्थापना की है जिसे स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल) एनसीबी भुवनेश्वर कहा जाता है और इसे निर्माण सामग्री के परीक्षण में यांत्रिक और रासायनिक दोनों मापदंडों के लिए एनएबीएल द्वारा मान्यता दी गई है। इसके अलावा, एलआरएस के तहत आईटीएल का बीआईएस प्रमाणन प्रक्रियाधीन है।

NATIONAL COUNCIL FOR CEMENT AND BUILDING MATERIALS,
BHUBANESWAR



एनसीबी भुवनेश्वर यूनिट में मुख्य रूप से चार गतिविधियां हैं।

1. स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल)
2. तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (टीपीक्यूए)
3. संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)
4. निर्माण में औद्योगिक कचरे के उपयोग में अनुसंधान एवं विकास।

उपरोक्त गतिविधियों को नीचे चित्रित किया गया है:

स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल):

आईटीएल उद्योग प्रायोजित परियोजनाओं से निर्माण सामग्री परीक्षण के क्षेत्रों में अपनी गतिविधियों को निष्पादित करता है। रासायनिक प्रयोगशाला ओडिशा और उसके पड़ोसी राज्यों अर्थात् पश्चिम बंगाल, झारखंड, बिहार, छत्तीसगढ़ और पूर्वोत्तर भारत के राज्यों में सीमेंट उद्योगों को तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए स्थापित की गई है।

आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में उपलब्ध परीक्षण सुविधाएं नीचे सूचीबद्ध हैं:

1] निर्माण सामग्री की यांत्रिक परीक्षण प्रयोगशाला

हाइड्रोलिक सीमेंट, कठोर कंक्रीट, निर्माण ईंटों (जले हुए केय और चूने के पल्वराइज्ड ईंधन राख), मोटे समुच्चय, ठीक समुच्चय, मिट्टी, बिटुमिनस मिश्रण, टाइल्स, ग्रेनाइट, कोटास्टोन, संगमरमर, पेवर ब्लॉक, एएसी ब्लॉक आदि के लिए यांत्रिक परीक्षण प्रयोगशाला।

एनएबीएल प्रत्यायन (टीसी-9004) प्राप्त किया गया।

ओडिशा औद्योगिक अवसंरचना विकास निगम (आईडीसीओ) सहित ग्राहकों के लिए परीक्षण सेवाओं का विस्तार किया गया। एच एंड यूडी, ओबीसीसीसी, सीपीडब्ल्यूडी, एनटीपीसी, एनबीसीसी, पारादीप पोर्ट अथॉरिटी, ब्रिज एंड रूफ, राइट्स आदि और ओडिशा और पड़ोसी राज्यों में सीमेंट विनिर्माण संयंत्र।

मैकेनिकल और रासायनिक प्रयोगशाला एनएबीएल प्रत्यायन:



सीमेंट परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य



कंक्रीट परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य



प्रयोगशाला



मृदा परीक्षण क्षेत्र का दृश्य

आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में मैकेनिकल परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य

2] सीमेंट और सीमेंट सामग्री की रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला

हाइड्रोलिक सीमेंट (ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, कम्पोजिट सीमेंट), सीमेंट सामग्री (फ्लाईएश, स्लैग), निर्माण जल आदि के लिए रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला।

एनएबीएल प्रत्यायन (टीसी-) प्राप्त किया गया



आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य

प्रयोगशाला सुविधा के रूप में उपयोग के लिए फरवरी 2023 के दौरान पुराने शेड का नवीनीकरण



सामने की ओर का दृश्य



स्वागत क्षेत्र



कंक्रीट परीक्षण प्रयोगशाला क्षेत्र

एनसीबी भुवनेश्वर इकाई का विस्तार

2022 के दौरान, एनसीबी ने ओडिशा राज्य और पड़ोसी राज्यों में सीमेंट उद्योगों और निर्माण क्षेत्र को तकनीकी सेवाएं, परीक्षण और कौशल विकास प्रदान करने के लिए पूर्ण प्रयोगशाला और कार्यालय स्थापित करने के लिए अनुसंधान और प्रयोगशाला सुविधा के निर्माण के लिए ओडिशा सरकार की दरों पर आईडीसीओ से लगभग 1.0 एकड़ भूमि और 3600 वर्ग फुट शेड क्षेत्र की खरीद की है। आवंटित भूमि का पंजीकरण 05 जनवरी 2023 को किया गया था।

एनसीबी भुवनेश्वर में अनुसंधान और प्रयोगशाला सुविधा के निर्माण के लिए आधारशिला रखने की तस्वीरें दिनांक 23.10.2022:





एनसीबी भुवनेश्वर ओडिशा में शिलान्यास की तस्वीरें

Foundation stone laid for NCCBM unit in Bhubaneswar

STATEMAN NEWS SERVICE
Bhubaneswar, 24.01.2023

Laying the foundation stone for a new unit of the National Council of Building Materials (NCCBM) in Bhubaneswar on Sunday afternoon, the chief Minister Mahapatra acknowledged the results of NCCBM, we are able to use several types of waste materials in concrete.



With plans to lay the foundation stone for the new unit of the National Council of Building Materials (NCCBM) in Bhubaneswar, the Chief Minister Mahapatra said that the project will be completed within the stipulated time and expenditure. He said that the project will be completed within the stipulated time and expenditure.

Building Material Mechanism Testing Central Institute, Cuttack will be the nodal agency for the project. The project will be completed within the stipulated time and expenditure. He said that the project will be completed within the stipulated time and expenditure.

Chief Secy lays foundation stone for new NCCBM unit



The research lab of NCCBM will use waste materials like slag, fly ash, and pozzolan in cement and construction industries. The project will be completed within the stipulated time and expenditure.



वीडब्ल्यूसी की पहली बैठक 27.01.2023 को
सामग्री परीक्षण प्रगति पर - प्रायोजक

प्रस्तावित अनुसंधान और प्रयोगशाला भवन का परिप्रेक्ष्य दृश्य

- नुवोको, जेएसडब्ल्यू, सागर सीमेंट जैसे सीमेंट प्लांट।
- ओएसआरटीसी
- एच एंड डी, ओडिशा
- ओबीसीसी, ओडिशा
- बीडीए, ओडिशा
- एनटीपीसी सीपत

- एनटीपीसी कनिहा
- एनबीसीसी, ओडिशा
- राइट्स, ओडिशा
- पुल और छत, ओडिशा
- पारादीप बंदरगाह प्राधिकरण, ओडिशा

टीपीक्यूए प्रायोजित परियोजनाएं प्रगति पर

- वर्तमान में एनसीबी भुवनेश्वर समझौता ज्ञापन के माध्यम से एनबीसीसी ओडिशा को टीपीक्यूए सेवाएं प्रदान कर रहा है [अगस्त 2022 से 5 साल के लिए]
- मैसर्स पारादीप पोर्ट ट्रस्ट लिमिटेड, ओडिशा की टीपीक्यूए परियोजनाएं
- मैसर्स ओएसआरटीसी की टीपीक्यूए परियोजनाएं

अनुसंधान एवं विकास प्रायोजित परियोजनाएं प्रगति पर

स्वायत्त संस्थानों को परियोजना आधारित सहायता के तहत

- उच्च प्रदर्शन जियो पॉलिमर सेल्फ कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट मिक्स और इसके प्रदर्शन मूल्यांकन का तनाव-तनाव व्यवहार।
- परियोजना की शुरुआत: अप्रैल 2023, अवधि: 2 साल
- केआईआईटी [डीयू, भुवनेश्वर के सहयोग से प्रस्तावित परियोजना

टीपीक्यूए चल रही प्रायोजित परियोजनाएं

- एनबीसीसी ओडिशा के लिए समझौता ज्ञापन [अगस्त 2022 से 5 वर्षों के लिए] के माध्यम से एनबीसीसी ओडिशा को टीपीक्यूए सेवाएं प्रदान करना, पीपीए, ओडिशा के लिए मैसर्स पारादीप पोर्ट ट्रस्ट, ओडिशा की टीपीक्यूए परियोजनाएं और मैसर्स ओएसआरटीसी, ओडिशा की टीपीक्यूए परियोजनाएं प्रदान करना।

सीआरटी चल रही प्रायोजित परियोजनाएं

- एनटीपीसी कनिहा, एनटीपीसी सीपत और सामग्री परीक्षण और सीएमपी-सागर सीमेंट के फ्लाइं एश के भौतिक और रासायनिक मापदंडों का परीक्षण

एसएआर चालू परियोजनाएं:

- सीपीडब्ल्यूडी ओडिशा के लिए आईटीओटी, एमएसएमई, भुवनेश्वर

पूर्ण परियोजनाएं (वित्त वर्ष 2022-23)

- आवास और शहरी विकास (एच एंड यूडी), ओडिशा के लिए पायलट परियोजना के तहत एसपी -6409 राज्य स्तरीय टीपीक्यूए टीम, एसपी -6410 सामग्री परीक्षण और सीएमपी, एनबीसीसी जाजपुर परियोजना, एसपी -6408 सामग्री परीक्षण और सीएमपी, एनटीपीसी कनिहा परियोजना, एसपी -6407 सामग्री परीक्षण

और सीएमपी, एनटीपीसी कनिहा परियोजना, एचयूडी, ओडिशा के लिए ओडिशा के विभिन्न यूएलबी के तहत सीसी रोड कार्यों का कंक्रीट कोर परीक्षण, एनटीपीसी भुवनेश्वर, ओडिशा के नए कार्यालय भवन के संरचनात्मक तत्वों का कंक्रीट कोर परीक्षण और एनटीपीसी दरियापल्ली, ओडिशा की सीसी सड़कों का कंक्रीट कोर परीक्षण।



एनसीसीबीएम की गतिविधि



एनसीसीबीएम बीएच में अभिलेख प्रबंधन की समीक्षा और निरीक्षण

डीपीआईआईटी के अवर सचिव श्री सुमन कुमार द्वारा एनसीबी विशेष स्वच्छता अभियान की समीक्षा



संचिकाओं के भंडारण के संबंध में चर्चा



सीमेंट मैकेनिकल परीक्षण प्रयोगशाला का दौरा

एनसीबी भुवनेश्वर में आर एंड डी परियोजना (प्रगति पर) :

- आरएसी के तहत परियोजना का नाम: बीएच-कॉन 01तनाव-तनाव-उच्च प्रदर्शन जियो पॉलिमर सेल्फ कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट मिक्स का तनाव व्यवहार, प्रदर्शन मूल्यांकन कंक्रीट [एचपीजीपीएससीसी]-केआईआईटी, भुवनेश्वर [स्कूल ऑफ सिविल इंजीनियरिंग] के सहयोग से।

एनसीबी भुवनेश्वर में छात्र इंटरनशिप कार्यक्रम -

केआईआईटी डीयू के सिविल इंजीनियरिंग के कुल 7 छात्रों को 1 महीने का छात्र इंटरनशिप कार्यक्रम प्रदान किया गया था।



श्री सुनील खंडारे, निदेशक, बीईई, विद्युत मंत्रालय का दौरा दिनांक 18.01.2023 को



एनसीबी के डीजी की समीक्षा बैठक की तस्वीरें

स्वच्छता गतिविधियों पर शीर्ष प्रबंधन द्वारा संवेदीकरण और समीक्षा





पारादीप बंदरगाह पर टीपीक्यूए साइट निरीक्षण परियोजना की तस्वीरें:

एनबीसीसीजेआईपुर में टीपीक्यूए साइट निरीक्षण परियोजना:



सीपीडब्ल्यूडी पुणे में टीपीक्यूए साइट निरीक्षण परियोजना:



एसएआर (एनडीटी) विभिन्न परियोजनाओं का परीक्षण:



एनसीबी भुवनेश्वर में पार्टी द्वारा नमूना परीक्षण गवाह:



एनसीबी भुवनेश्वर में स्वतंत्रता दिवस:



एनसीबी भुवनेश्वर में गणतंत्र दिवस:



The background features a complex geometric design. It includes a yellow curved shape in the top-left and bottom-right corners, a dark grey curved shape in the middle-left, and a light blue area with a grid of dots and overlapping lines. A central white hexagon with a blue fill and a white border contains the text.

प्रकाशित
शोध पत्र

प्रकाशित शोध पत्र

एनसीबी के वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न तकनीकी पत्रिकाओं/पत्रिकाओं में निम्नलिखित पत्रों का योगदान दिया गया

सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - (सीआरटी)

1. भारतीय सीमेंट युक्त कच्चे माल (2022) ए. के. दीक्षित*, के. चुघ, एस. के. चतुर्वेदी और बी. एन. महापात्र का उपयोग करते हुए सोल-जेल प्रक्रिया के माध्यम से मेसोफेरस चरण सामग्री का संश्लेषण, मैटेरियल्स टुडे: प्रोसिडिंग्स जर्नल (एल्सेवियर) वॉल्यूम 62, भाग 2, 2022, 1132-1138।
2. पेपर प्रकाशित: भारतीय कागज उद्योग से लाइम स्लज का लक्षण वर्णन: भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए स्थिरता विकास की दिशा में एक कदम, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ साइंस, इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट (आईजेएसईएम), आईएसएसएन 2456-1304, खंड 9, अंक 1, 2022। बृजेश बी साहू, एके दीक्षित, वी लिजू, एस के गुप्ता, एस के चतुर्वेदी, बी एन महापात्र, एम के गुप्ता, ए दीक्षित

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र – सीएमई

1. कपिल कुकरेजा, मनोज कुमार सोनी, बी.एन. महापात्र। वैकल्पिक ईंधन के पूर्व-प्रसंस्करण और सह-प्रसंस्करण के लिए सिस्टम डिजाइन। वैकल्पिक ईंधन - भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए एक हरित समाधान। सीमेंट और निर्माण सामग्री के लिए राष्ट्रीय परिषद पृष्ठ 71-107।
2. कपिल कुकरेजा, मनोज कुमार सोनी, मोहन एस. नैनेगली, बिबेकानंद महापात्र, भारतीय सीमेंट संयंत्रों में अस्वीकृत व्युत्पन्न ईंधन का उपयोग करने के लिए असतत तत्व मॉडलिंग के माध्यम से ट्रांसफर शूट डिजाइन का विकास, सतत ऊर्जा प्रौद्योगिकी और आकलन, खंड 53, भाग बी, 2022, 102567, आईएसएसएन 2213-1388, <https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102567>। (प्रभाव कारक: 7.632, एससीआई-ई, स्कोपस)
3. कपिल कुकरेजा, मनोज कुमार सोनी, बिबेकानंद महापात्र, एम वी रामचंद्र राव। वैकल्पिक ईंधन के माध्यम से भारतीय सीमेंट उद्योग का डीकार्बोनाइजेशन- ट्रांसफर चुट जैमिंग की चुनौती, एशियन जर्नल ऑफ वाटर, एनवायरनमेंट एंड पॉल्यूशन (स्कोपस इंडेक्स) - स्वीकार किया गया
4. प्रतीक शर्मा, एस., सेन, पी. एन. सेठ और बी. एन. महापात्र (2022)। "एक इनकार व्युत्पन्न ईंधन गैसीकरण का बहु-क्षेत्र मॉडल: एक थर्मोडायनामिक अर्ध-अनुभवजन्य दृष्टिकोण। ऊर्जा रूपांतरण और प्रबंधन 260: 115621। . (प्रभाव कारक: 11.5)
5. प्रतीक शर्मा, पी. एन. सेठ और बी. एन. महापात्र (2023)। "एक सफेद सीमेंट संयंत्र में आरडीएफ गैसीकरण से प्राप्त पेटकोक और उत्पादक गैस का सह-प्रसंस्करण: एक तकनीकी-आर्थिक विश्लेषण। ऊर्जा 265: 126248। . (प्रभाव कारक: 7.2)
6. प्रतीक शर्मा, पी. एन. सेठ और बी. एन. महापात्र (2022)। "सीमेंट उत्पादन में अपशिष्ट व्युत्पन्न ईंधन (आरडीएफ) सह-प्रसंस्करण में हालिया प्रगति: भट्टी / कैलसिनर में प्रत्यक्ष फायरिंग बनाम आरडीएफ गैसीकरण की प्रक्रिया एकीकरण। अपशिष्ट और बायोमास मूलीकरण। 10.1007/s12649-022-018408. (प्रभाव कारक: 3.5)

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

1. पीएन ओझा, सुमित कुमार, पुनीत कौरा, बृजेश सिंह और प्रणय सिंह, फ्लेक्सर में आरसीसी सदस्य के वक्रता-लचीलापन संबंध पर जंग के प्रभाव पर प्रयोगात्मक जांच, जर्नल ऑफ बिल्डिंग मैटेरियल्स एंड स्ट्रक्चर्स, अप्रैल 2022
2. पी एन ओझा, पुनीत कौरा और बृजेश सिंह, प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं का स्थायित्व डिजाइन- राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय परिदृश्य, सीई एंड सीआर पत्रिका, अप्रैल 2022
3. अमित त्रिवेदी, पीएन ओझा, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह, शिवांग बंसल और लोपामुद्रा सेनगुप्ता, सामान्य और उच्च शक्ति उच्च कैल्शियम जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक गुणों पर प्रायोगिक जांच, जर्नल ऑफ एशियन कंक्रीट फेडरेशन, जून 2022
4. संजय मुंद्रा, टीवीजी रेड्डी, नितेश कुमार, शिवांग बंसल और पीएन ओझा, टर्बो-जनरेटर के आग से क्षतिग्रस्त आरसी सदस्यों की स्थिति के आकलन पर एक केस स्टडी, जर्नल ऑफ एशियन कंक्रीट फेडरेशन, जून 2022
5. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, प्रणय सिंह, अभिषेक सिंह और मनीष कुमार मांडरे, बांध निर्माण के लिए रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट की संपीडित ताकत पर फ्लाइ ऐश और चूना पत्थर पाउडर के प्रभाव पर अध्ययन, जर्नल ऑफ एशियन कंक्रीट फेडरेशन, जून 2022
6. मंजूनाथ पगडला, संजय मुंद्रा और शिवांग बंसल, संक्षारक वातावरण में कंक्रीट के लिए संक्षारण निगरानी तकनीक, संक्षारण समीक्षा, जुलाई 2022
7. बृजेश सिंह, पीएन ओझा, वी वी अरोड़ा, प्रमोद नारायण और विकास पटेल, कंक्रीट ग्रेविटी बांध के भौतिक गुणों का आकलन- एक भारतीय केस स्टडी, डैम इंजीनियरिंग जर्नल, अगस्त 2022
8. पीएन ओझा, प्रणय सिंह, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, अमित प्रकाश, अमित सागर, अगस्त 2022 में निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट पुनर्नवीनीकरण कंक्रीट के तनाव-तनाव विशेषताओं और ऊर्जा अवशोषण विश्लेषण।
9. पीएन ओझा, पुनीत कौरा, सुरेश कुमार, हार्दिक जैन, बृजेश सिंह, पीयूष मित्तल, अल्ट्राफाइन सामग्री, टिकाऊ संरचनाओं और सामग्रियों को शामिल करते हुए कम कार्बन उच्च प्रदर्शन कंक्रीट का डिजाइन, सितंबर 2022
10. अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह, पीएन ओझा, अमित त्रिवेदी और प्रणय सिंह, परिवेश की स्थिति में ठीक किए गए जियोपॉलीमर कंक्रीट के फ्लेक्सुरल और फ्रैक्चर प्रदर्शन, सीई एंड सीआर पत्रिका, सितंबर 2022
11. पीएन ओझा, प्रणय सिंह, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, अमित सागर और रवि यादव, पुनर्नवीनीकरण एग्रीगेट के साथ बने सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट और कंक्रीट की संपीडित शक्ति की सांख्यिकीय विशेषताएं, रेविस्टा इंजेनिया डी कंस्ट्रक्शन आरआईसी चिल्ली, दिसंबर 2022
12. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, प्रणय सिंह, अभिषेक सिंह, पीयूष मित्तल, सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट के साथ तुलना सहित संपीडन में बहुत अधिक शक्ति वाले अनलिमिटेड कंक्रीट के तनाव-तनाव विशेषताओं का प्रयोगात्मक निर्धारण, रिविस्टा इंजेनिरिया डी कंस्ट्रक्शन आरआईसी चिल्ली, दिसंबर 2022।

13. आर अनवर, पीएन ओझा, अरूप घटक, बृजेश सिंह और वीपी चटर्जी, नाथपा बांध और भाभा टेल रेस डायवर्सन टनल पंप हाउस के पास चट्टान गिरने के कारण ओवरबर्डन की जांच- एक केस स्टडी, डैम इंजीनियरिंग, दिसंबर 2022
14. पीएन ओझा, प्रणय सिंह, बृजेश सिंह, स्टील फाइबर के प्रभाव, इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर अनुसंधान, फरवरी 2023 सहित उच्च शक्ति कंक्रीट की विभाजित तन्यता और लचीली ताकत की भविष्यवाणी के लिए अनुभवजन्य समीकरण।
15. पी एन ओझा; प्रणय सिंह; बृजेश सिंह; अभिषेक सिंह, हाइब्रिड फाइबर प्रबलित सामान्य शक्ति और उच्च शक्ति कंक्रीट का फ्रैक्चर व्यवहार: सादे और स्टील फाइबर प्रबलित कंक्रीट के साथ तुलना, इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर अनुसंधान, फरवरी 2023।
16. पीएन ओझा, पुनीत कौरा, बी एन महापात्रा और बृजेश सिंह, भारत में निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट का प्रबंधन और वर्गीकरण, टिकाऊ संरचनाएं और सामग्री, फरवरी 2023
17. पीएन ओझा, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह, सुभद्रा सेन, कम्पोजिट स्लैग (बीएफ और एलडी स्लैग का मिश्रण) के साथ पीएससी पर अध्ययन, ACI मैटेरियल्स जर्नल, फरवरी 2023
18. बीएन महापात्रा, पीएन ओझा, सुरेश पल्ला, एस के चतुर्वेदी, जीजे नायडू और बृजेश सिंह, कम पानी की मांग और उच्च कार्यशीलता के लिए सीमेंट संपत्तियों की जांच और अनुकूलन, सीई एंड सीआर पत्रिका, फरवरी 2023
19. पीएन ओझा, प्रणय सिंह, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, अजय, अमित सागर, पुनर्नवीनीकरण निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट समुच्चय के साथ बनाए गए कंक्रीट के फ्रैक्चर प्रदर्शन मूल्यांकन के लिए प्रायोगिक और फेम विश्लेषण, आवधिक पॉलिटैक्निका जर्नल, मार्च 2023।
20. पुनीत कौरा, पीएन ओझा और बृजेश सिंह, संरचनात्मक अनुप्रयोग में उच्च मात्रा फ्लाई ऐश कंक्रीट का प्रदर्शन, जर्नल ऑफ बिल्डिंग मैटेरियल्स एंड स्ट्रक्चर्स, मार्च 2023

