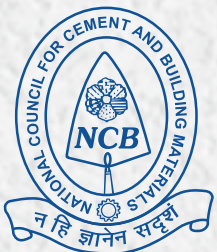


वार्षिक रिपोर्ट 2021-22

75
आज़ादी का
अमृत महोत्सव

G20
भारत 2023
कृपेण कुटुम्बेभ्यः
OUR FAITH • OUR FAMILY • OUR FUTURE

स्वच्छ
भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्

वार्षिक रिपोर्ट 2021-22

1 अप्रैल 2021 से 31 मार्च 2022



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 की कलम से	iii
हमारा विजन हमारा मिशन	v
एनसीबी बोर्ड और ऑफ गवर्नर्स	vi
एनसीबी का संगठन संरचना	vii
एनसीबी का परिचय	1
अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता मानकों के प्रति एनसीबी की प्रतिबद्धता	3
शासक मंडल (बीओजी) 2021-2022	9
शासक मंडल (बीओजी) की बैठकें	10
कॉर्पोरेट सलाहकार समितियां	11
कॉर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें	21
73वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी)	21
65वीं प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी) की बैठक	21
57वीं और 58वीं वार्षिक आम बैठक (एजीएम)	21
एनसीबी के कार्यक्रम और उनकी पूर्ति	23
एनसीबी का योगदान	28
सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - (सीआरटी)	33
खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र - (सीएमई)	39
निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र- (सीडीआर)	45
गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशाकन सेवा केंद्र - (सीक्यूसी)	91
औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र - (सीआईएस)	98
सतत शिक्षा सेवा केंद्र - (सीसीई)	104
एनसीबी हैदराबाद	109
एनसीबी अहमदाबाद	123
एनसीबी भुवनेश्वर	129
प्रकाशित शोध पत्र	139
संगोष्ठी और कार्यशालाओं में प्रस्तुत पेपर	143
विभिन्न तकनीकी समितियों में एनसीबी अधिकारियों का प्रतिनिधित्व	145
वित्त एवं लेखा	154
संस्थागत कार्यक्रम	167
विश्व पर्यावरण दिवस	167
अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस	167
स्वतंत्रता दिवस	167
नराकास, फरीदाबाद, राजभाषा शील्ड प्रतियोगिता में प्रोत्साहन पुरस्कार	168
हिंदी पखवाड़े का आयोजन	168
सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021	170
राष्ट्रीय एकता दिवस	170
स्वच्छता पखवाड़ा	171
59वें एनसीबी दिवस	171



73वां गणतंत्र दिवस.....	172
अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2022.....	172
गणमान्य व्यक्तियों का एनसीबी का दौरा	173
संगोष्ठियों का आयोजन	177
हितधारकों के साथ बातचीत	181
परिशिष्ट - I.....	185
परिशिष्ट - II.....	190
परिशिष्ट - III.....	191
परिशिष्ट - IV	204
परिशिष्ट - V	206



अध्यक्ष का संदेश



सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री के क्षेत्रों में अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास और हस्तांतरण और क्षमता निर्माण के लिए एक प्रमुख निकाय के रूप में, राष्ट्रीय सीमेंट और निर्माण सामग्री परिषद (एनसीबी) में हमारा मुख्य ध्यान नवाचार पर है। यह क्रमादेशित परियोजनाओं के माध्यम से और उद्योग को दक्षता के साथ तकनीकी सेवाओं का विस्तार करके पूरा किया जाता है। खनिज संपदा, ऊर्जा और पर्यावरण के संरक्षण, उत्पादकता में सुधार, गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन जैसे उद्योग और राष्ट्र के हित में नवाचार को बढ़ावा देने के लिए एनसीबी के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के समर्पण को देखकर वास्तव में खुशी हो रही है।

एनसीबी नई तकनीकों और सामग्रियों जैसे मिश्रित सीमेंट, उच्च मात्रा में फ्लाइ एश सीमेंट, जियो-पॉलीमरिक सीमेंट आदि के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है। संस्थान प्रायोजित आधार पर परियोजनाओं को क्रियान्वित करके, अपनी एनएबीएल मान्यता प्राप्त और बीआईएस मान्यता प्राप्त प्रयोगशालाओं में परीक्षण सामग्री, अंशांकन सेवाएं प्रदान करके, सीआरएम और बीएनडी बनाकर, प्रशिक्षण प्रदान करके और जहां भी आवश्यक हो समस्याओं को हल करके उद्योग को सेवाएं प्रदान कर रहा है। मुझे यह जानकर खुशी हुई कि एनसीबी ने इस अवधि के दौरान 42 प्रशिक्षण कार्यक्रमों को आयोजित करने के अलावा 05 अनुसंधान परियोजनाओं और 133 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया है, तथा सीमेंट और कंक्रीट क्षेत्र में कुल 1033 पेशेवरों को ज्ञान का प्रसार किया है।

उद्योग और हितधारकों की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए, एनसीबी ने सीमेंट निर्माण में एफजीडी जिप्सम, फॉस्फोजिप्सम और लाइम स्लज जैसे अपशिष्ट उपयोग के क्षेत्रों में कार्यक्रमबद्ध परियोजना शुरू किए हैं और निम्न ग्रेड चूना पत्थर और औद्योगिक कचरे का इस्तेमाल करके बेलाइट कैल्शियम सल्फो-एल्यूमिनेट सीमेंट का विकास किया है। एनसीबी ने सीमेंटयुक्त कच्चे माल का इस्तेमाल करके ऑक्सीजन सांद्रता के लिए जिओलाइट का विकास भी शुरू किया। इसने बिट्स पिलानी में डॉवंड्राफ्ट गैसीफायर में प्रायोगिक ट्रेल रन किए हैं और सिन गैस गुणवत्ता की पूर्व सूचना देने के लिए आरडीएफ गैसीकरण के लिए एक एमएटी लैब मॉडल विकसित किया है। यह बिना जाम की समस्या के अधिकतम प्रकार के ठोस वैकल्पिक ईंधन के लिए ट्रांसफर च्यूट केटरिंग के डिजाइन का भी अध्ययन कर रहा है। कंक्रीट के क्षेत्र में, इसने 150 एमपीए से अधिक कंप्रेसिव स्ट्रेंथ के साथ अल्ट्रा हाई-परफॉर्मेंस कंक्रीट (यूएचपीसी) विकसित किया है और वर्तमान में हाई स्ट्रेंथ जियोपॉलिमर कंक्रीट के मैकेनिकल और ड्यूरेबिलिटी गुणों का अध्ययन कर रहा है।

हाल ही में, एनसीबी ने एलसीएफ, ऊर्जा ऑडिट, पूर्व-व्यवहार्यता, तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता, डीपीआर और मार्केटिंग रिपोर्ट पर अध्ययन करके उद्योग को बहुमूल्य मदद प्रदान किया है। मैं उस प्रगति और सेवाओं से संतुष्ट हूँ जो एनसीबी विदेशों में सीमेंट संयंत्रों को वैकल्पिक ईंधन के उपयोग पर जटिल परियोजनाओं के लिए पीएमसी के रूप में प्रदान कर रहा है, दुनिया के इस हिस्से में सीमेंट उद्योग के लिए एक विश्वसनीय परामर्श सेवा प्रदाता के रूप में खुद के लिए एक जगह बना रहा है।

एनसीबी कंक्रीट और निर्माण उद्योगों के लिए अग्रणी कार्य कर रहा है। इसने कंक्रीट बनाने की सामग्री की सीमा का सफलतापूर्वक मूल्यांकन किया है और विशेष अनुप्रयोगों के लिए कंक्रीट मिक्स डिजाइन भी सफलतापूर्वक किए गए हैं। एनसीबी के पास संभावित क्षार समग्र प्रतिक्रिया और इंटीग्रल क्रिस्टलीय वाटर प्रूफिंग यौगिकों के प्रदर्शन के लिए समुच्चय का मूल्यांकन करने की विशेषज्ञता है। इसने M35 से M100



तक कंक्रीट ग्रेड के लिए विभिन्न स्वदेशी समुच्चय का उपयोग करके सामान्य और हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट (एचएससी) पर अध्ययन किया है और नए और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला को अंजाम दिया है।

गुणवत्ता प्रबंधन में, उद्योग को उत्कृष्ट अंशांकन सेवाएं प्रदान करने के अलावा, एनसीबी ने उद्योग की विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए 79 प्रकार के सीआरएम और 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) विकसित किए हैं। वर्तमान में, भारत में, यह एकमात्र अग्रणी संगठन है जो आईएसओ 17034:2016 और बीएनडी ट्रेडमार्क के अनुसार सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री के क्षेत्र में सीआरएम विकसित करता है।

एनसीबी इंटरनेशनल सेमिनार दुनिया के इस हिस्से में एक द्विवार्षिक कार्यक्रम के रूप में उभरा है, जिसमें दुनिया भर में सीमेंट और निर्माण उद्योग भागीदारी के लिए तत्पर हैं। आगामी 17वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन को भारत और दुनिया भर के विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों, सरकार, शिक्षाविदों, मशीनरी निर्माताओं और सलाहकारों से जबरदस्त प्रतिक्रिया मिली है। यह उम्मीद की जाती है कि अपने पूर्ववर्तियों की तरह, सीमेंट और कंक्रीट क्षेत्र के कप्तानों, नीति निर्माताओं, शिक्षाविदों, पेशेवरों, इंजीनियरों और वैज्ञानिकों के लिए एक जगह एकत्रित करेगा और शुद्ध शून्य कार्बन उत्सर्जन, उत्पादन और दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए क्षेत्र में उपयोग किए गए संसाधनों की जिम्मेदार उपभोग के उद्देश्य से भविष्य की कार्य योजनाओं पर चर्चा करेगा।

इस बिंदु पर, मैं एनसीबी के अन्य तकनीकी और गैर-तकनीकी कर्मचारियों सहित वैज्ञानिकों और इंजीनियरों की प्रशंसा करता हूं। मैं समय-समय पर विभिन्न मुद्दों पर निर्णय लेने में बहुमूल्य सलाह और मार्गदर्शन के लिए बोर्ड ऑफ गवर्नर्स और इसकी समितियों में अपने साथी सदस्यों को भी धन्यवाद देता हूं। एनसीबी द्वारा काफी हद तक की गई उपलब्धियां और प्रगति सरकार, उद्योग और अन्य संगठनों के सक्रिय समर्थन और सहयोग के कारण है। मैं उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग, भारत सरकार को उनके सहयोग और दिशा प्रदान करने के लिए हार्दिक धन्यवाद देता हूं। मैं चाहता हूं कि महामारी के बाद, एनसीबी सीमेंट, निर्माण और निर्माण सामग्री के क्षेत्रों में अनुसंधान, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, सतत शिक्षा, अंशांकन और परीक्षण सेवाओं में अपने सभी प्रयासों में उत्कृष्टता की खोज में प्रयासरत रहेगा, इस प्रकार, सभी हितधारकों को संतुष्ट करेगा।

12 अक्टूबर 2022

के सी झंवर
अध्यक्ष



महानिदेशक की कलम से



हमारी चिकित्सा बिरादरी के साहस और प्रयासों और सरकार द्वारा टीकाकरण कार्यक्रम के तेजी से व्यापक कार्यान्वयन ने हमें वैश्विक महामारी की लहरों से ऊपर उठने में मदद की है। बुनियादी ढांचा परियोजनाओं और किफायती आवास योजनाओं पर सरकार का खर्च बढ़ा हुआ बजटीय आवंटन सीमेंट उद्योग के विकास को गति देगा। महामारी के बाद, उद्योग ने वॉल्यूम में वृद्धि देखी है उद्योग को प्रदूषण, आर्थिक रूप से अस्थिर और महंगे जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को समाप्त करना चाहिए और स्वच्छ और नई तकनीकों को अपनाना चाहिए, इस प्रकार अपने कार्बन फुटप्रिंट को कम करना चाहिए।

मुझे सीमेंट और कंक्रीट के लोग, सरकार, शिक्षाविदों, वैज्ञानिक संस्थानों, नागरिक समाज और हमारे सभी हितधारकों के लिए वर्ष 2021-2022 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए खुशी हो रही है। अपने लोगों के ज्ञान, नैतिकता, बुनियादी ढांचे, ऊर्जा और ड्राइव के स्तंभों पर निर्मित, एनसीबी की इस वर्ष की वार्षिक रिपोर्ट देश भर में अपनी सभी इकाइयों में काम कर रहे एनसीबी कर्मचारियों द्वारा नए विचारों को अपनाना और असंभव बाधाओं का सामना करना, प्रदर्शित अनुकूलन क्षमता, रचनात्मकता, लचीलापन और प्रभावशीलता का प्रतीक है।

बीते वर्ष में, हमने एनसीबी में अपने ग्राहकों को, नए और पुराने समान, विस्तृत तकनीकी समाधान प्रदान किए हैं। उद्यमी ग्राहक केंद्रित दृष्टिकोण और लगातार उन्नत बुनियादी सुविधाओं के साथ, एनसीबी ने उद्योग के लिए 133 प्रायोजित परियोजनाओं को संतोषजनक ढंग से पूरा किया और कई प्रोग्राम परियोजनाओं की खोज चल रही हैं। परियोजनाओं में औद्योगिक कचरे का उपयोग, एलसीएफ और प्रक्रिया अनुकूलन अध्ययन, ऊर्जा संरक्षण, पर्यावरण सुधार, व्यवहार्यता अध्ययन, संकटग्रस्त संरचनाओं पर नैदानिक अध्ययन और गुणवत्ता ऑडिट जैसे सभी महत्वपूर्ण अनुसंधान क्षेत्रों को शामिल किया गया है।

सीआरटी ने 16 एलसीएफ अध्ययन पूरे किए, निम्न ग्रेड चूना पत्थर और औद्योगिक अपशिष्ट का इस्तेमाल कर सीमेंट का विकास किया, फ्लाइंश और चूना पत्थर पर आधारित पोर्टलैंड कम्पोजिट सीमेंट के विकास पर जांच की। क्लिंकर और सीमेंट बनाने में कचरे का उपयोग करने के लिए की गई जांच पर विशेष रूप से जोर दिया गया। सीमेंट निर्माण में लाइम स्लज, एफजीडी और फॉस्फो जिप्सम का इस्तेमाल करने की परियोजनाओं को एमओईएफ और सीसी द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप लिया जाता है। अत्याधुनिक, स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाओं ने इस अवधि के दौरान 7,605 से अधिक नमूनों का राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार परीक्षण किया। महामारी के दौरान, एनसीबी ने मिशन मोड में आत्मनिर्भर भारत के तहत पहल की और किफायती ग्रीन सोल-जेल विधि द्वारा ऑक्सीजन सांद्रता के लिए सफलतापूर्वक जिओलाइट विकसित किया।

सीएमई ने अंतरराष्ट्रीय सीमेंट संयंत्रों के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं, वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण के प्रदर्शन मूल्यांकन, ऊर्जा ऑडिट, क्षमता वृद्धि अध्ययन, गर्मी और गैस संतुलन अध्ययन, तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता और सीमेंट संयंत्र स्थापित करने, पीसने की इकाई साथ ही साथ एफजीडी जिप्सम के इस्तेमाल के लिए विपणन रिपोर्ट के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट की परियोजनाओं को अंजाम दिया। आरडीएफ गैसीकरण के लिए एमएटी लैब मॉडल विकास जैसी अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं सिन गैस की गुणवत्ता और आगे तकनीकी आर्थिक विश्लेषण के साथ-साथ बिना किसी जाम के मुद्दे के अधिकतम प्रकार के ठोस वैकल्पिक ईंधन को पूरा करने के लिए डिजाइन तैयार की जा रही हैं।



सीडीआर कंक्रीट बनाने की सामग्री की विस्तृत श्रृंखला का मूल्यांकन कर रहा है और सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट पर अध्ययन कर रहा है। इसने हाल ही में अल्ट्रा हाई-परफॉर्मंस कंक्रीट के विकास के लिए एक R&D परियोजना पूरा किया है। इसके अलावा, उच्च शक्ति वाले जियोपॉलीमर कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊपन गुणों पर नए शोध और कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण के लिए उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स जैसे 3 डी प्रिंटर का उपयोग किया जाता है। बांधों जैसे मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति के आकलन सहित नए और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं का संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास किया जाता है। केंद्र संकटग्रस्त आरसीसी संरचनाओं और गुणवत्ता आश्वासन / नियंत्रण में विशेष सेवाओं के लिए टिकाऊ मरम्मत रणनीति प्रदान कर रहा है, जिससे राष्ट्रीय महत्व की प्रतिष्ठित परियोजनाओं के लिए भारत में टिकाऊ बुनियादी ढांचे के निर्माण में योगदान दे रहा है।

सीक्यूसी ने सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल) के सहयोग से 79 प्रकार के सीआरएम और 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) विकसित किए, जिनकी परिकल्पना "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देने और "आत्मनिर्भर भारत" के मिशन को पूरा करने के लिए की गई थी। भारत और विदेशों में प्रयोगशालाओं को सीआरएम की आपूर्ति जारी रखी गई थी। ग्राहकों को अंशांकन सेवाएं भी प्रदान की गईं, जहां उनमें से 96% ने एनसीबी सेवाओं को उत्कृष्ट माना गया।

सीसीई ने अपने विभिन्न विशेष, अल्पकालिक और रिक्रेशर कोर्स के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण प्रदान किया। वर्ष 2021-22 के दौरान 42 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑनलाइन/ऑफलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए जिनमें कुल 1033 प्रतिभागियों ने भाग लिया। सीआईएस ने वेबिनार और कार्यशालाओं का भी आयोजन किया, विभिन्न तरीकों से प्रौद्योगिकियों और सेवाओं पर सूचना का प्रसार किया गया।

एनसीबी की अनुसंधान और नवीन परियोजनाएं भारत सरकार के दृष्टिकोण और मिशन जैसे डीकार्बोनाइजेशन, सर्कुलर इकोनॉमी के कार्यान्वयन, बढ़ी हुई स्थिरता आदि के साथ अच्छी तरह से जुड़ी हुई हैं। मैं अपने प्रत्येक सहयोगी के प्रति अपनी गहरी कृतज्ञता व्यक्त करता हूं, जिन्होंने पुरे साल कठोरता, जुनून और समर्पण का प्रदर्शन किया है। मैं बोर्ड और उसकी समितियों, डीपीआईआईटी, एमओसी एंड आई, भारत सरकार का, उनके सहयोग, मार्गदर्शन और प्रोत्साहन के लिए आभारी हूँ। मैं एनसीबी में विश्वास बहाल करने और उनके निरंतर संरक्षण के लिए उद्योग को धन्यवाद देता हूँ, जिससे हमारे लंबे समय से चले आ रहे संबंधों को मजबूत किया जा सके और समाज की भलाई के लिए आगे काम करने के लिए हमारी सामान्य दृष्टिकोण को लगातार बढ़ावा दिया जा सके। आने वाले समय में, हम व्यवसायों और समाज को बढ़ने में मदद करने के लिए महत्वपूर्ण स्थायी विचार प्रदान करके मदद के लिए और अपने हितधारकों की अपेक्षाओं पर खरा उतरने के लिए तत्पर हैं। मुझे उम्मीद है कि यह रिपोर्ट, अपने पूर्ववर्तियों की तरह, आपको उन इंजनों से परिचित कराएगी जो हमें मजबूत बनाए रखते हैं। हमारे लोग!

12 अक्टूबर 2022

डॉ. बी एन महापात्रा
महानिदेशक



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

हमारा विजन

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

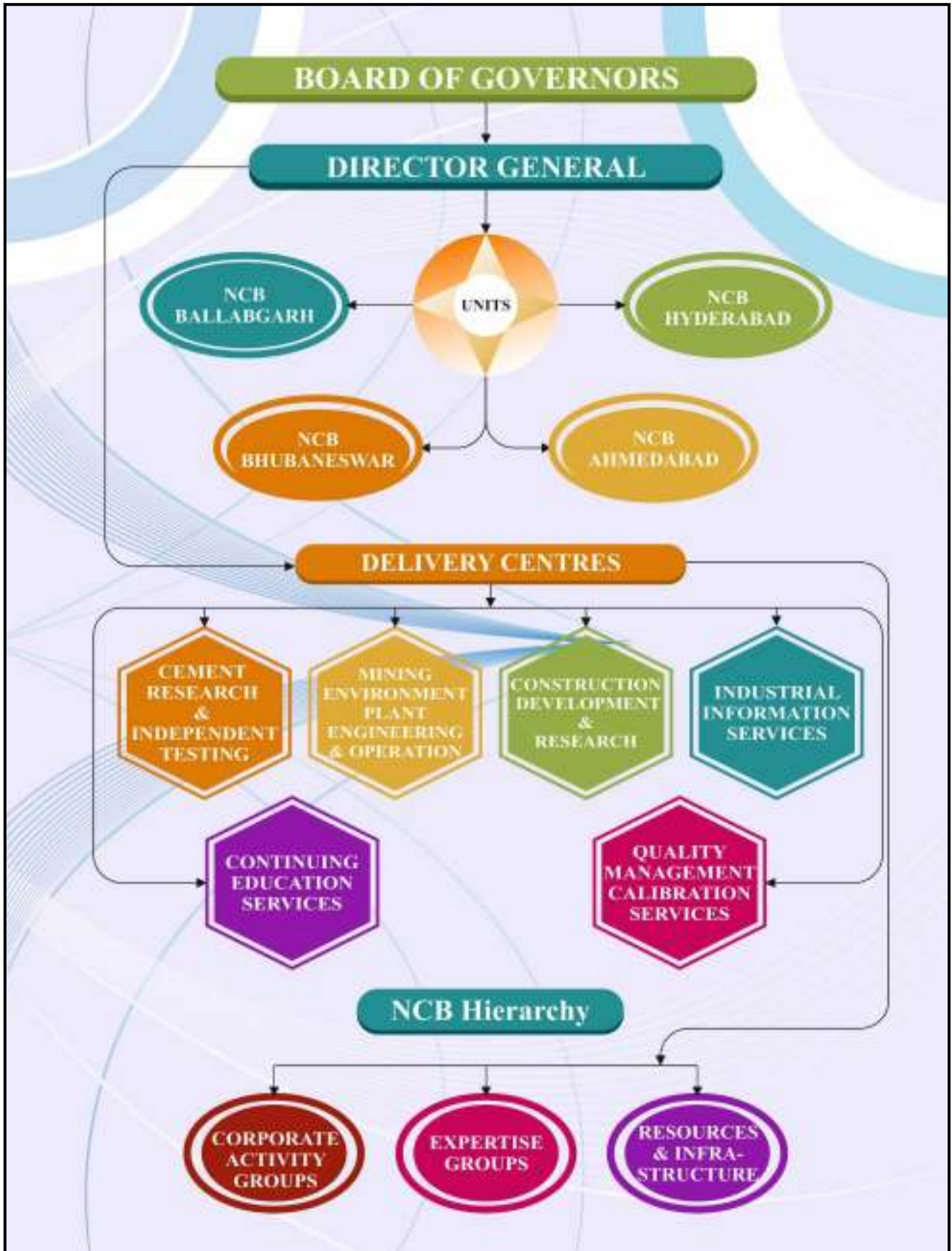
हमारा मिशन

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

- गुणवत्ता, उत्पादकता और लागत-प्रभावशीलता बढ़ाना
- सामग्री, ऊर्जा और पर्यावरण संसाधनों के प्रबंधन में सुधार करना
- मानव संसाधन में क्षमता और उत्पादकता का विकास करना
- टिकाऊ बुनियादी ढांचे और किफायती आवास के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास करना



एनसीबी बोर्ड ऑफ गवर्नर्स



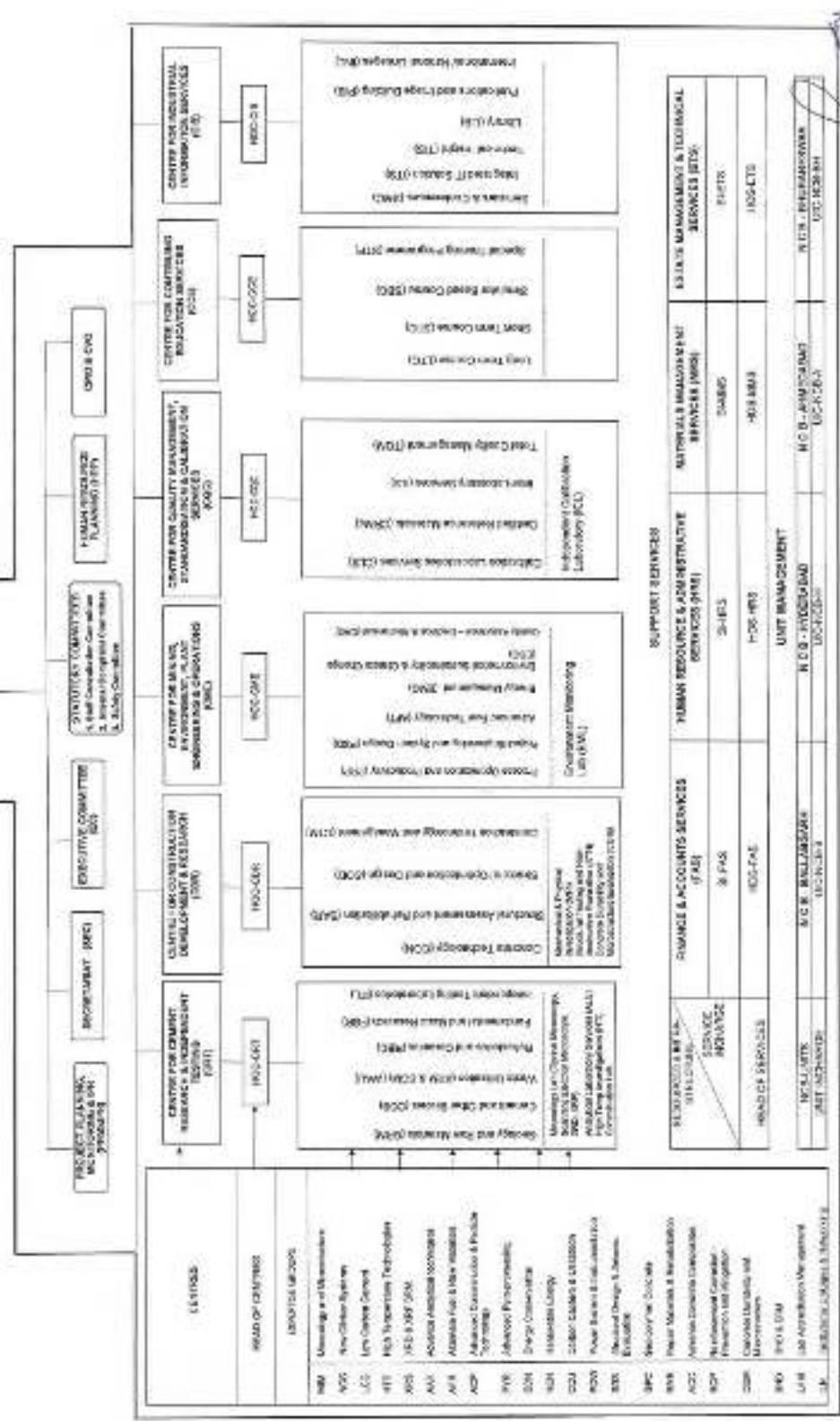


एनसीबी का संगठन संरचना

NATIONAL COUNCIL FOR CEMENT AND BUILDING MATERIALS

INTERACTIVE ORGANISATIONAL STRUCTURE

DIRECTOR GENERAL (DG)



Approved by the Board of Directors
 Director General
 National Council for Cement and Building Materials



एनसीबी का परिचय

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

एनसीबी, सीमेंट और निर्माण उद्योगों के लिए प्रौद्योगिकी विकास और हस्तांतरण, सतत शिक्षा और औद्योगिक सेवाओं के लिए वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के प्रशासनिक नियंत्रण के तहत प्रमुख स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संगठन है। यह सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के तहत एक सोसायटी के रूप में पंजीकृत है। एनसीबी सरकार को सीमेंट उद्योग की उन्नति 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 करता 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 राष्ट्रीय जिम्मेदारी का निर्वहन करने, पर्याप्त प्रौद्योगिकी सहायता प्रदान करने और जीवन की गुणवत्ता में सुधार के रूप में देखते हैं। भौगोलिक रूप से, एनसीबी की अपनी 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। सीमेंट निर्माण और उपयोग के पूरे स्पेक्ट्रम में एनसीबी के कार्य क्षेत्र, प्रक्रियाओं, मशीनरी, निर्माण पहलुओं, ऊर्जा और पर्यावरणीय विचारों के माध्यम से वास्तविक निर्माण, स्थिति निगरानी और इमारतों और संरचनाओं के पुनर्वास में सामग्री के अंतिम उपयोग के लिए कच्चे माल के भूवैज्ञानिक अन्वेषण से शुरू होते हैं।

एनसीबी आईएसओ 17025:2017 मान्यता प्राप्त परीक्षण और अंशांकन सेवाएं और आईएसओ 17043:2010 मान्यता प्राप्त प्रवीणता परीक्षण (पीटी) सेवाएं प्रदान करता है। यह आईएसओ 17034:2016 के अनुसार सीमेंट और निर्माण क्षेत्र को प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) भी विकसित और आपूर्ति करता है। मानव संसाधन विकास के लिए, एनसीबी लघु अवधि और दीर्घकालिक पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री क्षेत्रों के पेशेवरों को प्रशिक्षण प्रदान करता है। एक वर्ष की अवधि के सीमेंट प्रौद्योगिकी में एनसीबी का स्नातकोत्तर डिप्लोमा एआईसीटीई द्वारा अनुमोदित है। औद्योगिक सूचना सेवाओं के क्षेत्र में, एनसीबी सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर अंतर्राष्ट्रीय सेमिनार आयोजित करता है। इसने अब तक इस संगोष्ठी के 16 संस्करणों का आयोजन किया है।

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

- **सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी):** केंद्र सीमेंट और अन्य बाइंडर्स, अपशिष्ट उपयोग, रिफ्रेक्टरी और सिरेमिक, मौलिक और बुनियादी अनुसंधान के क्षेत्रों में अनुसंधान गतिविधियों के लिए जिम्मेदार है। यह सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री और अन्य निर्माण सामग्री की परीक्षण गतिविधियों को भी देखता 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 और 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 और अंशांकन सेवाओं के लिए केंद्र (सीक्यूसी):** केंद्र दक्षता परीक्षण, मानक संदर्भ सामग्री, अंशांकन सेवाओं और कुल गुणवत्ता प्रबंधन के क्षेत्र में उद्योग को सेवाएं प्रदान करता है।
- **औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र (सीआईएस):** केंद्र आईटी अवसंरचना प्रदान करता है। केंद्र एनसीबी के प्रकाशनों, संगोष्ठियों 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।

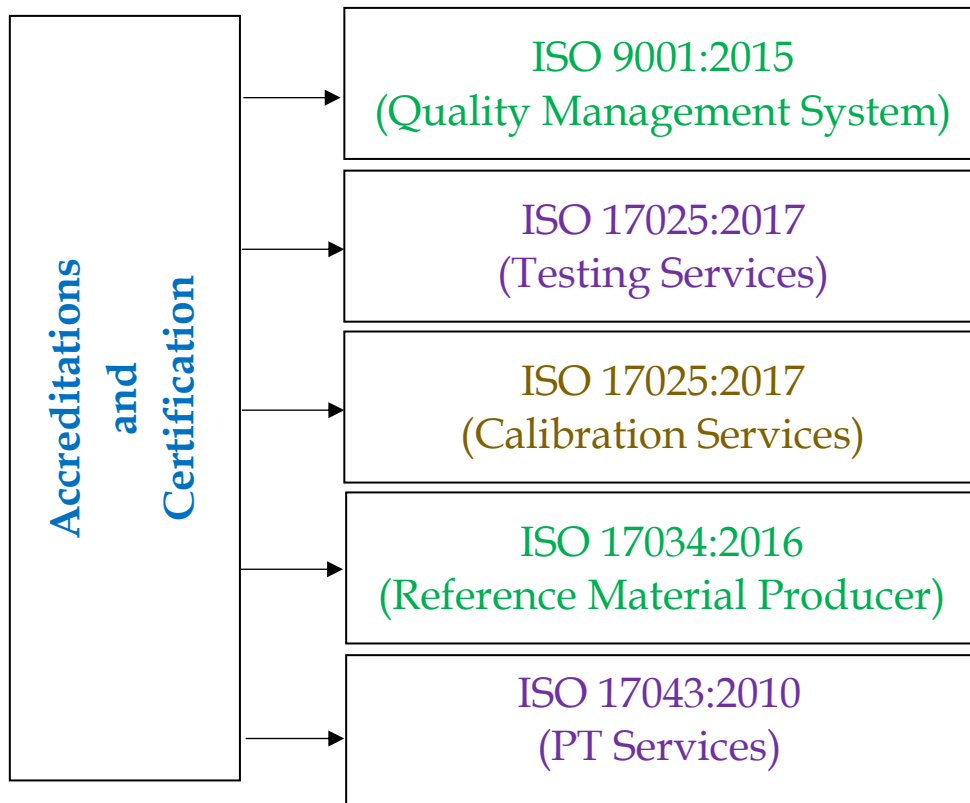
एनसीबी के छह कॉर्पोरेट केंद्रों की तकनीकी गतिविधियों की सहायता करने के लिए निम्नलिखित चार सेवा समूह हैं।

- **वित्त और लेखा सेवाएं (एफएएस):** एफएएस सभी दिन-प्रतिदिन की वित्तीय गतिविधियों के प्रबंधन के लिए जिम्मेदार है।
- **मानव संसाधन और प्रशासनिक सेवाएं (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 सेवाएं (ईटीएस):** कार्यस्थान, उपयोगिताओं, उपकरण और संचार प्रौद्योगिकी अवसंरचना जैसे संसाधनों सहित बुनियादी ढांचे का रखरखाव ईटीएस द्वारा किया जाता है।
- **सामग्री प्रबंधन सेवाएं (एमएमएस):** एमएमएस संगठन के विभिन्न विभागों की आवश्यकताओं के अनुसार कच्चे माल के साथ-साथ उपकरण सहित सामग्री 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 प्रथाओं को अपनाया है और गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के लिए अंतर्राष्ट्रीय मानकों को लागू किया है। एनसीबी की गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली आईएसओ 9001:2015 के अनुसार प्रमाणित है। एनसीबी विश्व स्तरीय परीक्षण, अंशाकन, कुशलता परीक्षण और संदर्भ सामग्री निर्माता प्रदान करता है। गतिविधियाँ जो अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार मान्यता प्राप्त हैं।





आईएसओ 9001:2015 के अनुसार गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली प्रमाणन

आईएसओ 9001 अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन द्वारा प्रकाशित अंतर्राष्ट्रीय मानक है जो ग्राहकों की संतुष्टि, ग्राहकों की आवश्यकताओं और अपेक्षाओं को पूरा करने वाले विश्वसनीय उत्पादों और सेवाओं को प्रदान करने की क्षमता को बढ़ाने के उद्देश्य से गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के लिए आवश्यकताओं को निर्दिष्ट करता है। एनसीबी ने 2002 से आईएसओ 9001 लागू किया है। एनसीबी-बल्लभगढ़, एनसीबी-हैदराबाद और एनसीबी-अहमदाबाद इकाइयां आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित हैं।

गुणवत्ता के उद्देश्य

हम खुद को इसके लिए प्रतिबद्ध करते हैं:

1. हमारे सभी प्रयासों में उत्कृष्टता के वैश्विक मानकों का पालन करना, जिसमें शामिल हैं: सीमेंट, निर्माण और निर्माण सामग्री के क्षेत्रों में अनुसंधान, डिजाइन और विकास, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, सतत शिक्षा, अंशांकन और परीक्षण सेवाएं।
2. हमारे सभी हितधारकों- सरकार, उद्योग और समाज को संतुष्ट करना।
3. गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली में लगातार सुधार करना।
4. आईएसओ 9001:2015 गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली और अन्य लागू आवश्यकताओं की जरूरतों का पालन करना।



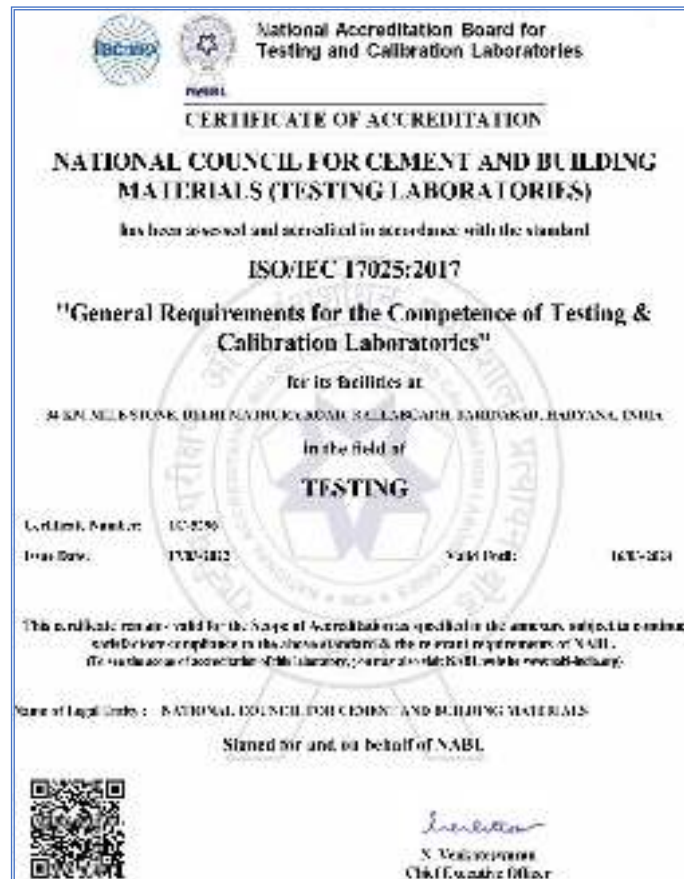


आईएसओ 17025: 2017- परीक्षण सेवाएं

आईएसओ/आईईसी 17025:2017 अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण और अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रो तकनीकी आयोग के लिए अंतर्राष्ट्रीय संगठन द्वारा प्रकाशित अंतर्राष्ट्रीय मानक है। आईएसओ/आईईसी 17025:2017 परीक्षण, अंशांकन और नमूने में शामिल प्रयोगशालाओं की क्षमता, निष्पक्षता और लगातार 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, एग्रीगेट, कंक्रीट, मिश्रण, पानी, आग रोक, ईट, कोयला, लिग्नाइट, पर्यावरण मापदंडों आदि का पूर्ण भौतिक, रासायनिक, खनिज और सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण तथा राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार गैर-विनाशकारी परीक्षण प्रदान करता है।

गुणवत्ता नीति

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ की परीक्षण प्रयोगशालाएँ ग्राहकों की कुल संतुष्टि के लिए विश्वसनीय और सटीक परीक्षण परिणाम प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं, जो कि बताई गई विधियों और ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार हैं।





आईएसओ 17025: 2017 - अंशाकन सेवाएं

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

गुणवत्ता नीति

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ की स्वतंत्र अंशाकन लैबोरेट्रीज, ग्राहकों की कुल संतुष्टि के लिए विश्वसनीय, सटीक, अंशाकन परिणाम प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं, जो बताए गए तरीकों और ग्राहकों की आवश्यकताओं के अनुसार हैं। प्रयोगशालाएं प्रबंधन प्रणाली के निरंतर सुधार और लगातार संचालन 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 अंशाकन सेवाएं प्रदान करना;
2. प्रयोगशाला कार्मिक अत्यधिक सत्यनिष्ठा, निष्पक्षता और ग्राहक डेटा की गोपनीयता सुनिश्चित करने के साथ सुसंगत और सक्षम तरीके से प्रयोगशाला गतिविधियों को करने के लिए प्रतिबद्ध होते हैं;
3. प्रबंधन प्रणाली की प्रभावशीलता में निरंतर सुधार, प्रयोगशाला कर्मियों का निरंतर प्रशिक्षण और ग्राहकों की बदलती आवश्यकताओं और प्रासंगिक विनिर्देशों के अनुसार सेवाओं और सुविधाओं का उन्नयन;
4. ग्राहकों की संतुष्टि में निरंतर सुधार; उपरोक्त उद्देश्यों को पूरा करने के लिए, प्रयोगशालाएं अपनी गतिविधियों के दायरे के लिए उपयुक्त प्रबंधन प्रणाली का पालन करती हैं और मान्यता के एनएबीएल मानदंड और आईएस / आईएसओ / आईईसी 17025: 2017 की आवश्यकताओं को पूरा करती हैं - "परीक्षण और अंशाकन प्रयोगशालाओं की क्षमता के लिए सामान्य आवश्यकताएं" और आवश्यक संसाधन उपलब्ध कराए गए 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 आवश्यकताएं" निर्दिष्ट करता है। एनसीबी ने मार्च 2021 से आईएसओ 17034:2016 लागू किया। 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, आरएम का उत्पादन करने के लिए ग्राहकों को उच्चतम गुणवत्ता वाली प्रमाणित संदर्भ सामग्री प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध है, जो आईएसओ/आईईसी 17025 के अनुपालन में आरएम के उत्पादन के सहयोग में सभी परीक्षण और अंशांकन के लिए अंतर्राष्ट्रीय मानक के आवश्यकताओं के अनुरूप है।

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

गुणवत्ता के उद्देश्य

1. संसाधन सृजन बढ़ाना
2. ग्राहकों की संतुष्टि और आवश्यकताओं के लिए कुशल और विश्वसनीय सेवाएं 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 सेवाएं

आईएसओ/आईईसी 17043:2010 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, ग्रेन्युलेटेड स्लैग, पानी, स्टील, एग्रीगेट आदि जैसे विभिन्न निर्माण सामग्री के परीक्षण में दक्षता परीक्षण सेवाएं प्रदान कीं हैं।

गुणवत्ता नीति

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

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





शासक मंडल (बीओजी) 2021-2022

बीओजी की संरचना

अध्यक्ष

श्री के सी झंवर

अध्यक्ष - सीएमए

प्रबंध निदेशक अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

सदस्य

श्री शशांक प्रिया

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

डॉ (सुश्री) वंदना कुमार*

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

श्री अभय बाकरे

महानिदेशक
ऊर्जा दक्षता ब्यूरो

श्री पी एन छंगानी

पूर्णकालिक निदेशक
श्री सीमेंट्स लिमिटेड

श्री जमशेद एन कूपर

सीईओ एवं प्रबंध निदेशक
हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड

श्री राजेंद्र चमरिया

वाइस चेयरमैन एवं प्रबंध निदेशक
स्टार सीमेंट लिमिटेड

श्री अनिल मेश्राम

प्रबंध निदेशक
तमिलनाडु सीमेंट्स कॉर्पोरेशन लिमिटेड

डॉ बी एन महापात्र

महानिदेशक, एनसीबी

श्री अनिल अग्रवाल#

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

अध्यक्ष

भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण

श्री नीरज अखौरी

वाइस चेयरमैन- एनसीबी
प्रबंध निदेशक एवं सीईओ अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड

श्री जयकुमार कृष्णस्वामी

प्रबंध निदेशक
नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड

श्री राकेश सिंह

कार्यकारी अध्यक्ष
द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

श्री दीपक खेत्रपाल

प्रबंध निदेशक एवं सीईओ
ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड

श्री सतीश मगर

अध्यक्ष, भारतीय रियल एस्टेट डेवलपर संघों का परिसंघ (क्रेडाई)

*30 जून 2021 को आयोजित 121वें बीओजी के सदस्य # 16 नवंबर 2021 को आयोजित, 122वें बीओजी के सदस्य



शासक मंडल (बीओजी) की बैठकें

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

शासक मंडल (बीओजी) की 121 वीं और 122 वीं बैठकें क्रमशः 30 जून 2021 और 16 नवंबर 2021 को श्री के सी 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।



कॉर्पोरेट सलाहकार समितियां

अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) (2021-22)

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

अध्यक्ष

श्री जे एन कूपर
सीईओ एवं प्रबंध निदेशक
हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड

सदस्य

सुश्री अपर्णा दत्त शर्मा
महासचिव
सीमेंट मैन्युफैक्चरर्स एसोसिएशन

डॉ अवधेश सिंह
सीनियर वीपी और हेड
(उत्पाद आश्वासन और सेवाएं)
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

प्रो. जी.सी. मिश्रा
पूर्व अपर निदेशक, एनसीबी,
निदेशक (सीमेंट प्रौद्योगिकी)
एकेएस विश्वविद्यालय

डॉ के मोहन
पूर्व महानिदेशक-एनसीबी

डॉ मनीष वी. करंदीकर
उपाध्यक्ष-राँ मिक्स एंड प्रोडक्ट डेवलपमेंट
एसीसी लिमिटेड

श्री अश्विनी पाहूजा
कार्यकारी निदेशक एवं सीएसओ
डालमिया भारत समूह

महानियंत्रक (स्वतंत्र प्रभार)
भारतीय खान ब्यूरो, खान मंत्रालय

श्री जय प्रकाश व्रती
महाप्रबंधक एवं गुणवत्ता आश्वासन प्रमुख
अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड
इकाई-मारवाड़ मुंडवा

सुश्री लोपामुद्रा सेनगुप्ता
उपाध्यक्ष - तकनीकी सेवाएं
जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड

डॉ मनु संधानम
प्राध्यापक एवं प्रमुख (सिविल इंजीनियरिंग),
सिविल इंजीनियरिंग विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास



डॉ. एन. गोपालकृष्णन

निदेशक

केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान रुड़की

श्री पंकज केजरीवाल

निदेशक

स्टार सीमेंट

डॉ. आर. चित्रा

निदेशक

केंद्रीय मृदा एवं सामग्री अनुसंधान केंद्र
(सीएसएमआरएस)

डॉ. एस.एस. गुप्ता

वरिष्ठ विकास अधिकारी (सीमेंट), औद्योगिक नीति एवं आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग (डीपीआईआईटी), वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

श्री संजय पंत

प्रमुख (सिविल इंजीनियरिंग)

भारतीय मानक ब्यूरो

श्री सतीश उपाध्याय

कार्यकारी निदेशक

रम्मम हाइड्रो पावर परियोजना

एनटीपीसी लिमिटेड

प्रो. शशांक बिश्नोई

सिविल इंजीनियरिंग विभाग

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली

डॉ. एस के सक्सेना

सीनियर वाइस प्रेसिडेंट, झज्जर इकाई और क्यूए जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

श्री सुनील कुमार

अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक

राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम

एनसीबी के महानिदेशक,

केंद्रों के प्रमुख एवं संयुक्त निदेशक

डॉ. नाहर सिंह

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

डॉ. प्रशांत गर्गव

सदस्य सचिव

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

डॉ रवींद्र कुमार

उप महानिदेशक

भू-विज्ञान अनुसंधान एवं भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण में राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्र

श्री संजय कुमार

वन महानिदेशक

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय

प्रो. सतीश चंद्र

निदेशक

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

श्री शलभ मुंद्रा

सीनियर वाइस प्रेसिडेंट

अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

श्री एस के राठौर

अध्यक्ष एवं इकाई प्रमुख

कैलाश नगर- I, जे.के. सीमेंट वर्क्स, निम्बाहेड़ा, राजस्थान

डॉ. एसएसवी रामकुमार

निदेशक (आर एंड डी)

इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड

श्री यतेंद्र शाह

सीनियर वीपी (विनिर्माण)

द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

डीजी द्वारा नामित एक एनसीबी अधिकारी

सदस्य-सचिव होगा



एनसीबी-हैदराबाद और भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति

दक्षिण भारत में सीमेंट और निर्माण क्षेत्रों तक पहुंचने और एनसीबी की अनुसंधान और अभिनव 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 ढांचागत सुविधाओं के विकास और उपयोग और इसके द्वारा प्रदान की जाने वाली औद्योगिक और प्रशिक्षण सेवाओं पर केंद्रित है।

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

अध्यक्ष

श्री राकेश सिंह

कार्यकारी अध्यक्ष

द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

सदस्य

डॉ बी के दास

मुख्य महाप्रबंधक

औद्योगिक विकास निगम लिमिटेड

ओडिशा (ओडिशा सरकार का उपक्रम)

श्री जीएनबी राव

प्लांट हेड

मेसर्स जुआरी सीमेंट लिमिटेड

श्री एम मोहम्मद अली

प्रबंध संचालक

मेसर्स मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड

श्री एम साई रमेश

वरिष्ठ उपाध्यक्ष - कार्य

मेसर्स भारती सीमेंट कॉर्प प्राइवेट लिमिटेड

श्री एन श्रीनिवास राव

प्लांट हेड

मेसर्स माई होम इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड

ईआर प्रदीप कुमार सामल

मुख्य अभियंता ओडिशा वर्क्स विभाग

डॉ. दिनकर पासला

एसोसिएट प्रोफेसर स्कूल ऑफ इंफ्रास्ट्रक्चर,

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान- भुवनेश्वर

प्रो. केवीएल सुब्रमण्यम

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान हैदराबाद

श्री एम अची रेड्डी

मुख्य महाप्रबंधक और संयंत्र प्रमुख

मेसर्स रेन सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री मधुसूदन राव

उपाध्यक्ष

मेसर्स केसीपी लिमिटेड

डॉ. एन वी रमना राव

निदेशक

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान तेलंगाना

श्री राजेश गर्ग

प्लांट हेड

मेसर्स केसोराम सीमेंट लिमिटेड



श्री आरवीआर मूर्ति

प्लांट हेड

मेसर्स ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड

श्री एसवी मुरली प्रसाद रेड्डी

प्लांट हेड

मेसर्स पेन्ना सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री एस.वी.आर.के मूर्ति राव

वाइस प्रेजिडेंट - प्रोसेस

मेसर्स द रैमको सीमेंट्स लिमिटेड

महानिदेशक

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद

श्री एस श्रीकांत रेड्डी

संयुक्त प्रबंध निदेशक

मेसर्स सागर सीमेंट्स लिमिटेड

ईआर सुरेश मिश्रा

मुख्य अभियंता

ग्रामीण निर्माण विभाग ओडिशा सरकार

श्री वी गणेशन

मुख्य परिचालन अधिकारी

चेट्टीनाड सीमेंट कॉर्पोरेशन प्रा. लिमिटेड

एनसीबी - हैदराबाद और एनसीबी - भुवनेश्वर के

इकाई 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 आधारभूत विकासों को करने और बोर्ड द्वारा निर्धारित कार्यक्रमों, नीतियों और दिशा-निर्देशों के साथ निर्धारित उद्देश्यों को पूरा करने के लिए इकाई के मामलों को इस तरह से संचालित करने में सहायता करने के लिए सलाह देती है। समिति की संरचना नीचे दी गई है:

अध्यक्ष

श्री पी एन छंगानी
पूर्णकालिक निदेशक
श्री सीमेंट्स लिमिटेड

सदस्य

डॉ मनीष करंदीकर

उपाध्यक्ष एसीसी लिमिटेड

डॉ राकेश कुमार

विभागाध्यक्ष (कठोर फुटपाथ) केंद्रीय
सड़क अनुसंधान संस्थान

श्री साथिया राज

सीपीसी हेड, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

डीजी-एनसीबी

संयुक्त निदेशक और एनसीबी में संबंधित
सेवा समूह के प्रमुख

डॉ. नाहर सिंह

वरिष्ठ प्रिंसिपल साइंटिस्ट

सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

श्री एस खडांग

महाप्रबंधक-पीई-सिविल एनटीपीसी लिमिटेड

डॉ. सुजीत घोष

कार्यकारी निदेशक (नया भवन समाधान)

डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड

डीजी-एनसीबी द्वारा नामित एक एनसीबी

अधिकारी : सदस्य-सचिव



प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी)

प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी) एनसीबी के विभिन्न नियमों सहित वित्तीय नियोजन, बजट, लेखा, जनशक्ति विकास योजना और सेवा मामलों से संबंधित मुद्दों पर शासक मंडल को सलाह देती है। व्यक्तिगत कार्मिक मामलों और प्रशासनिक प्रकृति के मुद्दों पर शासक मंडल की ओर से निर्णय लेने के लिए जैसा कि बोर्ड या महानिदेशक-एनसीबी द्वारा इसे संदर्भित किया जा सकता है। ऐसे सभी निर्णयों की सूचना बोर्ड की तत्काल अगली बैठक में संबंधित स्थिति रिपोर्ट के माध्यम से दी जाती है। समिति की संरचना नीचे दी गई है:

अध्यक्ष

श्री राजेंद्र चामरिया
उपाध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
स्टार सीमेंट लिमिटेड

सदस्य

श्री सी के बग्गा

उपाध्यक्ष (वित्त और लेखा) जेके लक्ष्मी
सीमेंट लिमिटेड

निदेशक

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

डॉ. एस एस गुप्ता

वरिष्ठ विकास अधिकारी (सीमेंट) औद्योगिक
नीति एवं आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग,
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

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

श्री धर्मेन्द्र टुटेजा

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

श्री मुकेश कुमार अग्रवाल

कार्यकारी अध्यक्ष
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

डीजी-एनसीबी

संबंधित सेवा समूहों के संयुक्त
निदेशक और प्रमुख



वार्षिक आम बैठक (एजीएम)

अध्यक्ष

श्री के सी झंवर
प्रबंध निदेशक
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

सदस्य

श्री आकाश गुप्ता

सीनियर रिसर्च एसोसिएट,
सीमेंट मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन

श्री ए के तिवारी

वीपी एंड टेक हेड अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

श्री आशीष कुमार

सीनियर वाइस प्रेसिडेंट - मैनुफैक्चरिंग
रामको सीमेंट लिमिटेड

श्री बालमुकुंद तिवारी

सदस्य, सीमेंट प्लांट

डॉ बी एन महापात्र

महानिदेशक, एनसीबी

श्री दक्षिणमूर्ति

द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

श्री गणपति राजू

अल्ट्रा टेक सीमेंट

श्री जय प्रकाश व्रती

हेड-क्वालिटी एशयोरेंस
अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड

श्री कमल डांगी

सदस्य, सीमेंट प्लांट

सुश्री के वी कल्याणी

संयुक्त निदेशक और इकाई प्रभारी, एनसीबी

डॉ एके सिंह

सीनियर वाइस प्रेसिडेंट, हेड-प्रोडक्ट एशयोरेंस एंड
सर्विसेज, अल्ट्राटेक सीमेंट्स लिमिटेड

डॉ अरुणाचल सदांगी

सहायक महाप्रबंधक (सीमेंट) नुवोको विस्टास
कार्पोरेशन लिमिटेड

श्री आशुतोष सक्सेना

संयुक्त निदेशक, एनसीबी

श्री बी एल मूर्ति

सागर सीमेंट

श्री सी वी सुब्बा रेड्डी

सदस्य, सीमेंट प्लांट

श्री दीपक खेत्रपाली

एमडी और सीईओ
ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड

श्री जे कृष्णास्वामी

प्रबंध निदेशक नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड

श्री जमशेद एन कूपर

एमडी और सीईओ
हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड

श्री के श्रीनिवास राव

भव्य सीमेंट्स लिमिटेड

श्री लोकेश बाहेती

टेक्निकल हेड डालमिया भारत लिमिटेड



सुश्री लोपा मुद्रा सेनगुप्ता

वाईस प्रेसिडेंट - तकनीकी सेवा जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड

श्री मनीष सिंह

अध्यक्ष - प्रमुख तकनीकी प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड

श्री एम तिरुपति राव

द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

श्री एन श्रीनिवास राव

प्लांट हेड
माई होम इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड

श्री पी एन छंगानी

पूर्णकालिक निदेशक
श्री सीमेंट लिमिटेड

श्री प्रवेश कुमार शर्मा

वरिष्ठ महाप्रबंधक (क्यूसी)
प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड

श्री रवि चंद्राणी

तमिलनाडु सीमेंट कॉर्पोरेशन लिमिटेड

श्री आर श्रीधर

केसोराम सीमेंट

श्री साई रमेश एम

सीनियर वाईस प्रेसिडेंट - वक्स
भारती सीमेंट कॉर्प प्राइवेट लिमिटेड

श्री शशि गग्गर

उपाध्यक्ष
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

डॉ एस के चतुर्वेदी

सचिव और संयुक्त निदेशक, एनसीबी

डॉ. एस.के. सक्सेना

सीनियर वाईस प्रेसिडेंट, झज्जर इकाई
और क्यूए
जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

श्री मधुसूदन कुलकर्णी

वाईस प्रेसिडेंट - वक्स
द रैमको सीमेंट लिमिटेड

डॉ मनीष वी करंदीकर

वाईस प्रेसिडेंट - राँ मिक्स एंड प्रोडक्ट डेवलपमेंट
एसीसी लिमिटेड

श्री एम वी मुरली प्रसाद रेड्डी

प्लांट हेड
पेन्ना सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री पंकज केजरीवाल

निदेशक, स्टार सीमेंट

श्री प्रखर श्रीवास्तव

हेड (क्यूए और क्यूसी)
जेके सीमेंट

श्री राजू गोयल

मुख्य तकनीकी अधिकारी
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

श्री आर रायपति

सदस्य, सीमेंट प्लांट

श्री राजेंद्र चमरिया

वीसी और एमडी
स्टार सीमेंट लिमिटेड

श्री शशांक प्रिया

विशेष सचिव और वित्तीय सलाहकार
डीपीआईआईटी

श्री शिवबलन

सदस्य, सीमेंट प्लांट

डॉ एस के हांडू

सलाहकार
माय होम इंडस्ट्रीज लिमिटेड

श्री सुधींद्र वी मिर्जिकार

सदस्य, सीमेंट प्लांट



श्री उमाशंकर चौधरी

इकाई हेड, जेके सीमेंट वर्क्स, मुद्दापुर, बागलकोट,
कर्नाटक

श्री विवेक कुमार

प्लांट हेड
सीमेंट कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड

श्री वी वी प्रसाद

वरिष्ठ महाप्रबंधक
सागर सीमेंट्स लिमिटेड -
गुडीपाडु

श्री वी एच चौधरी

एवीपी (कार्य)
माई होम इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड

श्री वी के चौधरी

चेटीनाड सीमेंट

श्री वाई सी नायडू

हेमाद्री सीमेंट



कार्यकारी समिति (ईसी)