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवाओं के लिए केंद्र - सीक्यूसी

1. एस के शॉ, अमित त्रिवेदी, वी नागा कुमार, ए अग्रिहोत्री, डॉ. बी एन महापात्रा और सीएसआईआर वैज्ञानिक: नागरिक बुनियादी ढांचे के लिए सीमेंट और निर्माण सामग्री की गुणवत्ता सुनिश्चित करना। मेट्रोलॉजी और अनुप्रयोगों की पुस्तिका का प्रकाशन, दिसंबर 2022।

सेमिनार और कार्यशालाओं में प्रस्तुत किए गए पेपर

सेंटर फॉर सीमेंट रिसर्च एंड इंडिपेंडेंट टेस्टिंग - (सीआरटी)

1. खनिज जिप्सम प्रतिस्थापन के रूप में सीमेंट में थर्मल पावर औद्योगिक अपशिष्ट फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन जिप्सम के उपयोग की जांच, जी जे नायडू, टी एम राजन, ऋचा मजूमदार, जी भटनागर, ओपी शर्मा, एस के चतुर्वेदी, बी एन महापात्र, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
2. फ्लाई ऐश और चूना पत्थर के विभिन्न ग्रेड के साथ तैयार पोर्टलैंड कम्पोजिट सीमेंट का तुलनात्मक अध्ययन, वी लिजू, एस पल्ला, एस वांगुरी, पुनीत शर्मा, एस के चतुर्वेदी, बी एन महापात्र, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
3. यांत्रिक सक्रियण पद्धति का उपयोग करते हुए 35% की बीआईएस सीमा से परे पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट (पीपीसी) में फ्लाई ऐश उपयोग को बढ़ाना, वर्षा लिजू, सुरेश पल्ला, एस के चतुर्वेदी, बी एन महापात्र, एन के सोनी, राजीव सत्यकाम, प्रणय, ए के दास, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
4. प्रत्यक्ष कार्बोनेशन मार्ग के माध्यम से सीओ 2 अनुक्रमण सामग्री के रूप में स्टील स्लैग पर त्वरित कार्बोनेशन के प्रभाव पर अध्ययन, ऋचा मजूमदार, सुरेश पल्ला, ग्यासुद्दीन अहमद, संदीप गुप्ता, कल्पना शर्मा, एस के चतुर्वेदी, बी एन महापात्र, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
5. कंक्रीट के प्रदर्शन पर सीमेंट के भौतिक, रासायनिक और खनिज गुणों का प्रभाव, बी एन महापात्र, एस के चतुर्वेदी, ऋचा मजूमदार, संदीप गुप्ता, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
6. चक्रीय अर्थव्यवस्था के तहत सीमेंट के निर्माण में पेपर मिल लाइम स्लैज के उपयोग पर एक अध्ययन, ए के दीक्षित, बी बी साहू, वर्षा लिजू, मुनीश कुमार, रवींद्र सिंह, एस के चतुर्वेदी, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
7. भारत के विभिन्न क्षेत्रों से एकत्र किए गए चूना पत्थर के गुणात्मक पहलू: भारतीय सीमेंट उद्योगों के सतत विकास के लिए पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट का निर्माण, संदीप कुमार गुप्ता, पिंकी पांडे, आशीष गोयल, एस के चतुर्वेदी, बी एन महापात्र, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
8. चयनात्मक विघटन विधि द्वारा मिश्रित और मिश्रित सीमेंट में OPC, फ्लाई ऐश और स्लैग सामग्री का आकलन, सुरेश पल्ला, सुरेश वांगुरी, रश्मि गुप्ता, एस के चतुर्वेदी, बी एन महापात्र, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
9. एक्सआरडी द्वारा चूना पत्थर में मुक्त सिलिका और पाइरिटिक सल्फर का आकलन, गौरव भटनागर, सुरेश पल्ला, ममता पवार, सुरेश वांगुरी, जीबी प्रसाद, एस के चतुर्वेदी, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।

10. पोर्टलैंड क्लिंकर, जयप्रकाश वर्ती, सुरेश पल्ला, सुरेश वांगुरी, रामचंद्र राव, एस के चतुर्वेदी और बी एन महापात्रा में एलाइट के गठन पर रसायन विज्ञान और प्रक्रिया मापदंडों का सहसंबंध, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
11. भारतीय सीमेंटयुक्त कच्चे माल का उपयोग करके जिओलाइट चरणों के संश्लेषण की दिशा में एक कदम: फ्लाइ ऐश और ग्रेनुलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग, ए के दीक्षित, ग्यासुद्दीन अहमद, मीनू वर्मा, एस के चतुर्वेदी, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
12. निर्माण क्षेत्र के लिए उत्पाद द्वारा लिग्नोसल्फोनेट का निर्माण: स्थिरता और परिपत्र अर्थव्यवस्था के पक्ष में, ए के दीक्षित, बी बी साहू, संदीप गुप्ता, एस के चतुर्वेदी, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र – सीएमई

1. के.पी.के रेड्डी, प्रतीक शर्मा, कपिल कुकरेजा, अंकुर मित्तल, डीके पांडा, बी.एन.महापात्रा, "सीमेंट प्लांट में भट्टा मुख्य बर्नर में अपशिष्ट व्युत्पन्न ईंधन (आरडीएफ) सह-प्रसंस्करण: एक केस स्टडी"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली
2. अनिल कुमार पोपुरी, के.पी.के रेड्डी, सौरभ भटनागर और संदीप सामंत, "सीमेंट मिल वीआरएम का अनुकूलन: एक केस स्टडी"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
3. कपिल कुकरेजा, मनोज कुमार सोनी, बिबेकानंद महापात्रा, सौभाग्य रंजन। "चुटे डिजाइन-हैंडलिंग वैकल्पिक ईंधन के लिए सही दृष्टिकोण"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली
4. कपिल कुकरेजा, प्रतीक शर्मा, एस के चतुर्वेदी, डी के पांडा और बिबेकानंद महापात्रा, "भारतीय सीमेंट उद्योग में ऊर्जा स्रोत के रूप में धान की पराली का संभावित उपयोग"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली
5. कपिल कुकरेजा, आनंद बोहरा, "भारत में कोयला बनाम नवीकरणीय ऊर्जा आधारित विद्युत उत्पादन - सीमेंट उद्योग के लिए भविष्य के परिदृश्य का विश्लेषण", तीसरा वर्चुअल ग्लोबल सेमएनर्जी सेमिनार, मई 2022
6. के.पी.के रेड्डी, प्रतीक शर्मा, कपिल कुकरेजा, अंकुर मित्तल, डीके पांडा, बी.एन.महापात्रा, "सीमेंट प्लांट में भट्टा मुख्य बर्नर में अपशिष्ट व्युत्पन्न ईंधन (आरडीएफ) सह-प्रसंस्करण: एक केस स्टडी"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली
7. अनिल कुमार पोपुरी, के.पी.के रेड्डी, सौरभ भटनागर और संदीप सामंत, "सीमेंट मिल वीआरएम का अनुकूलन: एक केस स्टडी"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।

8. बिबेकानंद महापात्र, एस. के. चतुर्वेदी, आनंद बोहरा, "भारत में जिप्सम में रेखिक से परिपत्र अर्थव्यवस्था में संक्रमण"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
9. डॉ. बी एन महापात्र, एस के चतुर्वेदी, पी एन ओझा, बृजेश सिंह, आनंद बोहरा, "सीमेंट उद्योग के डीकार्बोनाइजेशन के लिए कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन (सीसीयू) की भूमिका"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
10. डॉ. बिबेकानंद महापात्र, डॉ. एस के चतुर्वेदी, आनंद बोहरा, डॉ. वर्षा लिजू, "भारतीय सीमेंट उद्योग के कार्बन फुटप्रिंट पर कम कार्बन सीमेंट का प्रभाव"। सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, नई दिल्ली।
11. प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन सेठ और बीएन महापात्र: डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में अपशिष्ट व्युत्पन्न ईंधन गैसीकरण पर पैरामीट्रिक जांच, सतत ऊर्जा और स्वच्छ प्रौद्योगिकियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएसेक्ट -22), गांधीनगर, गुजरात, 2022
12. प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन सेठ और बीएन महापात्र: पीवाई-जीसी/एमएस का उपयोग करके अपशिष्ट व्युत्पन्न ईंधन (आरडीएफ) का रासायनिक लक्षण वर्णन, स्थिरता के लिए तकनीकी हस्तक्षेप पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (केईएम -CONFLUX22), 2022
13. प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन सेठ और बीएन महापात्र: सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में आरडीएफ गैसीकरण की प्रक्रिया एकीकरण के लिए मॉडलिंग और प्रायोगिक अध्ययन, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, नई दिल्ली, 2022
14. कपिल कुकरेजा, प्रतीक शर्मा, एस के चतुर्वेदी, डी के पांडा और बिबेकानंद महापात्र, भारतीय सीमेंट उद्योग में वैकल्पिक ईंधन के रूप में धान की पराली के सह-प्रसंस्करण के लिए तकनीकी आर्थिक विश्लेषण, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन
15. बिबेकानंद महापात्र, प्रतीक शर्मा, कपिल कुकरेजा, एस के चतुर्वेदी और प्रतीक एन सेठ: भारतीय सीमेंट उद्योग में ऊर्जा स्रोत के रूप में धान की पराली का संभावित उपयोग, ऊर्जा अनुसंधान में प्रगति पर 8 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आईआईटी बॉम्बे, 2022।

प्रशंसा / मान्यता प्राप्त

1. बेस्ट पेपर अवार्ड - प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन सेठ और बीएन महापात्र: डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में अपशिष्ट व्युत्पन्न ईंधन गैसीकरण पर पैरामीट्रिक जांच, सतत ऊर्जा और स्वच्छ प्रौद्योगिकियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएसईसीटी -22), गांधीनगर, गुजरात, 2022

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

1. पी एन ओझा, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, पुनीत कौड़ा, बी एन महापात्र, भारत में थर्मल पावर प्लांट्स से उत्पन्न राख के उपयोग के लिए मूलीकरण रणनीति, "फ्लाइ एश और स्टील स्लैग का मूलीकरण: चुनौतियां, नवाचार और भविष्य के रुझान" 22-23 सितंबर 2022 को बेलडीह क्लब, जमशेदपुर, भारत में

2. पी एन ओझा, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह, पुनीत कौड़ा, बी एन महापात्र, सीमेंट और निर्माण उद्योग में लौह और इस्पात स्लैग के वर्तमान रुझान और भविष्य की उपयोग क्षमता, "फ्लाई ऐश और स्टील स्लैग का मूलीकरण: चुनौतियां, नवाचार और भविष्य के रुझान" 22-23 सितंबर 2022 को बेलडीह क्लब, जमशेदपुर, भारत में
3. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह और सुरेश कुमार, घर्षण और कटाव क्षतिग्रस्त हाइड्रोलिक संरचना की मरम्मत के लिए सामग्री चयन और गुणवत्ता आवश्यकताएं, बांध सुरक्षा पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन जयपुर में इनकोल्ड द्वारा आयोजित किया जा रहा है, 10-12 अक्टूबर, 2022 जयपुर, भारत
4. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, अमित सागर, अमित प्रकाश और रवि यादव, सामान्य, उच्च और अल्ट्रा-उच्च प्रदर्शन कंक्रीट के क्रीप गुणांक की तुलना, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
5. बृजेश सिंह, पीएन ओझा, अमित सागर, अभिषेक सिंह, प्रणय सिंह और रवि यादव, अल्ट्रा-हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट की संपीड़ित शक्ति पर इलाज व्यवस्था का प्रभाव, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
6. मनीष मांडरे, बृजेश सिंह, अमित त्रिवेदी, पीएन ओझा, बी एन महापात्रा, 3 डी प्रिंटेड कंक्रीट के विकास के लिए मिक्स ऑप्टिमाइजेशन, सीमेंट, कंक्रीट और बिल्डिंग सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
7. अमित त्रिवेदी, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, पीएन ओझा, दिनेश कुमार, परिवेश इलाज के तहत प्रबलित क्षार सक्रिय स्लैग और फ्लाय ऐश कंक्रीट का कतरनी व्यवहार: OPC आधारित कंक्रीट के साथ तुलना, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
8. रिजवान अनवर, पीएन ओझा, नितिन चौधरी, बृजेश सिंह, आदर्श कुमार एनएस, आग से क्षतिग्रस्त संरचना के प्रबलित कंक्रीट सदस्यों की स्थिति का आकलन - एक केस स्टडी, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
9. पीएन ओझा, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह, अमित त्रिवेदी और पुनीत कौरा, निर्माण उद्योग में उपयोग के लिए लोहा, स्टील, तांबा और फेरोक्रोम स्लैग पर हालिया शोध, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
10. बीएन महापात्रा, एस के चतुर्वेदी, पी एन ओझा, बृजेश सिंह, आनंद बोहरा, सीमेंट उद्योग के डीकार्बोनाइजेशन के लिए कार्बन कैप्चर और उपयोग (सीसीयू) की भूमिका, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
11. पुनीत कौरा, पीएन ओझा और हार्दिक जैन, कंक्रीट में उच्च महीनता वाले चूना पत्थर के साथ बने पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी) के यांत्रिक और स्थायित्व प्रदर्शन, सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत
12. अरूप घटक, पीएन ओझा, संजय मुंद्रा और रिजवान, अनवर कैथोडिक संरक्षण के लिए डिजाइन विचारों की समीक्षा और प्रबलित कंक्रीट के लिए गैल्वेनिक एनोड के साथ सीपी के डिजाइन का केस स्टडी, सीमेंट,

कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 17 वां एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022, मानेकशॉ सेंटर, नई दिल्ली, भारत।

13. बृजेश सिंह, पीएन ओझा और पुनीत कौरा, वृद्ध बांधों के लिए कंक्रीट के यांत्रिक गुणों और सूक्ष्म-संरचनात्मक जांच का आकलन, सीएसआईआर-सीबीआरआई: अभिनव और सतत निर्माण सामग्री और प्रौद्योगिकियों पर राष्ट्रीय कार्यशाला और प्रदर्शनी (ISCMT2023), नई दिल्ली, 6 जनवरी 2023, भारत।
14. बृजेश सिंह, पीएन ओझा, अमित सागर और अभिषेक सिंह, सामान्य शक्ति और प्रतिक्रियाशील पाउडर कंक्रीट की संपीड़ित शक्ति पर मिश्रण प्रक्रिया और इलाज व्यवस्था का प्रभाव, सीएसआईआर-सीबीआरआई: अभिनव और टिकाऊ निर्माण सामग्री और प्रौद्योगिकियों पर राष्ट्रीय कार्यशाला और प्रदर्शनी (ISCMT2023), नई दिल्ली, 6 जनवरी 2023, भारत।
15. पुनीत कौरा, पीएन ओझा और बृजेश सिंह, मोटे पुनर्नवीनीकरण के गुणों और प्रदर्शन पर यांत्रिक उपचार का प्रभाव, सीएसआईआर-सीबीआरआई: अभिनव और सतत निर्माण सामग्री और प्रौद्योगिकियों पर राष्ट्रीय कार्यशाला और प्रदर्शनी (ISCMT2023), नई दिल्ली, 6 जनवरी 2023, भारत।

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवाओं के लिए केंद्र - सीक्यूसी

1. 17 वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022 में एस के शॉ, वी नागा कुमार, ए अग्रिहोत्री, अमित त्रिवेदी द्वारा "सीआरएम का विकास - योग्यता में गुणवत्ता उत्पाद और उत्कृष्टता को लक्षित करना"।
2. 17 वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022 में बी एन महापात्रा, अमित त्रिवेदी, एस के शॉ, पी श्रीकांत, आनंद बोहरा, केआरपी नाथ द्वारा "एनसीबी में कुल गुणवत्ता प्रबंधन का कार्यान्वयन"।
3. 17 वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 06-09 दिसंबर 2022 में पी श्रीकांत, वी नागा कुमार, भरत राम, ऋषि राज, अमित त्रिवेदी द्वारा "उपकरणों की मध्यवर्ती जांच और विभिन्न मध्यवर्ती तकनीकों की खोज का महत्व"।



तकनीकी
समितियों का
प्रकाशन एवं
सदस्यता

विभिन्न तकनीकी समितियों में एनसीबी अधिकारियों का प्रतिनिधित्व

एनसीबी सदस्यता या अन्यथा के माध्यम से मानकों और नीतियों को तैयार करने और संशोधित करने में बड़ी संख्या में विदेशी और भारतीय संगठनों के साथ सक्रिय रूप से शामिल है। महानिदेशक और अन्य अधिकारियों ने भारत सरकार, भारतीय मानक ब्यूरो और अन्य संगठनों द्वारा गठित कई समितियों में निम्नानुसार कार्य करना जारी रखा:

डॉ. बी एन महापात्र, महानिदेशक (31 मार्च 2023 तक)

- क. भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), भारत सरकार के सिविल इंजीनियरिंग डिवीजनल काउंसिल (सीईडीसी) के सदस्य
- ख. ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई), भारत सरकार की सीमेंट क्षेत्रीय समिति के अध्यक्ष।
- ग. पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ एंड सीसी), भारत सरकार द्वारा विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति-उद्योग -1 क्षेत्र के सदस्य
- घ. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी), भारत सरकार द्वारा फ्लाइ एश प्रबंधन प्रणाली की स्थिरता के लिए समिति के सदस्य
- ङ. नीति आयोग, भारत सरकार के कार्बन कैप्चर और उपयोग (सीसीयू) पर कार्य समूह के सदस्य
- च. डीपीआईआईटी, भारत सरकार द्वारा जिप्सम में परिपत्र अर्थव्यवस्था पर समिति के सदस्य
- छ. सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला की अनुसंधान सलाहकार समिति के सदस्य
- ज. डीआईएसआईआर में अनुसंधान सलाहकार समिति के सदस्य (डालमिया वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संस्थान, ओडिशा)
- झ. एकेएस विश्वविद्यालय सतना की अकादमिक परिषद के सदस्य
- ञ. खल्लीकोट स्वायत्त कॉलेज ब्रह्मपुर के बोर्ड ऑफ स्टडीज के सदस्य



डॉ. एस के चतुर्वेदी, संयुक्त निदेशक

- क. सदस्य, सीमेंट और कंक्रीट अनुभागीय समिति (सीईडी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली से संबंधित कार्य के लिए पैनल के सदस्य हैं।
- ग. सदस्य, सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट एडिटिव्स उपसमिति (सीईडी 2: 1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, सीमेंट मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:1/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ङ. सदस्य, रिफ्रेक्टरी अनुभागीय समिति (एमटीडी 15), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



डॉ. डी के पांडा, संयुक्त निदेशक

- क. सदस्य, पत्थर अनुभागीय समिति (सीईडी 6), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



श्री पी एन ओझा, संयुक्त निदेशक

- क. सदस्य, सिविल इंजीनियरिंग। संभागीय परिषद (सीईडीसी), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, हैंडबुक संशोधन पैनल (सीईडी 2/पी2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, कंक्रीट उप समिति (सीईडी 2:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, IS के संशोधन के लिए पैनल: 456 और IS: 1343 (सीईडी 2: 2/ पी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ङ. सदस्य, सीमेंट मैट्रिक्स उत्पाद अनुभागीय समिति (सीईडी 53), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- च. सदस्य, फाइबर प्रबलित सीमेंट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- छ. सदस्य, सीमेंट और कंक्रीट अनुभागीय समिति (सीईडी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ज. आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली से संबंधित कार्य के लिए पैनल के सदस्य हैं।
- झ. सदस्य, प्राकृतिक स्रोतों के अलावा अन्य स्रोतों से समुच्चय के लिए पैनल (सीईडी 2/पी 3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ञ. सदस्य, सीमेंट मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:1/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ट. सदस्य, IS 457 के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी6), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ठ. सदस्य, कंक्रीट के लिए परीक्षण विधियों पर भारतीय मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2: 2/पी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ड. सदस्य, सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट एडिटिक्स उपसमिति (सीईडी 2: 1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ढ. संयोजक, IS 2386 के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ण. सदस्य, संरचनात्मक सुरक्षा अनुभागीय समिति (सीईडी 37), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- त. सदस्य, भूकंप इंजीनियरिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 39), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- थ. सदस्य, राष्ट्रीय भवन संहिता अनुभागीय समिति (सीईडी 46), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- द. सदस्य, प्रशासन, विकास नियंत्रण नियम और सामान्य भवनों के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 1), अग्नि सुरक्षा के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 2), भवन निर्माण सामग्री के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 3), लोड, बलों और प्रभावों के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 4), मिट्टी और नींव के लिए पैनल / सादे प्रबलित और पूर्व-तनावग्रस्त कंक्रीट के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 5) और सादे प्रबलित और पूर्व-तनावग्रस्त कंक्रीट के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 8), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ध. सदस्य, योजना, आवास और पूर्वनिर्मित निर्माण अनुभागीय समिति (सीईडी 51), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- न. सदस्य, प्रीकास्ट कंक्रीट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- न. सदस्य, कंक्रीट सुदृढीकरण अनुभागीय समिति (सीईडी 54), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



प. सदस्य सीईडी 32, प्रीकास्ट कंक्रीट और 3 डी प्रिंटिंग के लिए कोड, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री अमित त्रिवेदी, संयुक्त निदेशक

क. आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली से संबंधित कार्य के लिए पैनल के सदस्य हैं।



ख. सदस्य, प्राकृतिक स्रोतों के अलावा अन्य स्रोतों से समुच्चय के लिए पैनल (सीईडी 2/पी 3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ग. सदस्य, IS 3370 (भाग 1 और भाग 2) (सीईडी 2: 2/पी 1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली के संशोधन के लिए पैनल।