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

अध्यक्ष

डॉ. बी एन महापात्रा महानिदेशक-एनसीबी

सचिव

डॉ. एस के चतुर्वेदी
एचओसी-सीआरटी और एचओएस-एफएस

सदस्य

श्री आशुतोष सक्सेना*	एचओसी-सीएमई और एचओएस-एचआरएस
श्रीमती के वी कल्याणी	इकाई प्रभारी, एनसीबी-हैदराबाद
डॉ. डी के पंडा	एचओसी-सीसीई
श्री पी एन ओझा	एचओसी-सीडीआर और इकाई प्रभारी, एनसीबी-अहमदाबाद
श्री एवीएस मनियन	एचओएस-ईटीएस
श्री अमित त्रिवेदी	एचओसी-सीक्यूसी और एचओएस-एमएमएस
डॉ. बी पांडु रंगा राव	इकाई प्रभारी, एनसीबी-भुवनेश्वर
श्री अनुपम	एचओसी-सीआईएस

* 31 मार्च 2022 को सेवानिवृत्त

कॉर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें



कॉर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें

73वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी)



73वें आरएसी की वर्चुअल बैठक

परियोजना कार्यक्रम के संदर्भ में सलाह दी। जरूरत की अनुमोदित किया गया था (परिशिष्ट IV में दिया गया)।

73वीं आरएसी 26 जुलाई 2021 को श्री जेएन कूपर, सीईओ और प्रबंध निदेशक, हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी। आरएसी ने एनसीबी और उसके वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को एनसीबी में चल रहे प्रोग्राम्ड आरएंडडी और औद्योगिक सहायता सेवाओं से संबंधित सभी पहलुओं पर विशेष रूप से प्रौद्योगिकी पूर्वांशुमान, प्रौद्योगिकी योजना, कार्यक्रमों, रणनीतियों, कार्यप्रणाली और समग्र कुल 6 नई परियोजनाओं को आरएसी द्वारा

65वीं प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी) की बैठक



65वें एएफसी की वर्चुअल बैठक

65वीं प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी) की बैठक 29 अक्टूबर 2021 को श्री राजेंद्र चमरिया, उपाध्यक्ष और प्रबंध निदेशक, स्टार सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी। समिति ने शासक मंडल की ओर से व्यक्तिगत कार्मिक मामलों और प्रशासनिक प्रकृति के मुद्दों पर महत्वपूर्ण निर्णय लिए, जिन्हें बोर्ड और डीजी-एनसीबी द्वारा संदर्भित किया गया था।

57वीं और 58वीं वार्षिक आम बैठक (एजीएम)

एनसीबी की 57वीं और 58वीं वार्षिक आम बैठक 30 जून 2021 और 16 दिसंबर 2021 को वस्तुतः श्री के सी झंवर, अध्यक्ष-एनसीबी, अध्यक्ष-सीएमए और प्रबंध निदेशक, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में सफलतापूर्वक आयोजित की गई थी। एजीएम में अल्ट्राटेक सीमेंट, डालमिया सीमेंट, एसीसी लिमिटेड, अंबुजा सीमेंट, जेके सीमेंट, जेके लक्ष्मी सीमेंट, स्टार सीमेंट, ओरिएंट सीमेंट, द केसीपी लिमिटेड, गुजरात



एजीएम की वर्चुअल बैठक

सिद्धी सीमेंट, माई होम इंडस्ट्रीज़, प्रिज़म जॉनसन, एकेएस विश्वविद्यालय और एनसीबी के वरिष्ठ अधिकारियों, सीमेंट उद्योग के वरिष्ठ विशेषज्ञों ने भाग लिया। डीजी-एनसीबी ने पिछले एक वर्ष के दौरान एनसीबी गतिविधियों पर एक विस्तृत प्रस्तुति दी, जिसमें महत्वपूर्ण परियोजनाओं, आयोजित वेबिनार / कार्यशालाओं पर प्रकाश डाला गया; नई उपकरण सुविधा को जोड़ा गया और अकादमिक तथा उद्योग के साथ बातचीत में वृद्धि हुई। 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 सहयोग के लिए धन्यवाद दिया। उन्होंने जोर देकर कहा कि एनसीबी की उपलब्धियां विभिन्न हितधारकों जैसे सरकार, सीमेंट उद्योग, निर्माण उद्योग आदि के सहयोग के कारण हैं।

उन्होंने इस बात पर प्रकाश डाला कि एनसीबी ने सीमेंट उद्योग के अपशिष्ट में कमी, बेहतर स्थिरता और कार्बन फुटप्रिंट में कमी पर 05 अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं को पूरा किया है और 48 प्रशिक्षण कार्यक्रमों (ऑनलाइन / ऑफलाइन) के माध्यम से लगभग 963 सीमेंट और निर्माण उद्योग के पेशेवरों को प्रशिक्षित किया है। उन्होंने एनसीबी सेवाओं पर सहयोग 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

एनसीबी सीमेंट और निर्माण उद्योग के लिए 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।

	Commitment to become Net Zero by 2070, reduction of CO ₂ intensity by 45% by 2030 and reduction of 1 billion tonnes of CO ₂ emissions by 2030	NCB's Centre for Cement Research and Independent Testing (CRT) has undertaken extensive research for Clinker Substitution to achieve specific CO ₂ emissions to 0.35 tCO ₂ /t of cement by development of: <ul style="list-style-type: none"> • Portland Composite Cement based on fly ash and Limestone • Portland Limestone Cement • Portland Dolomite Cement • Composite Cement based on fly ash and slag • Multi component blended cement • Geopolymer Cement • Low Carbon Clinker
	Make in India	To promote "Atma Nirbhar Bharat" and "Make in India" programmes by reducing the import of foreign Standard Reference Materials, NCB's Centre for Quality Management, Standards & Calibration Services (CQC) developed 18 Bhartiya Nirdeshak Dravya (BNDs) for cement and cementitious materials. CQC provides Proficiency Testing services as well as Calibration services traceable to National / International Standards in various fields of force, temperature, mass & volume, dimension, pressure and RPM.
	Pradhan Mantri Kausthal Vikas Yojana (PMKVY)	NCB's Centre for Continuing Education (CCE) has been organizing various industry-oriented training programmes for professionals of all levels & students and Seminars / Workshops / Online Training/Webinars for cement, concrete, construction and building material sectors. Beneficiaries: Entire Cement Industry, IAF, RBI, BRO, Indian Post, Indian Railways, CPWD, PWD & Water Resources Department of various State Governments, BPCL, HPCL, IDCL, DMRC, NBCC India Ltd., NHPC Ltd., NTPC, GAIL India Ltd. etc.
	PAT Scheme of BEE under National Mission for Enhanced Energy Efficiency (NNEEE)	NCB's Centre for Mining, Environment, Plant Engineering & Operation (CME) has carried out over 200 Energy Audits of cement plants for improving Energy Efficiency under the Perform Achieve & Trade (PAT) scheme of Bureau of Energy Efficiency (BEE), Ministry of Power, Govt. of India. CME is also carrying out research on ways to maximize Waste Heat Recovery and utilize Renewable Energy in cement related operations
	Transition to Circular Economy from Linear Economy	NITI Aayog has taken the lead to expedite the transition of the country from a linear to a circular economy and identified 11 focus areas including Municipal Solid Waste & Liquid Waste, Electronic Waste, Scrap Metal (Ferrous & Non-Ferrous), Solar Panels, Gypsum, Lithium-Ion Batteries, Agriculture Waste, Toxic Hazardous Industrial Waste, Used Oil Waste, Tyre and Rubber Recycling and End-of-life Vehicles (ELVs). Each of the focus areas is assigned to the concerned line Ministry. NCB has done extensive research on Gypsum under the aegis of DPET and C&D waste under the aegis of MoHUA and organized stakeholder consultations, formulated comprehensive action plans and prepared reports compiling all the recommendations from various stakeholders for submission to NITI Aayog.
	Swachh Bharat Mission	NCB's Centre for Construction Development & Research (CDR) has done extensive research on utilization of C&D waste as well as other industrial waste such as iron slag, copper slag, bottom ash, ferrochrome slag etc. as an alternative to natural fine and coarse aggregates; utilization of sintered flyash as coarse aggregates in structural light weight concrete and development of Geopolymer Cement and Concrete systems; NCB's CRT & CME are actively working with cement industry for utilization of various wastes as Alternative Fuels and Raw Materials to enhance %TSR from 8% to 25%.
	Smart Cities Mission	NCB's Centre for Construction Development & Research (CDR) has undertaken research projects such as High Strength Concrete & Ultra High Performance Concrete and is providing reliable technical services to ensure durable and sustainable infrastructure by undertaking Third Party Quality Assurance and Audit of Construction Projects such as Convention Centres, Buildings, Bridges, Tunnels, Roads etc. Beneficiaries: CPWD, PWD, IDCO Odisha, Telangana, Power Grid Corp. Ltd., ITPO (Pragati Maidan), International Convention Centre Dwarka, Ambedkar Memorial, NTPC, AIRMS, MCD, DDA etc.

सेवाएं नए उत्पादों के विकास, संसाधनों का इष्टतम उपयोग चाहे/जो कि चूना पत्थर, जिप्सम या औद्योगिक अपशिष्ट, वैकल्पिक ईंधन और कच्चे माल (एएफआर), परिपत्र अर्थव्यवस्था, प्रक्रिया अनुकूलन, ऊर्जा अध्ययन, संयंत्र रखरखाव, संरचनात्मक मूल्यांकन और 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 प्रदान की गई।



एनसीबी ने पूरे देश से सीमेंट संयंत्रों के लिए चूना पत्थर खपत कारक (एलसीएफ) अध्ययन किया है और अब तक 240 सीमेंट संयंत्रों के लिए इसे स्थापित किया है। वर्ष के दौरान, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, कर्नाटक और तेलंगाना के 16 सीमेंट संयंत्रों के लिए एलसीएफ अध्ययन पूरा किया गया। इसके अलावा, निम्न श्रेणी के चूना पत्थर और औद्योगिक अपशिष्ट का उपयोग करके बेलाइट कैल्शियम सल्फो-एल्यूमिनेट सीमेंट का विकास, फ्लाइं ऐश और चूना पत्थर पर आधारित पोर्टलैंड मिश्रित सीमेंट के विकास पर जांच जहां पोर्टलैंड मिश्रित सीमेंट मिश्रण (पीसीसी) क्षेत्रीय उपलब्ध फ्लाइं ऐश (15-35%) और चूना पत्थर (5, 7 और 10%) के साथ भारत के विभिन्न क्षेत्रों से चार प्रकार के क्लिंकर के साथ (140 नग) तैयार किए गए। सीमेंट निर्माण में एफजीडी जिप्सम का उपयोग करने की तकनीकी व्यवहार्यता पर एक आर एंड डी परियोजना को कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्रों के लिए एमओईएफ एंड सीसी द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप लिया जाता है जिसमें एफजीडी सिस्टम स्थापित करने की आवश्यकता होती है। एनसीबी ने सीमेंट के निर्माण में प्रभावी रूप से लाइम स्लज (कागज उद्योग से उत्पन्न) के उपयोग के लिए अनुसंधान एवं विकास भी किया है और लाइम स्लज के उत्पादन अनुप्रयोग की आशा करता है। सीमेंट निर्माण में फॉस्फोजिप्सम के उपयोग की जांच पर एक परियोजना शुरू की गई थी क्योंकि सीमेंट की निर्माण प्रक्रिया में फॉस्फोजिप्सम को प्राकृतिक जिप्सम के प्रतिस्थापन के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है जो एक सेट रिटार्डर की भूमिका निभाता है। भारत में 2021 में कोविड-19 के दौरान ऑक्सीजन सांद्रक की कमी थी जिसके कारण जिओलाइट विदेशों से आयात किया गया था। इसे देखते हुए, एनसीबी ने सीमेंटयुक्त कच्चे माल का उपयोग करके ऑक्सीजन सांद्रक के लिए जिओलाइट के विकास के लिए मिशन मोड में आत्मनिर्भर भारत के तहत पहल की। एनसीबी ने किफायती हरा सोल-जेल विधि द्वारा ऑक्सीजन सांद्रक के लिए जिओलाइट को सफलतापूर्वक विकसित किया है। पड़ोसी देशों से भी सैंपल लिए गए। इस अवधि के दौरान परीक्षण किए गए नमूनों की संख्या 7,605 से अधिक थी।

ऊर्जा प्रबंधन के क्षेत्रों में, एनसीबी ने अब तक विभिन्न सीमेंट संयंत्रों में 200 से अधिक विस्तृत ऊर्जा अंकेक्षण किए हैं। सीमेंट संयंत्रों में ऊर्जा ऑडिट अध्ययनों में ऊर्जा प्रबंधन का मूल्यांकन, निगरानी और लक्ष्य निर्धारण, विस्तृत ताप संतुलन और गैस संतुलन अध्ययन, थर्मल और विद्युत ऊर्जा बचत के लिए क्षमता की पहचान और उपचारात्मक उपायों के लिए सिफारिशें, अपशिष्ट गर्मी वसूली प्रणाली (डब्ल्यूएचआरएस) आदि के लिए तकनीकी आर्थिक व्यवहार्यता अध्ययन शामिल हैं। वर्ष 2020 में एक आर एंड डी परियोजना ली गई थी और बिट्स पिलानी सेटअप में डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में प्रायोगिक ट्रेल रन लिए गए थे। सिन गैस की गुणवत्ता का अनुमान लगाने के लिए आरडीएफ गैसीकरण के लिए एक मैट लैब मॉडल विकसित किया गया है और आगे तकनीकी विश्लेषण किया जा रहा है। परियोजना अभियांत्रिकी और प्रणाली रचना (पीएसडी) के क्षेत्रों में, कांगो गणराज्य की सरकार के लिए आरओसी में 600 टीपीडी सीमेंट प्लांट स्थापित करने, विध्यांचल, सिंगरौली और रिहंद (सामूहिक रूप से वीएसआर क्षेत्र के रूप में जाना जाता है) में स्थित एनटीपीसी बिजली संयंत्रों के फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन जिप्सम (एफजीडी) के उपयोग के लिए विपणन रिपोर्ट तैयार करने के लिए परियोजना निगरानी और नियंत्रण (पीएमसी) कंसल्टेंसी सेवाएं प्रदान की जाती हैं।

इसके अलावा, केआईएनएफआरए, तालीपरम्बा में 60 टीपीएच सीमेंट ग्राइंडिंग इकाई, 1000 टीपीडी (0.3 एमटीपीए) बल्क सीमेंट टर्मिनल और कोचीन पोर्ट ट्रस्ट कॉम्प्लेक्स में संबद्ध सामग्री हैंडलिंग इकाई की स्थापना के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट सफलतापूर्वक पूरी की गई। रिपोर्ट में कच्चे माल (जैसे ओपीसी, ड्राई फ्लाइं ऐश, लेटराइट, कोयला, क्लिंकर, जिप्सम आदि) और तैयार उत्पाद (पीपीसी) के लोडिंग / अनलोडिंग, हैंडलिंग, स्टोरेज, ब्लेंडिंग, पैकिंग और परिवहन जैसे विभिन्न पहलुओं का विस्तृत अध्ययन शामिल है। इसके अलावा, मैसर्स क्लीन केरला कंपनी लिमिटेड के लिए प्रीहीटर कइलन आधारित सीमेंट



संयंत्र में रोटरी कइलन फायरिंग के लिए एएफआर प्रणाली लगाने के लिए विस्तृत व्यवहार्यता अध्ययन किया गया था, जो आंशिक रूप से केरल के नगरपालिका ठोस अपशिष्ट को संभालती है। एनसीबी ने ढलान के डिजाइन के लक्ष्य परिणाम के साथ एक आर एंड डी परियोजना ली है जो बिना किसी जाम के मुद्दे के अधिकतम प्रकार के ठोस वैकल्पिक ईंधन को पूरा कर सकती है। गुणवत्ता आश्वासन समूह (क्यूएजी), इलेक्ट्रिकल, मैकेनिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरों का पूल, मुख्य रूप से विभिन्न प्रकार के बुनियादी ढांचे और राष्ट्र निर्माण परियोजनाओं की विद्युत और यांत्रिक सेवाओं के तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन में शामिल है। यह समूह विभिन्न प्रकार के पोर्टेबल मापन/परीक्षण उपकरणों से सुसज्जित है जिनका उपयोग साइटों पर गुणवत्ता आश्वासन के लिए किया जाता है।

प्रक्रिया और उत्पादकता के क्षेत्रों में, एनसीबी ने मैसर्स ओमान सीमेंट कंपनी एसएओजी, ओमान सलतनत को टायर चिप्स की स्थापना के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं प्रदान करने के लिए अपनी तरह की पहली परियोजना प्राप्त की। इसके अलावा, मैसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड के लिए नई लाइन के प्रौद्योगिकी चयन अध्ययन के साथ क्षमता मूल्यांकन अध्ययन सफलतापूर्वक आयोजित किया गया था। एनसीबी ने मैसर्स तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड, तंजानिया के लिए पायरो प्रोसेसिंग और रॉ मिल की क्षमता वृद्धि के लिए प्रोसेस ऑडिट के लिए परामर्श सेवाएं ली हैं।

पर्यावरण स्थिरता और जलवायु परिवर्तन के क्षेत्रों में, आंध्र प्रदेश में एक सीमेंट संयंत्र के लिए मौजूदा वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण का प्रदर्शन मूल्यांकन किया गया था, जिसके तहत भट्ठा/रॉ मिल से जुड़े प्रमुख वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण (एपीसीई) आरएबीएच की निगरानी अलग-अलग मामलों के लिए की गई थी। इसके अलावा, एनसीबी ने दो सीमेंट संयंत्रों में प्री-हीटर के शीर्ष चक्रवातों की दक्षता को मापने के लिए वापसी धूल माप पर अध्ययन किया है। इन अध्ययनों के तहत, प्री-हीटर डाउनकमर में धूल की सघनता को मापा जाता है और टॉप साइक्लोन की दक्षता की गणना धूल भार और भट्ठा फ़ीड दर का उपयोग करके की जाती है।

उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में, वैकल्पिक ईंधन के उपयोग, ईंधन संरक्षण अध्ययन/लेखा परीक्षा, रसद सहित सीमेंट निर्माण में हरित ईंधन के उपयोग की लेखा परीक्षा और उन्नत ईंधन विशेषताओं के अध्ययन के लिए प्रक्रिया व्यवहार्यता अध्ययन के क्षेत्रों में सीमेंट उद्योग को सेवा प्रदान करने के लिए नया कार्यक्रम बनाया गया था।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में, एनसीबी ने प्राकृतिक मोटे और महीन समुच्चय, सीमेंट, फ्लाईएश, जीजीबीएस, भू-पॉलिमर फ्लाईएश रेत आदि जैसे वैकल्पिक समुच्चय जैसे कंक्रीट बनाने की सामग्री की विस्तृत श्रृंखला का मूल्यांकन किया है और प्रतिष्ठित ग्राहकों के लिए महत्वपूर्ण परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया है। 2021-22 की अवधि के दौरान, सामग्री लक्षण वर्णन की 28 से अधिक प्रायोजित परियोजनाओं और लगभग 77 मिश्रित डिजाइनों को पूरा किया गया। विभिन्न ग्राहकों के लिए सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट (एससीसी), अंडर वाटर पंड कंक्रीट और रोलर कॉम्पैक्टड कंक्रीट (आरसीसी) जैसे विशेष अनुप्रयोगों के लिए कंक्रीट मिक्स डिजाइन सफलतापूर्वक किए गए हैं। एनसीबी ने वर्षों से संभावित क्षार समग्र 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 लगभग 50 मोटे और महीन समुच्चय का मूल्यांकन किया गया। एनसीबी ने अभिन्न क्रिस्टलीय वाटर प्रूफिंग यौगिकों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए विशेषज्ञता और दक्षता विकसित की है और केंद्रीय विस्टा परियोजना (क्लाइंट सीपीडब्ल्यूडी) और पीडब्ल्यूडी आरजीएसएस अस्पताल, ताहिरपुर, दिल्ली निर्माण उद्योग की मदद के लिए विभिन्न निर्माताओं से तीन अभिन्न



क्रिस्टलीय वाटर प्रूफिंग यौगिकों के प्रदर्शन का परीक्षण और मूल्यांकन किया है।

संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन के क्षेत्रों में, एनसीबी ने पूर्व में एम35 से एम100 तक कंक्रीट ग्रेड के लिए विभिन्न स्वदेशी समुच्चय का उपयोग करते हुए सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट (एचएससी) पर अध्ययन किया। एनसीबी ने 150 एमपीए से अधिक कंप्रेसिव स्ट्रेंथ के साथ अल्ट्रा हाई-परफॉर्मेंस कंक्रीट (यूएचपीसी) के विकास के लिए एक आरएंडडी परियोजना भी पूरी की थी। जबकि, संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास के क्षेत्रों में, नए और मौजूदा ठोस संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला जिसमें आग से क्षतिग्रस्त कंक्रीट संरचनाओं सहित मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन, बांध जैसे हाइड्रोलिक संरचनाओं के भौतिक गुणों की जांच, गुणवत्ता की अनुरूपता के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण का आवेदन और कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन, लागत अनुमान सहित मरम्मत अनुमान तैयार करना और मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए मर्दों की विस्तृत अनुसूची, गुणवत्ता निरीक्षण से जुड़ी परामर्श सेवाएं और कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन, आधुनिक मरम्मत प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान और विकास परियोजनाएं, और पुलों, भूमिगत आरसीसी नाली, भवन, आदि जैसे आरसीसी संरचनाओं का भार परीक्षण की जाती है।

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन के क्षेत्रों में, एनसीबी निर्माण परियोजनाओं की विस्तृत श्रृंखला के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन सेवाएं जैसे भवन, कन्वेंशन सेंटर, फ्लाइओवर, बांध, बैराज, सड़कें, पुल और सुरंगें, निर्माण उपयोगिता परियोजनाएं, विशेष निर्माण गतिविधियां जैसे एनसीबी के माध्यम से पूरे भारत में विभिन्न केंद्रीय/राज्य/स्वायत्त संगठनों द्वारा निर्मित पूर्व-इंजीनियर स्टील संरचनाएं आदि प्रदान करता है। तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/अंकेक्षण के दायरे में निरीक्षण, नमूने का उठान और परीक्षण, साइट / फैब्रिकेशन यार्ड में किए गए फील्ड और प्रयोगशाला परीक्षण का गवाह, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) सहित दस्तावेज, जहां कहीं भी लागू हो, शामिल हैं। राष्ट्रीय महत्व की प्रतिष्ठित परियोजनाओं को भारतीय व्यापार संवर्धन संगठन (आईटीपीओ), भारत अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन केंद्र (आईआईसीसी), केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (सीपीडब्ल्यूडी), राज्य पीडब्ल्यूडी, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए), उत्तराखंड जल विद्युत निगम लिमिटेड (यूजेवीएनएल), दिल्ली नगर निगम (एमसीडी), लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय (एलयूवीएएस), ओडिशा औद्योगिक अवसंरचना विकास निगम (आईडीसीओ), कर्नाटक में राज्य व्यापार संवर्धन संगठन और तमिलनाडु, गुजरात के खेल प्राधिकरण (एसएजी), आदि द्वारा एनसीबी को सम्मानित किया गया। केंद्र गुणवत्ता आश्वासन / नियंत्रण के क्षेत्र में विशेष सेवाएं प्रदान करना जारी रखता है और इस तरह भारत में टिकाऊ बुनियादी ढांचे में योगदान देता है। इसके अलावा, एनसीबी ने सामान्य और उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट के कठोर और टिकाऊपन गुणों का अध्ययन करने के लिए "उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊ गुणों पर अध्ययन" शीर्षक से एक नई शोध परियोजना शुरू की है और इसके आधार पर जियोपॉलिमर कंक्रीट का उपयोग करके संरचनात्मक डिजाइन के लिए दिशा-निर्देश तैयार किए हैं। इसके यांत्रिक गुण, जिसका सत्यापन चयनित ग्रेड के प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम पर सीमित परीक्षण द्वारा किया गया है। एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना, कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण के लिए उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स जैसे 3 डी प्रिंटर का उपयोग किया गया था। यह 3डी प्रिंटर निर्माण के लिए 3डी प्रिंटिंग तकनीक में अनुसंधान एवं विकास के लिए एक अत्याधुनिक सुविधा प्रदान करेगा। एनसीबी ने भारत सरकार के मेक इन इंडिया कार्यक्रम के तहत स्वदेशी तकनीक का उपयोग करके प्रिंट करने योग्य मोर्टार विकसित किया है वर्ष 2020-2021 में सीमेंट और कंक्रीट विशेषताओं और व्यवहार के अध्ययन से संबंधित कई परीक्षण उपकरण जोड़े गए हैं जैसे कंक्रीट नमूनों द्वारा जल अवशोषण की दर का मूल्यांकन करने के लिए प्रारंभिक सतह



अवशोषण परीक्षण (आईएसएटी) उपकरण, अनुप्रस्थ शक्ति का मूल्यांकन करने के लिए फ्लेक्सुरल परीक्षण मशीन सीमेंट कंक्रीट टाइल। इसके अलावा, एनसीबी ने भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), डीएमआरसी, एनएचपीसी और कई मान्यता प्राप्त शैक्षणिक संस्थानों जैसे सम्मानित संगठनों के विभिन्न समूहों को प्रदर्शन और प्रशिक्षण प्रदान किया है।

मानक संदर्भ सामग्री के क्षेत्रों में सीमेंट और निर्माण उद्योगों की विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए 79 प्रकार के सीआरएम विकसित किए गए हैं। एनसीबी के सीआरएम को आईएस 4031 (पी2), आईएस 1727 और आईएस 4031 (पी15) में उद्धृत किया गया है। इसके अलावा, 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी), भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) को सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल), भारत के एनएमआई के सहयोग से विकसित किया गया था। ये बीएनडी "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देंगे और देश के गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढांचे में सामंजस्य स्थापित करेंगे और "आत्मनिर्भर भारत" के मिशन को पूरा करेंगे। 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), अफ्रीकी देश (तंजानिया) और खाड़ी देश (यूईई) द्वारा किया जा रहा है। वर्ष के दौरान, सीमेंट संयंत्रों, परीक्षण प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, बांग्लादेश, भूटान, नेपाल, संयुक्त अरब अमीरात आदि सहित अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के 950 ग्राहकों को विभिन्न सीआरएम की कुल 2558 इकाइयों और मानक चूने के 1448 सेटों की आपूर्ति की गई है। वर्तमान में भारत में, एनसीबी एकमात्र अग्रणी संगठन है जो आईएसओ 17034:2016 और बीएनडी ट्रेडमार्क के अनुसार सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री के क्षेत्र में सीआरएम विकसित करता है। इसके बाद, घरेलू और अंतरराष्ट्रीय बाजार में बीएनडी की बढ़ती आपूर्ति देश के सकल घरेलू उत्पाद में योगदान दे रही है और भारत की अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देती है। अंशांकन सेवाएं जारी हैं। 1500 से अधिक उपकरण / उपकरण जिसमें प्रोविंग रिंग, कम्प्रेसन टेस्टिंग मशीन, वाइब्रेटिंग मशीन, डायल गेज, ब्लेन सेल, वेट, ग्लासवेयर, प्रेशर गेज, टेस्ट चलनी, ग्लास थर्मामीटर में लिक्विड, एनवायरनमेंटल चेंबर्स, हॉट एयर ओवन, मफल फर्नेस, वेटिंग बैलेंस शामिल हैं। रिबाउंड हैमर आदि को एनसीबी की परीक्षण प्रयोगशालाओं और ग्राहक की साइट पर कैलिब्रेट किया गया था। यह उल्लेख करना उचित है कि 96% ग्राहकों ने पिछले वित्तीय वर्ष में एनसीबी सेवाओं को उत्कृष्ट बताया।

उद्योग की प्रशिक्षण आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, एनसीबी ने सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रदान किए। वर्ष 2021-22 के दौरान 48 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑनलाइन/ऑफलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए, जिसमें कुल 963 प्रतिभागियों ने भाग लिया।



एनसीबी का योगदान

नीति आयोग की महत्वपूर्ण समितियों और उप-समितियों में एनसीबी का योगदान

स्वच्छ भारत मिशन के तहत "निर्माण और विध्वंस कचरे में परिपत्र अर्थव्यवस्था" पर तकनीकी रिपोर्ट

आवास और शहरी मामलों के मंत्रालय, भारत सरकार के लिए सीडीआर द्वारा तैयार की गई यह रिपोर्ट देश में सी एंड डी कचरे के प्रबंधन के लिए व्यावहारिक रूप से लागू करने योग्य और गतिशील कार्य योजना तैयार करने पर केंद्रित है। यह सी एंड डी कचरा प्रबंधन के वर्तमान परिदृश्य में पहचानी गई चुनौतियों और बाधाओं पर आधारित है। रिपोर्ट में देश में सी एंड डी अपशिष्ट प्रबंधन की प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए एक व्यापक कार्य योजना शामिल है। ये कार्य योजनाएँ मुख्य रूप से विघटन के चरण के लिए हैं अर्थात् विध्वंस कचरे के रीसाइक्लिंग और पुनः उपयोग के लिए एक संरचना के सर्विस लाइफ के अंत में, और केवल अंतिम "2R" (यानी रीसायकल और पुनः उपयोग) को कवर करती है। पहले "आर" यानी "कम करें" को कवर करने के लिए, निर्माण परियोजनाओं के जीवन चक्र के पहले तीन चरणों के लिए एक और कार्य योजना बनाने और लागू करने की जरूरत है। योजना चरण (परियोजना और पूर्व-निर्माण गतिविधियों के मूल्यांकन में), निर्माण चरण (निर्माण के दौरान) और संचालन, मरम्मत और रखरखाव चरण (एक संरचना के जीवनकाल के दौरान)। एक एकीकृत दृष्टिकोण के रूप में उपरोक्त दो योजनाओं का निष्पादन सी एंड डी अपशिष्ट प्रबंधन में स्थिरता और परिपत्रता प्राप्त करने के लिए एक पूर्ण कार्य योजना तैयार करेगा। सी एंड डी अपशिष्ट प्रबंधन के एक भाग के रूप में विध्वंस कचरे के रीसाइक्लिंग और पुनः उपयोग के लिए एक संरचना के सर्विस लाइफ के अंत में निराकरण चरण के लिए कुछ कार्य योजनाएँ इस प्रकार हैं:

- क. सीएंडडी अपशिष्ट उत्पादन की मात्रा और सी एंड डी अपशिष्ट-आधारित समुच्चय और उत्पादों के उपयोग पैटर्न**

नगर पालिका/सक्षम प्राधिकारी, जैसा लागू हो, को प्रस्तुत भवन योजना अनुमोदन के हिस्से के रूप में विध्वंस योजना और अलगाव योजना तैयार की जानी चाहिए। सी एंड डी अपशिष्ट उत्पादन पर सटीक तिथि रखने के लिए, "सामग्री पासपोर्ट" जैसी आधारभूत अवधारणा को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए
- ख. प्रसंस्करण संयंत्र के लिए कम मात्रा में सी एंड डी अपशिष्ट और इसके आउटबाउंड लॉजिस्टिक्स का संग्रह**

कचरा उत्पन्न करने वालों को संबंधित अधिकारियों द्वारा अधिसूचित के अनुसार संग्रह, परिवहन, प्रसंस्करण और निपटान के लिए आर्थिक शुल्क का भुगतान करना होगा। प्रसंस्करण और निपटान के लिए उपयुक्त स्थलों पर परिवहन सहित अपने अधिकार क्षेत्र के भीतर सी एंड डी कचरे के उचित प्रबंधन और पृथक्करण के लिए स्थानीय प्राधिकरण जिम्मेदार होना चाहिए।
- ग. सी एंड डी अपशिष्ट पुनर्नवीनीकरण उत्पादों के उपयोग को बढ़ावा देना**

सीएंडडी अपशिष्ट पुनर्नवीनीकरण उत्पादों के उपयोग को तीन स्तरों अर्थात्: ऐसे उत्पादों को उनकी दरों की अनुसूची और निर्माण निविदा दस्तावेज (दस्तावेजों) में शामिल करके यूएलबी/जिला स्तर, राज्य स्तर और राष्ट्रीय स्तर पर बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

घ. भारत सरकार/राज्य सरकार/यूएलबी से भी नीतिगत हस्तक्षेप की आवश्यकता है।

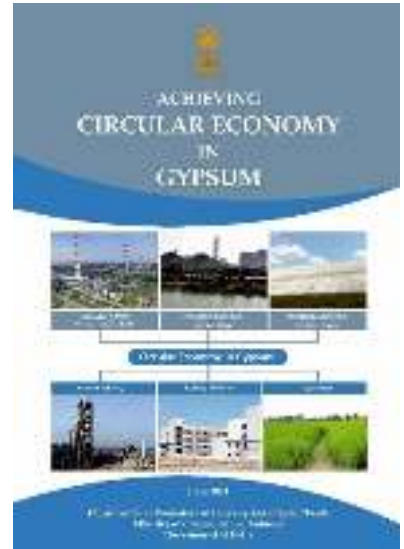
- सीएंडडी मूल्य वर्धित उत्पादों पर जीएसटी की वर्तमान लागू दर 18% से घटाकर 5% की गई।
- खाली वाहनों पर ग्रीन टैक्स में छूट
- औद्योगिक दर पर प्रभारित सीएंडडी अपशिष्ट संयंत्र में बिजली का भार उपयुक्त रूप से कम किया जाएगा।
- सी एंड डी अपशिष्ट प्रसंस्करण संयंत्र की स्थापना के लिए एकल खिड़की पर्यावरण मंजूरी प्रदान करना।

ङ. मानकीकरण और अनुसंधान की जरूरत

- प्रसंस्करण संयंत्रों के उत्पादों को बीआईएस मानदंडों के तहत कवर किया जाना चाहिए और उन्नत उपयोग के क्षेत्र में अनुसंधान की जरूरत है।

जिप्सम में सर्कुलर इकोनॉमी पर समिति: नीति आयोग ने देश को एक रैखिक से एक वृत्ताकार अर्थव्यवस्था में संक्रांति में तेजी लाने का बीड़ा उठाया है और नगरपालिका ठोस अपशिष्ट और तरल अपशिष्ट, इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट, स्क्रैप धातु (लौह और अलौह), सौर पैनल, जिप्सम, लिथियम-आयन बैटरी, कृषि अपशिष्ट, विषाक्त खतरनाक औद्योगिक अपशिष्ट, प्रयुक्त तेल अपशिष्ट, टायर और रबर रीसाइक्लिंग और एंड-ऑफ-लाइफ व्हीकल (ईएलवी) सहित 11 फोकस क्षेत्रों की पहचान की है। प्रत्येक फोकस क्षेत्र को संबंधित लाइन मंत्रालय को सौंपा गया था।

उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग को जिप्सम को फोकस क्षेत्र के रूप में सौंपा गया है। नतीजतन, डीपीआईआईटी के तहत एक समिति का गठन किया गया जिसमें डोमेन विशेषज्ञ, शिक्षाविद, उद्योग के प्रतिनिधि, नियामक निकाय, एमओईएफ और सीसी के अधिकारी, नीति आयोग और अन्य शामिल थे। विस्तृत कार्य योजनाओं के लिए चुनौती वाले क्षेत्रों के रूप में दो प्रमुख उप-उत्पाद धाराओं - फॉस्फोजिप्सम-उर्वरक संयंत्रों से उप-उत्पाद और फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम-थर्मल पावर प्लांट से उप-उत्पाद की पहचान की गई है। फॉस्फोजिप्सम उत्पादन पहले से ही अपनी पीढ़ी और विशाल विरासत स्टॉक के कारण पर्यावरण और पारिस्थितिकी तंत्र के लिए खतरा पैदा कर रहा है, जबकि एफजीडी जिप्सम के निकट भविष्य में एक गंभीर खतरा पैदा होने की उम्मीद है, जब सभी एफजीडी प्रणाली थर्मल पावर प्लांटों में स्थापित हो जाएंगे।



डीजी-एनसीबी ने स्वेच्छा से जिप्सम समिति के सचिवालय को एनसीबी में रखा। उनके नेतृत्व में, एनसीबी ने फॉस्फोजिप्सम और एफजीडी जिप्सम के उपयोग के वैश्विक परिदृश्य पर व्यापक शोध किया है, हितधारकों के परामर्श का आयोजन किया है, सभी सिफारिशों को संकलित किया है, और प्रत्येक उप-उत्पाद जिप्सम में परिपत्र अर्थव्यवस्था प्राप्त करने के लिए व्यापक कार्य योजनाओं वाली अंतिम रिपोर्ट तैयार की है। रिपोर्ट नीति आयोग को सौंप दी गई है। कार्य योजनाओं की निगरानी नीति आयोग द्वारा मासिक आधार पर की जा रही है।



एमओआरटी, जीओआई और इंडियन रोड कांग्रेस में एनसीबी का योगदान

भारतीय सड़क कांग्रेस के माध्यम से सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय ने मार्च 2021 के दौरान राष्ट्रीय राजमार्ग कार्यों में फाइबर प्रबलित पॉलिमर बार्स के उपयोग के लिए दिशानिर्देश तैयार करने के लिए एक विशेषज्ञ समिति का गठन किया। इस विशेषज्ञ समिति की पहली बैठक (01 मई 2021) ने अंतर्राष्ट्रीय प्रथाओं पर विचार-विमर्श किया। कार्बन स्टील के विकल्प के रूप में कंक्रीट संरचनाओं में एफआरपी सुदृढीकरण का उपयोग मुख्य रूप से जापान, अमेरिका, कनाडा और ऑस्ट्रेलिया जैसे देशों में इसके संक्षारण प्रतिरोध के कारण होता है।

भारत में भी पुलों के पुनर्वास के लिए एफआरपी कंपोजिट का उपयोग किया गया है। हालांकि, यह एक नई सामग्री नहीं है और मुख्य रूप से एयरोस्पेस अनुप्रयोगों में उपयोग की जाती है, संरचनात्मक अनुप्रयोगों के लिए एफआरपी रिबार के उपयोग की सीमा का अध्ययन करने की आवश्यकता है। एफआरपी सरिया के यांत्रिक गुण और व्यवहार कार्बन स्टील सरिया से भिन्न होते हैं। इसलिए, विभिन्न उपयुक्त अनुप्रयोगों की पहचान के बाद राजमार्ग अवसंरचना घटकों में एफआरपी सुदृढीकरण के उपयोग के लिए कंक्रीट संरचनाओं के पारंपरिक डिजाइन दर्शन में बदलाव की जरूरत है।

श्री पीएन ओझा और श्री बृजेश सिंह की एनसीबी टीम वर्तमान में सीआरआरआई, आईआईटी बॉम्बे और अन्य प्रतिष्ठित विशेषज्ञों के साथ "विभिन्न आरसीसी संरचनाओं में एनएच कार्यों में फाइबर प्रबलित पॉलिमर के उपयोग के लिए दिशानिर्देश" विकसित करने के लिए राजमार्ग परियोजनाओं में फाइबर प्रबलित पॉलिमर (एफआरपी) सलाखों के उपयोग पर अत्याधुनिक रिपोर्ट (एसओएआर) तैयार करने में योगदान दे रही है। स्टेट-ऑफ-द-आर्ट रिपोर्ट (एसओएआर) में कई अध्याय और सामग्री, निर्माण, डिजाइन के तरीके, गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन और साइट की आवश्यकताएं शामिल हैं। इसके बाद, यह अत्याधुनिक रिपोर्ट भारतीय मानक ब्यूरो और भारतीय सड़क कांग्रेस के लिए जीएफआरपी बारों के मूल्यांकन के लिए विनिर्देश और परीक्षण पद्धति तैयार करने में मदद करेगी। अनुभागीय समिति सीईडी-54 के तहत एनसीबी टीम भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) एफआरपी मानक समिति के कार्यकारी समूह में सदस्य के रूप में भी योगदान दे रही है।

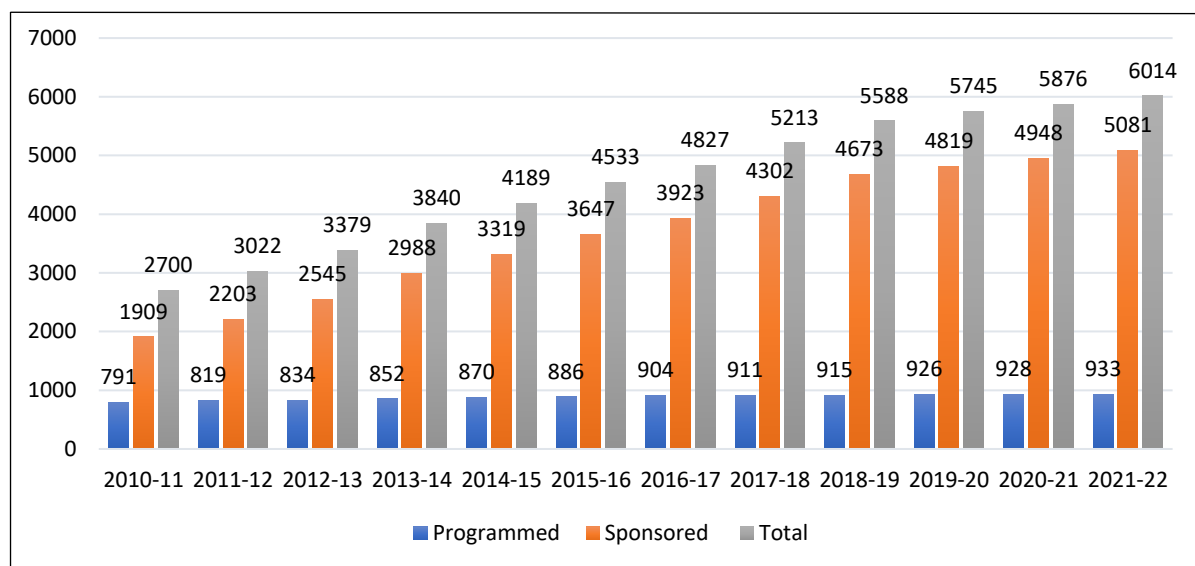
सीईडी 54 में कार्यरत श्री पी एन ओझा, श्री अमित त्रिवेदी और श्री बृजेश सिंह की एनसीबी टीम के साथ; विनिर्माण याई का दौरा करने वाले सदस्यों में बीआईएस-दिल्ली से श्रीमती मधुरिमा माधव, आईआईटी मद्रास से डॉ आरकेजी पिल्लई, आईआईटी हैदराबाद से डॉ सूर्य प्रकाश और आईआईटी बॉम्बे से डॉ ए लस्कर शामिल थे। कार्य समूह के सदस्यों ने विभिन्न पहलुओं पर चर्चा की जैसे कि पल्ड्रजन प्रक्रिया, राल का मिश्रण और तैयारी, जीएफआरपी बार की फाइबर सामग्री, जीएफआरपी बार की सतह की विशेषताएं, निर्माण के सुरक्षा पहलुओं आदि जो उन्हें विधि और जीएफआरपी बार के निर्देश पर नए कोड को और मजबूत करने में सक्षम बनाएगी। कार्यकारी समूह के सदस्यों ने आंतरिक परीक्षण सुविधा का भी दौरा किया और फाइबर सामग्री, शियर शक्ति आदि के निर्धारण के लिए सुविधा सहित जीएफआरपी बार की तन्य शक्ति और लोच के मापांक के लिए परीक्षण देखा।



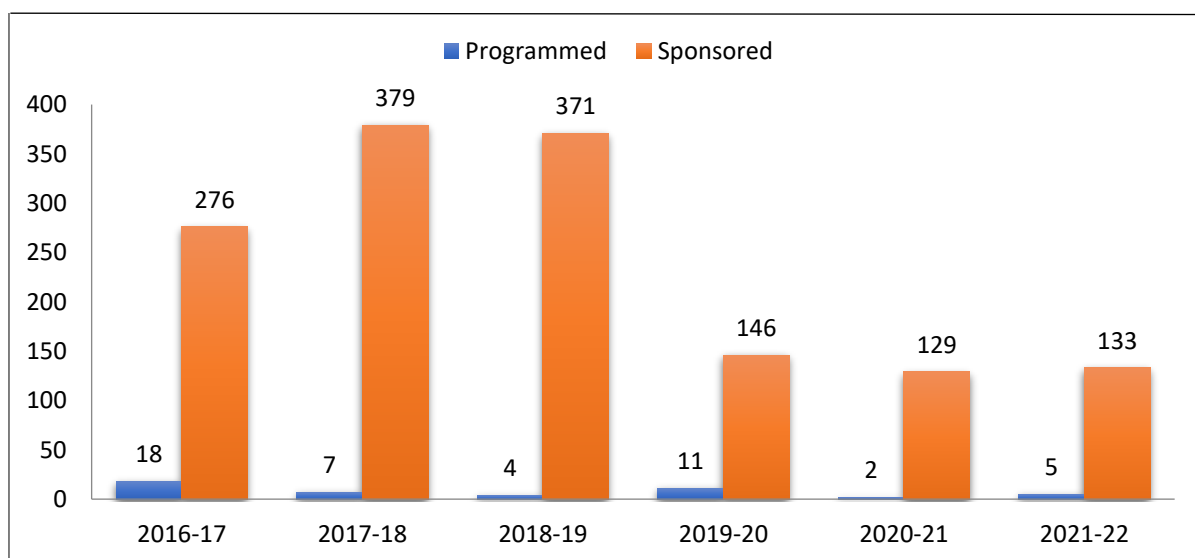
संस्थागत प्रयासों की रूपरेखा

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

वर्ष के दौरान, 133 प्रायोजित परियोजनाओं को क्रमशः परिशिष्ट III में सूचीबद्ध किया गया था। शुरु की गई नई परियोजनाओं के साथ आगे की गई क्रमादेशित परियोजनाओं में 2021-22 के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम शामिल है, जैसा कि परिशिष्ट IV में दिया गया है। छह कॉर्पोरेट केंद्रों द्वारा की जाने वाली व्यापक गतिविधियों को निम्नलिखित अनुभागों में दिखाया गया है।



एनसीबी द्वारा पूर्ण की गई परियोजनाएं (संचयी)



एनसीबी द्वारा पूरा किया गया परियोजना

एनसीबी बल्लभगढ़



सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - (सीआरटी)

केंद्र पांच कार्यक्रमों के माध्यम से अपनी गतिविधियों को क्रियान्वित करता है। सीमेंट और अन्य बाइंडर, अपशिष्ट उपयोग, रेफ्रेक्ट्रीज और सिरेमिक, मौलिक और बुनियादी अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण। वर्ष के दौरान, 30 प्रायोजित परियोजनाओं और 2 प्रोग्राम परियोजनाओं को पूरा किया गया और 7 प्रोग्राम परियोजनाओं को आगे बढ़ाया गया।

सीमेंट और अन्य बाइंडर्स

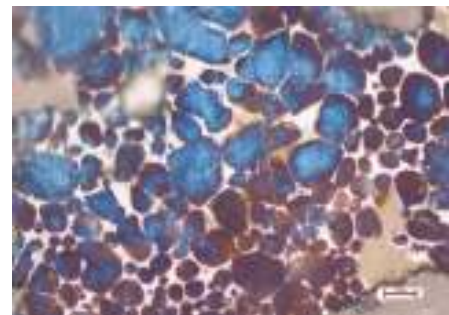
एस्टब्लिशिंग लाइमस्टोन कंजमेशन फैक्टर (एलसीएफ)

सीमेंट के उत्पादन में चूना पत्थर की खपत के युक्तिकरण की दृष्टि से एलसीएफ अध्ययन बहुत महत्वपूर्ण हैं, संबंधित सीमेंट संयंत्रों की आंतरिक सामग्री ऑडिट के अलावा उनकी संबंधित कैप्टिव खानों से खनन किए गए चूना पत्थर के लिए राज्य को देय रॉयल्टी का अनुमान है। एनसीबी ने देश भर से सीमेंट संयंत्रों के लिए चूना पत्थर खपत कारक (एलसीएफ) अध्ययन किया है और अब तक 240 सीमेंट संयंत्रों के लिए इसे स्थापित किया है। वर्ष के दौरान, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, कर्नाटक और तेलंगाना के 16 सीमेंट संयंत्रों के लिए एलसीएफ अध्ययन पूरा किया गया।

निम्न ग्रेड चूना पत्थर और औद्योगिक अपशिष्ट का उपयोग करके बेलीट कैल्शियम सल्फो-एल्यूमिनेट (बीसीएसए) सीमेंट का विकास

इस काम में कच्चे मिश्रण के 23 सेट कम एलएसएफ के साथ डिजाइन किए गए थे और विभिन्न प्रकार के औद्योगिक कचरे का उपयोग करके 1250 डिग्री सेल्सियस और 1280 डिग्री सेल्सियस पर जलने की क्षमता का अध्ययन किया गया था। अनुकूलित कच्चे मिश्रण का उपयोग बीसीएसए क्लिंकर, पोर्टलैंड क्लिंकर (पीसी), फ्लाइं एश और जीबीएफएस का उपयोग करके थोक बीसीएसए क्लिंकर और विभिन्न सीमेंट मिश्रण तैयार करने के लिए किया गया था। यह देखा गया कि बीसीएसए क्लिंकर को औद्योगिक उप-उत्पादों के 6-26% के लाभकारी उपयोग से तैयार किया जा सकता है और इसमें ये एलिमाइट, बेलाइट, सी4एएफ, एनहाइड्रेट, एलाइट आदि जैसे चरण शामिल हैं।

1.5% से कम चूना सामग्री के लिए, बीसीएसए को पारंपरिक क्लिंकर की तुलना में लगभग 200 डिग्री सेल्सियस कम तापमान और 20% कम सीओ₂ उत्सर्जन की आवश्यकता होती है। पोर्टलैंड क्लिंकर की तुलना में बीसीएसए क्लिंकर में महीन बेलाइट दाने (<10 μ) देखे गए थे जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। बीसीएसए सीमेंट मिश्रणों ने बहुत तेजी से सेटिंग व्यवहार दिखाया। हालांकि, बीसीएसए और पीसी के संयोजन का उपयोग करके तैयार किए गए सीमेंट ने अपने पीसी समकक्ष की तुलना में बेहतर प्रारंभिक आयु यांत्रिक प्रदर्शन दिखाया।

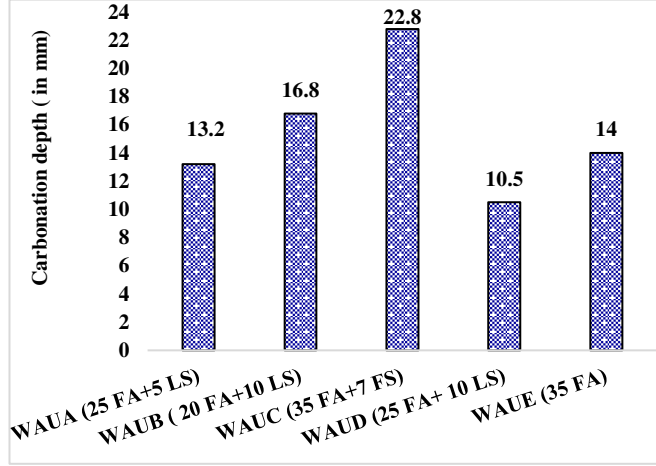


लैब के ऑप्टिकल माइक्रोग्राफ ने बीसीएसए क्लिंकर को निकाल दिया

बीसीएसए क्लिंकर के साथ फ्लाइं एश और जीबीएफएस जैसी पूरक सीमेंटेशन सामग्री के उपयोग ने थोड़ा बढ़ा हुआ सेटिंग समय मान और बेहतर प्रारंभिक आयु शक्ति मान दिखाया।

अपशिष्ट उपयोग

फ्लाई ऐश और चूना पत्थर पर आधारित पोर्टलैंड मिश्रित 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 कम्पोजिट सीमेंट (पीसीसी) मिश्रण (140 नग) तैयार किए गए थे। सीमेंट मोर्टार और कंक्रीट स्थायित्व के परिणामों के आधार पर, फ्लाई ऐश और चूना पत्थर द्वारा क्लिंकर के कुल 35% प्रतिस्थापन। (इसमें चूना पत्थर की मात्रा 7% तक रखने) की सिफारिश की गई। जलयोजन अध्ययनों से पता चला है कि एफए और एलएस युक्त नमूनों में मोनोकार्बोल्सूमिनेट ($\text{Ca}_4\text{Al}_2\text{O}_6 \cdot \text{CO}_3 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$) पाया गया था और चूना पत्थर की मात्रा बढ़ने पर इन चोटियों की तीव्रता अधिक मजबूत होती है। बीआईएस को जमा करने के लिए मसौदा कोड तैयार किया जा रहा है। चित्र

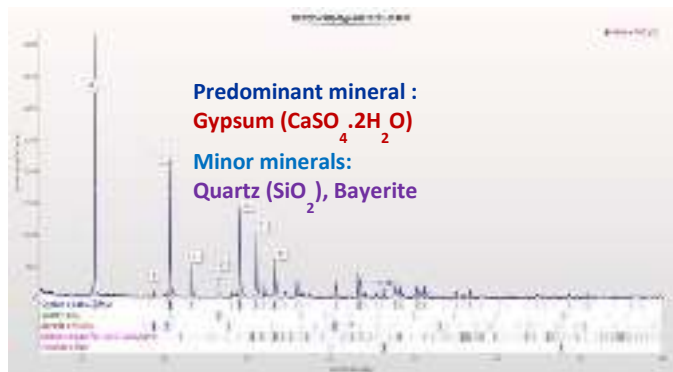


पीसीसी के साथ तैयार किए गए कंक्रीट नमूनों में त्वरित कार्बोनेशन गहराई की तुलना पीपीसी से की जाती है

सीमेंट निर्माण में एफजीडी जिप्सम के उपयोग की तकनीकी व्यवहार्यता

विश्व स्तर पर, विकसित देशों में कई ताप विद्युत संयंत्रों में फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) सिस्टम स्थापित किए गए हैं और एफजीडी संयंत्र 40 वर्षों से अमेरिका में चल रहे हैं। भारत में भी कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्रों के लिए एमओईएफ और सीसीएमओईएफ और सीसी द्वारा निर्धारित मानक लागू हुए जिसके द्वारा उनमें एफजीडी 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 और सीमेंट संयंत्रों से अन्य कचरे माल से प्राप्त किया जाता है। एफजीडी को उनके रासायनिक-खनिज गुणों के लिए जाना जाता है। चित्र एफजीडी जिप्सम के एक्स रे डिफ्रेक्टोग्राम का प्रतिनिधित्व करता है।

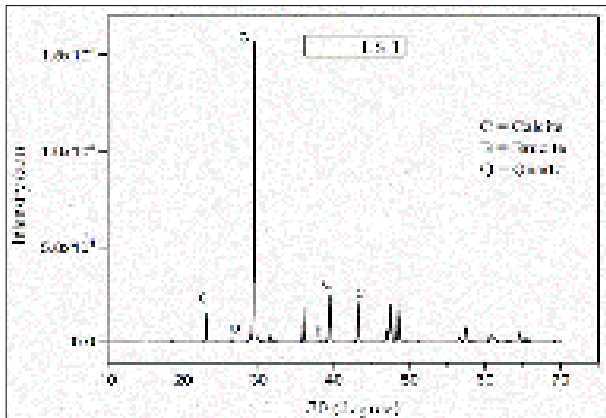


एफजीडी जिप्सम का एक्स रे डिफ्रेक्टोग्राम।

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।

सीमेंट के निर्माण में कागज उद्योग से उत्पन्न हुए लाइम स्लज का उपयोग

चूना कीचड़ लकड़ी की क्राफ्ट प्रक्रिया के दौरान लुगदी और कागज उद्योग में उत्पन्न एक अपशिष्ट पदार्थ है। यह औद्योगिक चूना कीचड़ एक खतरनाक कचरा है, जिसे आमतौर पर डंप यार्ड में फेंका जाता है या अव्यवस्थित लैंडफिल में इस्तेमाल किया जाता है जिससे पर्यावरण प्रदूषण होता है। चूना आपंक 67 एमटी के पुराने स्टॉक और 5 एमटीपीए के वार्षिक उत्पादन के साथ पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है। इसमें 50% से अधिक चूने की मात्रा होती है जो कि कैल्साइट चरण के रूप में मौजूद होती है जैसा कि चित्र 4 ए में दिखाया गया है। इसके डीकार्बोनेशन तापमान के साथ-साथ 750 डिग्री सेल्सियस से 850 डिग्री सेल्सियस के बीच भिन्न होता है। चित्र 4 बी ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप के माध्यम से देखे गए चूने के कीचड़ के नमूनों में कैल्साइट अनाज के वितरण को दर्शाता है। लाइम स्लज के उपरोक्त सभी गुण उच्च श्रेणी के चूना पत्थर के अनुरूप हैं जो सीमेंट उत्पादन के लिए एक प्रमुख कच्चा माल है। जैसे-जैसे सीमेंट का उत्पादन बढ़ रहा है, चूना पत्थर का भंडार समाप्त हो जाएगा और यह केवल अगले 30-40 वर्षों तक ही बना रह सकता है। इसलिए, चूना पत्थर के मूल्यवान प्रतिस्थापन के रूप में, लाइम स्लज का उपयोग पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर के लिए कच्चे माल के रूप में या साधारण पोर्टलैंड सीमेंट में एक प्रदर्शन सुधारक के रूप में किया जा सकता है। कागज उद्योग अपशिष्ट लाइम स्लज का उपयोग सतत विकास ला सकता है और परिपत्र अर्थव्यवस्था का पक्ष ले सकता है यदि इसका सीमेंट उद्योग में प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा रहा है। इसलिए, एनसीबी ने सीमेंट के निर्माण में प्रभावी रूप से लाइम स्लज के उपयोग के लिए आर एंड डी शुरू किया है और लाइम स्लज के उत्पादन अनुप्रयोग की उम्मीद कर रहा है।