घ. सदस्य, फर्श, दीवार परिष्करण और छत अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ङ. सदस्य, राष्ट्रीय भवन संहिता अनुभागीय समिति (सीईडी 46), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

च. सदस्य, प्रशासन, विकास नियंत्रण नियम और सामान्य भवनों के लिए पैनल (सीईडी 46:पी1), मृदा और फाउंडेशन के लिए पैनल/सादे प्रबलित और पूर्व-तनावग्रस्त कंक्रीट के लिए पैनल (सीईडी 46:पी5), मेसनरी के लिए पैनल (सीईडी 46:पी7), प्रीफैब्रिकेशन एंड सिस्टम्स बिल्डिंग के लिए पैनल (सीईडी 46:पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

छ. सदस्य, योजना, आवास और पूर्वनिर्मित निर्माण अनुभागीय समिति (सीईडी 51), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ज. सदस्य, सीमेंट मैट्रिक्स उत्पाद अनुभागीय समिति (सीईडी 53), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

झ. सदस्य, कंक्रीट पाइप उप समिति (सीईडी 53:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ञ. सदस्य, प्रीकास्ट कंक्रीट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53:3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ट. सदस्य, कंक्रीट सुदृढीकरण अनुभागीय समिति (सीईडी 54), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ठ. सदस्य, प्रयोगशाला और रैमको उपसमिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ड. सदस्य, प्रयोगशाला उपसमिति और सीएससीओ, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ढ. सदस्य, कोड ऑफ प्रीकास्ट कंक्रीट एंड 3 डी प्रिंटिंग, सीईडी 32, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ण. सदस्य - सीएससीओ-नेशनल मिरर कमेटी, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की उप-समिति 3।

त. सदस्य - एमएसडी 20-संदर्भ सामग्री अनुभागीय समिति, आईएससीओ, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

थ. सदस्य - प्रयोगशाला और रैमको उपसमिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री बी पी रंगा राव, संयुक्त निदेशक

क. सदस्य, फर्श, दीवार परिष्करण और छत अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



ख. सदस्य, पैनल फॉर प्रीफैब्रिकेशन एंड सिस्टम्स बिल्डिंग (सीईडी 46: पी 10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ग. सदस्य, वाटर प्रूफिंग एंड डैम्प प्रूफिंग सेक्शनल कमेटी (सीईडी 41), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री मनीष कुमार मांडरे, समूह प्रबंधक

- क. सदस्य, IS 2386 (सीईडी 2:2/पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली के संशोधन के लिए पैनल।
- ख. सदस्य, कोड ऑफ प्रीकास्ट कंक्रीट एंड 3 डी प्रिंटिंग, सीईडी 32, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री मंटू गुप्ता, समूह प्रबंधक

- क. सदस्य, IS 457 के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी6), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. IS के संशोधन के लिए सदस्य कार्य समूह: प्लाईऐश के नमूने की 6491 विधि

श्री कपिल कुकरेजा, समूह प्रबंधक

- क. मानक संवर्धन और उपभोक्ता मामले विभाग के तकनीकी क्षेत्र पर कार्य समूह के सदस्य। (एसपी और सीएडी), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)
- ख. सदस्य, निर्माण संयंत्र और मशीनरी अनुभागीय समिति (एमईडी 18), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, बल्क हैंडलिंग सिस्टम और उपकरण अनुभागीय समिति (एमईडी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (सीएचडी 33)

श्री अंकुर मित्तल, ग्रुप मैनेजर

- क. सदस्य, ठोस खनिज ईंधन अनुभागीय समिति (पीसीडी 07), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, कोक उप समिति (पीसीडी 7:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, कोयला उप समिति (पीसीडी 7:3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, कोयला लाभकारी और लिग्नाइट उप समिति (पीसीडी 7.6 और पीसीडी 7.9), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के सदस्य के रूप में कार्य कर रहे हैं

श्री सुरेश कुमार शॉ, समूह प्रबंधक

- क. सदस्य - एमएसडी 20-संदर्भ सामग्री अनुभागीय समिति, आरईएमसीओ, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

डॉ. (श्रीमती) पिंकी पांडे, ग्रुप मैनेजर

- क. सदस्य, बिल्डिंग लाइम्स अनुभागीय समिति (सीईडी 4), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री सुरेश कुमार, प्रबंधक

- क. सदस्य, IS के संशोधन के लिए पैनल: 456 और IS: 1343 (सीईडी 2: 2/ पी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. संयोजक, IS 457 के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी6), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, IS 2386 (सीईडी 2:2/पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली के संशोधन के लिए पैनल।
- घ. IS के सदस्य कार्य समूह (डब्ल्यूजी -2): 456-2000

श्री पुनीत कौरा, प्रबंधक

- क. सदस्य, कंक्रीट उप समिति (सीईडी 2:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, IS के संशोधन के लिए पैनल: 456 और IS: 1343 (सीईडी 2: 2/ पी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, कंक्रीट के लिए परीक्षण विधियों पर भारतीय मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2: 2/पी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली
- घ. IS के सदस्य कार्य समूह (डब्ल्यूजी -2): 456-2000

श्री अमित सागर, प्रबंधक

- क. सदस्य, फर्श, दीवार परिष्करण और छत अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री अरूप घटक, प्रबंधक

- क. सदस्य, भूकंप इंजीनियरिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 39), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

श्री वाई एन डैनियल, प्रबंधक

- क. सदस्य, फाइबर प्रबलित सीमेंट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री रिजवान अनवर, प्रबंधक

- क. सदस्य, वाटर प्रूफिंग एंड डैम्प प्रूफिंग सेक्शनल कमेटी (सीईडी 41), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

डॉ. वर्षा टी. लिजु, प्रबंधक

- क. सदस्य, सीमेंट मैट्रिक्स उत्पाद अनुभागीय समिति (सीईडी 53), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री आनंद बोहरा, प्रबंधक

- क. सदस्य, पर्यावरण संरक्षण और अपशिष्ट प्रबंधन अनुभागीय समिति (सीएचडी 32), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, वायु गुणवत्ता अनुभागीय समिति (सीएचडी 35), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, पर्यावरण सेवा अनुभागीय समिति: एसएसडी 07, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली
- घ. सदस्य, फॉस्फोजिप्सम पर कार्य समूह, डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
- ङ. सदस्य, एफजीडी जिप्सम पर कार्य समूह, डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

श्री सौरभ भटनागर, प्रबंधक

- क. सदस्य, निर्माण संयंत्र और मशीनरी अनुभागीय समिति (एमईडी 18), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, बल्क हैंडलिंग सिस्टम और उपकरण अनुभागीय समिति (एमईडी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री के. आर. पी. नाथ, प्रबंधक

- क. सदस्य, वायु गुणवत्ता अनुभागीय समिति (सीएचडी 35), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, पर्यावरण सेवा अनुभागीय समिति: एसएसडी 07, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

श्री के. के. रेड्डी, प्रबंधक

- क. सदस्य, पर्यावरण संरक्षण अनुभागीय समिति (सीएचडी 32), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)।

श्री प्रतीक शर्मा, प्रबंधक

- क. सदस्य, पर्यावरण प्रबंधन अनुभागीय समिति (सीएचडी 34), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (सीएचडी 33)

श्री पी श्रीकांत, प्रबंधक

- क. सदस्य, प्रयोगशाला और रैमको उपसमिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री निखिल कौशिक, प्रबंधक

- क. सदस्य, IS 2386 (सीईडी 2:2/पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली के संशोधन के लिए पैनल।

श्री गियासुद्दीन अहमद, प्रबंधक

- क. रिफ्रैक्ट्रीज सेक्शनल कमेटी (एमटीडी 15), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री वी नागा कुमार, प्रबंधक

- क. सदस्य - सीएएससीओ-नेशनल मिरर कमेटी, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की उप-समिति 3।

अभिषेक अग्निहोत्री, उप प्रबंधक

- क. सदस्य - सीएएससीओ-नेशनल मिरर कमेटी, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की उप-समिति 3।

गौरव भटनागर, सहायक

- क. सदस्य, ठोस खनिज ईंधन अनुभागीय समिति (पीसीडी 07), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, कोक उप समिति (पीसीडी 7:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, कोयला उप समिति (पीसीडी 7:3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, कोयला लाभकारी और लिग्नाइट उप समिति (पीसीडी 7.6 और पीसीडी 7.9), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के सदस्य के रूप में कार्य कर रहे हैं

वित्त और लेखा

वित्त

योगदान

वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, अनुदान

वर्ष 2022-23 के दौरान 21.50 करोड़ रुपये का अनुदान प्राप्त हुआ।

विदेशी मुद्रा

वर्ष 2022-23 के दौरान, परिषद ने प्रशिक्षण शुल्क, परीक्षण शुल्क, प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास, संगोष्ठी, प्रतिनिधि शुल्क, तकनीकी प्रदर्शनी आदि के लिए 148981 अमेरिकी डॉलर की विदेशी मुद्रा अर्जित की।

लेखा परीक्षकों

मैसर्स पीसी छाजेड़ एंड कंपनी चार्टर्ड अकाउंटेंट्स, नई दिल्ली वर्ष 2022-23 के लिए परिषद के लेखा परीक्षक थे।

खातों

परिषद के लेखा परीक्षकों द्वारा विधिवत लेखापरीक्षित 2022-23 के लेखाओं का ब्यौरा अनुलग्नक (31 मार्च, 2023 की स्थिति के अनुसार तुलन-पत्र और 31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा) में दिया गया है।

स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

सेवा में

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद के लिए सदस्य

राय

हमने राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद के लिए ("इकाई") के साथ वित्तीय विवरणों का ऑडिट किया है। जिसमें 31 मार्च, 2023 तक की बैलेंस शीट और उसके बाद समाप्त हुए वर्ष के लिए आय और व्यय लेखा शामिल हैं, और महत्वपूर्ण लेखा नीतियों के सारांश सहित खातों के नोट शामिल हैं।

हमारी राय में और हमारी जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, उपरोक्त वित्तीय विवरण 31 मार्च, 2023 तक इकाई की वित्तीय स्थिति और भारतीय सनदी लेखाकार संस्थान (आईसीएआई) द्वारा जारी लेखा मानकों के अनुसार समाप्त वर्ष के लिए इसके वित्तीय प्रदर्शन का सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण देते हैं।

राय का आधार

हमने इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड अकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया (आईसीएआई) द्वारा जारी ऑडिटिंग पर मानकों (एसए) के अनुसार अपना ऑडिट किया। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारी को आगे हमारी रिपोर्ट के "वित्तीय विवरणों के ऑडिट के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारी" अनुभाग में वर्णित किया गया है। हम आईसीएआई द्वारा जारी आचार संहिता के अनुसार इकाई से स्वतंत्र हैं और हमने आचार संहिता के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। हम मानते हैं कि हमने जो ऑडिट साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वे हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

प्रबंधन की जिम्मेदारियां और वित्तीय विवरणों के लिए शासन के साथ प्रभारित

प्रबंधन इन वित्तीय विवरणों की तैयारी के लिए जिम्मेदार है जो भारत में आम तौर पर स्वीकृत लेखांकन सिद्धांतों के अनुसार इकाई के मामलों की स्थिति, संचालन के परिणाम और नकदी प्रवाह का सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण देते हैं। इस जिम्मेदारी में वित्तीय विवरणों की तैयारी और प्रस्तुति के लिए प्रासंगिक आंतरिक नियंत्रण के डिजाइन, कार्यान्वयन और रखरखाव शामिल हैं जो एक सच्चा और निष्पक्ष दृष्टिकोण देते हैं और सामग्री गलत बयानी से मुक्त हैं, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण।

वित्तीय विवरण तैयार करने में, प्रबंधन इकाई की क्षमता का आकलन करने के लिए जिम्मेदार होता है, जैसा कि लागू होता है, चिंता से संबंधित मामलों का खुलासा करना और लेखांकन के चल रहे चिंता के आधार का उपयोग करना जब तक कि प्रबंधन या तो इकाई को समाप्त करने या संचालन बंद करने का इरादा नहीं रखता है, या ऐसा करने के अलावा कोई यथार्थवादी विकल्प नहीं है।

शासन के प्रभारी लोग इकाई की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए जिम्मेदार हैं।

वित्तीय विवरणों की लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षकों की जिम्मेदारियां

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या वित्तीय विवरण समग्र रूप से भौतिक गलत बयानी से मुक्त हैं, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण, और एक लेखा परीक्षक की रिपोर्ट जारी करना जिसमें हमारी राय शामिल हो। उचित आश्वासन आश्वासन का एक उच्च स्तर है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसए के अनुसार आयोजित

एक ऑडिट हमेशा मौजूद होने पर एक भौतिक गलत बयानी का पता लगाएगा। गलत कथन धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकते हैं और उन्हें सामग्री माना जाता है, यदि व्यक्तिगत रूप से या कुल मिलाकर, उन्हें इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की उम्मीद की जा सकती है।

हम आगे रिपोर्ट करते हैं कि:

- क. हमने सभी जानकारी और स्पष्टीकरण प्राप्त किए हैं जो हमारे ज्ञान और विश्वास के अनुसार लेखा परीक्षा के उद्देश्य के लिए आवश्यक थे।
- ख. हमारी राय में, जहां तक इन पुस्तकों की हमारी जांच से प्रतीत होता है, कानून द्वारा आवश्यक उचित लेखा पुस्तकों को इकाई द्वारा बनाए रखा गया है।
- ग. इस रिपोर्ट द्वारा निपटाए गए तुलन-पत्र और आय और व्यय लेखा बही-खातों के अनुरूप हैं।

**पी सी छाजेड़ एंड कंपनी के लिए।
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण संख्या 101800W**

**सीए गौरव सिंह
हिस्सेदार
सदस्यता संख्या 545179
UDIN: 23545179BGPEOZ4272**

स्थान: नई दिल्ली
दिनांक: 27 अक्टूबर, 2023

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक बैलेंस शीट

अनुसूची	31 मार्च 2023 तक	31 मार्च 2022 तक
धन के स्रोत		
पूंजी निधि	A 6,80,76,146	6,80,76,146
भंडार और अधिशेष	B 1,95,90,03,584	1,73,51,46,794
बिल्लिंग फंड	45,00,000	45,00,000
ग्रेच्युटी फंड	9,12,95,257	9,08,43,144
अवकाश नकदीकरण का प्रावधान	16,72,92,869	16,52,53,452
भारत सरकार से पूंजीगत अनुदान	C 31,79,35,192	33,77,93,680
वर्तमान देयताएं और प्रावधान	D 13,20,24,091	13,96,27,096
	2,74,01,27,139	2,54,12,40,312
कुल		
	2,74,01,27,139	2,54,12,40,312
निधियों का अनुप्रयोग		
अचल संपत्ति		
सकल ब्लॉक	E 97,43,34,252	92,87,30,929
कम: संचित मूल्यहास	59,22,38,939	56,18,71,628
निरीक्षण के अधीन प्रयोगशाला उपकरण		1,08,12,699
		36,68,59,301
ग्रेच्युटी फंड निवेश		
(सावधि जमा/बचत बैंक/ अर्जित ब्याज)	14,85,26,058	23,12,30,074
निधि खाता छोड़ें	8,11,69,951	7,75,83,426
वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम		
अनुसंधान एवं विकास योगदान बकाया	9,78,57,485	9,96,82,070
विविध देनदार	F 3,92,91,525	3,49,10,914
ऋण और अग्रिम	10,56,61,307	12,26,85,593
(असुरक्षित और अच्छा माना जाता है)		
नकदी और बैंक बैलेंस	G 1,81,81,47,971	1,55,81,96,077
एफडीआर ग्रहणाधिकार में		1,40,72,345
बैंक जमा पर अर्जित ब्याज		4,24,92,485
	2,74,01,27,139	2,54,12,40,312
कुल		
	2,74,01,27,139	2,54,12,40,312
महत्वपूर्ण लेखा नीतियां	M	
खातों पर नोट्स	N	

ऊपर उल्लिखित अनुसूचियां तुलन पत्र का एक अभिन्न अंग हैं।
यह सम तिथि की हमारी रिपोर्ट में उल्लिखित बैलेंस शीट है।

के लिए और उसकी ओर से
पी सी छाजेड़ एंड कंपनी
चार्टर्ड अकाउंटेंट्स
फर्म पंजीकरण संख्या: 101800W

डॉ. संजय मुंद्रा
महाप्रबंधक

डॉ. एल.पी. सिंह
महानिदेशक

सीए गौरव सिंह
हिस्सेदार
M.No. 545179
नई दिल्ली
दिनांक

श्री के सी झंवर
अध्यक्ष एनसीबी

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 को समाप्त हुए वर्ष के लिए आय और व्यय का लेखा-जोखा

		31 मार्च 2023 समाप्त वर्ष के लिए	31 मार्च 2022 समाप्त वर्ष के लिए
आय			
अनुसंधान और विकास योगदान	H	28,83,25,037	23,85,45,149
अन्य आय	I	11,74,83,897	10,96,83,739
वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय से सहायता अनुदान (राजस् व)	J	21,50,00,000	17,05,00,000
		62,08,08,935	51,87,28,887
व्यय			
कर्मचारी की लागत	K	30,46,90,284	32,12,00,356
यात्रा और परिवहन (विदेशी यात्रा सहित)		1,33,23,240	76,61,120
स्टोर सर्व एंड कॉम्प (एस.डब्ल्यू.)		1,14,82,659	70,70,841
संगोष्ठियां और सेमिनार		1,56,87,712	4,307
प्रशिक्षण कार्यक्रम		20,08,108	11,14,035
मरम्मत और रखरखाव		1,19,22,889	97,78,092
अन्य खर्च	L	2,71,44,220	2,52,78,353
अवमूल्यन		3,05,51,520	3,03,26,941
पिछले वर्ष के मूल्यहास का प्रावधान जोड़ें			
कम: भारत सरकार से पूंजीगत अनुदान से हस्तांतरण		1,98,58,488	1,06,93,032
		39,69,52,144	38,27,21,532
वर्ष के लिए अधिशेष आरक्षित निधि में स्थानांतरित किया गया		22,38,56,791	13,60,07,355
महत्वपूर्ण लेखा नीतियां	M		
खातों पर नोट्स	N		

उपर्युक्त अनुसूचियां आय और व्यय खाते का एक अभिन्न अंग हैं।
यह सम तिथि की हमारी रिपोर्ट में उल्लिखित आय और व्यय खाता है।

के लिए और उसकी ओर से
पी सी छाजेड़ एंड कंपनी
चाटेड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण संख्या: 101800W

डॉ. संजय मुंद्रा
महाप्रबंधक

डॉ. एल.पी. सिंह
महानिदेशक

सीए गौरव सिंह
हिस्सदार
M.No. 545179
New Delhi
Date:

श्री के सी झंवर
अध्यक्ष एनसीबी

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च 2023 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च 2022 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - ए		
पूंजी निधि		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	6,80,76,146	6,80,76,146
इसमें यूनिटो उपकरण शामिल है जिसकी कीमत 20,187,535 रुपये (पिछले वर्ष 20,187,535 रुपये) है। (अनुसूची एम के नोट 3 (बी) को देखें)		
कुल	6,80,76,146	6,80,76,146
अनुसूची - बी		
भंडार और अधिशेष		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	1,73,51,46,793	1,59,91,39,439
जोड़ें: वर्ष के लिए अधिशेष	22,38,56,791	13,60,07,355
कुल	1,95,90,03,584	1,73,51,46,794

**राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां**

विवरण	31 मार्च 2023 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च 2022 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - सी		
भारत सरकार से पूंजीगत अनुदान		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	33,77,93,680	35,75,06,192
जोड़ें: वर्ष के दौरान प्राप्त योजना अनुदान	-	-
	33,77,93,680	35,75,06,192
कम: पूंजीगत अनुदान से खरीदी गई परिसंपत्तियों पर वर्ष के दौरान प्रभारित मूल्यहास की सीमा तक आय और व्यय खाते में हस्तांतरित अनुदान	1,98,58,488	1,97,12,512
कुल	31,79,35,192	33,77,93,680
अनुसूची - डी		
वर्तमान देयताएं और प्रावधान		
अवधारण और सुरक्षा, धन	1,36,04,905	1,14,65,201
अन्य देनदारियां	11,84,19,186	12,81,61,895
कुल	13,20,24,091	13,96,27,096

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च 2023 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च 2022 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - एफ़		
विविध देनदार (असुरक्षित और अच्छा माना जाता है)		
अन्य	3,92,91,525	3,49,10,914
कुल	3,92,91,525	3,49,10,914
अनुसूची - जी		
नकदी और बैंक बैलेंस		
फिक्स्ड डिपॉजिट में	1,64,66,56,336	1,45,98,37,496
बचत खातों में	17,12,56,872	9,79,98,412
डाक सहित नकदी हाथ में	2,33,626	3,59,032
यूनेस्को कूपन (यूएस डॉलर 132.10)	1,137	1,137
कुल	1,81,81,47,971	1,55,81,96,077

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च 2023 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च 2022 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - एच		
अनुसंधान और विकास		
प्रायोजित अनुसंधान और विकास योगदान	16,84,64,446	16,21,10,751
मानकीकरण और अंशांकन	4,90,50,476	4,91,99,526
संगोष्ठियां और सेमिनार	4,78,95,232	18,000
एनसीबी प्रवीणता परीक्षण कार्यक्रम	2,29,14,884	2,72,16,872
कुल	28,83,25,037	23,85,45,149
अनुसूची - आई		
अन्य आय		
सूद	9,96,41,447	9,40,45,847
प्रकाशनों की बिक्री	-	-
प्रशिक्षण कार्यक्रम	1,16,66,339	1,00,35,489
विविध प्राप्तियां	4,74,836	10,37,884
विदेशी मुद्रा में उतार-चढ़ाव	2,05,593	4,54,082
लाइसेंस शुल्क (हाउसिंग कॉलोनी)	10,38,180	10,83,672
इनकम टैक्स रिफंड पर ब्याज	40,06,030	30,26,765
निंदा की गई आइटम आय की बिक्री	4,51,473	-
कुल	11,74,83,897	10,96,83,739
अनुसूची - जे		
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय से अनुदान		
सीमेंट उपकर से गैर-योजना अनुदान के लिए	21,50,00,000	17,05,00,000
पर्यावरण मंत्रालय से अनुदान	-	-
कुल	21,50,00,000	17,05,00,000

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च 2023 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च 2022 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - के		
कर्मचारी की लागत		
स्थापना शुल्क	27,15,62,814	28,83,70,429
भविष्य निधि और अन्य निधि में योगदान	2,08,35,623	2,15,91,395
ग्रेच्युटी (अनुसूची - एम का नोट 4 देखें)	1,00,25,190	95,32,017
सामाजिक सुरक्षा और कल्याण	22,66,657	17,06,514
कुल	30,46,90,284	32,12,00,356
अनुसूची - एल		
अन्य खर्च		
किराया, दरें और कर	35,26,100	32,30,790
बिजली और पानी का शुल्क	90,58,471	77,79,793
विदेशी मुद्रा में उतार-चढ़ाव	-	-
डाक, टेलीग्राम और टेलीफोन	26,02,589	25,05,016
प्रकाशन	2,20,448	2,11,294
स्टेशनरी & विविध स्टोर	19,53,477	18,23,222
पुस्तकें, पत्रिकाएं और सदस्यता शुल्क	15,35,167	21,03,135
प्रदर्शनी, प्रचार और विज्ञापन	3,050	2,62,304
कानूनी खर्च	16,04,100	9,08,610
पेटेंट	4,26,000	94,200
लेखा परीक्षा शुल्क - सांविधिक लेखा परीक्षक	3,10,000	1,00,000
बैंक शुल्क	87,761	69,275
परिसंपत्तियों का बीमा	13,45,029	13,05,624
विविध व्यय	34,65,213	27,93,250
अनुसंधान एवं विकास में सहयोगात्मक सहायता और विनिमय कार्यक्रम और सलाहकार शुल्क	10,06,815	20,91,841
कुल	2,71,44,220	2,52,78,353

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च 2023 तक मूल्यहास

(राशि रुपये में)

अनुसूची-ई

विवरण	सकल ढॉक							विवरण							नेट ढॉक				
	31 मार्च 2001 तक की लागत	1 अप्रैल 2001 से 31 मार्च 2002 तक कुल लागत	वर्ष 2022-2023 के दौरान वृद्धि	2001 से पहले लागत से बाहर निपटम/ समापन 2022-2023	2001 के बाद लागत से बाहर निपटम/ समापन 2022-2023	31 मार्च 2023 तक कुल लागत	31 मार्च 2001 तक प्रतनी संपत्तियों पर	1 अप्रैल 2001 से 31 मार्च 2022 तक की संपत्तियों पर	1 अप्रैल 2022 को प्रेष राशि के विपरीत मूल्यहास	वर्ष 2022-2023 के दौरान 1 अप्रैल 01 से पहले की परिसंपत्तियों पर	1 अप्रैल 01 के बाद अतिरिक्त पर 2022-2023	2001 से पहले लागत पर समापन	2001 के बाद लागत पर समापन/ प्रस्थान	31 मार्च 2023 तक कुल मूल्यहास	डबल्यूडीवी 31 मार्च 2023 तक	डबल्यूडीवी मार्च 2022 तक			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
भूमि (जी होल्ड)	39,24,748	-	39,24,748	-	-	-	39,24,748	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,24,748	39,24,748
तीज होल्ड भूमि	-	-	-	1,50,00,000	-	-	1,50,00,000	-	-	-	-	-	0.0189	2,83,155	-	-	2,83,155	1,47,16,845	-
वाहनों	8,33,717	76,89,904	85,23,621	-	-	-	8,11,904	52,78,506	60,90,410	20.00%	4,363	15,00%	3,61,710	-	-	-	64,56,482	20,67,139	24,33,211
सहायक उपकरण सहित कम्प्यूटर	-	5,52,00,938	5,52,00,938	14,21,768	-	2,21,963	5,64,01,743	5,35,93,230	5,35,93,230	10.00%	-	40.00%	12,02,644	-	-	1,94,209	5,46,11,565	17,90,178	16,07,708
फर्नीचर और कार्यालय उपकरण	1,02,63,037	3,20,30,420	4,22,93,457	38,86,343	-	-	4,61,79,800	83,00,754	1,80,92,951	10.00%	47,084	10.00%	27,61,601	-	-	-	2,09,00,656	2,52,78,164	2,42,00,506
प्रयोगशाला उपकरण	8,05,59,050	37,24,40,178	45,29,99,228	1,90,73,942	-	-	47,20,73,170	7,65,59,869	28,89,47,514	10.00%	3,94,916	15.00%	1,53,84,991	-	-	-	38,12,92,310	9,07,80,860	8,74,91,825
मोबाइल गुणवत्ता निबंध प्रयोगशाला	-	52,68,489	52,68,489	-	-	-	52,68,489	52,20,274	52,20,274	-	-	-	15.00%	7,232	-	-	52,27,506	40,983	48,215
समत शिक्षा ढॉक	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
इमारतों	19,22,707	4,21,19,827	4,40,42,534	-	-	-	12,21,324	1,55,07,716	1,67,29,040	2.50%	17,535	10.00%	26,61,211	-	-	-	1,94,07,786	2,46,34,748	2,73,13,494
अन्य सेवाएँ	5,35,144	2,48,26,311	2,53,61,455	4,936	-	-	5,27,211	2,32,03,125	2,37,30,336	10.00%	793	15.00%	2,44,218	-	-	-	2,39,75,348	13,91,044	16,31,119
सेर एंडे संयंत्र	-	25,01,000	25,01,000	-	-	-	25,01,000	21,76,870	21,76,870	-	-	-	40.00%	1,29,652	-	-	23,06,522	1,94,478	3,24,130
प्रयोगशाला परियोजनाएँ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
इमारतों	2,79,73,919	9,55,55,911	12,35,29,830	22,15,199	-	-	1,78,64,024	3,22,45,548	5,01,09,572	2.50%	2,52,747	10.00%	65,52,556	-	-	-	5,69,14,816	6,88,30,153	7,34,20,258
तीज होल्ड भवन	-	-	-	42,21,098	-	-	42,21,098	-	-	-	-	-	0.0189	79,701	-	-	79,701	41,42,397	-
पूरी का काम प्राप्ति पर है।	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(पीसी) कंस्ट्र के तहत	-	14,08,02,902	14,08,02,902	-	-	-	14,08,02,902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,08,02,902	-
अन्य सेवाएँ	1,00,46,554	58,49,746	1,58,96,300	-	-	-	98,96,419	53,91,576	1,52,61,995	10.00%	15,614	15.00%	68,726	-	-	-	1,53,66,334	5,29,965	6,14,305
स्टाफ आवास	83,86,427	-	83,86,427	-	-	-	83,86,427	53,39,544	53,39,544	2.50%	76,172	-	-	-	-	-	54,15,716	29,70,711	30,46,883
कुल	14,44,45,303	78,42,85,626	92,87,39,929	4,58,25,286	-	2,21,963	97,43,34,252	49,98,65,113	56,18,71,625	8.14,224	2,97,37,266	-	1,84,209	-	-	59,22,38,986	38,20,95,317	22,60,56,402	

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

अनुसूची - एम

महत्वपूर्ण लेखा नीतियां

1. लेखा ऐतिहासिक लागत कन्वेंशन के अनुसार एक सतत चिंता के आधार पर तैयार किए जाते हैं।
2. **आय की मान्यता:**
 - क. प्रायोजित अनुसंधान और विकास अंशदान से होने वाली आय का हिसाब वर्ष के दौरान पूरे किए गए कार्य के प्रतिशत के आधार पर किया जाता है।
 - ख. तकनीकी सेवा शुल्क के अलावा अन्य आय का हिसाब उपार्जन आधार पर दिया जाता है।
3. **अचल संपत्तियां:**
 - क. अचल संपत्तियों को लागत पर और वित्तीय विवरणों की बेहतर प्रस्तुति के लिए दर्ज किया जाता है। वित्त वर्ष 2020-2021 के दौरान, परिषद ने मूल्यहास दरों को बदलने का निर्णय लिया है और परिसंपत्तियों के सभी ब्लॉक के लिए आयकर अधिनियम 1961 के मूल्यहास की दर को भावी प्रभाव से अपनाया है यानी आयकर अधिनियम 1961 के अनुसार दरें लिखित मूल्य और वित्तीय वर्ष 2020-21 से किए गए परिवर्धन पर लागू होंगी। वित्तीय वर्ष 2000-2001 तक खरीदी गई परिसंपत्तियों के लिए मूल्यहास की पुरानी दर लागू रहेगी। मूल्यहास लिखित मूल्य के आधार पर लिया जाता है।

मूल्यहास की दर निम्नानुसार है:

	पुरानी दरें % p.a.	आयकर अधिनियम 1961 के अनुसार दरें % p.a.
* वाहनों	20	15
* कार्यालय फर्नीचर और उपकरण	10	10
* प्रयोगशाला उपकरण	10	15
* प्रयोगशाला परियोजना सेवाएं	10	15
* स्टाफ आवास सहित भवन	2.5	
i) आवासीय संपत्ति		5
ii) आवासीय संपत्ति के अलावा		10
* कंप्यूटर -		40
* सौर ऊर्जा संयंत्र -		40

परिवर्धन की तारीख पर ध्यान दिए बिना पूरे वर्ष के लिए परिसंपत्तियों पर मूल्यहास प्रदान किया गया है।

- ख. अचल संपत्तियों में प्रयोगशाला उपकरण और ऊर्जा बस शामिल हैं जो संयुक्त राष्ट्र औद्योगिक विकास संगठन (यूनिडो) से मुफ्त और सीमा शुल्क सहित प्राप्त करे गए हैं। खातों में अपनाया गया मूल्य आयात पर सीमा शुल्क सीआईएफ मूल्यांकन के अनुसार या यूनिडो द्वारा सलाह दिए गए मूल्य पर है और इस राशि के लिए तदनुसूची क्रेडिट पूंजीगत निधि (अनुसूची ए) के तहत प्रयोगशाला उपकरण के लिए

19,564,057 रुपये और एनर्जी बस के लिए 623,478 रुपये शामिल है। इन परिसंपत्तियों का मालिकाना हक भारत सरकार को हस्तांतरित कर दिया गया है और वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार से परिषद को इन अचल संपत्तियों का आगे हस्तांतरण लंबित है। तथापि, परिषद उपर्युक्त पैरा 3 (क) में उल्लिखित दरों के अनुसार इन अचल आस्तियों पर मूल्यहास का प्रावधान करती है।

ग. संगठन ने वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान भुवनेश्वर में क्रमशः 1,50,00,000 रुपये और 42,22,098 रुपये के पट्टे के आधार पर भूमि और भवन का अधिग्रहण किया है। पट्टे पर भूमि और भवन 14 दिसंबर 2068 तक आवंटित किया गया है। पट्टे के जीवनकाल के दौरान इस पट्टे की भूमि और भवन का मूल्यहास किया जा रहा है।

4. **उपदान और अवकाश नकदीकरण के लिए देयता बीमांकिक मूल्यांकन के आधार पर प्रदान की जाती है।**

5. **सरकारी अनुदानों के लिए लेखांकन:**

क. सरकार से प्राप्त राजस्व स्वरूप के सरकारी अनुदान को आय और व्यय लेखा के अंतर्गत वर्ष की आय के रूप में गिना जाता है।

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2023 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

अनुसूची - एन

खातों पर टिप्पणियाँ

1. प्रयोगशाला भंडारों, कच्चे माल, विविध उपभोग्य भंडारों, प्रकाशनों, उपकरणों और सहायक उपकरणों के संबंध में वर्ष के दौरान की गई खरीद आय और व्यय खाते में प्रभारित की जाती है और बोर्ड ऑफ गवर्नर्स के निर्णय अनुसार जिन वस्तुओं के समापन स्टॉक का पता नहीं लगाया गया है या हिसाब नहीं रखा गया है।
2. फिक्स्ड एसेट रजिस्टर को मूल्य के साथ पूर्ण विवरण के साथ अपडेट किया गया है जिसे खातों के साथ मिलान किया जाना है। प्रत्येक केन्द्र/समूह में अचल परिसंपत्तियों का वास्तविक सत्यापन किया गया है।
3. निम्नलिखित के संबंध में आकस्मिक देयताओं का प्रावधान नहीं किया गया है:
 - क. ऐसे दावे जिन्हें परिषद द्वारा ऋण के रूप में स्वीकार नहीं किया जाता है, जिनकी देयता का पता नहीं लगाया जा सकता है क्योंकि यह विभिन्न न्यायालयों में लंबित है।
 - ख. भूमि की खरीद के लिए भुगतान में देरी के लिए 1998 में आंध्र प्रदेश राज्य सरकार द्वारा ब्याज का दावा (सूचित नहीं की गई राशि)।
4. ग्रेच्युटी फंड इन्वेस्टमेंट में 14,85,26,058/- रुपये (23,12,30,074/- रुपये) का बैलेंस है। 31 मार्च 2023 की स्थिति के अनुसार "ग्रेच्युटी फंड खाते" की तुलना में "ग्रेच्युटी फंड निवेश खाते" में शून्य (शून्य रुपये) की कमी है।
5. परिषद के पास 31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष तक के लिए अवकाश नकदीकरण का बीमांकिक मूल्यांकन है और देयता की गणना 16,72,92,869/- रुपये (16,52,53,452/- रुपये) है।
6. एक पूर्व कर्मचारी द्वारा दायर मामले के संबंध में माननीय दिल्ली उच्च न्यायालय में 6,31,976 रुपये की राशि जमा की गई है। माननीय न्यायालय के निर्णय के बाद आवश्यक समायोजन किया जाएगा।
7. 132.10 अमेरिकी डॉलर के यूनेस्को कूपन के मूल्यांकन का नकदीकरण पता लगाने और पुष्टि के अधीन है।
8. 77,80,834/- रुपये (10,000 करोड़ रुपये) की अग्रिम राशि में प्राप्त अनुसंधान एवं विकास अंशदान को समायोजित करने के बाद अनुसंधान एवं विकास अंशदान प्राप्त किया गया है। 1,92,44,949/- रुपये।
9. वर्ष 2022-23 के दौरान, परिषद ने 8,79,881 रुपये की विदेशी मुद्रा अर्जित की।
10. वर्ष के दौरान विदेशी मुद्रा में व्यय रु. 7,41,626/- (रु. 83,31,789/-) है।

11. 31.03.2023 तक, कुछ खाताही/खाते हैं जो पिछले कई वर्षों से शुद्ध डेबिट बैलेंस 20.40 करोड़ रुपये (लगभग) के साथ मिलान/निपटान के लिए लंबित हैं। इन असंतुलित बहीखातों में देनदारों, लेनदारों, ऋण और अग्रिम और सेवा कर के मद में आने वाले बहीखाते शामिल हैं। प्रबंधन ने इस पर ध्यान दिया है और सुलह और निपटान के लिए काम कर रहा है।
12. 4.46 करोड़ रुपये की कुछ अनसुलझाई/अज्ञात प्राप्तियां हैं, जो संभवतः उन देनदारों से प्राप्त की गई होंगी, जिनके खाते सुलह और निपटान के लिए लंबित हैं। प्रबंधन उन पक्षों का समाधान/पहचान करने का प्रयास कर रहा है जिनसे भुगतान प्राप्त हुए हैं और ऐसे भुगतानों को कम करने के लिए रचनात्मक कदम उठाने की प्रक्रिया में भी है। खुलासे के उद्देश्य से, 4.46 करोड़ रुपये की राशि को विभिन्न देनदारों के शेष राशि से काट लिया गया है।
13. पिछले वर्षों में, संगठन ने कर्नाटक सरकार की परियोजना को लागू किया था जिसके तहत 40.76 करोड़ रुपये का क्रेडिट बैलेंस और 40.36 करोड़ रुपये का डेबिट बैलेंस बहीखातों में दिखाई दे रहा है और संबंधित बही-खाते सुलह के लिए लंबित हैं। प्रबंधन ने इस पर ध्यान दिया है और खातों को निपटान के लिए रखा जाएगा और आवश्यक लेखा प्रविष्टियों को पुस्तकों में पारित किया जाएगा।
14. पिछले वर्ष के आंकड़ों को पुनर्गठित किया गया है और जहां भी आवश्यक हो, पुनर्व्यवस्थित किया गया है ताकि इस वर्ष के वर्गीकरण के अनुरूप हो सके।

संस्थागत आयोजन



संस्थागत आयोजन

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2022

एनसीबी ने 11 मई 2022 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2022 मनाया। इस वर्ष का विषय सतत भविष्य के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी में एकीकृत दृष्टिकोण था। इस अवसर के मुख्य अतिथि, भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) के महानिदेशक, डॉ. मृत्युंजय महापात्र (ऑनलाइन कनेक्टेड) ने वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से मुख्य भाषण दिया। एनसीबी के महानिदेशक ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की। डीजी-आईएमडी ने भारतीय उप-महाद्वीप के मौसम पूर्वानुमान के लिए समर्पित आईएमडी की तकनीकी प्रगति के बारे में एक संक्षिप्त प्रस्तुति प्रस्तुत की और एनसीबी को समाज के साथ-साथ राष्ट्र की बेहतरी के लिए प्रौद्योगिकी की भूमिका के बारे में जानकारी दी। उन्होंने कहा, 'आईएमडी के काम करने के तरीके में आमूलचूल बदलाव आया है, जो कि निर्भर से आत्मनिर्भर तक है।



विश्व पर्यावरण दिवस 2022



एनसीबी ने बल्लभगढ़ परिसर में पौधारोपण के साथ विश्व पर्यावरण दिवस 2022 मनाया। विश्व पर्यावरण दिवस 2022 स्वीडन द्वारा आयोजित किया जाता है। "केवल एक पृथ्वी" अभियान का नारा था, जिसमें "प्रकृति के साथ सद्भाव में स्थायी रूप से रहने" पर ध्यान केंद्रित किया गया था।

76 वां स्वतंत्रता दिवस 2022

राष्ट्रीय सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ में 76 वां स्वतंत्रता दिवस मनाया गया। एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बिबेकानंद महापात्र ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया, मिठाइयां, झंडे बांटे और एनसीबी कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों को संबोधित किया। स्वतंत्रता दिवस समारोह के दौरान, एनसीबी में ध्वजारोहण समारोह के बाद सांस्कृतिक कार्यक्रम भी आयोजित किए गए। 75वें स्वतंत्रता दिवस के इस शुभ अवसर पर, महानिदेशक -एनसीबी ने आजादी के 75 साल पूरे होने पर आजादी का अमृत महोत्सव मनाने के लिए एनसीबी के सभी अधिकारियों और कर्मचारियों को बधाई दी। महानिदेशक -एनसीबी ने भारत की आजादी के 75 वें वर्ष को चिह्नित करने के लिए तिरंगे को घर लाने और इसे फहराने के लिए 'हर घर तिरंगा' अभियान को भी प्रोत्साहित किया। एनसीबी के महानिदेशक ने कहा, "जैसा कि भारत में स्वतंत्रता के 75 वें वर्ष को पूर्ण किया है, एनसीबी अपनी स्थापना के 60 वें वर्ष पूरे करेगा। हमें अपने पूर्ववर्तियों द्वारा बनाए गए एनसीबी का महिमामंडन करना भी जारी रखना चाहिए।



हिन्दी पखवाड़ा का आयोजन

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्, बल्लभगढ़ में हिंदी पखवाड़े का आयोजन 16 सितम्बर 2022 से 28 सितम्बर 2022 के बीच बड़े हर्षोल्लास के साथ मनाया गया। पखवाड़े का शुभारंभ 16 सितंबर 2022 को माननीय डॉ. बीबेकानंद महापात्र, महानिदेशक के कर कमलों द्वारा किया गया। पखवाड़े का शुभारंभ करते हुये महानिदेशक ने सभी सदस्यों एवं कर्मियों से आग्रह किया कि सभी कार्यालय में अधिक से अधिक कार्य हिंदी में करें।

हिन्दी पखवाड़े 2022 के दौरान कार्यालय में निम्नलिखित प्रतियोगितायें आयोजित की गईं। जिसमें कार्यालय के अधिकारियों / कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।

- हिन्दी आदर्श वाक्य (Slogan) प्रतियोगिता
- हिन्दी निबंध प्रतियोगिता
- टिप्पणी लेखन प्रतियोगिता
- कविता पाठ / स्वविचार प्रतियोगिता



कार्यालय के वार्षिक दिवस 24 दिसम्बर 2022 के अवसर पर पखवाड़े के दौरान प्रतियोगिताओं के विजेताओं को माननीय अपर सचिव श्री अनिल अग्रवाल जी, आन्तरिक व्यापार और उद्योग संवर्धन विभाग, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रमाण पत्र प्रदान किया गए तथा प्रतिभागियों का उत्साहवर्धन भी किया।

एन.सी.बी. दर्पण तृतीय अंक का विमोचन

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद् की वार्षिक हिंदी पुस्तक एन.सी.बी. दर्पण के तृतीय अंक का विमोचन माननीय श्री अनिल अग्रवाल, अपर सचिव, आन्तरिक व्यापार और उद्योग संवर्धन विभाग, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के द्वारा 24 दिसम्बर 2022 को एन.सी.बी. बल्लभगढ़ में किया



नराकास, फ़रीदाबाद, राजभाषा शील्ड प्रतियोगिता में प्रोत्साहन पुरस्कार (वर्ष 2021-22)

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति(का) , फ़रीदाबाद द्वारा आयोजित शील्ड प्रतियोगिता में पिछले वर्षों की भांति वर्ष 2021-22के लिए भी राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्, बल्लभगढ़ को प्रोत्साहन पुरस्कार से सम्मानित किया। दिनांक फरवरी 2023 03को शील्ड प्रतियोगिता का पुरस्कार डॉ संजीव कुमार चतुर्वेदी, इकाई प्रभारी, बल्लभगढ़ ने नराकास से ग्रहण किया। नराकास द्वारा आयोजित हिन्दी निबंध प्रतियोगिता में श्रीमती सुरुचि राणा ने प्रोत्साहन पुरस्कार प्राप्त किया।