लाइम स्लज का एक्सआरडी पैटर्न



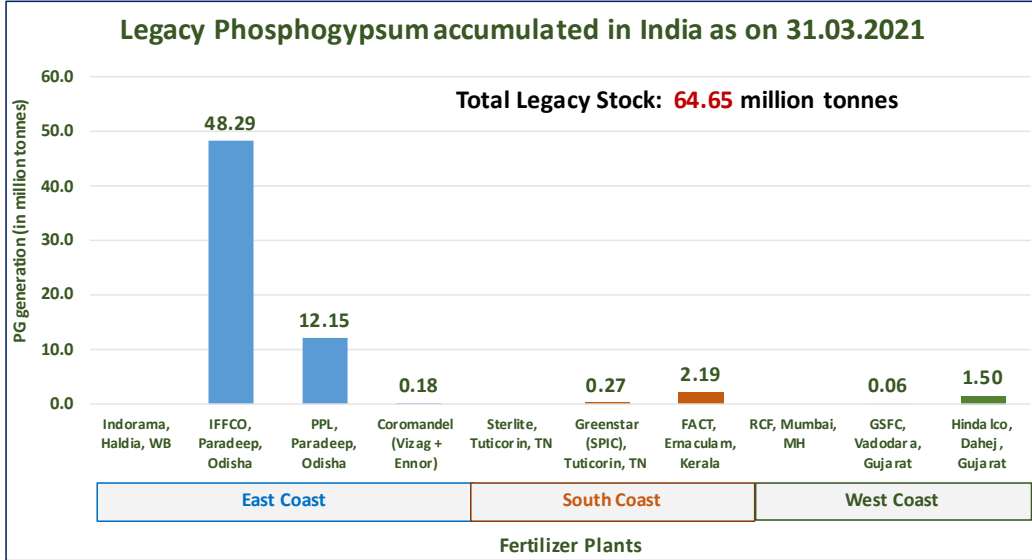
लाइम स्लज का ऑप्टिकल माइक्रोग्राफ

सीमेंट निर्माण में फॉस्फोजिप्सम के उपयोग पर जांच:

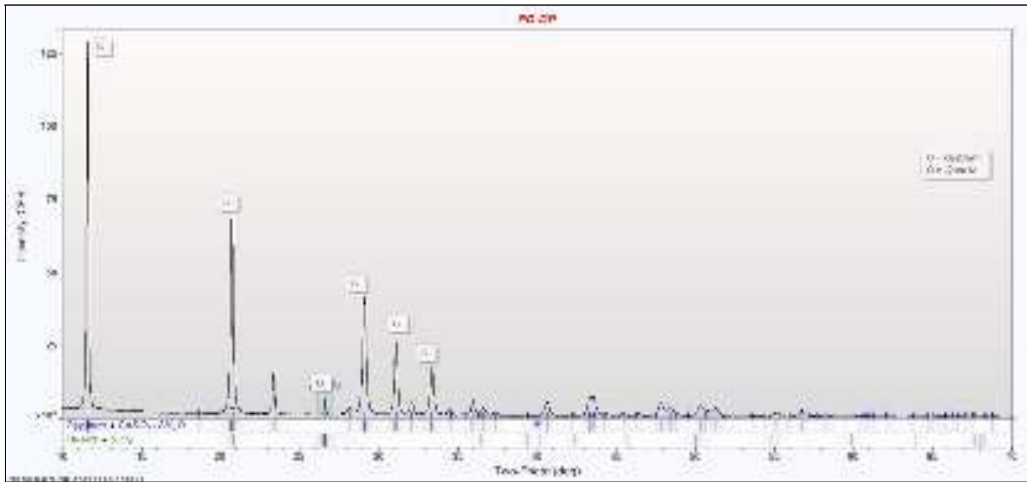
फॉस्फोरिक एसिड के निर्माण के दौरान फॉस्फोजिप्सम उप-उत्पाद के रूप में उत्पन्न होता है। गीली प्रक्रिया का उपयोग करके उत्पादित प्रति टन फॉस्फोरिक एसिड के लगभग 4.5-5.5 टन फॉस्फोजिप्सम उत्पन्न होता है। फॉस्फोजिप्सम की वार्षिक उत्पादन के अलावा, वर्षों से संचित विभिन्न उर्वरक संयंत्रों में लगभग 64.65 मिलियन टन के अप्रयुक्त फॉस्फोजिप्सम के विरासत स्टॉक का एक अतिरिक्त मुद्दा है।

सीमेंट की निर्माण प्रक्रिया में, फॉस्फोजिप्सम को प्राकृतिक जिप्सम के प्रतिस्थापन के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है जो एक सेट रिटार्डर की भूमिका निभाता है। इसलिए, सीमेंट निर्माण में फॉस्फोजिप्सम के उपयोग की जांच पर एक परियोजना शुरू की गई थी। इस अध्ययन के लिए विभिन्न स्रोतों से खनिज

जिप्सम और क्लिंकर के साथ फॉस्फोजिप्सम एकत्र किया गया था और उनके रासायनिक, खनिज और थर्मल लक्षण वर्णन किए गए थे। ओपीसी मिश्रणों को फॉस्फोजिप्सम का उपयोग करके तैयार किया गया था और रासायनिक और भौतिक गुणों के लिए मूल्यांकन किया गया था। शुरुआती नतीजे काफी उत्साहजनक पाए गए। आगे की जांच की जा रही है।



भारत में जमा हुई लिगेसी फॉस्फोजिप्सम



फॉस्फोजिप्सम का एक्सआरडी

मौलिक और बुनियादी अनुसंधान

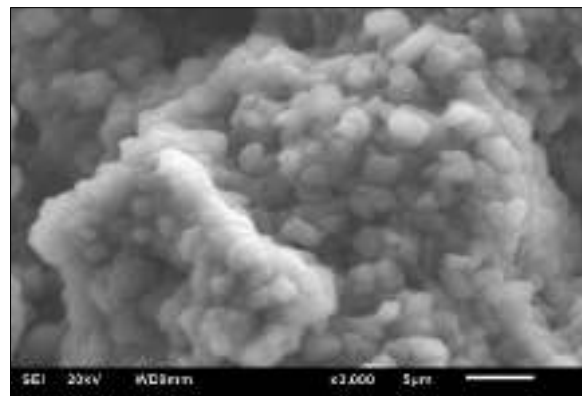
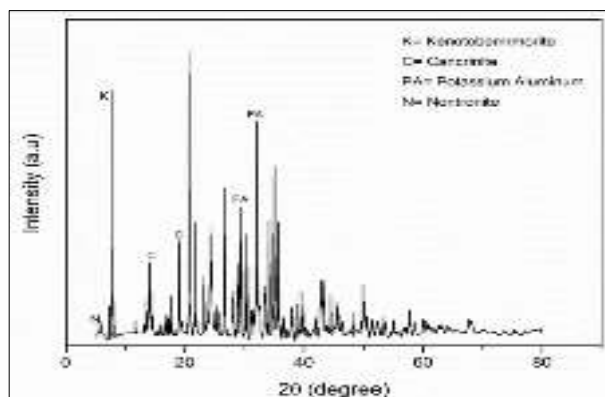
सीमेंट उद्योग के कच्चे माल का उपयोग करके ऑक्सीजन सांद्रक के लिए जिओलाइट का विकास

जिओलाइट्स अत्यधिक क्रिस्टलीय, झरझरा एल्युमिनोसिलिकेट अर्थ मेटल मिनेरल्स फ्रेमवर्क ओपन स्ट्रक्चर हैं। इसमें चरण संरचना में टेट्राहेड्रल [SiO₄] और [AlO₄] की त्रि-आयामी नेटवर्क संरचना के आधार पर सामग्री के छिद्रों के भीतर स्थित उद्धरण हैं। झरझरा पदार्थ प्रकृति में वॉलकनिक गतिविधि के सहयोग से बनते हैं, लेकिन प्रयोगशाला में भी संश्लेषित किए जा सकते हैं।

दो सौ अलग-अलग जिओलाइट संरचनाएं ज्ञात हैं, जरूरी नहीं कि आवर्त सारणी से कई तत्वों के रूप में SiO_4^- और AlO_4^- टेट्राहेड्रा से बना हो। वे हवा, आयन एक्सचेंज और अच्छे उत्प्रेरक गुणों से O_2 शुद्धिकरण के लिए उपयोगी हैं। आम तौर पर, जिओलाइट्स में अलग-अलग क्रिस्टल रूप, विभिन्न क्रिस्टल आकार, सापेक्ष खुरदरापन के साथ बाहरी सतह और अन्य जिओलाइट चरणों की उपस्थिति भी होती है। अनुमानित क्रिस्टल आकार क्रिस्टलीय आकार है जो कण आकार के कुल को दर्शाता है। जलीय मीडिया में काओलिन क्ले का उपयोग करके संश्लेषित जिओलाइट में क्रिस्टलीकरण के दौरान कैन्क्रिनाइट और हाइड्रॉक्सिल-सोडालाइट जारी एल और सी प्रजातियां होती हैं। संश्लेषित जिओलाइट में मल्टीफेज़ संरचना, क्रिस्टल आकारिकी, विभिन्न संरंधता के साथ सतह क्षेत्र होता है जो हवा से ऑक्सीजन शुद्धिकरण में मदद करता है।

भारत में 2021 में कोविड-19 के दौरान ऑक्सीजन सांद्रक की कमी के कारण जिओलाइट विदेशों से आयात किया गया था। इसलिए, एनसीबी ने सीमेंटयुक्त कचरे माल का उपयोग करके ऑक्सीजन सांद्रक के लिए जिओलाइट के विकास के लिए मिशन मोड में आत्मनिर्भर भारत के तहत पहल की। एनसीबी ने किफायती ग्रीन सोल-जेल विधि द्वारा ऑक्सीजन सांद्रक के लिए जिओलाइट को सफलतापूर्वक विकसित किया है।

निम्नलिखित आंकड़ा मेटाकाओलिन क्ले का उपयोग करके संश्लेषित जिओलाइट के एक्सआरडी चरण प्रोफाइल को दर्शाता है। इसमें सोडियम एलुमिनेट और सोडियम एलुमिनेट सिलिकेट के विभिन्न मिश्रित चरण होते हैं। एसईएम माइक्रोग्राफ क्रिस्टल आकारिकी को प्रकट करता है जिसमें अच्छा नियमित आकार हेक्सागोनल क्रिस्टल जाली और झरझरा सतह आकृति विज्ञान होता है। क्रिस्टल आकार माइक्रोन आकार में होते हैं और इसका औसत छिद्र व्यास इस झरझरा जिओलाइट चरणों में नैनोमीटर स्केल रेंज में होता है जो ऑक्सीजन सांद्रता के लिए उपयोगी होता है।



मेटाकाओलिन क्ले का उपयोग करते हुए संश्लेषित जिओलाइट के जिओलाइट संश्लेषित और एसईएम माइक्रोग्राफ का एक्सआरडी चरण प्रोफाइल

स्वतंत्र परीक्षण

एनसीबी की स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाएं विभिन्न प्रकार के कचरे माल, सीमेंट, क्लिंकर, पॉज़ोलाना, एग्रीगेट, कंक्रीट, मिश्रण, पानी, आग रोक, ईट, कोयला, लिग्नाइट आदि का राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार पूर्ण भौतिक, रासायनिक, खनिज और सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण करती हैं।



टेस्ट हाउस पैटर्न पर 1977 में स्थापित आईएनटी प्रयोगशालाएं सीमेंट, निर्माण और संबद्ध उद्योगों के लिए परीक्षण कार्य करती हैं। एनसीबी परीक्षण प्रयोगशालाओं ने सीमा चिन्ह हासिल किया जब एनएबीएल ने उन्हें वर्ष 1997 में आईएसओ 17025 गुणवत्ता प्रणाली के अनुसार मान्यता दी। राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार परीक्षण करने के लिए प्रयोगशालाएँ अत्याधुनिक उपकरणों से सुसज्जित हैं। वर्ष के दौरान, पड़ोसी देशों से भी नमूने लिए गए। इस अवधि के दौरान परीक्षण किए गए नमूनों की संख्या 7,605 से अधिक थी।

जिओलाइट के प्रोटोटाइप का उद्घाटन

"सीमेंट उद्योग के कच्चे माल का उपयोग करके ऑक्सीजन सांद्रता के लिए जिओलाइट का विकास" नामक आर एंड डी परियोजना के तहत विकसित जिओलाइट के प्रोटोटाइप का उद्घाटन 24 दिसंबर 2021 को 59वां एनसीबी दिवस पर श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी, भारत सरकार द्वारा किया गया था। एनसीबी जिओलाइट विकसित करने के लिए सीमेंट निर्माण में उपयोग किए जाने वाले सस्ते और प्रचुर मात्रा में उपलब्ध कच्चे माल का उपयोग करने की तकनीक पर काम कर रहा है जिसका उपयोग ऑक्सीजन सांद्रता के निर्माण में किया जा सकता है। इसका एक मूलरूप तैयार किया गया और सीआरटी में प्रदर्शित किया गया।



अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी, श्री अनिल अग्रवाल द्वारा जिओलाइट के एक मूलरूप का उद्घाटन

परीक्षण प्रयोगशालाओं की एनएबीएल ऑडिट

परीक्षण और अंशाकन प्रयोगशालाओं के राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड (एनएबीएल) ने 5 और 6 मार्च 2022 को एनसीबी की पांच परीक्षण प्रयोगशालाओं का ऑडिट किया। डॉ सुशील कुमार त्यागी प्रमुख मूल्यांकनकर्ता थे और उनके साथ यांत्रिक और रासायनिक विषयों के पांच अन्य मूल्यांकनकर्ता थे। ऑडिट को सफलतापूर्वक पूरा किया गया और सुझाव दिया गया कि सुधारात्मक कार्यवाई समय पर पूरी की गई और इसका रिकॉर्ड एनएबीएल को प्रस्तुत किया गया।



एनएबीएल ऑडिट 2022 के दौरान डीजी-एनसीबी, एचओसी-सीआरटी और प्रमुख मूल्यांकनकर्ता अपनी टीम के साथ



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

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र ने छह कार्यक्रमों के माध्यम से अपनी गतिविधियों को अंजाम दिया। प्रक्रिया अनुकूलन और उत्पादकता (पीआरपी), ऊर्जा प्रबंधन (ईएमजी); परियोजना इंजीनियरिंग एंड सिस्टम डिजाइन (पीएसडी), एनवायरनमेंट सस्टेनेबिलिटी एंड क्लाइमेट चेंज (ईएससी), क्वालिटी एश्योरेंस ग्रुप-इलेक्ट्रिकल एंड मैकेनिकल (क्यूएजी), एडवांस्ड फ्यूल टेक्नोलॉजी (एएफटी) और एक गतिविधि अर्थात्। भूविज्ञान और खनन और वर्ष के दौरान 12 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया।

प्रक्रिया अनुकूलन और उत्पादकता (पीआरपी)

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

इस वित्तीय वर्ष में इस परियोजना के तहत गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है:

- ✓ सिस्टम की डिजाइन इंजीनियरिंग की समीक्षा और अनुमोदन
- ✓ सिविल ड्राइंग की समीक्षा और अनुमोदन
- ✓ यांत्रिक चित्रों की समीक्षा और अनुमोदन
- ✓ इलेक्ट्रिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन ड्राइंग की समीक्षा और अनुमोदन
- ✓ प्रक्रिया प्रवाह पत्रक और तकनीकी विशिष्टताओं की समीक्षा और अनुमोदन
- ✓ ठेकेदार और ग्राहक के साथ परियोजना समीक्षा बैठक आयोजित करना

➤ मैसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड का क्षमता मूल्यांकन अध्ययन

उत्तर पूर्व नीति के अनुसार लागू परिवहन सब्सिडी का दावा करने के लिए राज्य सरकार को रिपोर्ट प्रस्तुत करने के लिए संयंत्र ने संयंत्र 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 वस्तुतः निरीक्षण किया।

➤ मैसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड के लिए नई लाइन का प्रौद्योगिकी चयन अध्ययन

संयंत्र ने नए क्लिंकरजेशन संयंत्र के प्रौद्योगिकी चयन के लिए एनसीबी से संपर्क किया है। इस अध्ययन में सर्वोत्तम उपलब्ध तकनीकों के आधार पर उपकरण के प्रकार के चयन के लिए सिफारिश शामिल है जैसे कि कइलन, कूलर और प्रीहीटर सिस्टम।

- मैसर्स तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड, तंजानिया के लिए पायरो प्रोसेसिंग और राँ मिल की क्षमता वृद्धि के लिए प्रोसेस ऑडिट के लिए परामर्श सेवाएं

इसमें शामिल गतिविधियां हैं:

- ✓ पायरो-सेक्शन का प्रोसेस ऑडिट
- ✓ क्षमता वृद्धि के लिए राँ मिल-4
- निरीक्षण और माप
- ✓ लाइन -3 गर्मी संतुलन अध्ययन



सीमेंट संयंत्र में प्रक्रिया माप

ऊर्जा प्रबंधन (ईएमजी)

- एनसीबी भारतीय सीमेंट उद्योग की ऊर्जा दक्षता में सुधार के साथ बहुत निकटता से जुड़ा हुआ है। एनसीबी के पास विस्तृत ऊर्जा लेखा परीक्षा करने के लिए ऊर्जा इंजीनियरों, प्रमाणित ऊर्जा लेखा परीक्षकों और ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई) द्वारा प्रमाणित मान्यता प्राप्त ऊर्जा लेखा परीक्षकों 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 लेखापरीक्षा अध्ययनों में ऊर्जा प्रबंधन का मूल्यांकन, निगरानी और लक्ष्य निर्धारण, विस्तृत ताप संतुलन और गैस संतुलन अध्ययन, थर्मल और विद्युत ऊर्जा बचत के लिए क्षमता की पहचान और उपचारात्मक उपायों के लिए सिफारिशें,



अपशिष्ट गर्मी वसूली प्रणाली (डब्ल्यूएचआरएस) आदि के लिए तकनीकी आर्थिक व्यवहार्यता अध्ययन शामिल हैं।

आर एंड डी परियोजना

- **सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में आरडीएफ गैसीकरण का डिजाइन और एकीकरण:** यह परियोजना वर्ष 2020 में ली गई थी और इस वर्ष बिट्स पिलानी सेटअप में डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में प्रायोगिक ट्रेल रन लिया गया था। सिन गैस की गुणवत्ता का अनुमान लगाने के लिए आरडीएफ गैसीकरण के लिए एक मैटलैब मॉडल विकसित किया गया है और आगे तकनीकी-आर्थिक विश्लेषण किया जा रहा है।
- **सीमेंट निर्माण के लिए फॉस्फोजिप्सम का ईएमजी-02 सोलर थर्मल कैल्सीनेशन:** परियोजना की गतिविधियां वर्ष 2020 में शुरू हुईं। परियोजना को शुरू करने का उद्देश्य अक्षय ऊर्जा स्रोत यानी सौर तापीय ऊर्जा के माध्यम से फॉस्फो जिप्सम के थर्मल कैल्सीनेशन का पता लगाना था। यह खनिज जिप्सम का आशाजनक विकल्प प्राप्त करने के लिए भारत में सीमेंट संयंत्रों को लाभान्वित करेगा जो आवश्यकता को पूरा करने के लिए स्वदेशी रूप से उपलब्ध नहीं है। साथ ही यह फॉस्फोजिप्सम के पुराने स्टॉक को कम करने के लिए स्थायी समाधान देकर उर्वरक उद्योग की मदद करेगा। एनआईएसई गुरुग्राम में प्रोटो टाइप सेटअप के साथ प्रयोग किए गए और प्राप्त परिणाम काफी उत्साहजनक हैं।

परियोजना अभियांत्रिकी और प्रणाली डिजाइन (पीएसडी)

- **आरओसी सरकार के लिए आरओसी में 600 टीपीडी सीमेंट प्लांट स्थापित करने के लिए परियोजना निगरानी और नियंत्रण (पीएमसी) 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) लगभग पूरा हो चुका है और पैकेज- II (इंजीनियरिंग, निर्माण और मशीनरी की आपूर्ति, लौवाकौ जिले, एनआईएआरआई, कांगो गणराज्य के विभाग में सीमेंट संयंत्र की स्थापना के लिए गतिविधियां पहले ही शुरू हो चुकी हैं।
- **एनटीपीसी लिमिटेड के लिए वीएसआर क्षेत्र में बिजली संयंत्रों के फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन जिप्सम (एफजीडी) के उपयोग के लिए विपणन रिपोर्ट तैयार करना।**
इस कार्यक्रम ने विंध्याचल, सिंगरौली और रिहंद क्षेत्र में सफलतापूर्वक दौरा किया है ताकि विंध्याचल, सिंगरौली और रिहंद (सामूहिक रूप से वीएसआर क्षेत्र के रूप में जाना जाता है) में एनटीपीसी की इकाइयों से ग्रिप गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम की बिक्री / उपयोग की क्षमता का अनुमान लगाया जा सके। वर्तमान अध्ययन एनटीपीसी वीएसआर क्षेत्र में स्थित कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्र के माध्यम से उत्पन्न एफजीडी जिप्सम की खपत की संभावना का विश्लेषण करता है। वीएसआर क्षेत्र के आसपास का 500 किलोमीटर क्षेत्र एनटीपीसी संयंत्रों में उत्पादित जिप्सम के संभावित उपयोग के लिए बाजार अनुसंधान का विषय था। इस रिपोर्ट का विशिष्ट उद्देश्य विभिन्न जिप्सम विशिष्ट उपभोक्ता क्षेत्रों का अवलोकन प्रदान करना है जिन्हें अध्ययन के दौरान पहचाना गया है।



- **मैसर्स मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड, केरल के लिए कन्नूर, केरल में सीमेंट ग्राइंडिंग इकाई स्थापित करने के लिए डीपीआर**
कार्यक्रम ने केआईएनएफआरए, तालीपरम्बा में 60 टीपीएच सीमेंट ग्राइंडिंग इकाई स्थापित करने के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट को सफलतापूर्वक पूरा किया, जिसमें कच्चे माल के इनपुट स्रोत, बुनियादी बुनियादी ढांचे, बाजार की क्षमता, परियोजना तकनीकी अवधारणा और परियोजना वित्तीय विश्लेषण के लिए उपलब्धता और रसद जैसे प्रमुख पहलुओं को शामिल किया गया।
- **मैसर्स मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड, केरल के लिए एर्नाकुलम घाट, कोचीन पोर्ट ट्रस्ट, केरल में 0.3 एमटीपीए बल्क सीमेंट टर्मिनल स्थापित करने के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करना।**
कार्यक्रम ने कोचीन पोर्ट ट्रस्ट कॉम्प्लेक्स में 1000 टीपीडी (0.3 एमटीपीए) बल्क सीमेंट टर्मिनल और संबद्ध सामग्री हैंडलिंग इकाई स्थापित करने के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करने के लिए एक परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है। रिपोर्ट में कच्चे माल (जैसे ओपीसी, ड्राई फ्लाई ऐश, लेटराइट, कोयला, क्लिंकर, जिप्सम आदि) और तैयार उत्पाद (पीपीसी) के लोडिंग / अनलोडिंग, हैंडलिंग, स्टोरेज, ब्लेंडिंग, पैकिंग और परिवहन जैसे विभिन्न पहलुओं का विस्तृत अध्ययन शामिल है।
- **मैसर्स मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड, केरल के लिए रोटरी भट्ठा प्रणाली में वैकल्पिक ईंधन संसाधन आपूर्ति संयंत्र की स्थापना और आरडीएफ/एएफआर के सह-प्रसंस्करण के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट।**
इस परियोजना में, प्रीहीटर भट्ठा आधारित सीमेंट संयंत्र में रोटरी भट्ठा फायरिंग के लिए एएफआर प्रणाली स्थापित करने के लिए एक विस्तृत व्यवहार्यता अध्ययन किया गया था। सीमेंट प्लांट और मैसर्स क्लीन केरला कंपनी लिमिटेड का साइट दौरा किया गया, जो आंशिक रूप से केरल के म्यूनिसिपल सॉलिड वेस्ट को संभालती है। रिपोर्ट में सिस्टम इंस्टॉलेशन के लिए परियोजना तकनीकी अवधारणा, सिस्टम डिजाइन, प्रभाव मूल्यांकन और विस्तृत लागत अर्थशास्त्र शामिल हैं।

आर एंड डी परियोजनाएं

- **भारतीय सीमेंट संयंत्रों में वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण को संभालने के लिए ट्रांसफर चूट का डिजाइन और विकास**
एक ही संदेश प्रणाली के साथ विभिन्न एएफ और उनके अलग-अलग भौतिक गुणों के मिश्रण को संभालने से स्थानांतरण बिंदुओं पर परिचालन संबंधी समस्याएं होती हैं यानी चट जैमिंग, फ्लशिंग, अत्यधिक घिसाव, धूल उत्पादन आदि। ट्रांसफर च्यूट के साथ मुद्दों को हल करने के लिए, एनसीबी ने एक आर एंड डी परियोजना ली है। चूट के एक डिजाइन के लक्ष्य परिणाम के साथ जो बिना किसी जाम के मुद्दे के अधिकतम प्रकार के ठोस वैकल्पिक ईंधन को पूरा कर सकता है। परियोजना के सितंबर 2022 तक पूरा होने की संभावना है।

पर्यावरण स्थिरता और जलवायु परिवर्तन (ईएससी)

मौजूदा वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण (एपीसीई) का प्रदर्शन मूल्यांकन

- आंध्र प्रदेश में एक सीमेंट संयंत्र के लिए मौजूदा वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण का प्रदर्शन मूल्यांकन किया गया था जिसके तहत विभिन्न मामलों के लिए कइलन/रॉ मिल से जुड़े प्रमुख एपीसीई आरएबीएच की निगरानी की गई थी। कुल चार मामले तैयार किए गए थे और प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए एपीसीई के इनलेट और आउटलेट की धूल निगरानी की गई थी।



सीमेंट संयंत्र में पर्यावरण माप

गुणवत्ता आश्वासन समूह-इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल (क्यूएजी)

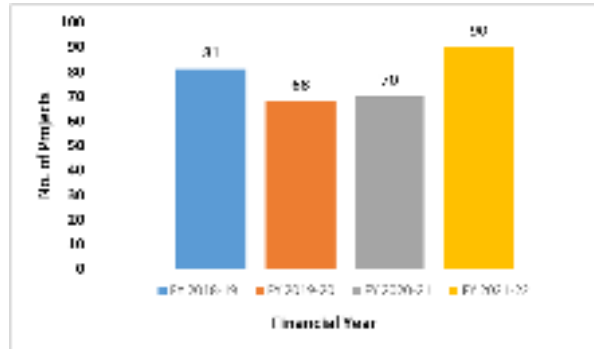
क्यूएजी में इलेक्ट्रिकल, मैकेनिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरों का पूल शामिल है जो मुख्य रूप से अस्पतालों, स्कूलों, कन्वेंशन सेंटर, स्ट्रीट लाइटिंग कार्यों, एसटीपी / ईटीपी आदि जैसे विभिन्न प्रकार के बुनियादी ढांचे और राष्ट्र निर्माण परियोजनाओं की इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल सेवाओं के तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन में शामिल हैं। समूह विभिन्न प्रकार के पोर्टेबल माप/परीक्षण उपकरणों से लैस है जिनका उपयोग साइटों पर गुणवत्ता आश्वासन के लिए किया जाता है।

मापन/परीक्षण उपकरण

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

पिछले वर्षों में निष्पादित प्रायोजित परियोजनाएं

निष्पादित परियोजनाओं के मामले में समूह निरंतर प्रगति के पथ पर है, जिसे नीचे दिए गए चित्र में दर्शाया गया है।



हाल के वर्षों में निष्पादित प्रायोजित परियोजनाएं

उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी (एएफटी)

निम्नलिखित क्षेत्रों में सीमेंट उद्योग को सेवा प्रदान करने के लिए नया कार्यक्रम बनाया गया:



Process Feasibility Studies for Utilization of Alternate Fuels



Fuel Conservation Studies/Audits.