हिन्दी शिक्षण योजना

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्, बल्लभगढ़ में राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार के हिंदी शिक्षण योजना के अंतर्गत प्रथम सत्र जुलाई से नवम्बर 2022 में पारंगत शिक्षण की कक्षा आयोजित की गई। इसमें कार्यालय के 22 अधिकारियों / कर्मचारियों ने भाग लिया। राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार के केंद्रीय प्रशिक्षण संस्थान द्वारा 31 दिसम्बर 2022 को परीक्षा परिणाम घोषित किये गए। जिसमें कार्यालय के 19 प्रशिक्षार्थियों ने पारंगत परीक्षा में विशेष रुचि लेते हुए उत्कृष्ट प्रदर्शन किया। हिंदी शिक्षण योजना का मुख्य उद्देश्य कार्मिकों को हिन्दी में दक्ष बनाकर अधिकाधिक कार्यालयीन कार्य हिन्दी में करने के लिये प्रेरित करना है।



हिन्दी विभाग का उदघाटन

डॉ बीबेकानंद महापात्र, महानिदेशक, के कर कमलों द्वारा राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्, बल्लभगढ़ परिसर में दिनांक 26 जनवरी 2023 को हिन्दी विभाग का उदघाटन किया गया।



गया। गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित द्वितीय अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन, सूरत में राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्यों श्री अभिषेक अग्निहोत्री, श्रीमती पूनम कनौजिया एवं श्रीमती रश्मि गुप्ता द्वारा कार्यालय का प्रतिनिधित्व किया गया।

विशेष स्वच्छता अभियान 2.0

एनसीबी ने 2 अक्टूबर से 31 अक्टूबर 2022 तक स्वच्छता विशेष अभियान 2.0 मनाया। एनसीबी के महानिदेशक डॉ बी एन महापात्र ने विशेष स्वच्छता अभियान 2.0 के तहत चलाए गए स्वच्छता अभियान के बारे में जानकारी दी।

डीपीआईआईटी, भारत सरकार के अनुभाग अधिकारी श्री योगेश तनेजा ने स्वच्छता गतिविधि के निरीक्षण और समीक्षा के लिए 18 अक्टूबर 2022 को एनसीसीबीएम बल्लभगढ़ का दौरा किया। एनसीबी के महानिदेशक डॉ बी एन महापात्र ने डीपीआईआईटी के अनुभाग अधिकारी श्री योगेश तनेजा जी के साथ विशेष अभियान 2.0 के दौरान की गई गतिविधियों की समीक्षा की और विशेष अभियान के महत्व और इसके लाभों के बारे में कर्मचारियों को जागरूक किया। एनसीबी, बल्लभगढ़ में एक विशेष सफाई अभियान और चारदीवारी की सफेद धुलाई की जाती है।



विशेष स्वच्छता अभियान 2.0 के दौरान, प्रारंभिक चरण के दौरान पुरानी फाइलों और रिकॉर्ड की समीक्षा की गई और अभियान के दौरान 1050 पुरानी फाइलों को हटा दिया गया।

विश्व मानक दिवस

एनसीबी ने 14 अक्टूबर 2022 को विश्व मानक दिवस मनाया। प्रत्येक वर्ष 14 अक्टूबर को, आईईसी, आईएसओ और आईटीयू के सदस्य विश्व मानक दिवस मनाते हैं, जो दुनिया भर में हजारों विशेषज्ञों के सहयोगी प्रयासों को श्रद्धांजलि देने का एक साधन है जो स्वैच्छिक तकनीकी समझौतों को विकसित करते हैं जिन्हें अंतर्राष्ट्रीय मानकों के रूप में प्रकाशित किया जाता है। विश्व मानक दिवस एक बेहतर दुनिया के लिए हमारे साझा दृष्टिकोण के बारे में है।



राष्ट्रीय एकता दिवस

एनसीसीबीएम ने 31 अक्टूबर 2022 को राष्ट्रीय एकता दिवस मनाया। एनसीबी के महानिदेशक डॉ बी एन महापात्र और एनसीबी के केंद्र प्रमुख ने 31 अक्टूबर 2022 को लौह पुरुष श्री सरदार वल्लभ भाई पटेल को श्रद्धांजलि अर्पित की और राष्ट्रीय एकता दिवस की शपथ दिलाई।



स्वच्छता पखवाड़ा

एनसीबी ने 1 से 15 नवंबर 2022 तक स्वच्छता पखवाड़ा मनाया। स्वच्छता पखवाड़े के तहत, विशेष स्वच्छता अभियान आयोजित किया गया और एनसीबी के सभी अधिकारियों द्वारा स्वच्छता अभियान चलाया गया।

संविधान दिवस का उत्सव

एनसीबी ने 26 नवंबर 2022 को भारत की संविधान सभा में 1949 में उसी दिन भारत के संविधान को अपनाने के उपलक्ष्य में संविधान दिवस (संविधान दिवस) मनाया। एनसीबी के सभी अधिकारियों और उनकी इकाइयों द्वारा संविधान की प्रस्तावना पढ़ी गई।



74वां गणतंत्र दिवस 2023

एनसीबी ने 74वां गणतंत्र दिवस मनाया। एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बीएन महापात्र ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया, मिठाइयां बांटी और इस अवसर पर उपस्थित कर्मचारियों को संबोधित किया।



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2023

एनसीबी ने 7 मार्च 2023 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2023 मनाया। एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बीएन महापात्र ने महिलाओं की सामाजिक, राजनीतिक और आर्थिक उपलब्धियों और विभिन्न क्षेत्रों में उनके योगदान पर प्रकाश डाला। इस अवसर पर राष्ट्रीय जन सहयोग एवं बाल विकास संस्थान (एनआईपीसीसीडी) की उपनिदेशक सुश्री सतबीर छाबड़ा सम्मानित अतिथि और पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की उपसचिव (पर्यावरण नीति) सुश्री रुचिका द्राल मुख्य अतिथि थीं।



हितधारकों के साथ बातचीत



हितधारकों के साथ बातचीत

नुवोको विस्टास लिमिटेड के अधिकारियों का दौरा

श्री संजय जोशी, मुख्य विनिर्माण अधिकारी और औद्योगिक संचालन प्रमुख, मेसर्स नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड ने 4 अप्रैल 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया और वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के साथ बातचीत की। श्री संजय जोशी ने आने वाले भविष्य में विभिन्न परियोजनाओं पर एनसीबी के साथ संयुक्त रूप से काम करने की इच्छा व्यक्त की।



श्री सीमेंट लिमिटेड के अधिकारियों का दौरा

श्री प्रशांत जैन, सहायक महाप्रबंधक (ईआरपी) और श्री सीमेंट लिमिटेड एनसीबी- पीजीडीसीटी के पूर्व छात्रों, ने 04 मई 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया और डीजी-एनसीबी, वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के साथ बातचीत की।



अंबुजा सीमेंट लिमिटेड के अधिकारियों के साथ बातचीत

एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बीएन महापात्रा ने 6 से 7 जून 2022 तक अंबुजा सीमेंट, रोपड़ की नॉर्थ क्लस्टर टीम के साथ बातचीत की। डीजी-एनसीबी ने नॉर्थ क्लस्टर में सीमेंट संयंत्रों के यूनिट प्रमुखों और वरिष्ठ अधिकारियों के समक्ष एनसीबी की गतिविधियों पर एक विस्तृत प्रस्तुति दी।



अडानी पावर लिमिटेड के अधिकारियों का दौरा

श्री सतीश कुमार तंवर, प्रमुख राख प्रबंधन, अडानी पावर लिमिटेड, अडानी कॉर्पोरेट हाउस ने चर्चा के लिए 30 जून 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया और आने वाले भविष्य में विभिन्न परियोजनाओं पर संयुक्त रूप से काम करने के लिए वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के साथ बातचीत की।



पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) के साथ बैठक

सुश्री रुचिका द्राल, उप सचिव, एमओईएफ एंड सीसी, भारत सरकार ने एनसीबी की अग्रणी आईटी पहलों और गतिविधियों पर एनसीबी के डीजी-एनसीबी बिबेकानंद महापात्र के साथ चर्चा के लिए 30 जून 2022 को एनसीबी का दौरा किया। सुश्री रुचिका द्राल ने सेंटर फॉर सीमेंट रिसर्च एंड इंडिपेंडेंट टेस्टिंग (सीआरटी) का दौरा किया और सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में उपलब्ध एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण सुविधाओं की सराहना की।



बार्क (बीएआरसी) के वैज्ञानिकों के साथ बातचीत

बार्क के वैज्ञानिकों ने 5 जुलाई 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया और एनसीबी के डीजी और एनसीबी के सचिव और संयुक्त निदेशक डॉ. एसके चतुर्वेदी से मुलाकात की। एनसीबी के महानिदेशक ने केंद्र और उसकी इकाइयों द्वारा की जा रही अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के बारे में जानकारी दी। वैज्ञानिकों ने सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में उपलब्ध एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण सुविधाओं की सराहना की।



जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड और लिवनसेंस टेक्नोलॉजीज लिमिटेड के साथ त्रिपक्षीय समझौता

मेसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, सिरोही संयंत्र में सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग (एआई/एमएल) मॉडल के अनुप्रयोग के प्रदर्शन के लिए, जेके लक्ष्मी सीमेंट, एनसीबी और लिवनसेंस टेक्नोलॉजीज के बीच 29 जुलाई 2022 को एक त्रिपक्षीय समझौते पर हस्ताक्षर किए गए थे। इस समझौते के तहत, सीमेंट उद्योग में पहली बार "प्रक्रिया स्थिरीकरण में सुधार और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुप्रयोग द्वारा % टीएसआर में वृद्धि" पर एक पायलट परियोजना शुरू की जा रही है।



त्रिपक्षीय समझौते पर जेके लक्ष्मी सीमेंट के सीईओ और अध्यक्ष श्री अरुण शुक्ला ने महानिदेशक डॉ बी एन महापात्र और सीईओ लिवनसेंस अवनीश कुमार ने 29 जुलाई 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़, हरियाणा में आयोजित एक

समारोह में हस्ताक्षर किए। इस अवसर पर मेसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड के वरिष्ठ अधिकारी भी उपस्थित थे, जिसमें श्री एस के सक्सेना (वरिष्ठ उपाध्यक्ष और यूनिट प्रमुख), श्री राजपाल शेखावत (वरिष्ठ महाप्रबंधक - उत्पादन) भी शामिल थे।

केएचडी हम्बोल्ट वेदाग इंडिया प्राइवेट लिमिटेड के अधिकारी का दौरा।

श्री अशोक डेंबला, अध्यक्ष और प्रबंध निदेशक, केएचडी, हम्बोल्ट वेदाग इंडिया प्राइवेट लिमिटेड ने 25 अगस्त, 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया और एनसीबी के डीजी डॉ. बिबेकानंद महापात्रा और एनसीबी के संयुक्त निदेशक डॉ. एसके चतुर्वेदी से मुलाकात की। श्री अशोक डेंबला ने सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में उपलब्ध अत्याधुनिक सुविधाओं वाले एनसीबी केंद्र का भी दौरा किया।



कांगो गणराज्य के दूतावास के प्रतिनिधिमंडल का दौरा

कांगो गणराज्य के दूतावास के प्रतिनिधिमंडल, महामहिम श्री रेमंड सर्ज बाले, राजदूत तथा श्री गेब्रियल आईटीओयूए, आर्थिक सलाहकार और श्रीमती स्मृति मल्होत्रा, सचिव, प्रभारी, परियोजना ने 29 सितंबर 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया और एनसीबी के डीजी डॉ. बिबेकानंद महापात्रा और एनसीबी के अन्य अधिकारियों से मुलाकात की। प्रतिनिधिमंडल का दिल से स्वागत किया गया और डीजी-एनसीबी ने राजदूत को एनसीबी, केंद्र और उसकी इकाइयों द्वारा की गई गतिविधियों के बारे में जानकारी दी। कांगो गणराज्य (आरओसी) में सीमेंट संयंत्र परियोजनाओं पर चर्चा की गई।



विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति के साथ बातचीत (उद्योग -1)

महानिदेशक-एनसीबी ने 14-15 जुलाई 2022 को पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, पर्यावरण भवन, दिल्ली में विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति (उद्योग -1) की बैठक में भाग लिया।



जेके सीमेंट लिमिटेड के अधिकारियों के साथ बैठक

एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बी एन महापात्रा ने एनसीबी के सचिव और संयुक्त निदेशक डॉ. एस के चतुर्वेदी और एनसीबी के महाप्रबंधक श्री अनुपम, एनसीबी के प्रबंधक श्री आनंद बोहरा और एनसीबी की प्रबंधक डॉ. वर्षा लिजु के साथ 25 जुलाई 2022 को जेके सीमेंट का दौरा किया। बैठक में आगामी भविष्य में विभिन्न परियोजनाओं पर संयुक्त रूप से काम करने के लिए आपसी विचार-विमर्श किया गया।



अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, रुड़की के अधिकारियों के साथ बातचीत

एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बी एन महापात्रा ने 9 सितंबर 2022 को अल्ट्राटेक सीमेंट, रुड़की (उत्तराखंड) इकाई का दौरा किया।



दौरे के दौरान, महानिदेशक -एनसीबी ने 9 सितंबर 2022 को आईआईटी रुड़की का भी दौरा किया और आईआईटी रुड़की के उप निदेशक प्रोफेसर डॉ. मनोरंजन परिदा, आईआईटी रुड़की के रसायन विज्ञान विभाग के डॉ. परितोष मोहंती और सीबीआरआई, रुड़की के डॉ. डीपी कानूनगो के साथ इंटरैक्टिव बैठक की।

सीएसआईआर-केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान के अधिकारियों का दौरा

डॉ. मनोरंजन परिदा, निदेशक, सीएसआईआर-सीआरआई, ब्रिज एंड रिजिड पेवमेंट डिवीजन के अन्य सीआरआई वैज्ञानिकों के साथ 15 नवंबर 2022 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया और एनसीबी के डीजी डॉ. बिबेकानंद महापात्रा और एनसीबी के अन्य अधिकारियों से मुलाकात की।



सीएसआईआर के एक सप्ताह एक प्रयोगशाला - सीएसआईआर सीबीआरआई कार्यक्रम के हितधारकों की बैठक

एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बिबेकानंद महापात्रा को 11 जनवरी, 2023 को आयोजित सीएसआईआर के एक सप्ताह एक प्रयोगशाला - सीएसआईआर सीबीआरआई कार्यक्रम के तहत हितधारकों की बैठक में मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित किया गया है। इस बैठक का उद्देश्य भवनों, निर्माण और प्रौद्योगिकियों से संबंधित वर्तमान अपूर्ण मुद्दों पर चर्चा करने और राष्ट्रीय मिशन, एसडीजी और आईपीसीसी लक्ष्यों को पूरा करने के लिए पैन इंडिया के विभिन्न हितधारकों और सीएसआईआर-सीबीआरआई के वैज्ञानिकों को शामिल करना है। बैठक के परिणाम हितधारकों और अनुसंधान संस्थानों के बीच नई आर एंड डी साझेदारी और गठबंधन बनाने का मार्ग प्रशस्त करेंगे।



अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, राजस्थान के अधिकारियों के साथ बातचीत

डॉ. बिबेकानंद महापात्रा, महानिदेशक, राष्ट्रीय सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री परिषद ने 16 जनवरी 2023 को अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड (यूनिट विक्रम सीमेंट वर्क्स), राजस्थान का दौरा किया और संयंत्र के अधिकारियों के साथ बातचीत की।



सीएसआईआर-केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान के अधिकारियों के साथ बातचीत

सीएसआईआर-केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआई) के निदेशक प्रोफेसर डॉ. मनोरंजन परिदा ने 24 जनवरी, 2023 को सीएसआईआर-सीआरआरआई में एनसीबी के महानिदेशक डॉ. बिबेकानंद महापात्रा और अन्य अधिकारियों का स्वागत किया।



परिशिष्ट

केंद्रों के ढांचे के भीतर मिशनों की रोलिंग योजना

क. केंद्र - सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण (सीआरटी)

- मिशन 1: सीमेंट और भवन के निर्माण में सीमांत ग्रेड कच्चे माल का उपयोग
- मिशन 2: नए सीमेंट, कंपोजिट और वैकल्पिक बाइंडिंग और निर्माण सामग्री का विकास
- मिशन 3: सीमेंट और अन्य बाध्यकारी और भवन सामग्री के निर्माण की नई प्रक्रियाओं का विकास
- मिशन 4: कच्चे मिश्रण डिजाइन अनुकूलन
- मिशन 5: सीमेंट और निर्माण सामग्री के लिए औद्योगिक और अन्य अपशिष्टों का उपयोग
- मिशन 6: नए रिफ्रेक्टरी का विकास
- मिशन 7: उन्नत रेफ्रेक्ट्री आभियांत्रिकी का अभ्यास
- मिशन 8: सामग्री विज्ञान में मौलिक अवधारणाओं का अध्ययन और ईंधन दहन, पायरो-प्रसंस्करण, आकार में कमी, आदि के क्षेत्रों से संबंधित मौलिक अध्ययन।
- मिशन 9: स्वतंत्र परीक्षण

ख. केंद्र - खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन (सीएमई)

- मिशन 1: सीमेंट ग्रेड चूना पत्थर निक्षेपों की राष्ट्रीय सूची का संकलन और अद्यतन
- मिशन 2: चूना पत्थर भंडार और अन्य सीमेंट कच्चे माल की पहचान, अन्वेषण, मूल्यांकन और आंकलन
- मिशन 3: चूना पत्थर का उन्नयन और गुणवत्ता स्थापना (खदानों में) और खनिज संरक्षण
- मिशन 4: रिमोट सेंसिंग तकनीकों का अनुप्रयोग
- मिशन 5: भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) और ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) सहित उन्नत सर्वेक्षण तकनीक
- मिशन 6: खनिज अन्वेषण, भू-जल जांच आदि के लिए भूभौतिकीय तकनीकों का अनुप्रयोग।
- मिशन 7: खान योजना और शेड्यूलिंग
- मिशन 8: खनन प्रथाओं के लिए बेहतर मशीनरी अनुप्रयोग और बेहतर तकनीकी उन्नयन
- मिशन 9: भूमि और जल संसाधनों के सर्वेक्षण सहित पर्यावरण सुधार के माध्यम से सतत विकास।
- मिशन 10: पार्टिकुलेट गैसीय उत्सर्जन और तरल बहिस्त्राव के लिए प्रदूषण नियंत्रण प्रौद्योगिकियां
- मिशन 11: औद्योगिक परियोजनाओं और खानों के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (ईआईए) और पर्यावरण प्रबंधन योजना (ईएमपी)
- मिशन 12: पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली (ईएमएस) और आईएसओ - 14001 प्रक्रिया उद्योगों के लिए प्रमाणन
- मिशन 13: पूरक ईंधन के रूप में खतरनाक कचरे का उपयोग
- मिशन 14: पानी, परिवेशी वायु गुणवत्ता, ध्वनि और कंपन अध्ययन के लिए पर्यावरणीय मापदंडों की निगरानी

- मिशन 15: खनन किए गए क्षेत्रों का पुनर्वास और पुनर्ग्रहण
- मिशन 16: प्रक्रिया अनुकूलन, नैदानिक अध्ययन और समस्या निवारण और संचालन में सुधार के माध्यम से सीमेंट उद्योग में कुल कारक उत्पादकता में सुधार करने की दिशा में क्षमता उपयोग में सुधार और उत्पादन की दर में वृद्धि करना
- मिशन 17: संयंत्र निगरानी सहित बेंचमार्क, सर्वोत्तम प्रथाएं, परिचालन मानदंड और तकनीकी ऑडिट
- मिशन 18: उत्पादकता वृद्धि कार्यक्रम (पीईपी)
- मिशन 19: तकनीकी सहायता
- मिशन 20: कोयले के उपयोग में सुधार
- मिशन 21: लिग्नाइट, प्राकृतिक गैस, दहनशील अपशिष्ट आदि जैसे वैकल्पिक ईंधनों का उपयोग।
- मिशन 22: ईंधन दहन दक्षता में सुधार
- मिशन 23: ऊर्जा का अनुकूलन (थर्मल और इलेक्ट्रिकल दोनों) खपत
- मिशन 24: ऊर्जा लेखा परीक्षा, प्रबंधन और निगरानी
- मिशन 25: सह-उत्पादन सहित अपशिष्ट ताप उपयोग
- मिशन 26: ऊर्जा संरक्षण के लिए जागरूकता और प्रेरणा पैदा करना
- मिशन 27: कुल उत्पादक रखरखाव (टीपीएम)
- मिशन 28: कम्प्यूटरीकृत रखरखाव सहित निवारक/पूर्वानुमानित रखरखाव कार्यक्रम, स्थिति निगरानी तकनीक और ट्राइबोलॉजी
- मिशन 29: इन्वेंट्री नियंत्रण और स्पेयर पार्ट्स प्रबंधन
- मिशन 30: जोखिम विश्लेषण और सीमेंट संयंत्रों में सुरक्षा में सुधार
- मिशन 31: फंड सोर्सिंग सहित अवधारणा से लेकर कमीशनिंग तक आधुनिक मध्यम और बड़े सीमेंट संयंत्रों की स्थापना के लिए टर्नकी कंसल्टेंसी
- मिशन 32: आधुनिक ऊर्जा कुशल सीआरआई-एमवीएसके और रोटरी भट्टा आधारित मिनी सीमेंट संयंत्रों की अवधारणा से कमीशनिंग तक स्थापना
- मिशन 33: संयंत्र और मशीनरी के सिस्टम डिजाइन और इंजीनियरिंग में सुधार (सीआरआई डिजाइन स्वदेशी प्रीकैलसिनेटर सिस्टम, उच्च राख कोयले के लिए बर्नर, रिफ्रैक्टरी लाइनिंग सिस्टम और कोयला गुणवत्ता मॉड्यूलेशन सिस्टम सहित)
- मिशन 34: सीमेंट संयंत्रों में आधुनिकीकरण और तकनीकी उन्नयन
- मिशन 35: वीएसके आधारित सीमेंट और चूना संयंत्रों का उन्नयन और संशोधन
- मिशन 36: रेल, सड़क और जलमार्ग द्वारा सीमेंट के थोक संचालन के लिए तंत्र की रूपरेखा विकसित करना
- मिशन 37: विपणन रणनीतियाँ और रसद
- मिशन 38: सीमेंट की पैकेजिंग में सुधार

ग. केंद्र – निर्माण विकास और अनुसंधान (सीडीआर)