Audit of Green Fuels Usage in the cement manufacturing including logistics



Study of Advanced Fuel Characteristics

उपकरण सुविधाएं जोड़ी गईं:

छात्रों और आगंतुकों के लिए प्रक्रिया, प्रवाह और प्रौद्योगिकी को प्रदर्शित करने के लिए सीमेंट संयंत्र का एक कार्यशील मॉडल डिजाइन, निर्मित और स्थापित किया गया है।



सीमेंट प्लांट का वर्किंग मॉडल



निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र- (सीडीआर)

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) राष्ट्र के लिए टिकाऊ और टिकाऊ नागरिक बुनियादी ढांचे के विकास में योगदान दे रहा है। केंद्र कंक्रीट प्रौद्योगिकी, संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन, संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास, निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन नामक चार कार्यक्रमों 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 सुविधाएं हैं। केंद्र ने वर्ष के दौरान 85 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन)

क. सामग्री मूल्यांकन और कंक्रीट मिक्स डिजाइन

कंक्रीट बनाने की सामग्री जैसे सीमेंट, फ्लाई ऐश, सिलिका फ्यूम, जीजीबीएस, पानी, महीन और मोटे समुच्चय और रासायनिक मिश्रण की विशेषता उनके सापेक्ष अनुपात के निर्धारण के लिए आवश्यक कार्य क्षमता, ताकत और स्थायित्व के एक किफायती कंक्रीट के उत्पादन के उद्देश्य से आवश्यक है। विभिन्न सरकारी/अर्ध-सरकारी/निजी संगठन जैसे डीआरडीओ, एनटीपीसी और इसकी सहायक कंपनियां, एनएचपीसी और इसकी सहायक कंपनियां, टीएचडीसीआईएल, पीडब्ल्यूडी, सीपीडब्ल्यूडी, एमसीडी, पीजीसीआईएल, एनबीसीसी, आईटीडी सीमेंटेशन, एलएंडटी लिमिटेड और अन्य निजी एजेंसियों ने एनसीबी से संपर्क किया। विभिन्न कंक्रीट बनाने की सामग्री और एम 10 से लेकर एम 90 तक के कंक्रीट के आवश्यक ग्रेड के लिए सिफारिशें प्रदान करना। 2021-22 की अवधि के दौरान, सामग्री लक्षण वर्णन की 28 से अधिक प्रायोजित परियोजनाओं और लगभग 77 मिश्रित डिजाइनों को पूरा किया गया।

ख. विशेष अनुप्रयोगों के लिए कंक्रीट मिक्स डिजाइन

सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट का डिजाइन

2021-22 की अवधि के दौरान सेंट्रल-विस्टा परियोजना (क्लाइंट सीपीडब्ल्यूडी) के लिए एनसीबी द्वारा एम 40 से एम 50 ग्रेड के सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट (एससीसी) डिजाइन किए गए थे।

पानी के नीचे पंप करने योग्य कंक्रीट का डिजाइन

डैमेज टेल रेस टनल (टीआरटी) एप्रन और कटऑफ दीवार की मरम्मत कार्य के लिए अंडरवाटर पंपेबल कंक्रीट (3-दिन की ताकत 15MPa) 2021-22 की अवधि के दौरान एनएचपीसी लिमिटेड के लिए एनसीबी द्वारा डिजाइन किया गया था।

रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट

रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट (आरसीसी) कंक्रीट के एक विशेष वर्ग को संदर्भित करता है, जो कंपन रोलर्स द्वारा संकुचित होता है। इस व्यवहार को प्राप्त करने के लिए, रोलर के डूबने का विरोध करने के लिए ताजा अवस्था में आरसीसी पर्याप्त सूखा होना चाहिए। इसके अलावा, रोलर के कंपन से संकुचित होने में सक्षम



होने के लिए इसे पर्याप्त गीला होना चाहिए।

एनसीबी ने अरुणाचल प्रदेश में मेसर्स एनएचपीसी लिमिटेड द्वारा निर्मित दिबांग बहुउद्देश्यीय परियोजना के लिए रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट में उपयोग की जाने वाली भराव सामग्री के रूप में चूना पत्थर की धूल के साथ उच्च मात्रा में फ्लाई ऐश (65% तक फ्लाई ऐश का उपयोग करके) के डिजाइन और विकास के लिए एक प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास परियोजना को अंजाम दिया।

इस अध्ययन में, वी-बी समय, प्रारंभिक सेटिंग समय, अंतिम सेटिंग समय और संपीड़ित ताकत जैसे विभिन्न गुणों के लिए आरसीसी मिक्स (विभिन्न स्रोतों से फ्लाई ऐश के नमूनों का उपयोग करके तैयार) का मूल्यांकन किया गया था। इसके अलावा, यांत्रिक और तापीय गुणों के लिए चयनित मिश्रणों का अध्ययन किया गया। इन परीक्षणों में विभाजित तन्य शक्ति, प्रत्यक्ष तन्य शक्ति, लोच का मापांक, पॉइसन का अनुपात, स्पष्ट सामंजस्य, आंतरिक घर्षण का कोण, क्षणिक समतल स्रोत (TPS) विधि द्वारा कंक्रीट की विशिष्ट ऊष्मा और कंक्रीट के थर्मल विस्तार का गुणांक शामिल हैं। यह देखा गया कि 28 दिनों से 365 दिनों तक आरसीसी की संपीड़न शक्ति में औसत वृद्धि दोगुनी थी, यानी 28 दिनों की संपीड़न शक्ति की तुलना में 365 दिनों की संपीड़न शक्ति लगभग दो गुना थी। कुल सीमेंटयुक्त सामग्री में वृद्धि के साथ आरसीसी मिश्रण की संपीड़न शक्ति में वृद्धि हुई है, हालांकि सीमेंट से फ्लाई ऐश अनुपात निर्दिष्ट शक्ति प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण है।

इसके अलावा, आरसीसी के ताजा और कठोर गुणों पर फ्लाई ऐश और चूना पत्थर की मात्रा में भिन्नता के प्रभाव को समझने के लिए अध्ययन किए गए थे। निष्कर्ष बताते हैं कि कुल सीमेंटयुक्त बाइंडर में फ्लाई ऐश और चूना पत्थर के अलग-अलग अनुपात का वायु मुक्त घनत्व और संघनन की डिग्री पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पड़ता है क्योंकि सभी मिश्रणों के लिए कुल वायु मुक्त घनत्व और संघनन की डिग्री लगभग समान और तुलनीय थी। इसके अलावा, अलग-अलग अनुपात में ओपीसी और चूना पत्थर वाले आरसीसी मिक्स का प्रारंभिक और अंतिम सेटिंग समय फ्लाई ऐश और ओपीसी वाले मिक्स की तुलना में काफी कम है। हालांकि, सीमेंटिटियस बाइंडर के रूप में ओपीसी, फ्लाई ऐश और लाइमस्टोन के संयोजन वाले मिक्स के लिए, सेटिंग टाइम बाइंडरी सीमेंटिटियस सिस्टम (यानी ओपीसी और लाइमस्टोन और ओपीसी और फ्लाई ऐश) से बने कंक्रीट मिक्स के सेटिंग समय के बीच कहीं है। सभी उम्र में कंप्रेसिव स्ट्रेंथ के मामले में इष्टतम प्रदर्शन टर्नरी सीमेंटिटियस सिस्टम के साथ मिश्रित के लिए देखा गया था जिसमें ओपीसी के साथ सीमेंटिटियस बाइंडर के रूप में फ्लाई ऐश और चूना पत्थर दोनों होते हैं।

ग. समुच्चय पर क्षार समग्र प्रतिक्रिया (एएसआर) अध्ययन

क्षार-सिलिका प्रतिक्रिया (एएसआर) से संबंधित संकट कंक्रीट उद्योग के लिए बहुत चिंता का विषय है और जंग के बाद इसे दूसरा सबसे खराब मुद्दा माना जाता है। कंक्रीट के अंदर छिद्र-समाधान में क्षार की उपस्थिति में प्रतिक्रियाशील सिलिका हाइड्रोफिलिक क्षार-सिलिका जेल बनाता है, जिसे अक्सर एएसआर जेल कहा जाता है। अकेले एएसआर जेल के गठन से दरार नहीं आती है; हालांकि, जब जेल पानी को अवशोषित करता है, तो यह फूलने की महत्वपूर्ण क्षमता दिखाता है। परिणामी विस्तार के परिणामस्वरूप अक्सर कंक्रीट की तुलना में अधिक दबाव होता है, जो बदले में कंक्रीट में दरारें पैदा करता है। एएसआर पोर्टलैंड सीमेंट में क्षार और कुछ सिलिसियस एग्रीगेट्स के बीच एक रासायनिक प्रतिक्रिया है जो सिलिका जेल बनाती है। यह सर्वविदित है

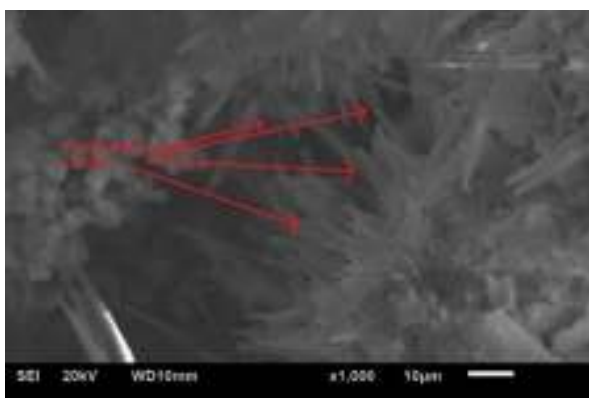
कि पोर्टलैंड सीमेंट के क्षारीय घटक कुछ समुच्चय में पाए जाने वाले कुछ रूपों में सिलिका के साथ रासायनिक रूप से प्रतिक्रिया करते हैं। एनसीबी ने वर्षों से संभावित क्षार समग्र प्रतिक्रिया के लिए समुच्चय का मूल्यांकन करने के लिए विशेषज्ञता और दक्षता विकसित की है जिसमें दोनों शामिल हैं:

- आईएस: 2386 भाग VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण
- एसटीएम C1260 और एसटीएम C1567 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार टेस्ट
- आईएस: 2386 भाग VII के अनुसार मोर्टार बार परीक्षण
- एसटीएम सी 1293 के अनुसार प्रिज्म बार टेस्ट

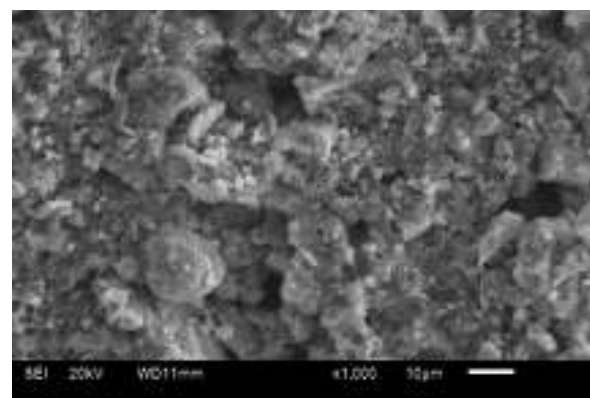
2021-22 की अवधि के दौरान एनटीपीसी, उत्तरी रेलवे, टीएचडीसीआईएल, एनएचपीसी लिमिटेड जैसे विभिन्न प्रतिष्ठित ग्राहकों के लिए एसआर के लिए लगभग 50 मोटे और महीन समुच्चय का मूल्यांकन किया गया।

घ. इंटीग्रल क्रिस्टलीय वाटरप्रूफिंग कंपाउंड का मूल्यांकन

इन दिनों इंटीग्रल क्रिस्टलीय वाटर प्रूफिंग यौगिकों का व्यापक रूप से उपयोग कंक्रीट से जुड़ी समस्या को दूर करने के लिए किया गया था जैसे कि छिद्रों, सूक्ष्म-दरारों और केशिका पथ के माध्यम से कंक्रीट में जलजनित रसायन रिसना, जिसके परिणामस्वरूप कई समस्याएं होती हैं जो कंक्रीट या अंतर्निहित सुदृढीकरण को खराब करती हैं। एनसीबी ने इंटीग्रल क्रिस्टलीय वाटर प्रूफिंग यौगिकों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए विशेषज्ञता और दक्षता विकसित की है। संदर्भ मिश्रणों की तुलना में क्रमशः आईएस: 516 (भाग- II, खंड 1) और आईएस: 2645 के अनुसार कंक्रीट और मोर्टार नमूने में पानी के प्रवेश के खिलाफ प्रतिरोध के संदर्भ में उनके प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए केंद्र के पास परीक्षण सुविधा है। क्लोराइड पैठ के खिलाफ प्रतिरोध, संरंधता, वैलेंटॉ समीकरण का उपयोग करके पारगम्यता के गुणांक, हाइड्रोस्टैटिक दबाव के अधीन होने के बाद एसईएम का उपयोग करके कंक्रीट के नमूने में इंटीग्रल क्रिस्टल की उपस्थिति और क्रिस्टलीय / इंटीग्रल वाटर प्रूफिंग यौगिकों से बने कंक्रीट नमूनों के ऐसे अन्य गुणों का परीक्षण और कंक्रीट के विभिन्न ग्रेड के संदर्भ मिश्रण के साथ तुलना की गयी थी।



इंटीग्रल वाटरप्रूफिंग क्रिस्टलीय के साथ बने कंक्रीट मिश्रण की एसईएम छवि



संदर्भ कंक्रीट मिश्रण की एसईएम छवि

एनसीबी ने निर्माण उद्योग की मदद के लिए सेंट्रल विस्टा परियोजना (क्लाइंट सीपीडब्ल्यूडी) और पीडब्ल्यूडी आरजीएसएस अस्पताल, ताहिरपुर, दिल्ली के लिए विभिन्न निर्माताओं से तीन इंटीग्रल क्रिस्टलीय वाटर प्रूफिंग यौगिकों के प्रदर्शन का परीक्षण और मूल्यांकन किया है।



ड. कुछ महत्वपूर्ण पूर्ण अनुसंधान एवं विकास और प्रायोजित परियोजनाएं

- मिश्रित सीमेंट के लिए कार्बोनेशन प्रेरित जंग अध्ययन

मिश्रित सीमेंट एक नए प्रकार का लो क्लिंकर सीमेंट है जो फ्लाई ऐश और जीजीबीएस का मिश्रण है। मिश्रित सीमेंट (आईएस: 16415-2015 के अनुरूप) का उत्पादन या तो पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर (आईएस: 16353-2015 के अनुरूप), दानेदार स्लैग (आईएस: 12089-1987 के अनुरूप) और प्राकृतिक/रासायनिक जिप्सम के संयोजन के साथ फ्लाई ऐश (आईएस: 3812 (आई) 2013 के अनुरूप) या साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (आईएस: 269-2015 के अनुरूप), बारीक पिसा हुआ दानेदार स्लैग और फ्लाई ऐश के साथ ग्राउंड जिप्सम के एक अंतरंग और समान सम्मिश्रण द्वारा किया जा सकता है।

मिश्रित सीमेंट का निर्माण 35-65% पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर/साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के साथ 15-35% फ्लाई ऐश और 20-50% दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग के साथ सम्मिश्रण घटक के रूप में किया जाता है। भारतीय मानकों की तुलना में, यूरोपीय कोड मिश्रित सीमेंट की अधिक संख्या को शामिल करता है और यह भी ध्यान दिया जाता है कि सीमेंट समूह एसईएम-V-B, मिश्रित सीमेंट, 31-49% प्राकृतिक पॉज़ोलाना और इस में कैल्केरियस फ्लाई ऐश के साथ-साथ स्लैग और क्लिंकर की अनुमति देता है। दूसरी ओर, भारतीय मानकों में, मिश्रित सीमेंट फ्लाई ऐश के 35% से अधिक उपयोग की अनुमति नहीं देता है।

भारतीय मानकों और प्रथाओं के कोड केवल सादे सीमेंट कंक्रीट में मिश्रित सीमेंट के उपयोग की सलाह देते हैं, न कि प्रबलित सीमेंट कंक्रीट में, क्योंकि समग्र सीमेंट के अनुप्रयोग और स्थायित्व प्रदर्शन पर प्रयोगात्मक डेटा की कमी है। प्रारंभिक स्थायित्व अध्ययन और साहित्य ने संकेत दिया है कि पीपीसी के समान मिश्रित सीमेंट तटीय वातावरण में क्लोराइड के प्रवेश के कारण क्षरण के लिए फायदेमंद है। पीपीसी की तरह, समग्र सीमेंट में, उच्च क्लिंकर प्रतिस्थापन के कारण कार्बोनेशन प्रेरित जंग के संबंध में प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के स्थायित्व पर आशंका है।

एनसीबी में किए गए प्रारंभिक अध्ययन में पाया गया कि तटीय या क्लोराइड से भरे वातावरण में स्थित आरसी संरचनाओं के लिए मिश्रित सीमेंट का उपयोग फायदेमंद पाया गया। हालांकि, मिश्रित सीमेंटिटियस सिस्टम से बना कंक्रीट ओपीसी की तुलना में कार्बोनेशन के खिलाफ कम प्रतिरोध दिखाता है। वर्तमान विनिर्देश के अनुसार कंपोजिट सीमेंट से बने कंक्रीट की कार्बोनेशन गहराई समान एक्सपोजर अवधि में ओपीसी की तुलना में अधिक पाई गई। इसलिए, वर्तमान विनिर्देश यानी आईएस 16415 को मिश्रित सीमेंट में उच्च क्लिंकर प्रतिस्थापन के संबंध में कार्बोनेशन के प्रभाव को पूरा करने के लिए संशोधन की आवश्यकता है।

निम्नलिखित संभावित विनिर्देशों और संयोजनों का उपयोग करते हुए एनसीबी द्वारा एक व्यापक आर एंड डी अध्ययन किया गया है:

संभावित विशिष्टता	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5
ओपीसी 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 अनुपातों के आधार पर, नीचे दी गई तालिका में उल्लिखित मिश्रित सीमेंट के निम्नलिखित संयोजन का अध्ययन किया गया है:

तालिका: मिश्रित सीमेंट के संयोजन

क्रम संख्या	संभावित विशिष्टता	सीमेंट का प्रकार	क्लंकर+जिप्सम (%)	फ्लाइं 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

वर्तमान में, मिश्रित सीमेंट के संबंध में प्रयोगशाला पैमाने का अध्ययन पूरा किया जा चुका है। सामग्री के दो सेटों का उपयोग करके अध्ययन किया गया है। लगभग 72 ठोस मिश्रणों का अध्ययन किया गया है। परिणाम इंगित करते हैं कि मिश्रित सीमेंट के मामले में ओपीसी सामग्री कम से कम 50% या क्लंकर सामग्री कम से कम 45%, फ्लाइं ऐश 10- 25% की सीमा में और पीपीसी के समकक्ष या बेहतर प्रदर्शन हासिल करने के लिए जीजीबीएस 25-40% की सीमा में प्राप्त करने का सुझाव दिया गया है।

• **पोर्टलैंड लाइमस्टोन सीमेंट (पीएलसी) से बने कंक्रीट का ताजा कठोर और टिकाऊ प्रदर्शन मूल्यांकन**

सस्टेनेबिलिटी में निर्माण प्रथाओं में सुधार के लिए डिज़ाइन किए गए कई पहलुओं को शामिल किया गया है, जिसमें प्राकृतिक संसाधनों का अधिक कुशल उपयोग, संरचनाओं का बेहतर थर्मल प्रदर्शन और सन्निहित कार्बन पर ध्यान देने के साथ पर्यावरणीय प्रभावों को कम करना शामिल है। पर्यावरणीय नेताओं के लिए बढ़ती चिंता का एक क्षेत्र CO₂ उत्सर्जन है। सभी निर्माण सामग्री की तरह, पोर्टलैंड सीमेंट में एक पर्यावरणीय पदचिह्न है, और इसे अक्सर ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) समकक्षों के संदर्भ में वर्णित किया जाता है। सीमेंट क्लंकर-मुख्य ऊर्जा गहन घटक-को महीन पाउडर में पीसकर बनाया जाता है। उत्पादकों को पता है कि पोर्टलैंड सीमेंट में कुछ क्लंकर को ग्राउंड लाइमस्टोन से बदलने से लाभ मिलता है, सबसे महत्वपूर्ण यह है कि यह सीमेंट के सन्निहित CO₂ को कम करता है। सीमेंट के लिए कई अंतरराष्ट्रीय मानकों में पीएलसी के लिए विनिर्देश हैं और इसके उपयोग को बढ़ावा दिया है। ईएन 197-1 (2000) दो प्रतिस्थापन स्तरों, सीईएम II/AL और सीईएम II/A-LL (6 20% चूना पत्थर), और सीईएम II/B-L और सीईएम II/B-LL (21-35% चूना पत्थर) पर चूना पत्थर जोड़ने की अनुमति देता है। 2008 में, कनाडा के सीमेंटिटियस सामग्री संग्रह, सीएसए A3000 ने पोर्टलैंड- चूना पत्थर सीमेंट के लिए प्रावधानों को अपनाया। पोर्टलैंड-चूना पत्थर सीमेंट को सीएसए द्वारा 5% से अधिक और 15% तक चूना पत्थर वाले सीमेंट के रूप में परिभाषित किया गया है। मेक्सिको में, एनएमएक्स सी-414 सीमेंट टाइप



सीपीसी को परिभाषित करता है, जिसे मिश्रित पोर्टलैंड सीमेंट कहा जाता है, जिसमें चूना पत्थर 6% और

35% के बीच हो सकता है। एएसटीएम C595 और एएसएचटीओ M240 के 2012 के संशोधनों ने सीमेंट प्रकार के पदनाम को सूचीबद्ध किया है: टाइप IL, जिसमें 5% और 15% के बीच चूना पत्थर होता है। दक्षिण अफ्रीका ने ईएन 197-1 मानकों से चूना पत्थर सीमेंट की सीमा को अपनाया है। न्यूजीलैंड में, पोर्टलैंड-चूना पत्थर सीमेंट का उत्पादन 15% तक चूना पत्थर के साथ किया जाता है, और ब्राजील में अधिकतम 10% चूना पत्थर की अनुमति है। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि ये मानक केवल सीमेंट ग्रेड चूना पत्थर के उपयोग की अनुमति देते हैं, यानी चूना पत्थर जिसमें कम से कम 75% कैल्साइट होता है। हालांकि, एनसीबी में किया जा रहा अनुसंधान सीमेंट उत्पादन में उपयोग किए जाने वाले सीमेंट ग्रेड (यानी, 75% से कम कैल्साइट) के अलावा अन्य चूना पत्थर का उपयोग करने और टिकाऊ कंक्रीट के उत्पादन में इसके अनुप्रयोग पर केंद्रित है। इसके लाभों में क्लिंकर सामग्री और ऊर्जा में कमी, प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, चूना पत्थर के बड़े अप्रयुक्त भंडार का उपयोग और अंततः ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी शामिल है।

लंबे समय से चूना पत्थर को अक्रिय भराव सामग्री के रूप में माना जाता रहा है। हालांकि, सीमेंट में चूना पत्थर की भूमिका के संबंध में कई अध्ययनों से पता चला है कि उचित गुणवत्ता और सुंदरता का चूना पत्थर जलयोजन प्रक्रिया में शामिल होता है। चूना पत्थर की भौतिक उपस्थिति सीमेंट और कण पैकिंग के कमजोर पड़ने के लिए जिम्मेदार है। चरण संयोजन पर किए गए अध्ययनों से पता चला है कि चूना पत्थर की विघटन दर, कण आकार, एल्युमिनेट्स की उपलब्धता और हाइड्रेट्स के अवक्षेपण के लिए स्थान के आधार पर चूना पत्थर कुछ हद तक प्रतिक्रिया करता है। जलयोजन के लिए न्यूक्लियेशन साइट प्रदान करने के अलावा, चूना पत्थर C_3A के साथ प्रतिक्रिया करके C_3A अनाज की सतह पर कार्बोल्मुमिनेट्स ($C_3A \cdot CaCO_3 \cdot xH_2O$) बनाता है। पीएलसी पर चल रहे शोध के तीन क्षेत्र (i) जलयोजन प्रतिक्रियाओं में चूना पत्थर की भूमिका (ii) सीमेंट प्रदर्शन पर चूना पत्थर के प्रभाव का प्रभाव, और (iii) पीएलसी की उत्पादन प्रक्रिया पर केंद्रित है।

पीएलसी मोर्टार पर किए गए पिछले अध्ययन में, यह निष्कर्ष निकाला गया था कि निम्न ग्रेड और डोलोमिटिक चूना पत्थर का 15% जोड़ ओपीसी 43 के स्तर तक प्रदर्शन कर सकता है। पिछले अध्ययन के निष्कर्षों को मान्य करने और पीएलसी कंक्रीट के प्रदर्शन का अध्ययन करने के लिए ए सामग्री की गुणवत्ता भिन्नता को कवर करने के लिए पीएलसी सीमेंट और कंक्रीट पर व्यापक अध्ययन किया गया था। देश के विभिन्न भौगोलिक स्थानों में स्थित पांच अलग-अलग सीमेंट संयंत्रों से पांच अलग-अलग ओपीसी क्लिंकर और चूना पत्थर के आठ नमूने (सीमेंट, डोलोमिटिक और निम्न ग्रेड को कवर करते हुए) प्राप्त किए गए थे। एनसीबी प्रयोगशाला में इंटर ग्राइंडिंग क्लिंकर, चूना पत्थर और जिप्सम द्वारा कुल 53 मिश्रण (जिनमें से 05 नियंत्रण थे और 48 पीएलसी मिश्रण थे) तैयार किए गए थे। इन मिश्रणों पर व्यापक अध्ययन भौतिक, रासायनिक और खनिज लक्षण वर्णन का उपयोग करके किया गया था। पीएलसी मिश्रणों पर अध्ययन के अलावा, कंक्रीट के ताजा, कठोर और टिकाऊ गुणों का भी 18 कंक्रीट मिश्रणों पर अध्ययन किया गया, 9 प्रत्येक को 0.4 और 0.6 के डब्ल्यू/सी पर (जिनमें से 2 नियंत्रण थे) चूना पत्थर के विभिन्न ग्रेड का 15% जोड़कर उत्पादित पीएलसी का उपयोग करके तैयार किए गए थे। अध्ययन ने पीएलसी से संबंधित कई महत्वपूर्ण परिणाम और निष्कर्ष निकाले। पीएलसी से बने कंक्रीट के ताजा और कठोर गुण नियंत्रण मिश्रण के समान होते हैं। स्थायित्व के संदर्भ में, चूना पत्थर के समावेश से आरसीपीटी में वृद्धि हुई, सॉरप्टिविटी, जल प्रवेश मूल्य और कार्बोनेशन गहराई पीएलसी कंक्रीट के लिए उच्च तरफ है जबकि पीएलसी कंक्रीट का घर्षण प्रतिरोध नियंत्रण कंक्रीट के समान / उच्च पाया जाता है। पीएलसी कंक्रीट का सल्फेट विस्तार नियंत्रण कंक्रीट के समान या थोड़ा अधिक है जबकि

पीएलसी कंक्रीट के लिए थौमासाइट विस्तार मूल्य उच्च पक्ष हैं।

अध्ययन ने निष्कर्ष निकाला कि चूना पत्थर का जोड़ मुख्य रूप से मोर्टार और कंक्रीट की संपीडित ताकत को प्रभावित करता है, हालांकि, उपयुक्त गुणवत्ता का चूना पत्थर और 15% तक की सुंदरता संभव है।



सल्फेट पर्यावरण के संपर्क में आने वाले नमूने, यानी 6 डिग्री सेल्सियस तापमान पर 23 डिग्री सेल्सियस की तुलना में अत्यधिक विकृत हैं।

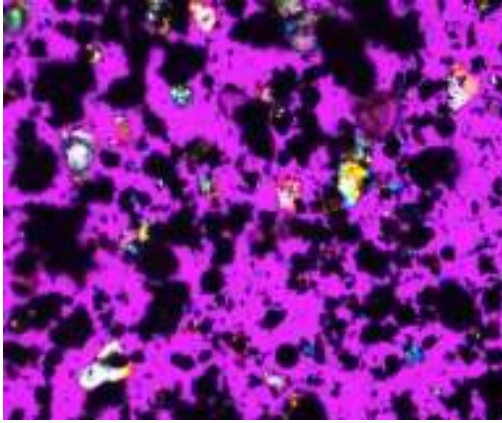
पीएलसी पर मानक तैयार करते समय निम्नलिखित बातों पर विचार किया जाना चाहिए:

- चूना पत्थर की गुणवत्ता और अधिकतम मात्रा - कम से कम 36% CaO सामग्री वाले चूना पत्थर का 15% से अधिक जोड़ नहीं होनी चाहिए।
- पीएलसी की सुंदरता - पीएलसी की न्यूनतम शुद्धता 450 एम²/किलोग्राम होनी चाहिए। यदि सीमेंट का निर्माण इंटरमिक्सिंग द्वारा किया जाता है, तो चूना पत्थर की महीनता 700 m²/kg से कम नहीं होनी चाहिए।
- आवेदन - आईएस 456:2000 के अनुसार सल्फेट सांद्रण गंभीरता वर्ग -3 और उससे ऊपर की सेवा में पीएलसी का उपयोग कंक्रीट में नहीं किया जाएगा। थाउमासाइट के गठन से बचने के लिए, पीएलसी का उपयोग कंक्रीट में सर्विस में करने की सलाह नहीं दी जाती है, जहां तापमान एक वर्ष में एक महीने से अधिक के लिए दिन भर में 15 डिग्री सेल्सियस से नीचे गिर जाता है। विलंबित एट्रिंगाइट गठन (डीईएफ) गठन से बचने के लिए, पीएलसी का उपयोग कंक्रीट के लिए नहीं किया जाना चाहिए, जब भाप के इलाज को नियोजित किया जाता है।
- महीन समुच्चय के रूप में कोयला आधारित बॉटम ऐश का उपयोग करके तैयार कंक्रीट पर टिकाऊपन अध्ययन और मैसर्स नेत्रा-एनटीपीसी लिमिटेड के लिए पीपीसी और पीएससी आधारित सीमेंट कंक्रीट के मिक्स डिजाइन दिशानिर्देश तैयार करना

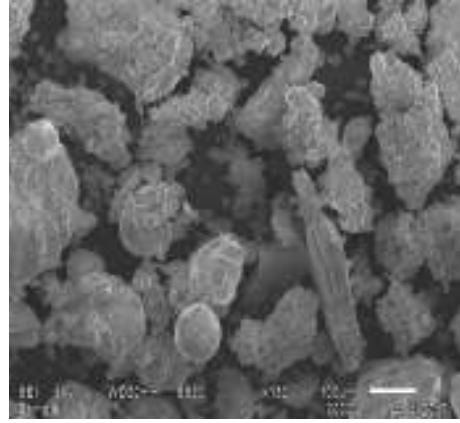
उपरोक्त अध्ययन करने से पहले, एनसीबी ने सीमेंट कंक्रीट में फाइन एग्रीगेट के प्रतिस्थापन के रूप में बॉटम ऐश के उपयोग पर एनटीपीसी-नेत्रा द्वारा प्रायोजित दो अनुसंधान एवं विकास अध्ययन किए थे। पहली परियोजना में, दो ताप विद्युत संयंत्रों से एकत्र किए गए तल राख के नमूनों पर किए गए



अध्ययन के आधार पर सूक्ष्म राख के रूप में तल राख के उपयोग की व्यवहार्यता का आकलन करने के लिए अध्ययन किए गए थे।



ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप का उपयोग करके नीचे की राख के नमूने में खनिज अनाज (5x) का वितरण



स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप के तहत नीचे की राख का नमूना

दूसरे अध्ययन में, एनटीपीसी के दस अलग-अलग ताप विद्युत संयंत्रों से बॉटम ऐश के नमूने एकत्र किए गए थे और कंक्रीट में पारंपरिक फाइन एग्रीगेट के आंशिक प्रतिस्थापन के रूप में उपयोग किए जाने वाले बॉटम ऐश के लिए विशिष्टताओं को तैयार करने और कंक्रीट में फाइन एग्रीगेट के प्रतिस्थापन के रूप में कोयला आधारित बॉटम ऐश का उपयोग करके साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (ओपीसी) के साथ बने कंक्रीट के मिश्रित डिजाइन के लिए दिशा-निर्देशों का विकास के लिए अध्ययन किए गए थे। चूंकि, देश में कुल सीमेंट उत्पादन में से 65% से अधिक मिश्रित सीमेंट हैं। इसलिए, उपर्युक्त अध्ययन को मिश्रित सीमेंट तक विस्तारित करना अनिवार्य था।

उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए, एक तीसरा अध्ययन पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट (पीपीसी) और पोर्टलैंड स्लैग सीमेंट (पीएससी) के साथ ठोस मिश्रणों को डिजाइन करने के लिए दिशा-निर्देश तैयार करने के लिए किया गया था, जिसमें नीचे की राख का उपयोग ठीक समुच्चय के रूप में किया गया था। यह अध्ययन 8 ताप विद्युत संयंत्रों (एनटीपीसी झांझर, एनटीपीसी सोलापुर, एनटीपीसी दादरी, एनटीपीसी कुडगी, एनटीपीसी सीपत 1, एनटीपीसी सीपत 2, एनटीपीसी ऊंचाहार और एनटीपीसी रामागुंडम) से एकत्र किए गए राख के नमूनों का उपयोग करके किया गया था। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध दो ब्रांड पीपीसी और पीएससी प्रत्येक का उपयोग करते हुए कंक्रीट के मिश्रित परीक्षण किए गए, जिनमें से प्रत्येक के चार अलग-अलग जल सीमेंट अनुपात 0.40, 0.45, 0.50 और 0.55 थे। विभिन्न मिश्रित महीन समुच्चय रचनाओं में से, कंक्रीट (1.33-1.69, 1.70-1.89, 1.90-2.09, 2.10-2.49 और 2.50- 3.01 की प्रत्येक सूक्ष्मता मापांक श्रेणी में से एक) बनाने के लिए 5 मिश्रित महीन समुच्चय का चयन किया गया था। इन 5 मिश्रित महीन समुच्चय के साथ, 80 कंक्रीट मिश्रण परीक्षण किए गए और मिश्रणों का मूल्यांकन ताजा, कठोर और टिकाऊ गुणों के लिए किया गया। अध्ययन के आधार पर, पीपीसी और पीएससी आधारित सीमेंट कंक्रीट के लिए कोयला आधारित बॉटम ऐश का उपयोग करके महीन समुच्चय के रूप में मिश्रित डिजाइन दिशानिर्देश तैयार किए गए थे। अध्ययन के आधार पर यह सिफारिश की गई थी कि समग्र महीन समुच्चय के सूक्ष्मता मापांक की न्यूनतम आवश्यकता 1.35 होनी चाहिए। इसके साथ ही, यह भी सिफारिश की गई थी कि ओपीसी को सीमेंटिटियस बाइंडर के रूप में उपयोग करते समय कम्पोजिट फाइन एग्रीगेट में बॉटम ऐश द्वारा फाइन एग्रीगेट का अधिकतम प्रतिस्थापन 50% होगा।

जबकि ओपीसी + फ्लाई ऐश / पीपीसी और ओपीसी + जीजीबीएस / पीएससी का सीमेंटिटियस बाइंडर के रूप में उपयोग करते समय कम्पोजिट फाइन एग्रीगेट में बॉटम ऐश द्वारा फाइन एग्रीगेट का अधिकतम प्रतिस्थापन 25% होगा।

• **मेसर्स एसजेवीएन लिमिटेड के लिए अरुण 3 - एच.ई परियोजना बांध में मास कंक्रीट के यांत्रिक और थर्मल गुणों पर अध्ययन**

बड़े पैमाने पर कंक्रीट संरचनाओं जैसे बांधों में, कंक्रीट के थर्मल गुण एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं क्योंकि कंक्रीट बांध के निर्माण के लिए बड़ी मात्रा में कंक्रीट की आवश्यकता होती है और सीमेंट के जलयोजन के दौरान बड़ी मात्रा में गर्मी मुक्त होती है अगर देखभाल नहीं की गई तो कंक्रीट के गुणों पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है। यदि कंक्रीट के आंतरिक भाग में उत्पन्न गर्मी का समय पर अपव्यय उच्च मोटाई और बड़े ब्लॉकों के कारण रोक दिया जाता है, तो इसके परिणामस्वरूप केंद्र और सतह के बीच उच्च तापीय प्रवणता हो सकती है जो अंततः थर्मल दरारें पैदा कर सकती है यदि थर्मल तनाव कंक्रीट में तन्य शक्ति से अधिक हो जाता है तो थर्मल क्रैकिंग के जोखिम को कम करने के लिए, और बांध संरचना की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए, अक्सर कम गर्मी पैदा करने वाले सीमेंट और अपेक्षाकृत कम लिफ्ट मोटाई वाले अलग ब्लॉक का उपयोग करके एक कंक्रीट बांध का निर्माण किया जाता है। इसलिए, विशिष्ट ताप, तापीय चालकता, तापीय प्रसार और तापीय विस्तार के गुणांक जैसे तापीय गुणों पर अध्ययन बड़े पैमाने पर कंक्रीटिंग के लिए महत्वपूर्ण हो जाता है।

उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए, एसजेवीएन लिमिटेड ने अरुण 3 - एच.ई परियोजना में बड़े पैमाने पर कंक्रीट के यांत्रिक और थर्मल गुणों पर अध्ययन करने के लिए राष्ट्रीय सीमेंट और निर्माण सामग्री परिषद (एनसीबी) से संपर्क किया। इस अध्ययन में, तीन अलग-अलग पीपीसी नमूनों के जलयोजन की गर्मी का मूल्यांकन किया गया था। इसके अलावा एम15 ग्रेड (150 मिमी और 80 मिमी के कुल आकार का अधिकतम आकार) और एम20 (एमएसए 40 मिमी) और एम25 (एमएसए 40 मिमी) ग्रेड कंक्रीट मिश्रण का कंक्रीट मिश्रण डिजाइन पीपीसी का उपयोग करके किया गया था जिसमें हाइड्रेशन की कम से कम गर्मी थी। इसके अलावा, कंक्रीट के विभिन्न कठोर गुणों जैसे कंप्रेसिव स्ट्रेंथ, स्प्लिट टेन्साइल स्ट्रेंथ, इलास्टिसिटी और डेंसिटी के स्टैटिक मॉड्यूलस के लिए मिक्स का मूल्यांकन किया गया था। विभिन्न तापीय गुणों के लिए मिश्रणों जैसे कि थर्मल विस्तार के गुणांक, विशिष्ट गर्मी तापीय चालकता और ट्रांसिएंट प्लेन सोर्स मेथड का उपयोग करके कंक्रीट की थर्मल विसरणशीलता का भी मूल्यांकन किया गया था।



नमूने में नमी के नुकसान को रोकने के लिए ब्यूटाइल शीट रेपिंग



टीपीएस विधि का उपयोग करके थर्मल चालकता और कंक्रीट की विशिष्ट गर्मी का निर्धारण

एनसीबी द्वारा रिपोर्ट किए गए कंक्रीट के थर्मल मापदंडों के मूल्यों का उपयोग एसजेवीएन लिमिटेड द्वारा लिफ्ट ऊंचाई के डिजाइन और मूल्यांकन के लिए इनपुट मापदंडों में से एक के रूप में किया गया था, बांध निर्माण में बाद के लिफ्टों के प्लेसमेंट के बीच समय और समय अंतराल डालना, जो स्थल की पर्यावरणीय परिस्थितियों पर भी निर्भर है।

- मैसर्स एनएचपीसी लिमिटेड के लिए यूआरआई- I चरण- II जलविद्युत परियोजना और दुलहस्ती चरण- II एचईपी, किश्तवाड़ (जम्मू-कश्मीर) के लिए मोटे सकल और ठीक समग्र सामग्री का परीक्षण

एनसीबी ने आईएस 383 के अनुसार 65 से अधिक मोटे और महीन समुच्चय के भौतिक परीक्षण पर मैसर्स एनएचपीसी लिमिटेड द्वारा प्रायोजित दो परियोजनाओं को अंजाम दिया है। ये समुच्चय 12 से अधिक विभिन्न स्रोतों से प्रदान किए जाते हैं। इस अध्ययन में, 15 से अधिक मोटे और महीन समुच्चय का मूल्यांकन संभावित क्षार समग्र प्रतिक्रियाशीलता परीक्षण यानी एसटीएम सी 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण, आईएस: 2386 भाग VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण और आईएस: 2386 के अनुसार मोर्टार बार परीक्षण के लिए भी किया गया था। भाग VIII। प्रत्येक स्रोत से सभी मोटे और महीन समुच्चय क्षार समुच्चय प्रतिक्रिया के खिलाफ गैर-प्रतिक्रियाशील पाए गए।

च. चल रहे कुछ अनुसंधान एवं विकास और प्रायोजित परियोजनाएं

- नए सीमेंटिटियस सिस्टम में कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित रीइन्फोर्समेंट जंग का अध्ययन

अनुपूरक सीमेंटिटियस सामग्री (एससीएम) का कंक्रीट में साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (ओपीसी) के आंशिक प्रतिस्थापन के रूप में उपयोग किए जाने का पहले से ही एक लंबा इतिहास रहा है। कम क्लिंकर कंक्रीट के स्थायित्व पर ध्यान केंद्रित करते हुए, वायुमंडलीय CO₂ प्रवेश और कार्बोनेशन-प्रेरित स्टील जंग के अधीन वातावरण पर विशेष ध्यान देना चाहिए। कंक्रीट में कार्बोनेशन प्रक्रिया सीमेंटिटियस मैट्रिसेस में मौजूद कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (Ca(OH)₂) और कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) के बीच की प्रतिक्रिया है। CO₂ अपने छिद्रों के माध्यम से कंक्रीट में प्रवेश करती है। CO₂ के संपर्क में सीमेंट जलयोजन उत्पाद CaCO₃ बनाते हैं, कंक्रीट के भौतिक और रासायनिक गुणों को बदलते हैं। कार्बोनेशन प्रतिक्रिया में, Ca(OH)₂ की खपत होती है और Ca₂⁺ और हाइड्रॉक्सिल आयन निकलते हैं।



चूंकि हाइड्रेशन उत्पादों के प्रकार और मात्रा और उनके सूक्ष्म संरचना, खनिज विज्ञान और आकारिकी अलग-अलग सीमेंट/सीमेंटियस सिस्टम के लिए कुछ अलग हैं, कार्बोनेशन उत्पाद, कार्बोनेशन की दर और कार्बोनेशन गुणांक भी भिन्न होते हैं।

अब तक किए गए अधिकांश पिछले अध्ययनों में, विभिन्न सीमेंट सिस्टम के लिए त्वरित पर्यावरणीय परिस्थितियों में कार्बोनेशन की गहराई के निर्धारण पर ध्यान केंद्रित किया जाता है। हालांकि, प्राकृतिक पर्यावरणीय परिस्थितियों में बहुत सीमित अध्ययन किए गए हैं। प्रसार चरण के दौरान कार्बोनेशन के कारण जंग की दर के लिए कोई अध्ययन नहीं किया गया था। कार्बोनेशन और संक्षारण दर की दर पर व्यक्तिगत पर्यावरणीय मापदंडों के प्रभाव का भी अध्ययन नहीं किया गया था। विभिन्न सीमेंट सिस्टम के लिए, हाइड्रेशन उत्पादों के अनुपात, छिद्र समाधान में आयनों की एकाग्रता, इसके माइक्रोस्ट्रक्चर में छिद्र और छिद्र आकार वितरण अलग है। इसलिए, प्रसार चरण के दौरान कार्बोनेशन के कारण जंग की ठोस प्रतिरोधकता और जंग की दर अलग होगी। इसलिए, इस परियोजना का उद्देश्य उन अनुसंधान अंतरालों को भरना है और व्यक्तिगत नए सीमेंट सिस्टम के माइक्रोस्ट्रक्चर का अध्ययन करना है जो मुख्य रूप से कम क्लिंकर सीमेंट से मेल खाते हैं।

अध्ययन निम्नलिखित मापदंडों की जांच करता है:

- कार्बोनेशन की दर पर सापेक्ष आर्द्रता, तापमान और वैकल्पिक गीलापन और सुखाने की घटना जैसे नए सीमेंटियस सिस्टम और पर्यावरणीय मापदंडों का प्रभाव।
- कार्बोनेशन प्रेरित जंग दर पर नई सीमेंटियस प्रणालियों का प्रभाव और प्रसार चरण में जंग दर को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का निर्धारण करना।
- प्रयोगशाला अध्ययनों को क्षेत्रीय अध्ययनों के साथ सहसंबंधित करना

इस अध्ययन में, जांच के दायरे में आने वाली नई पुख्ता प्रणालियां इस प्रकार हैं:

नई सीमेंटियस प्रणाली	
कम्पोजिट सीमेंट	ओपीसी+ फ्लाई ऐश + जीजीबीएस
पोर्टलैंड लाइमस्टोन सीमेंट	ओपीसी+ एलएस
पोर्टलैंड कम्पोजिट सीमेंट	ओपीसी+ फ्लाई ऐश + एलएस
हाई वॉल्यूम फ्लाई ऐश सीमेंटियस सिस्टम	ओपीसी+ फ्लाई ऐश
पोर्टलैंड कैलसाइंड क्ले लाइमस्टोन सीमेंट	ओपीसी+ कैलसाइंड क्ले+ एलएस
पोर्टलैंड स्लैग कम्पोजिट	ओपीसी + जीजीबीएस+ एलएस

एलएस = लाइमस्टोन

अध्ययन 0.40 और 0.60 के दो पानी/सीमेंट अनुपात में किया जाता है। निम्नलिखित संक्षिप्त उद्देश्य के साथ प्रयोगशाला के साथ-साथ क्षेत्र में प्रयोग किए जाएंगे:



प्रयोगशाला अध्ययन (त्वरित वातावरण के तहत): इसका उद्देश्य निम्नलिखित को निर्धारित करना है:

- जलयोजन की डिग्री और अनकार्बोनेटेड और कार्बोनेटेड सिस्टम में उत्पादित / खपत सीएच की मात्रा
- CO₂ सांद्रता का प्रभाव, कार्बोनेशन के मोर्चे पर सापेक्ष आर्द्रता और तापमान

क्षेत्र अध्ययन (सामान्य वातावरण के तहत): इसका उद्देश्य विभिन्न मापदंडों जैसे CO₂ एकाग्रता, बरसात के दिनों / धूप के दिनों की संख्या, कार्बोनेशन फ्रंट और जंग दर के प्रवेश पर सापेक्ष आर्द्रता और तापमान निर्धारित करना है।

कंपोजिट सीमेंट पर अध्ययन पूरा हो चुका है। पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी) और उच्च मात्रा फ्लाइं एश सीमेंट (एचवीएफएसी) पर अध्ययन प्रगति पर है। वर्तमान शोध कार्य में, पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट को 10% और 15% चूना पत्थर सामग्री पर डिजाइन किया गया है जबकि उच्च मात्रा में फ्लाइं एश सीमेंट को 40% और 45% फ्लाइं एश सामग्री पर डिजाइन किया गया है। पीएलसी के मामले में सीमेंट की महीनता 425±10 मी²/किलोग्राम रखी जाएगी और एचवीएसी के मामले में सीमेंट की महीनता 400±10मी²/किलोग्राम रखी जाएगी।

140 कंक्रीट मिश्रणों में से, 86 कंक्रीट मिश्रणों की विभिन्न सीमेंटयुक्त प्रणाली जैसे मिश्रित सीमेंट, पीएलसी और एचवीएफएसी के लिए ढलाई का काम शुरू किया गया था और शेष सीमेंटिटियस सिस्टम का अध्ययन नियत समय में किया जाएगा। क्षेत्र अध्ययन के लिए, भारत के जलवायु क्षेत्रों के आधार पर सीमेंट संयंत्र का चयन, कार्बोनेशन के संपर्क में आने वाली संरचनाओं के लिए एकसपोजर वर्गों को 4 में वर्गीकृत किया जा रहा है (जैसा कि आईएस 456 के संशोधन के लिए प्रस्तावित है) किया गया है और नीचे तालिका में उल्लेख किया गया है। प्रत्येक पर्यावरणीय परिस्थितियों के लिए दो सीमेंट संयंत्रों का चयन किया गया है और क्षेत्र अध्ययन के लिए चयनित सीमेंट संयंत्रों के साथ सहयोग के लिए पत्र भेजा गया है।

तालिका - भारत के विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में चयनित सीमेंट संयंत्र

1. गर्म और शुष्क वातावरण	
अंबुजा इकाई, मुंडवा	जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, सिरौही
2. गर्म आर्द्र और तापमान पर्यावरण	
स्टार सीमेंट, लुमशोंग	डालमिया सीमेंट, कडप्पा
3. समग्र पर्यावरण	
श्री सीमेंट, ब्यावर	अल्ट्राटेक लिमिटेड, मोहनपुरा, राजस्थान
4. ठंडा/पहाड़ी वातावरण	
अंबुजा लिमिटेड, सुली, एच.पी	एसीसी लिमिटेड, गगल एच.पी
5. तटीय पर्यावरण	
जेएसडब्ल्यू लिमिटेड, खार कराविक	अल्ट्राटेक लिमिटेड, रत्नागिरी



- सीमेंटयुक्त सामग्री के रूप में कंक्रीट में मोटे फ्लाई ऐश (250 एम²/किलोग्राम से 320 एम²/किलोग्राम के बीच की महीनता) का उपयोग।

भारत में, बिजली उत्पादन में कोयला / लिग्नाइट आधारित थर्मल पावर स्टेशनों से लगभग 72% शामिल है। भारतीय कोयला आयातित कोयले की तुलना में 30-45% के क्रम की राख सामग्री के साथ निम्न ग्रेड का है, जिसमें 2-15% के क्रम की राख सामग्री कम है। इस प्रकार देश में कोयला/लिग्नाइट आधारित ताप विद्युत गृहों में बड़ी मात्रा में राख उत्पन्न हो रही है, जिसके निपटान के लिए न केवल बहुमूल्य भूमि के एक बड़े क्षेत्र की आवश्यकता होती है, बल्कि यह वायु, जल और मिट्टी के प्रदूषण के स्रोतों में से एक है।

भूमि की आवश्यकता को कम करने के लिए, राख के तालाबों में फ्लाई ऐश के निपटान के लिए, और फ्लाई ऐश के कारण होने वाले प्रदूषण की समस्या को दूर करने के लिए, पर्यावरण, वन और फ्लाई ऐश के उपयोग पर जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ और सीसी) ने 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। वर्ष 2009 की संशोधन अधिसूचना देश में सभी कोयला/लिग्नाइट आधारित ताप विद्युत केंद्रों के लिए चरणबद्ध तरीके से फ्लाई ऐश के उपयोग के लक्ष्य निर्धारित करती है ताकि फ्लाई ऐश का 100% उपयोग प्राप्त किया जा सके। अधिसूचना की तारीख (यानी 3 नवंबर 2009) से पहले परिचालन में थर्मल पावर स्टेशनों को लगातार 5 वर्षों में; पहले वर्ष में 50%; दूसरे वर्ष में 60%; तीसरे वर्ष में 75%; अधिसूचना की तिथि से चौथे वर्ष में 90% और पांचवें वर्ष में 100% फ्लाई ऐश उपयोग के लक्ष्य को प्राप्त करना है। एमओईएफ की अधिसूचना (अर्थात् 3 नवंबर 2009) के बाद संचालन में आने वाले नए थर्मल पावर स्टेशनों को पहले वर्ष में 50%, दूसरे वर्ष में 70%, तीसरे वर्ष में 90% और चालू होने की तारीख से चौथे वर्ष में 100% के रूप में फ्लाई ऐश उपयोग के लक्ष्य को प्राप्त करना है। पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ और सीसी) ने 31 दिसंबर 2021 को अधिसूचना में संशोधन जारी किया है ताकि परिवहन की लागत वहन करने के लिए पावर यूटिलिटीज पर आरोपित करने के अलावा किसी भी थर्मल पावर स्टेशनों के निर्धारित दायरे में निर्माण एजेंसियों द्वारा फ्लाई ऐश के उपयोग और फ्लाई ऐश के उपयोग के दायरे को बढ़ाया जा सके। साथ ही, 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 मामले में उपयोग किसी भी वर्ष में 80 प्रतिशत से कम नहीं होगा, और थर्मल पावर प्लांट तीन साल के चक्र में औसत राख उपयोग 100 प्रतिशत 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 का निर्माण, कंक्रीट का उत्पादन, सड़कों का निर्माण, बांध, ढलानों, ईंटों का स्थिरीकरण आदि। भारतीय मानक कोड (आईएस 3812 भाग-I) सीमेंट कंक्रीट के उत्पादन में उपयोग करने के लिए चूर्णित ईंधन राख का विनिर्देश देता है, जहां यह उल्लेख किया गया है कि फ्लाई ऐश की न्यूनतम आवश्यक सुंदरता 320 एम²/किग्रा या अधिक होनी चाहिए। हालांकि, यह देखा गया है कि भारत में बड़ी मात्रा में मोटे फ्लाई ऐश (250 से 320 एम²/किलोग्राम की महीन) उपलब्ध है। चूंकि यह मोटे फ्लाई ऐश आईएस 3812 भाग-I के अनुसार सूक्ष्मता की न्यूनतम आवश्यकता को पूरा नहीं कर रहा है, इसलिए इनका उपयोग सीमेंट और कंक्रीट के उत्पादन में नहीं किया जा रहा है।



इस चिंता को दूर करने के लिए, बड़ी मात्रा में फलाई ऐश का उपयोग करने और महत्वपूर्ण पर्यावरणीय लाभ प्राप्त करने के लिए मोटे फलाई ऐश का उपयोग एक उपयुक्त कदम प्रतीत होता है। इसलिए, एनसीबी ने "सीमेंटीसियस सामग्री के रूप में कंक्रीट में मोटे फलाई ऐश (250 एम 2 / किग्रा से 320 एम 2 / किग्रा के बीच की महीनता) के उपयोग" पर अध्ययन किया है।

इस आर एंड डी परियोजना के तहत, एनसीबी ने देश भर में स्थित तीन अलग-अलग ताप विद्युत संयंत्रों के विभिन्न स्थानों (अर्थात, क्षेत्रवार नमूने, साइलो से नमूने, राख डाइक से नमूना संग्रह) से फलाई ऐश एकत्र किया है। एकत्रित फलाई ऐश को रासायनिक, भौतिक, खनिज, और रूपात्मक गुणों के आधार पर विभिन्न श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है।



एनटीपीसी संयंत्र में से एक में ऐश डाइक से नमूना संग्रह



एनटीपीसी संयंत्र में से एक में ईएसपी से नमूना संग्रह



एनटीपीसी संयंत्र में से एक में सिलोस से नमूना संग्रह



नमूना संग्रह के दौरान, यह देखा गया कि फलाई ऐश का 80 प्रतिशत ईएसपी के पहले क्षेत्र में एकत्र किया जाता है और लगभग 95 प्रतिशत फलाई ऐश पहले तीन क्षेत्रों में प्राप्त किया जाता है, लेकिन सभी क्षेत्रों से आने वाली फलाई ऐश को सामूहिक रूप से साइलो में संग्रहित किया जाता है, चूंकि पहले फील्ड फलाई ऐश प्रकृति में मोटे होते हैं, सिलोस में फलाई ऐश भी मोटे (सुंदरता <300 एम 2/किग्रा) रहता है, इस प्रकार यदि इस फलाई ऐश का उपयोग किया जाता है तो इसका परिणाम फलाई ऐश के उपयोग को अधिकतम करने में होगा।

इस अनुसंधान एवं विकास अध्ययन में, सात फलाई ऐश नमूनों का चयन किया गया है, जिन्हें एम²/किलोग्राम में 216, 225, 233, 251, 270, 325 और 387 प्राप्त उनके सूक्ष्मता मूल्य के आधार



पर वर्गीकृत किया गया है। इन सात फ्लाई ऐश नमूनों का उपयोग करके दो वाटर-बाइंडर अनुपात यानी 0.4 और 0.5 पर कंक्रीट मिक्स के नमूने तैयार किए गए थे। कंक्रीट मिश्रण फ्लाई ऐश के बिना (यानी केवल ओपीसी के साथ) और फ्लाई ऐश के साथ सीमेंट के सभी सात फ्लाई ऐश नमूनों के साथ 30 प्रतिशत प्रतिस्थापन के साथ तैयार किया गया था। कार्यशीलता और गीले घनत्व के संदर्भ में कंक्रीट के नमूनों के ताजा गुण निर्धारित किए गए हैं। कठोर ठोस गुणों का अध्ययन किया जाएगा। एक बार सभी परीक्षण परिणामों की तुलना नियंत्रण मिश्रण के साथ विभिन्न यांत्रिक और स्थायित्व गुणों पर की जाएगी। प्राप्त परिणामों के आधार पर फ्लाई ऐश (आईएस 3812 भाग-1, 2013) के विनिर्देश में संशोधन/संशोधन के लिए बीआईएस को सिफारिश प्रस्तुत की जाएगी। यह अध्ययन भारतीय मानक आईएस: 6491-1972 फ्लाई ऐश और बॉटम ऐश के नमूने के तरीकों के संशोधन में भी मदद करेगा।

छ. टिकाऊ कंक्रीट संरचनाओं के लिए नई सीमेंटयुक्त सामग्री और औद्योगिक द्वि-उत्पादों का मूल्यांकन