- मिशन 1: सुरक्षा और अर्थव्यवस्था और संबंधित सॉफ्टवेयर पैकेजों के विकास के लिए संरचनाओं का विश्लेषण और डिजाइन
- मिशन 2: सीमेंट संयंत्रों और अन्य निर्माणों में संरचनाओं और नींव के डिजाइन को तर्कसंगत बनाना
- मिशन 3: साइट निरीक्षण और परीक्षण के माध्यम से मशीन नींव सहित संरचनाओं का प्रदर्शन मूल्यांकन
- मिशन 4: कंक्रीट संरचनाओं के सेवा जीवन को बढ़ाने के लिए सुरक्षात्मक प्रणाली का निर्माण और मूल्यांकन
- मिशन 5: गैर-विनाशकारी जांच के माध्यम से कंक्रीट निर्माण का मूल्यांकन
- मिशन 6: संकट जांच और पुनर्वास प्रक्रियाओं के माध्यम से कंक्रीट निर्माण के स्थायित्व में सुधार
- मिशन 7: स्थायित्व बढ़ाने के लिए बेहतर गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रियाएं
- मिशन 8: कंक्रीट में सीमेंट और अन्य अवयवों का तर्कसंगत उपयोग, जिसमें मिश्रण भी शामिल है
- मिशन 9: भारत में रेडी मिक्स कंक्रीट प्रौद्योगिकी को बढ़ावा
- मिशन 10: विशेष और नए उपयोगों के लिए कंक्रीट का विकास जैसे कि पानी के नीचे कंक्रीटिंग, अत्यधिक तापमान के संपर्क में विशेष कंक्रीट आदि
- मिशन 11: आवास कार्यक्रमों के लिए उपयुक्त प्रीफैब सिस्टम का विकास और मूल्यांकन
- मिशन 12: कम लागत वाले आवास के लिए वैकल्पिक निर्माण सामग्री और निर्माण तकनीकों के विकास का अनुप्रयोग
- मिशन 13: सीमेंट कंक्रीट फुटपाथ और नहर लाइनिंग की निर्माण प्रौद्योगिकी में सुधार
- मिशन 14: प्रीकास्ट आर्किटेक्चरल कंक्रीट तत्वों और कंक्रीट फिनिश का विकास
- मिशन 15: भवनों के सेवा जीवन को बढ़ाने के लिए निवारक रखरखाव कार्यक्रम
- मिशन 16: गैर-संरचनात्मक उपयोग के लिए कंक्रीट का विस्तारित अनुप्रयोग
- मिशन 17: निर्माण प्रबंधन तकनीकों में सुधार

केंद्र – औद्योगिक सूचना सेवा (सीआईएस)

- मिशन 1: सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री उद्योगों के विकास के लिए सूचना का संग्रह, प्रलेखन और पुनर्प्राप्ति
- मिशन 2: सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योगों के लिए राष्ट्रीय डेटा बैंक की स्थापना
- मिशन 3: पुस्तकालय सेवाएं प्रदान करना
- मिशन 4: प्रदर्शन केंद्र और नमूना संग्रहालय की स्थापना और प्रदर्शनी और व्यापार मेलों में भागीदारी
- मिशन 5: आर एंड डी परियोजनाओं, प्रौद्योगिकी डाइजेस्ट, आर एंड डी पत्रिकाओं, प्रवृत्ति रिपोर्ट, प्रचार साहित्य आदि का प्रकाशन
- मिशन 6: सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्रों में सामयिक विषयों पर राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर कार्यशालाओं और संगोष्ठियों का आयोजन करना

मिशन 7: सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय संबंधों को बढ़ावा देना

ई. केंद्र – सतत शिक्षा सेवा (सीसीई)

मिशन 1: सीमेंट उद्योग के प्रवेश स्तर पर कर्मियों की प्रतिभा में सुधार

मिशन 2: इनहाउस/बाहरी कार्यक्रमों के माध्यम से एनसीबी अधिकारियों के तकनीकी और प्रबंधकीय कौशल/ज्ञान में सुधार करना

मिशन 3: सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योगों के लिए जनशक्ति योजना और मानव संसाधन विकास रणनीतियाँ

मिशन 4: सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योगों में कर्मियों की तकनीकी प्रतिभा का उन्नयन

मिशन 5: सिम्युलेटर आधारित पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट उद्योग में कर्मियों के परिचालन कौशल में सुधार

मिशन 6: भागीदारी के विभिन्न स्तरों पर कंप्यूटर प्रोग्रामिंग, अनुप्रयोग और सूचना प्रौद्योगिकी में कर्मियों का प्रशिक्षण

मिशन 7: सीमेंट विनिर्माण प्रक्रिया उद्योग, संरचनात्मक डिजाइन और जांच के लिए लागू सॉफ्टवेयर विकास, प्रणाली विश्लेषण और सूचना प्रौद्योगिकी में कर्मियों का प्रशिक्षण

च. केंद्र - गुणवत्ता प्रबंधन, मानक एक अंशांकन सेवाएं (सीक्यूसी)

मिशन 1: गुणवत्ता वाले उत्पाद का निर्माण सुनिश्चित करने के लिए उद्योग को ट्रेस करने योग्य अंशांकन सेवाएं प्रदान करना

मिशन 2: राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण

मिशन 3: सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री उद्योगों में गुणवत्ता प्रबंधन, गुणवत्ता मूल्यांकन और गुणवत्ता सुधार

मिशन 4: क्षेत्र में सीमेंट और अन्य निर्माण सामग्री के परीक्षण और गुणवत्ता के त्वरित तरीकों सहित परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण के लिए बेहतर पद्धतियों का विकास

मिशन 5: अंतर-प्रयोगशाला प्रवीणता परीक्षण

मिशन 6: गुणवत्ता संबंधी सेवाएं

मिशन 7: नई मानक संदर्भ सामग्री का विकास

मिशन 8: गुणवत्ता नियंत्रण के लिए परीक्षण की सटीकता सुनिश्चित करने के लिए उद्योग को एनसीबी द्वारा विकसित मानक संदर्भ सामग्री (एसआरएम) प्रदान करना

इन कार्यक्रमों और मिशनों को समय, लागत और सुनिश्चित अंतिम उत्पादों के विनिर्दिष्ट लक्ष्यों के साथ विशिष्ट परियोजनाओं की खोज के माध्यम से प्राप्त करने का प्रस्ताव है।

परिशिष्ट - II

पूरा किया गया आर एंड डी परियोजना कार्यक्रम 2022 - 2023

क्र. नं.	कोड	परियोजना का शीर्षक	प्रारंभ दिनांक	पूरा होने की तारीख
1	COB-12	औद्योगिक उपोत्पादों और कम चूना पत्थर सामग्री का उपयोग करके नई क्लिंकर प्रणाली का विकास	अप्रैल 2020	मार्च 2023
2	EMG-01	सीमेंट विनिर्माण प्रक्रिया में आरडीएफ गैसीकरण की प्रक्रिया डिजाइन और एकीकरण	अप्रैल 2020	सितंबर 2022
3	EMG-02	सीमेंट निर्माण के लिए फॉस्फोजिप्सम का सौर तापीय कैल्सीनेशन	अप्रैल 2020	सितंबर 2022
4	PSD-02	वैकल्पिक ईंधन और भारतीय सीमेंट संयंत्रों में उनके मिश्रण को संभालने के लिए ट्रांसफर शूट का डिजाइन और विकास	अप्रैल 2020	मार्च 2023
5	WAU-18	सीमेंट निर्माण में एफजीडी जिप्सम का उपयोग करने की तकनीकी व्यवहार्यता	अगस्त 2021	मार्च 2023
6	FBR-17	सीमेंट उद्योग के कच्चे माल का उपयोग करके ऑक्सीजन कंसंटेटर के लिए जिओलाइट का विकास	अगस्त 2021	मार्च 2023
7	CTM-05	उच्च शक्ति जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक और स्थायित्व गुणों पर अध्ययन	अप्रैल 2020	मार्च 2023
8	SOD-12	बहुत उच्च शक्ति कंक्रीट (100 से 130 एमपीए) और अल्ट्रा-हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट (130 से 180 एमपीए) के यांत्रिक और समय निर्भर गुणों पर अध्ययन	अप्रैल 2020	मार्च 2023
9	CON-18	कंक्रीट में मोटे फ्लाइऐश (250 वर्ग मीटर/किलोग्राम से 320 वर्ग मीटर/किग्रा के बीच की बारीकी) का उपयोग सीमेंट सामग्री के रूप में	अप्रैल 2020	सितंबर 2022
10	CTM-03	कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण और स्थिति मूल्यांकन में उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स का उपयोग	अप्रैल 2017	सितंबर 2022

परिशिष्ट -III

वर्ष 2022-23 के दौरान पूरी की गई प्रायोजित परियोजनाएं

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन निर्माण सामग्री परिषद ने वर्ष 2022-23 में 167 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया है। सेंटर फॉर सीमेंट रिसर्च एंड इंडिपेंडेंट टेस्टिंग (सीआरटी) ने 46 परियोजनाएं पूरी कर ली हैं। खनन, पर्यावरण, संयंत्र आभियांत्रिकी और प्रचालन केन्द्र (सीएमई) ने परियोजनाओं की कुल संख्या 30 परियोजनाएं पूरी कर ली हैं। निर्माण विकास और अनुसंधान केन्द्र (सीडीआर) ने प्रायोजित परियोजनाओं की संख्या 91 को पूरा कर लिया है। प्रायोजित परियोजनाओं की संख्या।

सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - (सीआरटी)

परियोजना का नाम	प्रायोजकों
एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मैसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड, कर्नाटक
कच्चे मिश्रण के नमूनों की जलने की क्षमता	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स, यूनिट-2, गडचांदूर, कोरपना, चदरापुर, एम.एच.
कच्चे मिश्रण के नमूनों की जलने की क्षमता	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स, गडचांदूर, कोरपना, चदरापुर, एम.एच.
क्लिंकर के निर्माण में कच्चे मिश्रण घटक के रूप में लेडल फर्नेस स्लैग के उपयोग की जांच	मैसर्स जेएसडब्ल्यू स्टील, बैंगलोर, कर्नाटक
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मैसर्स सिद्धि सीमेंट
पीपीसी में फ्लाई ऐश के उपयोग को 35% की वर्तमान बीआईएस सीमा से अधिक बढ़ाना।	मैसर्स एनटीपीसी, नेत्रा, नोएडा
कच्चे मिश्रण के नमूनों की जलने की क्षमता	मैसर्स बिड़ला कारपोरेशन लिमिटेड, सतना, म.प्र.
कच्चे मिश्रण के नमूनों की जलने की क्षमता और चूना पत्थर के नमूने का परीक्षण	मैसर्स यूटीसीएल, मैहर सीमेंट, एम.पी.
कच्चे मिश्रण के नमूनों की जलने की क्षमता और चूना पत्थर और कोयले के नमूनों का परीक्षण	मैसर्स एसीसी लिमिटेड, विफल रहा
परामर्श सेवाओं के लिए समझौता ज्ञापन	मैसर्स नुवोको विस्टास कॉर्पोरेशन लिमिटेड
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मैसर्स पेन्ना सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, बंजाराहिल्स, हैदराबाद,
एसके माइन्स में सीमेंट के प्रतिस्थापन के रूप में ग्राउंडेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीबीएफएस) और फ्लाई-ऐश का उपयोग करके माइन बैकफिल कंपोजिट तैयार करना	मैसर्स हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड, उदयपुर
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मैसर्स बिड़ला कॉर्पोरेशन लिमिटेड, पीओ-बिड़ला विकास, सतना-485005, मध्य प्रदेश।
पीपीसी की संदर्भ सामग्री का विकास	मैसर्स एसीसी लिमिटेड, टिकरिया

चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मेसर्स चेटीनाड सीमेंट, दाचेपल्ली, गुंटूर जिला, आंध्र प्रदेश
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मेसर्स पेन्ना सीमेंट लिमिटेड, तांदुर, विकाराबाद, टीएस
एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मेसर्स एसीसी लिमिटेड, कैमोर सीमेंट वर्क्स, एम.पी.
एनएबीएल मूल्यांकन	मेसर्स रेन सीमेंट लिमिटेड, श्रीपुरम लाइन 2 कुनूर, आंध्र प्रदेश
एनएबीएल मूल्यांकन	मेसर्स रेन सीमेंट लिमिटेड, रामापुरम, सूर्या पेठ,
एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मेसर्स यूटीसीएल, भोगसमुद्रम, करनौल जिला, कर्नाटक
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मेसर्स जे. के. सीमेंट वर्क्स, निम्बाहेड़ा, राजस्थान
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मेसर्स जे. के. सीमेंट वर्क्स, मंगरोले, राजस्थान
पीपीसी की संदर्भ सामग्री का विकास	एसीसी लिमिटेड विफल रहा
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मेसर्स विक्रम सीमेंट, नीमच, म.प्र.
कच्चे मिश्रण की जलनक्षमता का मूल्यांकन, चूना पत्थर और क्लिंकर नमूनों का बॉन्ड वर्क इंडेक्स	मेसर्स प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड, गांव - मनकहारी, पीओ - बाठिया, सतना - 485111 (मध्य प्रदेश)।
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मेसर्स प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड, गांव - मनकहारी, पीओ - बाठिया, सतना
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मेसर्स बिड़ला सीमेंट लिमिटेड, आरसीसीपीएल, मैहर
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मेसर्स ढांडापानी सीमेंट, समयपुरम, त्रिची, तमिलनाडु
कच्चे मिश्रण के नमूनों की जलने की क्षमता	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स, यूनिट-2, गडचांदूर, कोरपना, चदरापुर, एम.एच.
कच्चे मिश्रण के नमूनों की जलने की क्षमता	मेसर्स बिड़ला कार्पोरेशन सतना, म.प्र.
सीमेंट बैग/साइलोज में गांठ बनने की जांच	मेसर्स नुवोको, चित्तौड़गाह
एक्सआरएफ विश्लेषक के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, (अवारपुर सीमेंट वर्क्स), अवारपुर, महाराष्ट्र।
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मेसर्स सिद्धि सीमेंट
सीमेंट कच्चे माल, ईंधन, भट्टी फ़ीड और क्लिंकर नमूनों का लक्षण वर्णन और मूल्यांकन	मेसर्स जे के सीमेंट, निम्बाहेड़ा, राजस्थान
कच्चे मिश्रण की जलने की क्षमता का मूल्यांकन, चूना पत्थर का बॉन्ड वर्क इंडेक्स और सफेद सीमेंट के नमूने का परीक्षण।	मेसर्स अल्ट्रा टेक सीमेंट लिमिटेड, (यूनिट: बिड़ला व्हाइट), जोधपुर, राजस्थान

प्रासंगिक मानकों के अनुसार संरचना के अनुकूलन के लिए क्लिंकर, फ्लाई ऐश और कॉपर स्लैग का उपयोग करके सीमेंट मिश्रणों पर जांच	मेसर्स अडानी सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड (एसीआईएल), एसीआईएल, दाहेज, भरूच 392130
सीमेंट निर्माण में उपयोग के लिए निम्न श्रेणी के चूना पत्थर का तकनीकी व्यवहार्यता अध्ययन	मैसर्स जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड, बिलाकलागुदुरू, कुरनूल जिला, आंध्र प्रदेश
एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मैसर्स आईसीएल विष्णुपुरम, ए.पी.
चूना पत्थर की खपत कारक की स्थापना।	मैसर्स एसीसी लिमिटेड, कैमोर सीमेंट वर्क्स, काइमोर, कटनी, काइमोर, एमपी
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मैसर्स कैलकॉम सीमेंट इंडिया लिमिटेड (डालमिया सीमेंट लिमिटेड की इकाई), उमरंगशु, असम
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मेसर्स हिरमी सीमेंट लिमिटेड
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मैसर्स डालमिया, मेघालय
कच्चे मिश्रण डिजाइन मेसर्स शिवा सीमेंट्स,	जेएसडब्ल्यू समूह, उड़ीसा
माध्यमिक संदर्भ सामग्री का विकास	आरसीसीपीएल, मुकुट
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मैसर्स मैहर सीमेंट
सोन नदी से गाद और पानी के नमूनों की पेट्रोग्राफिक परीक्षा, रासायनिक विश्लेषण और पीएसडी।	मेसर्स बरतिया रेल बिजली कंपनी लिमिटेड, नबीनगर, औरंगाबाद, बिहार

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

उपाधि	प्रायोजक का नाम
कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन)	
रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट दिबांग बांध की सामग्री और मिश्रण डिजाइन परीक्षणों का मूल्यांकन	एनएचपीसी लिमिटेड, दिबांग बहुउद्देशीय परियोजना, लोअर दिबांग घाटी, रोइंग
कंक्रीट के एम 25 और एम 40 ग्रेड के लिए डिजाइन मिश्रण और कठोर कंक्रीट पर परीक्षण यानी आरसीपीटी और जल प्रवेश परीक्षण	जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड, जेएसडब्ल्यू सेंटर, बांद्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स, मुंबई
IS: 383: 2016 के अनुसार संसाधित एलडी स्लैग का मूल्यांकन और मैसर्स जेएसडब्ल्यू स्टील लिमिटेड के लिए फाइन एग्रीगेट के रूप में उपयोग किए जाने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन	जेएसडब्ल्यू स्टील लिमिटेड, विजयनगर वर्क्स, पीओ विद्यानगर, कर्नाटक
यूआरआई-1 चरण-II जल विद्युत परियोजना के लिए मोटे समग्र और बारीक समग्र सामग्री का परीक्षण	उरी पावर स्टेशन, एनएचपीसी लिमिटेड गिंगले, पीओ मोहरा, जिला बारामूला (जम्मू-कश्मीर), गिंगल
एनसीसीबीएम, बल्लभगढ़ में निर्माण सामग्री और पानी आई.आर.ओ. रंगित-IV जल विद्युत परियोजना का परीक्षण	एनएचपीसी लिमिटेड, रंगित-IV एचई परियोजना, सीईओ, रंगित नगर, पीएस-हिमगडैम, जिला दक्षिण सिक्किम

दुलहस्ती चरण-II जल विद्युत परियोजना, किश्तवाड़ (जम्मू एवं कश्मीर) के भौतिक और एएआर (क्षार समग्र प्रतिक्रिया) परीक्षण के लिए मोटे समग्र, महीन समुच्चय और पानी के नमूनों का प्रयोगशाला परीक्षण	एनएचपीसी लिमिटेड, दुलहस्ती पावर स्टेशन किश्तवाड़ (जम्मू-कश्मीर)
सुपरसल्फेटेड सीमेंट, पोर्टलैंड स्लैग सीमेंट (पीएससी) और पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट (पीपीसी) पर स्थायित्व अध्ययन	एसीसी लिमिटेड, अनुसंधान और परामर्श निदेशालय, सीआरएस कॉम्प्लेक्स, एलबी शास्त्री मार्ग, ठाणे (पश्चिम)
कंक्रीट चरण-I में ईएएफ स्लैग के बारीक समुच्चय और मोटे समुच्चय के रूप में उपयोग पर अध्ययन	आर्चरमिडल निप्पॉन स्टील इंडिया लिमिटेड, एएम/एनएस हजीरा प्लांट, सूरत-हजीरा रोड, हरिजा, गुजरात
कंक्रीट में कार्टज क्रिस्टलीय जलरोधक मिश्रण का प्रदर्शन मूल्यांकन	एशियन पेंट्स लिमिटेड, एशियन पेंट्स हाउस, 6 ए, शांतिनगर, सांताक्रूज, मुंबई
OPC -43 ग्रेड सीमेंट के साथ एम 25 ए 20, पीपीसी सीमेंट के साथ एम 25 ए 20 और OPC -43 ग्रेड सीमेंट के साथ एम 30 ए 20, एम 30 ए 20 पीपीसी सीमेंट, और ओ पीसी -43 ग्रेड चरण - 1 (2x600 मेगावाट) के लिए एफजीडी प्रणाली की स्थापना और कमीशनिंग के लिए OPC -43 ग्रेड कंक्रीट के साथ एम 35 ए 20 के लिए कंक्रीटिंग सामग्री और कंक्रीट मिश्रण अनुपात का परीक्षण और मूल्यांकन।	मैसर्स पीईएस इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड, सी/ओ सिंगरेनी कोलियरीज कंपनी लिमिटेड, सिंगरेनी थर्मल पावर प्रोजेक्ट, पेगडापल्ली गांव, जयपुर मंडल, मंचेरियल तेलंगाना
सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड, ग्राम और दशहरा, 2x660 मेगावाट खुर्जा एसटीपीपी, बुलंदशहर
एफजीडी के लिए एम 20, एम 25, एम 30 और एम 35 ग्रेड कंक्रीट के लिए कंक्रीट मिश्रण डिजाइन	एनटीपीसी लिमिटेड, फरक्का, पीओ नबारुन, जिला-मुर्शिदाबाद, फरक्का, पश्चिम बंगाल
प्लॉट नंबर 137, नई दिल्ली में कॉमन सेंट्रल सेक्रेटेरिएट इंटिग्रेटेड बिल्डिंग - 1, 2, और 3 के निर्माण के लिए कंक्रीट में इंटिग्रल क्रिस्टलीय वाटरप्रूफिंग मिश्रण के 50 ग्रेड कंक्रीट के मिक्स डिजाइन और प्रदर्शन मूल्यांकन	सेंट्रल विस्टा प्रोजेक्ट डिवीजन -7, केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, नई दिल्ली
एफजीडी, एनटीपीसी रिहंद के लिए सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	रिहंद सुपर थर्मल पावर स्टेशन, पी.ओ. रिहंदनगर, जिला. सोनभद्र, उत्तर प्रदेश
पकरी बरवाडीह कोयला खनन परियोजना के लिए सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	एनटीपीसी लिमिटेड, पकरी बरवाडीह कोयला खनन परियोजना, हज़ारीबाग, झारखंड-
कंक्रीट में XYPEX एडमिक्स C2000NF की पारगम्यता और स्थायित्व प्रदर्शन मूल्यांकन	अपार इंफ्राटेक प्राइवेट लिमिटेड, बी - 92, सेक्टर -63, नोएडा

मैसर्स ऋत्विक् परियोजना प्राइवेट लिमिटेड के लिए धौलासिद्ध जल विद्युत परियोजना में मास कंक्रीट के थर्मल गुणों पर अध्ययन।	ऋत्विक् प्रोजेक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, धौलासिद्ध जल विद्युत परियोजना, (ब्यास नदी के पार) सनोटू गांव, हमीरपुर, हिमाचल प्रदेश के पास
प्लॉट नंबर 137, नई दिल्ली में कॉमन सेंट्रल सेक्रेटेरिएट इंटीग्रेटेड बिल्डिंग-1, 2 और 3 के निर्माण के लिए एम30 और एम50 ग्रेड के कंक्रीट में इंटीग्रल क्रिस्टलीय वाटरप्रूफिंग मिश्रण का परीक्षण	सेंट्रल विस्टा प्रोजेक्ट डिवीजन -7, केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, नई दिल्ली
मैसर्स पटेल इंजीनियरिंग लिमिटेड के लिए लुहरी एचई परियोजना में मास कंक्रीट के थर्मल गुणों पर अध्ययन	मैसर्स पटेल इंजीनियरिंग लिमिटेड, 5 वीं मंजिल, जे के बिल्डिंग, एलएससी मस्जिद मोथ, नई दिल्ली
मैसर्स जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड के लिए फुटपाथ गुणवत्ता कंक्रीट (पीक्यूसी) और ड्राई लीन कंक्रीट (डीएलसी) के रूप में उपयोग के लिए जियोपॉलीमर कंक्रीट का मिक्स डिजाइन	जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड, जेएसडब्ल्यू सेंटर, बांद्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स, बांद्रा (पूर्व), मुंबई, महाराष्ट्र
4x250 मेगावाट बीआरबीसीएल नबीनगर एफजीडी सिस्टम, बिहार में एफजीडी प्रणाली के सिविल कार्यों के लिए सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	भारतीय रेल बिजली कंपनी लिमिटेड नबीनगर, बिहार
मोटे कुल नमूनों का भौतिक परीक्षण, पेट्रोग्राफी और एएआर परीक्षण	लार्सन एंड टुब्रो लिमिटेड, पाकल दुल एचईपी किशत, पहली मंजिल, प्लॉट नंबर 427, चत्री हिम्मत, जम्मू-कश्मीर
सामग्री का परीक्षण- स्थायित्व परीक्षण यानी, स्विस कोड एसआईए 262/1-बी पर क्लोराइड माइग्रेशन गुणांक, स्विस कोड एसआईए 262/1-आई पर कार्बोनेशन प्रतिरोध और EN 13755 पर जल अवशोषण (स्व-चिकित्सा)। इंटीग्रल क्रिस्टलीय जलरोधक मिश्रण XYPEX एडमिक्स C-2000 NF के साथ कठोर कंक्रीट बनाया गया XYPEX है।	एपीएएआर इन्फ्राटेक प्राइवेट लिमिटेड, ई -2, सेक्टर -63, नोएडा, यूपी
2x660 मेगावाट खुर्जा सुपर थर्मल पावर प्रोजेक्ट (केएसटीपीपी) के लिए साइट लेवलिंग सहित स्टीम जनरेटर और संबद्ध पैकेज के काम के लिए OPC 43 ग्रेड (अल्ट्राटेक) का उपयोग करके सड़क कार्य के लिए ग्रेड एम 35 (एमओआरटीएच के अनुसार पीक्यूसी) के कंक्रीट के लिए मोटे समुच्चय और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन।	खुर्जा सुपर थर्मल पावर प्रोजेक्ट, तहसील-खुर्जा, बुलंदशहर, यूपी
चरण-I के लिए ड्राई ऐश कन्वेयरिंग एंड ट्रांसपोर्टिंग सिस्टम पैकेज के कार्य के लिए ग्रेड एम 25 (पाइलिंग के लिए), एम 25 (नींव के लिए), एम 30 (राफ्ट कंक्रीटिंग के लिए) ग्रेड के कंक्रीट के लिए सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	एनटीपीसी रिहंद, जिला सोनभद्र, उत्तर प्रदेश
मोटे एग्रीगेट (शारीरिक परीक्षण पेट्रोग्राफी और एएआर परीक्षण) और पानी के नमूने ऊपरी का परीक्षण सियांग बहुउद्देशीय भंडारण परियोजना	एनएचपीसी लिमिटेड, डाकघर - पासीघाट पूर्वी सियांग जिला, अरुणाचल प्रदेश

प्लॉट नंबर 36 और 38, नई दिल्ली में 5 साल के लिए ओ एंड एम और हाउसकीपिंग सहित कार्यकारी एन्क्लेव के निर्माण के काम के लिए मोटे और बारीक कुल नमूनों का भौतिक परीक्षण और पेट्रोग्राफी।	सेंट्रल विस्टा प्रोजेक्ट डिवीजन -5, केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, आईपी भवन, नई दिल्ली-
संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)	
(i) भारतीय रिजर्व बैंक स्टाफ क्वार्टर, चार इमली, भोपाल में स्टाफ क्वार्टरों (बी ब्लॉक जिसमें 8 क्वार्टर शामिल हैं) की मरम्मत और बहाली कार्य की तृतीय पक्ष सेवाएं। (ii) भारतीय रिजर्व बैंक स्टाफ क्वार्टर, चार इमली, भोपाल में ओवरहेड टैंक (ओएचटी)।	भारतीय रिजर्व बैंक, संपदा विभाग, भोपाल, मध्य प्रदेश
आरसीसी चिमनी की स्थिति मूल्यांकन अध्ययन एनएसपीसीएल दुर्गापुर	एनटीपीसी सेल पावर कंपनी (पी) लिमिटेड (एनएसपीसीएल), दुर्गापुर, जिला बर्दवान, पश्चिम बंगाल
एनटीपीसी दादरी में कूलिंग टावर (1 नंबर) की मरम्मत के दौरान विजिट आधार पर रैंडम गुणवत्ता निरीक्षण करना	एनटीपीसी लिमिटेड, पी.ओ. विद्युत नगर, जिला- गौतमबुद्ध नगर, उत्तर प्रदेश
एनटीपीसी गाडरवारा में टाउनशिप भवन में आरसीसी संरचनाओं की स्थिति का आकलन	एनटीपीसी लिमिटेड, दक्षिणी क्षेत्र मुख्यालय, एनटीपीसी भवन, रोड, सिकंदराबाद, तेलंगाना
एनटीपीसी, दादरी में गैस संयंत्र सीटी-02 की मरम्मत और पुनरुद्धार/सुदृढीकरण उपायों के कार्य के लिए स्थल भ्रमण आधार पर औचक गुणवत्ता निरीक्षण	एनटीपीसी लिमिटेड, पी.ओ. विद्युत नगर, जिला- गौतमबुद्ध नगर, उत्तर प्रदेश
एनटीपीसी दादरी की टाउनशिप में ओवरहेड वाटर टैंक (1 नंबर) और भूमिगत पानी की टंकी (1 नंबर) की स्थिति का आकलन	एनटीपीसी लिमिटेड, पी.ओ. विद्युत नगर, जिला- गौतमबुद्ध नगर, उत्तर प्रदेश
(i) जोनल कार्यालय भवन, शिव मंदिर मार्ग, लाजपत नगर, नई दिल्ली और ii) एम एंड सी डब्ल्यू सेंटर जंगपुरा, भोगल, नई दिल्ली की स्थिति का मूल्यांकन करना	कार्यकारी अभियंता एम-आई/सेंट्रल जोन, दक्षिण दिल्ली नगर निगम, अर्जुन मार्ग डिफेंस कॉलोनी, नई दिल्ली
नालको सीपीपी, अंगुल, ओडिशा में आरसीसी चिमनियों की स्थिति का आकलन (5 नंबर)	सीपीपी, नालको, कैप्टिव पावर प्लांट डिवीजन, नेशनल एल्यूमिनियम कंपनी लिमिटेड (नालको), अंगुल (जिला), ओडिशा
केंद्र शासित प्रदेश दादर और नगर हवेली जिले में सिलवासा मुख्य सड़क पर अथल में उच्च स्तरीय पुल के लिए स्थिरता के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना;	लोक निर्माण विभाग (आर एंड बी सिलवासा)।
केंद्र शासित प्रदेश दादर और नगर हवेली जिले में सिलवासा मुख्य सड़क पर राखोली में उच्च स्तरीय पुल के लिए स्थिरता के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना;	लोक निर्माण विभाग (आर एंड बी सिलवासा)।

थर्मल कॉलोनी, सेक्टर -23, एफटीपीएस, फरीदाबाद के आवासीय भवनों की स्थिति का आकलन।	फरीदाबाद थर्मल पावर स्टेशन, हरियाणा पावर जनरेशन कॉर्पोरेशन लिमिटेड, फरीदाबाद
चरण-I और चरण-II की विभिन्न सिविल संरचनाओं का प्रारंभिक स्थल निरीक्षण और चरण-II एनटीपीसी कहलगांव में स्टेज-2 की चिमनियां	कहलगांव सुपर थर्मल पावर स्टेशन, एनटीपीसी लिमिटेड, कहलगांव, बिहार
नोएडा के सेक्टर-62 स्थित हार्मनी अपार्टमेंट सोसायटी के 2 नंबर आवासीय टावरों के स्टिल्ट, कॉरिडोर, टैरेस, सीढ़ी और कॉमन एरिया के परेशान और परेशान आरसीसी सदस्यों की स्थिति का आकलन	हार्मनी सहकारी आवास समिति लिमिटेड, सोसायटी कार्यालय, सेक्टर 62, नोएडा
दादर और नगर हवेली में पुलिस चौकी सुरंगी के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके सर्वेक्षण स्थिरता रिपोर्ट करें	लोक निर्माण विभाग (आर एंड बी सिलवासा)
दादर और नगर हवेली के मंडोनी में प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके सर्वेक्षण स्थिरता रिपोर्ट करें	लोक निर्माण विभाग (आर एंड बी सिलवासा)।
दादर और नगर हवेली में पुलिस चौकी सिंदोनी के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके सर्वेक्षण स्थिरता रिपोर्ट करें	लोक निर्माण विभाग (आर एंड बी सिलवासा)।
336 एमएस एचआईजी हाउस (सिग्रेचर व्यू अपार्टमेंट), मुखर्जी नगर, नई दिल्ली में ईमेल के माध्यम से दी गई जानकारी के अनुसार गैर-विनाशकारी परीक्षण करना।	कार्यकारी अभियंता, उत्तरी रखरखाव प्रभाग-2/डीडीए, कार्यकारी अभियंता कार्यालय, ओपीपी बीबीएम डिपो, आउटराम लाइंस, मुखर्जी नगर, दिल्ली
नवरंगपुरा, अहमदाबाद में बैंक की आवासीय कॉलोनी की विभिन्न भार वहन भवन संरचनाओं के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का मूल्यांकन करें	भारतीय रिज़र्व बैंक (अहमदाबाद)
डीएनएच जिले के सिलवासा में आईटीआई परिसर के मौजूदा भवन (आवासीय और गैर आवासीय) के लिए स्थिरता और दृश्य सशर्त मूल्यांकन के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति मूल्यांकन करना;	लोक निर्माण विभाग (आर एंड बी सिलवासा)
पश्चिम बंगाल विद्युत विकास निगम के कोलाघाट थर्मल पावर स्टेशन में यूनिट #4,5 और 6 की आरसीसी चिमनियों की स्थिति मूल्यांकन के लिए प्रारंभिक स्थल निरीक्षण	कोलाघाट थर्मल पावर स्टेशन, जिला पूर्व मेदनीपुर, पश्चिम बंगाल
दादर और नगर हवेली के नरौली में प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के परिसर से सटे सरकारी भूमि में मौजूदा भवन के लिए दृश्य सशर्त का उपयोग करके सर्वेक्षण स्थिरता रिपोर्ट करें	लोक निर्माण विभाग (आर एंड बी सिलवासा)
शिवाजी कॉलेज परियोजना स्थल पर कॉलम, बीम, स्लैब, सीसी फुटपाथ और कर्ब स्टोन पर यूपीवी टेस्ट और आरएचटी को कवर करने वाले गैर-विनाशकारी परीक्षण करना	राइट्स लिमिटेड, राइट्स भवन, 1, लेजर वैली रोड, सेक्टर 29, गुरुग्राम, हरियाणा
पीटीएस एनटीपीसी कनिहा में स्टेज I और स्टेज II के आवासीय क्वार्टरों और सार्वजनिक भवनों की स्थिति के आकलन के लिए प्रारंभिक स्थल निरीक्षण	सहायक महाप्रबंधक (टीएडी), एनटीपीसी लिमिटेड, कनिहा, पीओ-दीपशिखा,

	जिला. अंगुल, ओडिशा
765/400 केवी जीआईएस सबस्टेशन, उरई जिला में यूपीवी और रिबाउंड हैमर टेस्ट करना। जालौन (उत्तर प्रदेश)।	पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन इंडिया लिमिटेड तहसील उरई, जिला। जलुआन,
IS 516 (भाग-5/सेक-1): 2018 के अनुसार, टीजी डेक यूनिट #1 और इसके सहायक आरसीसी कॉलम का अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी (यूपीवी) परीक्षण 2x660 मेगावाट खुर्जा एसटीपीपी पर करना।	टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड, खुर्जा सुपर थर्मल पावर प्रोजेक्ट, गांव और पोस्ट दशहरा खेरली, जिला बुलंदशहर,
400 केवी खेतड़ी-भिवाड़ी ट्रांसमिशन लाइन की नींव के लिए एनसीबी प्रयोगशाला में कंक्रीट कोर का निष्कर्षण और उनका परीक्षण।	पावरग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड, 400/220 केवी सब-स्टेशन, जिला - अलवर राजस्थान
डीएनएच जिले में सिलवासा ज़ांडा चॉक स्कूल परिसर में मौजूदा गर्ल्स हॉस्टल बिल्डिंग के लिए स्थिरता और दृश्य सशर्त मूल्यांकन के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिरता रिपोर्ट करें	कार्यकारी अभियंता, पीडब्ल्यूडी, कार्य-सिविल डिवीजन, (आर एंड बी), दादरा और नगर हवेली, सिलवासा
द्वारका, नई दिल्ली में सलारिया ऑफिसर्स एन्क्लेव बिल्डिंग में किए गए मरम्मत कार्यों की प्रभावशीलता की जांच के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण का उपयोग करके स्थिति का आकलन	गैरीसन इंजीनियर, एमईएस दिल्ली, मुख्यालय मुख्य अभियंता दिल्ली जोन, गोपीनाथ बाजार, दिल्ली कैंट, नई दिल्ली
मेडिकल कॉलेज, अलवर, राजस्थान में आपातकालीन ब्लॉक भवन की स्थिति का आकलन	एचएससीसी (इंडिया) लिमिटेड, 205, ईस्टएंड प्लाजा, प्लॉट नंबर 4, डीडीए - एलएससी सेंटर -2, वसुंधरा एन्क्लेव, दिल्ली
केंद्रीय भंडारण निगम के चार अलग-अलग स्थानों पर कंक्रीट कोर निष्कर्षण और परीक्षण करना	कार्यकारी इंजीनियरिंग (विग), सेंट्रल वेयर हाउसिंग कॉर्पोरेशन, 4/1, सिरी संस्थागत क्षेत्र, अगस्त क्रांति मार्ग, हौज खास, नई दिल्ली
निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)	
"तमारपुर में 100 बिस्तरों वाले बालक राम अस्पताल के निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा। एसएच: वार्ड ब्लॉक का कांस्टेंट।	कार्यकारी अभियंता (PR-1) सीएलजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, सावन पार्क, दिल्ली
विभूति खंड, गोमतीनगर, लखनऊ में केंद्रीय उत्पाद शुल्क और सीमा शुल्क, डीआरआई, सीबीएन, एनएसीईएन आदि के लिए कार्यालय भवन के निर्माण के कार्य के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस एंड ऑडिट (टीपीक्यूए)	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, सेंट्रल डिवीजन -1, केंद्रीय भवन, सेक्टर - एच, लखनऊ
"गांव जंट-पाली महेंद्रगढ़ में हरियाणा केंद्रीय विश्वविद्यालय का निर्माण" के तीन कार्यों के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस एंड ऑडिट (टीपीक्यूए)	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, सीयूएच परियोजना प्रभाग, महेंद्रगढ़ (हरियाणा)
ए-19, सेक्टर-62, संस्थागत क्षेत्र, नोएडा (उत्तर प्रदेश) जिला नोएडा (यूपी) में राष्ट्रीय संग्रहालय संस्थान भवन के निर्माण के कार्य	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, नोएडा सेंट्रल डिवीजन, नई दिल्ली

के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस एंड ऑडिट (टीपीक्यूए) गौतम बुद्ध नगर एसएच: सिविल वर्क्स, इलेक्ट्रिकल वर्क्स, (आंतरिक और बाहरी), अग्निशमन, फायर अलार्म और पीए सिस्टम, डीजी सेट, लिफ्ट यूपीएस और एचवीएसी"	
महेंद्रगढ़ (मानव संसाधन) गांव जंत पाली में हरियाणा के निर्माण केंद्रीय विश्वविद्यालय के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा (एसएच: 24 टाइप 3, 24 टाइप वी (स्टिल्ट +6) स्टाफ क्वार्टर और स्वास्थ्य केंद्र (एकल मंजिला) आरसीसी फ्रेम संरचना अर्थात जल आपूर्ति और स्वच्छता स्थापना, विद्युत प्रतिष्ठान, लिफ्ट, अग्निशमन और फायर अलार्म सिस्टम का निर्माण, सौर जल तापन प्रणाली, बागवानी कार्य, बाहरी विकास कार्य आदि और खेल परिसर क्षेत्र के पीछे नए गर्ल्स हॉस्टल ब्लॉक के साथ सड़क कार्य)।	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, सीयूएच परियोजना प्रभाग, महेंद्रगढ़ (हरियाणा)
सी/ओ 346 (एमएस) एमआईजी घरों के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन सेवाएं I/C आंतरिक विकास और आंतरिक विद्युतीकरण सेक्टर -16 बी, पॉकेट II, द्वारका चरण II में	कार्यकारी अभियंता, पश्चिमी डिवीजन नंबर 8, दिल्ली विकास प्राधिकरण, द्वारका, नई दिल्ली
सिविल लाइन जोन में 200 बिस्तरों वाले बालक राम अस्पताल के निर्माण के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा: (क) बाहरी विकास कार्य जैसे नलसाजी, वर्षा जल संचयन, जल आपूर्ति, सीवेज निपटान, पहुंच मार्ग, सी/ओ रैंप और परिवहन स्थल की ओर अस्पताल के अतिरिक्त प्रवेश/निकास के लिए एमएस गेट खोलना, अतिरिक्त प्रवेश के लिए एमएस गेट (सिविल कार्य) (बी)-स्ट्रीट लाइटिंग और अग्रभाग प्रकाश व्यवस्था (इलेक्ट्रिक कार्य) के लिए एसआईटीसी।	कार्यकारी अभियंता (PR), सीएलजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, शक्ति नगर, दिल्ली
"एम सी प्री के निर्माण" के कार्य के लिए टीपीक्यूए। शाह जोन के वार्ड नंबर 21-ई एसी-60 में राधे पुरी में स्कूल।	कार्यकारी अभियंता (PR-2), शाह-एस, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, कृष्णा नगर, दिल्ली
रोहिणी जोन में बी-ब्लॉक सुल्तानपुरी वार्ड नंबर 47 एन में एम एंड सीडब्ल्यू सेंटर के निर्माण के कार्य के लिए टीपीक्यूए	कार्यकारी अभियंता (PR), आरजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, सेक्टर -17, रोहिणी, दिल्ली
एनबीसीसी ग्रीन व्यू, सेक्टर -37 डी, गुरुग्राम में सात हाई राइज टावरों की मरम्मत कार्य की तृतीय पक्ष सेवाएं (निगरानी और पर्यवेक्षण)	सीजीएम (इंजीनियरिंग) एसबीजी, एनबीसीसी (आई) लिमिटेड, नई दिल्ली
केजी मार्ग (एशिया हाउस के पास) और अफ्रीका एवेन्यू (सरोजिनी नगर डिपो के पास), नई दिल्ली में पूर्व-इंजीनियर निर्माण प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए स्टील संरचना गैर-आवासीय भवनों के निर्माण के विभिन्न कार्यों के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन	कार्यकारी अभियंता सह वरिष्ठ प्रबंधक, आरपीडी-1, सीपीडब्ल्यूडी, डी-विंग, कमरा नंबर 141, विद्युत भवन, शंकर मार्केट, केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, नई दिल्ली
"सुभाष नगर सामुदायिक हॉल में बहुस्तरीय भूमिगत कार पार्किंग और पश्चिम क्षेत्र में भूमिगत कार पार्किंग के ऊपर सामुदायिक हॉल	कार्यकारी अभियंता (PR-द्वितीय)/डब्ल्यूजेड, दक्षिण दिल्ली नगर

का निर्माण" एसएच: बैलेंस सिविल और इलेक्ट्रिकल कार्यों के काम के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन /	निगम, डाबरी फ्लाईओवर, नई दिल्ली के नीचे
आईएआरआई पूसा, नई दिल्ली में 500 क्षमता पर अंतर्राष्ट्रीय लड़कों के छात्रावास और फूड कोर्ट के निर्माण के विभिन्न कार्यों के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन	निर्माण प्रभाग-IV, केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग, आईएआरआई, पूसा, नई दिल्ली
पूसा, नई दिल्ली में कृषि वैज्ञानिक भर्ती बोर्ड के लिए नए कार्यालय भवन के निर्माण के विभिन्न कार्यों के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन	निर्माण प्रभाग-IV, केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग, आईएआरआई, पूसा, नई दिल्ली
"पश्चिम क्षेत्र में विकास पुरी के विभिन्न पार्कों में केशोपुर एसटीपी से उपचारित बहिस्ताव जल की आपूर्ति" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट	कार्यकारी अभियंता (एम-III)/डब्ल्यूजेड, दक्षिण दिल्ली नगर निगम, विशाल एन्क्लेव, नई दिल्ली
अजय एन्क्लेव में पेट्रोल पंप से सटे नजफगढ़ रोड पर और पैसिफिक मॉल के सामने वार्ड नंबर 013-एस/डब्ल्यूजेड तिलक नगर में "दिल्ली फतेह स्मारक स्थल" के रूप में पार्क के लैंड स्केपिंग/फेस लिफ्टिंग/सौंदर्यीकरण के कार्य के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस/ऑडिट।	कार्यकारी अभियंता (एम-III)/डब्ल्यूजेड, दक्षिण दिल्ली नगर निगम, विशाल एन्क्लेव, नई दिल्ली
"एम सी प्री में अतिरिक्त कक्षा कक्ष और हॉल के निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / लेखा परीक्षा। स्कूल, ब्लॉक -12, कल्याणपुरी W.No 08-ई, शाहदरा (एस) जोन	कार्यकारी अभियंता (PR-2), शाह-एस, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, शकरपुर, दिल्ली
केजी मार्ग (एशिया हाउस के पास) और अप्रीका एवेन्यू (सरोजिनी नगर डिपो के पास), नई दिल्ली में रक्षा मंत्रालय के नए आगामी कार्यालय भवन परिसर में बहुस्तरीय इलेक्ट्रो मैकेनिकल कार पार्किंग प्रणाली का निर्माण और प्रदान करने के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/	कार्यकारी अभियंता सह वरिष्ठ प्रबंधक, पुनर्विकास परियोजना - IV, सीपीडब्ल्यूडी, आईपी भवन, नई दिल्ली
नई दिल्ली के घिठोरनी गांव में भवन के विस्तृत मूल्यांकन के लिए एमसी प्राइमरी गर्ल्स स्कूल, घिठोरनी गांव भाग और संरचनात्मक विश्लेषण के संरचनात्मक तत्वों को तैयार करने के लिए साइट निरीक्षण करना	एम-4/साउथ जोन, साउथ विहार नगर निगम, पुष्प विहार, नई दिल्ली
तुगलकाबाद गांव वार्ड नंबर 93-एस, सेंट्रल जोन में एसडीएमसी ढलाव के पास भगवान बाल्मीकि मंदिर से सीवेज पंपिंग स्टेशन दिल्ली जल बोर्ड तक सड़क और जल निकासी प्रणाली में सुधार के काम के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस/ऑडिट	कार्यकारी अभियंता (PR-2), मध्य, दक्षिण दिल्ली नगर निगम, सेवा नगर फ्लाईओवर, नई दिल्ली के नीचे
सीएलजेड में संजय गांधी ट्रांसपोर्ट नगर के ए, बी और सी ब्लॉक फेज-1 में वायु धूल प्रदूषण को कम करने के लिए आरएमसी के साथ फुटपाथ का निर्माण करके सड़कों के निर्माण के काम के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस/ऑडिट।	कार्यकारी अभियंता (परियोजना) केपीजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, अशोक विहार, दिल्ली
"छज्जाओं के पुनर्निर्माण और एम.सी. प्राई में छत की छत के सुधार द्वारा बाहरी स्तंभ के नवीकरण/सुदृढीकरण के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा। सी -8 एन / सीएलजेड में जगतपुर में स्कूल"	कार्यकारी अभियंता (परियोजना) सीएलजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, शक्ति नगर, दिल्ली

<p>"इंप देव" के काम के लिए तीसरे पक्ष की गुणवत्ता आश्वासन / लेखा परीक्षा। पीडीजी द्वारा सुरक्षा दीवार व्यवस्था [--] खिचड़ीपुर में डीएम कार्यालय के पास गीता कॉलोनी में डीडीए द्वारा आवंटित नई भूमि के साथ स्टील टैब्यूलर फ्रेम के साथ प्री-कोटेड जीआई प्रोफाइल शीट से।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (एम-4), शाह-एस, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, शकरपुर, दिल्ली</p>
<p>पीडीजी द्वारा कुतुब रोड से मुल्तानी ढांडा रोड तक आरक्षण रोड के सुधार विकास के कार्य के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस/ऑडिट। और आरएमसी और आईएमपी बिछाना। वार्ड नंबर 91-एन/सिटी-एसपी जोन में जल निकासी की व्यवस्था</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (परियोजना) एसपी जोन, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, कश्मीरी गेट, दिल्ली</p>
<p>वार्ड संख्या 05-ई शाह दक्षिण जोन में गाजीपुर क्रिमिनेशन ग्राउंड में बोन स्टोरेज (अस्थि संग्रहेह) के लिए कमरे का निर्माण और पार्किंग स्थान में सुधार और पार्किंग के साथ चारदीवारी को ऊंचा करने के कार्य के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस/ऑडिट।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (PR-2), शाह-एस, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, शकरपुर, दिल्ली</p>
<p>"हेरिटेज पार्क, परेड ग्राउंड, लाल किला के सामने, चांदनी चौक, दिल्ली" एसएच के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा: पार्क '7' और आस-पास के पार्क क्षेत्र को त्रिकोणीय आकार में विकसित करने के लिए शेष कार्य।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (परियोजना) एसपी जोन, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, कश्मीरी गेट, दिल्ली</p>
<p>एम सी प्राई में 14 कक्षा, 2 नर्सरी कक्षा, 1 कंप्यूटर कक्षा, 1 कार्यालय कक्षा, 1 पुस्तकालय, 1 स्टाफ रूम, 1 विज्ञान कक्षा, 1 चिकित्सा कक्षा, 1 खेल कक्षा, 1 हॉल आदि के निर्माण के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / स्कूल सी -2 ब्लॉक, सी -73 एन / केपीजेड में अशोक विहार"</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (परियोजना), केपीजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, अशोक विहार फेज -3, दिल्ली</p>
<p>"गढ़ी गांव में कैप्टन गौर मार्ग के पास आउटफिल से गढ़ी गांव नीम चौक से शीतला माता मंदिर तक प्रवेश द्वार तक और वार्ड नंबर 59-एस, सेंट्रल जोन में डी-19 दशधारा मोहल्ला तक H.No तक नाले के निर्माण सुधार" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (एम-आई), दक्षिण दिल्ली नगर निगम, डिफेंस कॉलोनी, नई दिल्ली</p>
<p>"एनजीजेड में डब्ल्यू नंबर 31 - एस में शिव पुरी सागरपुर पश्चिम में योग केंद्र का निर्माण" के काम के लिए तीसरे पक्ष का गुणवत्ता आश्वासन / लेखा परीक्षा</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (एम-2), एनजीजेड, दक्षिण दिल्ली नगर निगम, मंगला पुरी, नई दिल्ली</p>
<p>"पश्चिम क्षेत्र में वार्ड संख्या 008-एस में बस बॉडी ख्याला में फिक्स्ड कॉम्पैक्टर ट्रांसफर स्टेशन (एफसीटीएस) के लिए सिविल संरचना का निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (PR-द्वितीय)/डब्ल्यूजेड, दक्षिण दिल्ली नगर निगम, डाबरी फ्लाईओवर, नई दिल्ली के नीचे</p>
<p>"ईडीएमसी के विभिन्न क्षेत्रों में हरियाली और पक्का करण प्रदान करने" के काम के लिए तीसरे पक्ष की गुणवत्ता आश्वासन / लेखा परीक्षा। एसएच: ए ब्लॉक दिलशाद कॉलोनी शाहदरा-उत्तर में हरियाली और पक्कीकरण प्रदान करना।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (PR-1), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, शाहदरा, दिल्ली</p>

कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा "स्पिलवेज ग्लैसिस से पशुलोक बैराज, ऋषिकेश के गेट नंबर 5 के अंत तक नवीनीकरण कार्य"	कार्यपालक अभियंता (सिविल), पशुलोक बैराज, यूजेवीएन लिमिटेड, ऋषिकेश
"सुभाष नगर सामुदायिक हॉल में बहुस्तरीय भूमिगत कार पार्किंग का निर्माण और पश्चिम क्षेत्र में भूमिगत कार पार्किंग के ऊपर सामुदायिक हॉल का निर्माण" एसएच: मीटर रूम, आरएमयू रूम का निर्माण। कच्चा भाग और अन्य सामग्री का सुधार, काम	कार्यकारी अभियंता (PR-2), पश्चिम क्षेत्र, दिल्ली नगर निगम, डाबरी फ्लाईओवर, नई दिल्ली के नीचे
कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा "प्रगति मैदान (अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी-सह-सम्मेलन केंद्र), प्रगति मैदान, नई दिल्ली का पुनर्विकास" हॉल 3 और 4 के मेजेनाइन फ्लोर को कॉन्फ्रेंस हॉल, सिविल और इलेक्ट्रिकल पार्ट्स में बदलने के लिए अतिरिक्त कार्य।	वरिष्ठ प्रबंधक (सिविल), भारत व्यापार संवर्धन संगठन, प्रगति मैदान, नई दिल्ली

खनन, पर्यावरण, संयंत्र आभियांत्रिकी और संचालन केंद्र (सीएमई)

परियोजना का शीर्षक	समर्थक
एनटीपीसी लिमिटेड के लिए वीएसआर क्षेत्र में विद्युत संयंत्रों के ग्रिप गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम के उपयोग के लिए विपणन रिपोर्ट तैयार करना।	एनटीपीसी लिमिटेड
विभिन्न नलिकाओं पर धूल भार का माप।	मैसर्स राजश्री सीमेंट वर्क्स, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, कर्नाटक
मौजूदा APCE (RABH) के प्रदर्शन का मूल्यांकन	मैसर्स डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड, कडप्पा
कोयला मिल स्टैक के साथ जुड़े एपीसीई का प्रदर्शन मूल्यांकन अध्ययन	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, बागा सीमेंट वर्क्स, एच.पी.
तिलक नगर, नई दिल्ली में 100 बिस्तरों वाले अस्पताल का निर्माण	दक्षिण दिल्ली नगर निगम
नरेला जोन के अधिकार क्षेत्र में एमसी (पी) स्कूलों के लिए छत के पंखों की खरीद।	उत्तरी दिल्ली नगर निगम
2019-2020 की अवधि के लिए हिंदू राव अस्पताल में 250 वार्ड और कैजुअल्टी ब्लॉक में लिफ्ट के संचालन के लिए वार्षिक अनुबंध	उत्तरी दिल्ली नगर निगम
ग्रीन पार्क एक्सटेंशन में विद्युत शवदाह गृह को सीएनजी आधारित श्मशान में बदलने के लिए मौजूदा श्मशान का सुधार और संशोधन	दक्षिण दिल्ली नगर निगम
सुभाष नगर, पश्चिम जोन में सीएनजी आधारित शवदाह गृह की स्थापना। उप शीर्ष: संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) आधारित श्मशान के डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण कमीशनिंग और रखरखाव के लिए निविदा	दक्षिण दिल्ली नगर निगम
एनजीजेड द्वारका सी (पार्ट-ए) के तहत वार्ड नंबर 47 में भरथल गांव, धूलसिरस गांव, बामनुअली गांव, शाहबाद, मोहम्मदपुर गांव और सेक्टर-09 द्वारका में पार्कों पर गैल्वेनाइज्ड पोल के साथ रोशनी की व्यवस्था प्रदान करना और ठीक करना।	दक्षिण दिल्ली नगर निगम

परियोजना का शीर्षक	समर्थक
पश्चिम क्षेत्र के तहत जे -8 राजौरी गार्डन में बहुस्तरीय भूमिगत पार्किंग में एमईपी उपकरणों का वार्षिक व्यापक संचालन और रखरखाव अनुबंध	दक्षिण दिल्ली नगर निगम
मध्य जोन के अंतर्गत वार्ड क्रमांक 101 एस सरिता विहार के विभिन्न पार्कों में प्रकाश व्यवस्था (फिटिंग के साथ) के लिए अष्टकोणीय खंभों की व्यवस्था।	दक्षिण दिल्ली नगर निगम
नजफगढ़ जोन के तहत द्वारका एसडीएमसी श्मशान घाट में विद्युत कार्य सहित दो नंबर भट्टियों के साथ संपीडित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) आधारित मानव शरीर श्मशान प्रणाली का डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण, कमीशनिंग 05 साल का संचालन और व्यापक रखरखाव	दक्षिण दिल्ली नगर निगम
रोहिणी जोन के अंतर्गत विभिन्न एमपीएल पार्कों में स्थापित नलकूपों की मरम्मत और रखरखाव के लिए व्यापक एएमसी (वार्षिक रखरखाव अनुबंध)	उत्तरी दिल्ली नगर निगम
वेस्ट टू आर्ट के तहत वेस्ट जोन में पंजाबी बाग वार्ड नंबर 02-एस में भारत दर्शन पार्क का निर्माण। सबहेड: ओन्ग्रिड सौर फोटोवोल्टिक पावर प्लांट और ग्रिड कनेक्टेड सोलर पावर ट्री का प्रावधान।	दक्षिण दिल्ली नगर निगम
1. शाहदरा उत्तरी जोन के अंतर्गत वार्ड संख्या 28, 32 और 33 में ईडीएमसी प्राथमिक विद्यालय दिलशाद कॉलोनी, नंद नगरी ई-ब्लॉक और सुंदर नगरी एफ -1 ब्लॉक में स्मार्ट क्लास रूम की व्यवस्था। 2. शाहदरा उत्तरी जोन के तहत वार्ड नंबर 48-ई, 49-ई और 43-ई में ईडीएमसी प्राइमरी स्कूल मोहनपुरी, ईडीएमसी प्राइमरी स्कूल ज्योति कॉलोनी और ईडीएमसी प्राइमरी स्कूल आवासीय परिसर, सीलमपुर (जनरल) में स्मार्ट क्लास रूम की व्यवस्था। 3. शाहदरा उत्तरी जोन के तहत वार्ड नंबर 51-ई और 50-ई में ईडीएमसी प्राथमिक स्कूल बलबीर नगर एक्स्ट (जनरल) और ईडीएमसी प्राइमरी स्कूल बाबरपुर में स्मार्ट क्लास रूम की व्यवस्था।	पूर्वी दिल्ली नगर निगम
रोहिणी जोन में एफ-ब्लॉक, सुल्तानपुरी वार्ड नंबर-48 में एम एंड सीडब्ल्यू केंद्र का निर्माण। उप प्रमुख: ईआई और अन्य संबद्ध कार्य, वेट राइजर सिस्टम और ट्यूबवेल के साथ अग्निशमन	उत्तरी दिल्ली नगर निगम
सी-16एन/सीएलजेड में एच-ब्लॉक, जहांगीरपुरी में सामुदायिक भवन का निर्माण। एसएच: - एयर कंडीशनिंग प्लांट का एसआईटीसी।	उत्तरी दिल्ली नगर निगम

परिशिष्ट - IV

अनुसंधान और विकास

कार्यक्रम 2022-2023: प्रगति पर

क्र. नं.	कोड	परियोजना का शीर्षक	प्रारंभ की तिथि	लक्ष्य पूरा होने की तारीख
डीसीसीआई के तहत परियोजनाएं				
1.	WAU-19	सीमेंट निर्माण में फॉस्फो-जिप्सम के उपयोग पर जांच	अगस्त 2021	जुलाई 2024
2.	WAU-20	सीमेंट के निर्माण में कागज उद्योग से उत्पन्न चूने के कीचड़ का उपयोग	अगस्त 2021	जुलाई 2023
3.	FBR-16	मोर्टार और कंक्रीट में बेहतर प्रदर्शन के लिए कागज उद्योग से उत्पाद लिग्नोसल्फोनेट द्वारा उपयोग करके रासायनिक मिश्रण का निर्माण	अगस्त 2021	जुलाई 2023
4.	PRP-07	भारतीय सीमेंट उद्योग में वैकल्पिक ईंधन के रूप में प्लास्टिक कचरे के उपयोग में वृद्धि और इसके प्रभाव का आकलन	अगस्त 2021	जुलाई 2023
5.	WAU-21	विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों से उच्च एमजीओ चूना पत्थर और डोलोमिटिक ग्रेड चूना पत्थर का उपयोग करके पोर्टलैंड डोलोमिटिक सीमेंट (पीडीसी) के विकास पर जांच।	अप्रैल 2022	सितंबर 2023
6.	WAU-22	विभिन्न औद्योगिक कचरे और उप-उत्पादों के खनिज कार्बोनाइजेशन तंत्र पर जांच	अप्रैल 2022	मार्च 2024
7.	AFT-01	आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के आवेदन से क्लिंकर गुणवत्ता में सुधार और % टीएसआर में वृद्धि।	अप्रैल 2022	मार्च 2024
परियोजनाएं के तहत: स्वायत्त संस्थानों के लिए परियोजना आधारित सहायता				
1.	CON-17	नई सीमेंट प्रणाली में कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित सुदृढीकरण जंग का अध्ययन	अप्रैल 2020	सितंबर 2023
2.	SAR-01	तीन प्रणालियों (बलिदान एनोड, आईसीसीपी और हाइब्रिड सिस्टम) का उपयोग करके नई और मौजूदा	अक्टूबर 2020	सितंबर 2023

		संरचनाओं के सेवा जीवन को बढ़ाने के लिए आरसीसी संरचनाओं का कैथोडिक संरक्षण (सीपी)		
3.	SOD-13	सलाखों को मजबूत करने के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों पर आग का प्रभाव और फ्लेक्सर और कतरनी में प्रबलित कंक्रीट बीम का संरचनात्मक प्रदर्शन।	अप्रैल 2022	मार्च 2025
4.	SAR-02	आरसीसी तत्वों के सेवा जीवन वृद्धि में उनकी प्रभावशीलता के लिए कंक्रीट सतह कोटिंग्स का मूल्यांकन: कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण और क्लोराइड प्रेरित संक्षारण।	अप्रैल 2022	मार्च 2025
5.	CON-19	ताजा कंक्रीट में सीओ 2 का उपयोग और सीओ 2 प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन।	अप्रैल 2022	मार्च 2025

**एनसीबी पेटेंट स्वीकृत/
2011-2022 के दौरान**

पेटेंट दिए गए:

क्र.सं.	पेटेंट सं.	उपाधि	आविष्कारकों के नाम
1.	344069	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के निर्माण में "बेरियम कीचड़- एक औद्योगिक उपोत्पाद" का खनिज प्रभाव।	श्री। पाहुजा के लिए डॉ. म.म. अली डॉ. वी. पी. चटर्जी श्री एस.के.चतुर्वेदी श्री एस के अग्रवाल
2.	314591	कठोर जियोपॉलीमरिक सीमेंट के गुणों में सुधार के लिए फॉर्मूलेशन और इलाज की शर्तों को तर्कसंगत बनाना	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. म.म. अली डॉ. आर. एस. गुप्ता डॉ. वंगुरी स. डॉ. वी. लिजू
3.	337143	उच्च मैग्नेशिया/डोलोमिटिक चूना पत्थर का उपयोग करके सल्फोलुमिनेट - बेलाइट सीमेंट की तैयारी की प्रक्रिया	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. म.म. अली श्री पी एस शर्मा डॉ. वी. पी. चटर्जी
4.	340210	नैनोसिलिका ने बेहतर प्रदर्शन विशेषताओं और उसकी एक प्रक्रिया के साथ साधारण पोर्टलैंड सीमेंट रचनाओं को मिश्रित किया।	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. म.म. अली डॉ. हर्ष स. शाह श्री सुरेश वंगुरी डॉ. वर्षा लिजू
5.	344307	पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट (पीपीसी) के साथ बनाए गए कंक्रीट की अपेक्षित 28-दिवसीय संपीड़न ताकत निर्धारित करने के लिए तेज़ प्रक्रिया	श्री वी वी अरोड़ा श्री सुरेश कुमार श्री मनीष कुमार मांद्रे
6.	294833	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के उत्पादन की प्रक्रिया	श्री एम वासुदेव डॉ. म.म. अली डॉ. डी. यादव डॉ. जे.एम. शर्मा नालको के अधिकारी
7.	295058	निम्न श्रेणी के चूना पत्थर और डोलोमाइट से सिंथेटिक स्लैग तैयार करने की एक प्रक्रिया	श्री पाहुजा के लिए डॉ. म.म. अली श्री पी एस शर्मा श्री एस.के.चतुर्वेदी श्री एस के अग्रवाल

			डॉ. वी. पी. चटर्जी डॉ. डी. यादव श्री ताशी शेरिंग श्री उदय कफले
8.	347356	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के निर्माण में खनिज योजक के रूप में संगमरमर की धूल	श्री। पाहुजा के लिए डॉ. म.म. अली श्री पी एस सरमा श्री एस के अग्रवाल श्री आशीष गोयल
9.	355368	विभिन्न प्रकार के सीमेंट और कच्चे माल में Na ₂ O और K ₂ O के तेजी से आकलन के लिए विधि	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. म.म. अली श्री एस.के.चतुर्वेदी श्री एस. सी. शर्मा

पेटेंट दायर:

क्र. सं.	आवेदन सं.	उपाधि	आविष्कारकों के नाम
1.	1195/DEL/2015	चूना पत्थर की खान के उपयोग पर जांच OPC क्लिंकर और परिणामी सीमेंट के गुणों पर अस्वीकार करती है।	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. म.म. अली डॉ. वी. पी. चटर्जी श्री एस.के.चतुर्वेदी श्री एस के अग्रवाल
2.	201711000524 Dt:05-01-2017	टाइल्स तैयार करने की एक प्रक्रिया	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ एस के चतुर्वेदी डॉ. हर्ष स. डॉ. आर. एस. गुप्ता श्री एस वैंग्स डॉ. वी. लिजू डॉ. म.न.के. प्रसाद बोलिसेट्टी
3.	201811047884 Dt:18-12-2018	जियोप्लॉयमर कंक्रीट पेविंग ब्लॉक और इसकी तैयारी के लिए एक प्रक्रिया।	श्री वी.वी. अरोड़ा श्री अमित त्रिवेदी श्री ललित कुमार
4.	201911049295	पीपीसी और पीएससी की संरचना उच्च मैग्नेशिया (MgO) का उपयोग करना क्लिंकर	डॉ. बी. एन. महापात्र डॉ एस के चतुर्वेदी श्री जी जे नायडु श्री गियासुद्दीन अहमद

5.	202211044873	टिकाऊ कंक्रीट संरचना और उसकी तैयारी के लिए विधि	सुश्री सोनल सलूजा डॉ. अरुण गौड़ डॉ संजय मूंदड़ा
6.	202311023188	ठोस वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण को संभालने के लिए एक लचीला सामग्री हस्तांतरण उपकरण	श्री कपिल कुकरेजा डॉ. मनोज कुमार सोनी डॉ. बी. एन. महापात्र



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद

34 किमी स्टोन, दिल्ली-मथुरा रोड (एनएच-2), बल्लभगढ़-121 004,
हरियाणा भारत

ईमेल: ncbindia.com, वेबसाइट: ncbindia.com