सेंटर फॉर कंस्ट्रक्शन डेवलपमेंट एंड रिसर्च भी अनुसंधान परियोजनाओं पर लगातार काम कर रहा है, जिसका उद्देश्य सीमेंट कंक्रीट में एक घटक सामग्री के रूप में बाइंडर या एग्रीगेट के रूप में विभिन्न सीमेंट और औद्योगिक जैव-उत्पादों (जैसे बीएफ स्लैग, एलडी स्लैग, फेरोक्रोम स्लैग, बॉटम ऐश, इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस स्लैग आदि) के उपयोग को बढ़ाना है। पूर्वोक्त औद्योगिक द्वि-उत्पादों को सीमेंट कंक्रीट में एक घटक के रूप में इसके उपयोग के क्षेत्र (या तो समुच्चय के रूप में या सीमेंटिटियस बाइंडर के रूप में) को समझने और पहचानने के लिए उनके भौतिक, रासायनिक, खनिज और सूक्ष्म संरचनात्मक विशेषताओं के लिए विशेषता है।

- संसाधित एलडी स्लैग का मूल्यांकन और जेएसडब्ल्यू स्टील लिमिटेड के लिए फाइन एग्रीगेट के रूप में उपयोग किए जाने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन

एलडी स्लैग बेसिक ऑक्सीजन फर्नेस (बीओएफ) में प्राथमिक स्टील बनाने का उप-उत्पाद है और इसलिए इसे बीओएफ स्लैग के रूप में भी जाना जाता है। यह मूल ऑक्सीजन भट्टी में अशुद्धियों से पिघले हुए स्टील को अलग करने के दौरान उत्पादित किया जा रहा है जिसमें चूने को फ्लक्सिंग एजेंट के रूप में कार्य करने के लिए इंजेक्ट किया जाता है। स्टील स्लैग में मुक्त कैल्शियम और मैग्नीशियम ऑक्साइड का पूरी तरह से उपभोग नहीं किया जाता है, और नमी के संपर्क में बिना बुझे हुए चूने और मैग्नेशिया का जलयोजन अधिकांश स्टील स्लैग की विस्तृत प्रकृति के लिए काफी हद तक जिम्मेदार है। एलडी स्लैग भी मुक्त चूने और मैग्नेशिया की उपस्थिति के कारण निर्माण में समुच्चय के रूप में प्रत्यक्ष उपयोग के लिए उपयुक्त नहीं पाया जाता है जो बड़े मात्रा में परिवर्तन का कारण बन सकता है और कंक्रीट में समुच्चय के रूप में उपयोग किए जाने पर एलडी स्लैग में विस्तार में योगदान देता है। मुक्त चूने और मैग्नेशिया के प्रभाव को दूर करने के लिए, जेएसडब्ल्यू स्टील में 4.75 मिमी से नीचे के अंश के एलडी स्लैग को संसाधित करने के लिए एक नई प्रसंस्करण पद्धति विकसित की गई है, जिसे कंक्रीट में महीन समुच्चय के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।



बेसिक ऑक्सीजन फर्नेस (बेल्लारी, विद्यानगर में जेएसडब्ल्यू स्टील लिमिटेड के संयंत्र में) में एनसीबी टीम का दौरा जहां पिघला हुआ लोहा स्टील में परिवर्तित होता है और बीओएफ स्लैग या एलडी स्लैग उप-उत्पाद के रूप में उत्पन्न होता है।



संसाधित एलडी स्लैग और ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत के उत्पादन के लिए बेल्लारी, विद्यानगर में जेएसडब्ल्यू स्टील लिमिटेड द्वारा स्थापित रेत संयंत्र में एनसीबी टीम का दौरा।

पारंपरिक फाइन एग्रीगेट के विकल्प के रूप में एलडी स्लैग के उपयोग की व्यवहार्यता की जांच करने के लिए, एनसीबी एक प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास अध्ययन कर रहा है जिसका शीर्षक है "आईएस 383: 2016 के अनुसार संसाधित एलडी स्लैग का मूल्यांकन और ठीक कुल के रूप में उपयोग करने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन"। जो संसाधित एलडी स्लैग को कंक्रीट में एक महीन समुच्चय के रूप में संसाधित एलडी स्लैग के उपयोग को समझने और पहचानने की विशेषता है। इस अध्ययन में, विभिन्न भौतिक और रासायनिक मापदंडों के लिए संसाधित एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट का मूल्यांकन किया गया है, जैसा कि आईएस 383: 2016 में ठीक समुच्चय के लिए निर्धारित किया गया है। यह एक्स-रे विवर्तन (एक्सआरडी) विश्लेषण और ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी का उपयोग करके खनिज और पेट्रोग्राफिक परीक्षाओं के अधीन भी किया गया है। इसके अलावा, एएसटीएम सी-1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण का उपयोग करके क्षार समग्र प्रतिक्रियाशीलता के लिए एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट नमूने का भी मूल्यांकन किया गया है। एलडी स्लैग नमूने में मुक्त चूना और मैग्नेशिया की मात्रा एक्सआरडी का उपयोग करके निर्धारित की गई है। एलडी स्लैग फाइन एग्रीगेट्स में फ्री लाइम और मैग्नेशिया की उपस्थिति के कारण होने वाले संभावित विस्तार के मूल्यांकन के लिए वॉल्यूमेट्रिक विस्तार अध्ययन किया गया है। आईएस 383: 2016 का अनुलग्नक ई नमूना तैयार करने के लिए विशिष्टताओं को निर्दिष्ट करता है और किसी विशेष ग्रेडिंग के मोटे समुच्चय के वॉल्यूमेट्रिक विस्तार अनुपात को



निर्धारित करने के लिए कार्यप्रणाली को निर्दिष्ट करता है। हालांकि, यह सीधे तौर पर फाइन एग्रीगेट पर लागू नहीं होता है। इसलिए, एक विशेष ग्रेडिंग के फाइन एग्रीगेट में वॉल्यूमेट्रिक विस्तार के मूल्यांकन के लिए नमूना तैयार करने के विनिर्देश को परीक्षण नमूने में अधिकतम पैकिंग प्राप्त करने के लिए उपयुक्त रूप से संशोधित किया गया है। कंक्रीट मिक्स को दो पानी से सीमेंट अनुपात (यानी 0.65 और 0.40) पर तैयार किया गया है, जिसमें 0, 25%, 50%, 75% और 100% के प्रतिस्थापन स्तरों पर प्रोसेस्ड एलडी स्लैग (प्रायोजक द्वारा प्रदान किया गया) के साथ पारंपरिक फाइन एग्रीगेट को बदल दिया गया है। कंक्रीट के विभिन्न ताजा, कठोर और टिकाऊ गुणों के लिए मिश्रणों का मूल्यांकन किया जा रहा है।

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

ब्लास्ट फर्नेस स्लैग का उपयोग, जो ब्लास्ट फर्नेस में पिग आयरन के उत्पादन के दौरान उपोत्पाद के रूप में उत्पन्न होता है, अपेक्षाकृत प्रसिद्ध है। ब्लास्ट फर्नेस स्लैग का उपयोग करने का पारंपरिक तरीका इसे आगे पीसना और इसे ग्राउंड ग्रेनुलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीजीबीएफएस) में परिवर्तित करना है, जिसे पोर्टलैंड स्लैग सीमेंट (पीएससी) बनाने के लिए पोर्टलैंड सीमेंट को आंशिक रूप से बदलने के लिए सीमेंट सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है। उपरोक्त के अनुरूप, टाटा स्टील सीमेंट और कंक्रीट अनुप्रयोगों में अपने आवेदन को बढ़ाने के लिए जीजीबीएफएस के गुणों को और बेहतर बनाने 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 क्षारीय रसायनों के मालिकाना मिश्रण के माध्यम से सक्रिय किया जाता है।

पूर्वोक्त सक्रिय जीजीबीएफएस बाइंडर की सीमेंटिंग विशेषताओं और सीमेंट कंक्रीट में इसके प्रदर्शन का आकलन करने के लिए, टाटा स्टील लिमिटेड ने हाइड्रोलिक बाइंडर के विकल्प के रूप में सक्रिय जीजीबीएफएस के मूल्यांकन पर एक प्रायोजित आरएंडडी अध्ययन करने के लिए सीमेंट और निर्माण सामग्री के लिए राष्ट्रीय परिषद (एनसीबी) से संपर्क किया। इस अध्ययन में, सक्रिय जीजीबीएफएस बाइंडर को हाइड्रोलिक बाइंडर के लिए लागू होने वाली विभिन्न भौतिक और रासायनिक विशेषताओं के लिए चित्रित किया जाएगा। इसके अलावा, कंक्रीट में एक बाइंडर के रूप में इसके प्रदर्शन तक पहुँचने के लिए, सक्रिय जीजीबीएफएस बाइंडर का उपयोग करके दो पानी से बाइंडर अनुपात (यानी 0.60 और 0.40) पर कंक्रीट मिक्स तैयार किया जाएगा और उन कंक्रीट मिक्स का मूल्यांकन कंक्रीट के विभिन्न ताजा, कठोर और टिकाऊ गुणों के लिए किया जाएगा। सक्रिय जीजीबीएफएस बाइंडर के प्रदर्शन की तुलना करने के लिए, इन सभी अध्ययनों को व्यावसायिक रूप से उपलब्ध ओपीसी और पीएससी सीमेंट नमूनों का उपयोग करके भी किया जाएगा।

- **आर्सेलर मित्तल निप्पॉन स्टील (एएमएनएस) लिमिटेड के लिए इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस स्लैग (ईएएफ स्लैग) के फाइन एग्रीगेट और कंक्रीट में मोटे एग्रीगेट के रूप में उपयोग पर अध्ययन**

ईएएफ स्लैग एक गैर-धातु उप-उत्पाद है जिसमें मुख्य रूप से इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस विधि का उपयोग करके पिघला हुआ स्टील को परिष्कृत करने की प्रक्रिया के दौरान गठित सिलिकेट्स और ऑक्साइड होते हैं। ईएएफ स्लैग के उत्पादन में ईएएफ से तरल स्लैग का संग्रह स्लैग पॉट्स में होता है जो फर्नेस के नीचे स्थित होते हैं। फिर स्लैग के बर्तनों को स्लैग के गड्ढों में ले जाया जाता है और फिर स्लैग को डाला जाता है और हवा/पानी के स्प्रे में ठंडा होने दिया जाता है। स्लैग के ठंडा होने और जमने के बाद,



इसे छोटे टुकड़ों में तोड़ दिया जाता है और स्लैग प्रोसेसिंग इकाई में भेज दिया जाता है। यहां प्रारंभिक पृथक्करण एक ग्रेजली स्क्रीन के माध्यम से किया जाता है जहां +250 मिमी बोल्टर अलग हो जाते हैं। विभिन्न संभावित उपयोगों के लिए विभिन्न आकार के अंशों (जैसे 0-6 मिमी, 6-20 मिमी, 20-40 मिमी आदि) में बॉलिंग क्रेन का उपयोग करके बोल्टर को तोड़ा जाता है। ईएएफ स्लैग समुच्चय अक्सर इसकी फेरस ऑक्साइड सामग्री के आधार पर ग्रे या काले रंग की गांठ के रूप में दिखाई देते हैं।

इस प्रकार के स्लैग में आम तौर पर एक खुरदरी सतह बनावट होती है, जिसका सतही छिद्र व्यास 0.01-10 माइक्रोन होता है। विभिन्न क्षेत्रों और विभिन्न निर्माताओं से ईएएफ स्लैग एक अलग उपस्थिति और भौतिक गुणों का प्रदर्शन कर सकता है, जो स्टील स्क्रेप की संरचना पर निर्भर करता है जिसका उपयोग फीड सामग्री, कइलन के प्रकार, स्टील ग्रेड और रिफाइनिंग प्रक्रियाओं के रूप में किया जाता है। फिर भी, रासायनिक संरचना में अंतर की परवाह किए बिना ईएएफ स्लैग में आम तौर पर 6-7 की सीमा में मोह कठोरता मान होते हैं। ईएएफ स्लैग का जल अवशोषण लगभग 0.5-4.0% होता है, जबकि इसका घनत्व 2.8-3.9 g/cm³ की सीमा में होता है। ईएएफ स्लैग में मुख्य तत्व आयरन (Fe), कैल्शियम (Ca), सिलिकॉन (Si), और एल्युमिनियम (Al) ऑक्साइड होते हैं, जबकि ईएएफ स्लैग में मामूली तत्व मैग्नीशियम (Mg) और मँगनीज (Mn) ऑक्साइड होते हैं। ईएएफ स्लैग में क्रिस्टलीय चरणों को उन में विभाजित किया जा सकता है जिनमें लोहे के आक्साइड (यानी, वुस्टाइट, मैग्नेसियोफेराइट, मैग्नेटाइट और हेमेटाइट), सिलिकेट्स (यानी, लार्नाइट, ब्रेगेडाइट / मेरविनाइट, और गेहलेनाइट), और मँगनीज ऑक्साइड (यानी, बिरनेसाइट, हौसमैनाइट, रूटाइल/हॉलैंडाइट, और ग्रौटेलाइट) शामिल होते हैं। हालांकि, ईएएफ स्लैग में खनिज और क्रिस्टलीय चरण पिघले हुए स्लैग की रासायनिक संरचना और शीतलन प्रक्रिया पर निर्भर होते हैं। प्रायोजित परियोजना के एक भाग के रूप में एनसीबी में ईएएफ मोटे और महीन समुच्चय के भौतिक गुणों पर व्यापक अध्ययन किया गया था। भौतिक और रासायनिक लक्षण वर्णन के आधार पर ईएएफ मोटे और महीन समुच्चय कंक्रीट में उपयोग के लिए आईएस 383 में निर्धारित विनिर्देशों का अनुपालन करते हुए पाए गए। भारी धातुओं और जहरीले तत्वों की उपस्थिति के संबंध में, ईएएफ को पर्यावरण एवं वन मंत्रालय और सीसी अनुसूची-II के अनुसार अनुमेय सीमा के भीतर पाया गया। ठोस उत्पादन में ठीक या मोटे समुच्चय के प्रतिस्थापन के रूप में ईएएफ स्लैग का पुनः उपयोग किया जा सकता है; इसके फायदे और नुकसान दोनों हैं। प्राकृतिक समुच्चय की तुलना में स्लैग के उच्च घनत्व के कारण ईएएफ स्लैग कंक्रीट का घनत्व मानक कंक्रीट की तुलना में अधिक है। इसमें तत्वों का अधिक वजन, अधिक भूकंपीय भेद्यता और उच्च परिवहन लागत शामिल है, जो कंक्रीट में इस प्रकार के स्लैग के पुनः उपयोग की संभावना को प्रभावी ढंग से सीमित करता है। एक अन्य समस्या मुक्त CaO और MgO की उपस्थिति से संबंधित है, यदि मौजूद है, तो बड़ा विस्तार हो सकता है। एनसीबी में किए गए अध्ययन में, ईएएफ स्लैग मोटे और महीन समुच्चय द्वारा प्राकृतिक मोटे और महीन समुच्चय के आंशिक और साथ ही पूर्ण प्रतिस्थापन पर कंक्रीट के गुणों का अध्ययन किया गया। सादे सीमेंट कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊपन गुण समान या नियंत्रण कंक्रीट के समान पाए गए।



एनसीबी टीम द्वारा हजीरा, सूरत में स्थित आर्सेलर मितल निप्पॉन स्टील (एएमएनएस) संयंत्र का दौरा



ईएएफ स्लैग और कॉनराक स्लैग - मोटे और साथ ही महीन समुच्चय



- दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत का मूल्यांकन और जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड के लिए महीन समुच्चय के रूप में उपयोग की जाने वाली इसकी उपयुक्तता का अध्ययन

ब्लास्ट फर्नेस स्लैग धातुकर्म प्रक्रियाओं का एक उप-उत्पाद है, जो ब्लास्ट फर्नेस में पिग आयरन के उत्पादन के लिए किया जा रहा है। ब्लास्ट फर्नेस स्लैग एक अधातु सामग्री है जिसमें सल्फर, लोहा, मैंगनीज और अन्य ट्रेस तत्वों जैसे अन्य यौगिकों के साथ कैल्शियम और मैंगनीशियम के एल्युमिनी सिलिकेट होते हैं। ब्लास्ट फर्नेस स्लैग गर्म पिघली हुई अवस्था में उत्पन्न होता है और दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग प्राप्त करने के लिए पानी के नीचे तेजी से बुझाया जाता है। JSW 4.75 मिमी से नीचे के अंश के दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग का प्रसंस्करण कर रहा है जिसे कंक्रीट में महीन समुच्चय के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। आईएस 383: 2016 "कंक्रीट-विनिर्देश के लिए मोटे और महीन समुच्चय" कंक्रीट के लिए एक समुच्चय के रूप में ब्लास्ट फर्नेस स्लैग के उपयोग की अनुमति देता है। ब्लास्ट फर्नेस स्लैग को सादे कंक्रीट में 50% तक, लीन कंक्रीट में 100% और प्रबलित कंक्रीट में 25% तक मोटे और महीन पारंपरिक समुच्चय के प्रतिस्थापन के रूप में उपयोग करने की अनुमति दी गई है।

कंक्रीट में पारंपरिक महीन समुच्चय के प्रतिस्थापन के रूप में दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत के उपयोग के लिए आईएस 383: 2016 की उपर्युक्त वर्तमान अनुमेय सीमा को बढ़ाने की संभावना की जांच के मद्देनजर, जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड ने प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास अध्ययन करने के लिए राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद (एनसीबी) से संपर्क किया। यह शोध अध्ययन एक प्रायोगिक कार्य है जिसमें ग्रेन्युलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत को कंक्रीट में महीन समुच्चय के रूप में उपयोग करने के लिए उपयुक्तता के लिए चित्रित किया जाएगा। इसके अलावा, विभिन्न ग्रेड के कंक्रीट मिक्स को 0, 25, 50, 75 और 100% पारंपरिक फाइन एग्रीगेट्स को ग्रेनेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग सैंड का उपयोग करके तैयार किया जाएगा और कंक्रीट के विभिन्न कठोर और टिकाऊ गुणों के लिए मिक्स का मूल्यांकन किया जाएगा।

- ऋत्विक् प्रोजेक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड के लिए धौलासिद्ध एच.ई परियोजना में मास कंक्रीट के थर्मल गुणों पर अध्ययन

ऋत्विक् प्रोजेक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड ने धौलासिद्ध जलविद्युत परियोजना में बड़े पैमाने पर कंक्रीट के थर्मल गुणों का मूल्यांकन करने के लिए प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास अध्ययन करने के लिए राष्ट्रीय सीमेंट और निर्माण सामग्री परिषद (एनसीबी) से संपर्क किया। इस अध्ययन में, दो अलग-अलग पीपीसी सीमेंट नमूनों का उपयोग करके एम 15 ग्रेड (80 मिमी के कुल आकार का अधिकतम आकार) का कंक्रीट मिश्रण तैयार किया जाएगा और विभिन्न थर्मल गुणों जैसे थर्मल विस्तार के गुणांक, विशिष्ट गर्मी थर्मल चालकता और क्षणिक समतल स्रोत विधि का उपयोग करके कंक्रीट की तापीय विसरणशीलता के लिए मिश्रण का मूल्यांकन किया जाएगा।

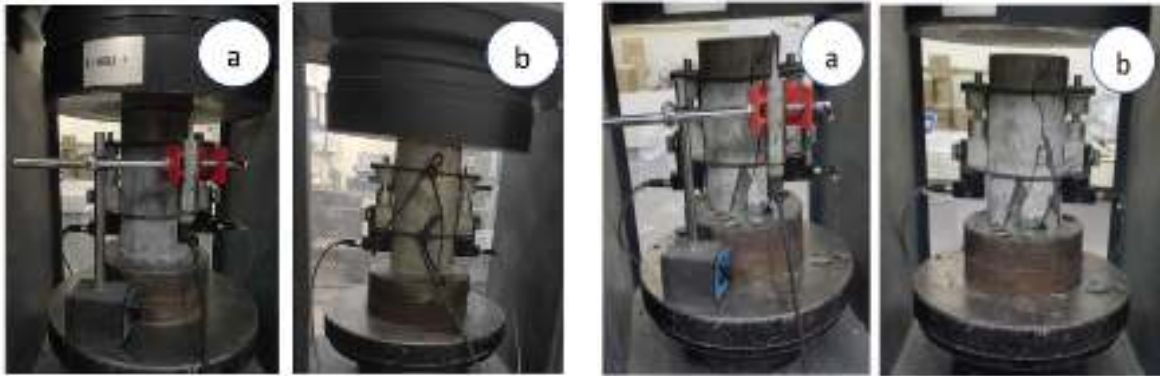
संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन (एसओडी)

बहुत उच्च शक्ति कंक्रीट (100 से 130 एमपीए) और अल्ट्रा उच्च शक्ति कंक्रीट (130 से 180 एमपीए) के यांत्रिक और समय-निर्भर गुणों पर अध्ययन

एनसीबी ने पूर्व में M35 से M100 तक कंक्रीट ग्रेड के लिए विभिन्न स्वदेशी समुच्चय का उपयोग करके सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट (एचएससी) पर अध्ययन किया। एनसीबी ने 150 एमपीए से अधिक

कंप्रेसिव स्ट्रेंथ के साथ अल्ट्रा हाई-परफॉर्मेंस कंक्रीट (यूएचपीसी) के विकास के लिए एक आरएंडडी परियोजना भी पूरी की थी। इन अध्ययनों में एकत्रित ज्ञान और विशेषज्ञता के आधार पर बहुत उच्च शक्ति कंक्रीट (100 से 130 एमपीए) और अल्ट्रा हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट (130 से 180 एमपीए) के यांत्रिक और समय-निर्भर गुणों का मूल्यांकन करने के लिए एक नई परियोजना ली गई थी।

वर्तमान में, संशोधन के तहत भारतीय मानक कंक्रीट ग्रेड एम 100 को कवर करता है और अध्ययन के परिणाम एम 100 से ऊपर उच्च ग्रेड कंक्रीट के लिए भारतीय मानक डिजाइन के उन्नयन के लिए डेटा प्रदान करेंगे। उच्च शक्ति कंक्रीट का उपयोग करके संरचनात्मक डिजाइन के महत्वपूर्ण पहलुओं में से एक तनाव ब्लॉक मापदंडों का विकास और उनका मानकीकरण है। तनाव ब्लॉक मापदंडों के विकास के लिए विकसित मिश्रण के लिए तनाव-तनाव प्रतिक्रिया पर व्यापक अध्ययन की आवश्यकता है। किए गए प्रायोगिक परीक्षण के आधार पर, तनाव-तनाव अध्ययन के परिणाम बताते हैं कि कंप्रेसिव स्ट्रेंथ में बदलाव से कंक्रीट के स्ट्रेस-स्ट्रेन व्यवहार में बदलाव आता है। स्ट्रेंथ 40 एमपीए से 80 एमपीए तक बढ़ने के लिए पीक स्ट्रेस पर स्ट्रेन में 18% की वृद्धि हुई। जहां ताकत के लिए 110MPa, 130MPa, और 140MPa वृद्धि 31%, 52%, और 40MPa ताकत के साथ कंक्रीट के लिए 58% तनाव मूल्यों हैं। इसके अलावा, प्राप्त तनाव-विकृति वक्र कंक्रीट की ताकत में वृद्धि के साथ तेज हो जाते हैं। उच्च शक्ति पर, वक्र सामान्य और कुछ हद तक एचएससी के लिए परवलयिक पथ के विपरीत एक सीधी रेखा पथ का अनुसरण करते हैं। कंक्रीट की ताकत में वृद्धि के साथ, शिखर के बाद का व्यवहार सिकुड़ता है और अंत में बहुत उच्च शक्ति वाले कंक्रीट के साथ मेल खाता है। इसका परिणाम चरम तनाव पर लगभग समान तनाव और विफलता पर अंतिम तनाव होता है। अंतिम तनाव में कमी और उच्च से बहुत उच्च शक्ति कंक्रीट के चरम तनाव पर तनाव में वृद्धि से संतुलित खंड के लिए तटस्थ अक्ष की गहराई पर सीधा प्रभाव पड़ेगा जो सीधे सदस्य की अधिकतम क्षमता से संबंधित है। यह भी पाया गया कि एलवीडीटी और कंप्रेसोमीटर समान भार और समान कंक्रीट सामग्री के लिए थोड़ा अलग तनाव मान देते हैं। यह इन स्ट्रेन मापने वाले उपकरणों में प्रयुक्त गेज लंबाई अनुपात में अंतर के कारण है। कंप्रेसोमीटर कंक्रीट के पीक-पीक व्यवहार को पकड़ने में असमर्थ होता है, जबकि एलवीडीटी प्रयोग में लोडिंग की शुरुआत में त्रुटियां दिखाता है।



स्ट्रेस स्ट्रेन कर्व के लिए टेस्टिंग सेटअप
(a) दृश्य -1 (b) दृश्य-2

परीक्षण किए गए ठोस नमूने की विफलता मोड
(a) दृश्य -1 (b) दृश्य-2

अलग-अलग w/b अनुपात वाले कंक्रीट मिक्स के लिए और मात्रा के अनुसार 1% स्टील फाइबर के साथ फ्रैक्चर मापदंडों का मूल्यांकन किया जाता है। अध्ययन में केंद्रीय बिंदु लोडिंग के साथ तीन-बिंदु झुकने परीक्षण पद्धति का उपयोग किया जाता है। स्टील फाइबर जोड़ने से फ्रैक्चर ऊर्जा में काफी वृद्धि होती है। 0.47, 0.36 और 0.20 के w/b अनुपात के लिए फ्रैक्चर ऊर्जा में देखी गई वृद्धि क्रमशः 850%,

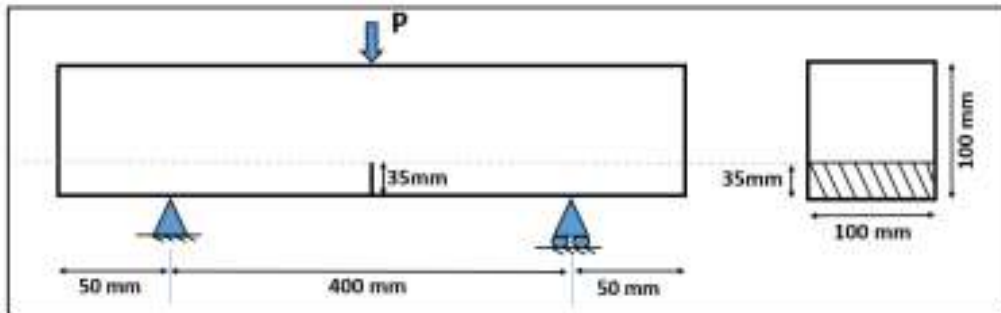
770% और 450% थी। कंक्रीट की तुलना विभिन्न w/b अनुपातों से की जाती है, कंक्रीट की ताकत में वृद्धि के साथ फ्रैक्चर ऊर्जा में लगातार वृद्धि देखी जाती है। फाइबर के जुड़ने से कंक्रीट की स्ट्रेन वहन क्षमता बढ़ जाती है और कंक्रीट कम्प्रेसिव स्ट्रेंथ में वृद्धि के साथ लोड-डिफॉर्मेशन कर्व में पीक लोड बढ़ जाता है। तनाव तीव्रता कारक और ऊर्जा रिलीज दर एक समान प्रवृत्ति दिखाती है और स्टील फाइबर के अतिरिक्त इन दो मानकों में सुधार होता है लेकिन फ्रैक्चर ऊर्जा में वृद्धि की तुलना में कम वृद्धि देखी जाती है। परिणाम बताते हैं कि फाइबर के अतिरिक्त के साथ इन मापदंडों के मूल्यों में वृद्धि के लिए कंक्रीट की संपीड़ित ताकत एक समान रूप से महत्वपूर्ण कारक है। कंक्रीट की विशेषता लंबाई अन्य मापदंडों से विपरीत प्रवृत्ति दिखाती है जब विभिन्न ताकत वाले कंक्रीट की तुलना की जाती है। उच्च-शक्ति कंक्रीट के लिए विशेषता लंबाई कम है। एक विशेष डब्ल्यू/बी अनुपात के लिए फाइबर प्रबलित कंक्रीट के साथ सामान्य कंक्रीट की तुलना में, फ्रैक्चर ऊर्जा में वृद्धि के क्रम की विशेषता लंबाई में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई। अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि स्टील फाइबर जोड़ने से बीम के फ्रैक्चर के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा काफी बढ़ जाती है। यह विशेषता लंबाई बढ़ाकर दरारों को रोकने में भी मदद कर सकता है। लेकिन प्रारंभिक दरार का निर्माण कंक्रीट के ग्रेड से बहुत अधिक निकटता से संबंधित है क्योंकि फाइबर की क्रिया केवल प्रारंभिक दरारें शुरू होने के बाद ही देखी जा सकती है। आगे के अध्ययनों में, तीन अलग-अलग श्रेणियों में ताकत के साथ हाइब्रिड फाइबर प्रबलित कंक्रीट के फ्रैक्चर प्रदर्शन की जांच की गई। अध्ययन में हाइब्रिड फाइबर का उपयोग पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर और स्टील फाइबर का मिश्रण है। प्राप्त फ्रैक्चर मापदंडों की तुलना सादे और स्टील फाइबर प्रबलित कंक्रीट के समान मिश्रण के निष्कर्षों से की जाती है।



(a) पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर

(b) स्टील फाइबर

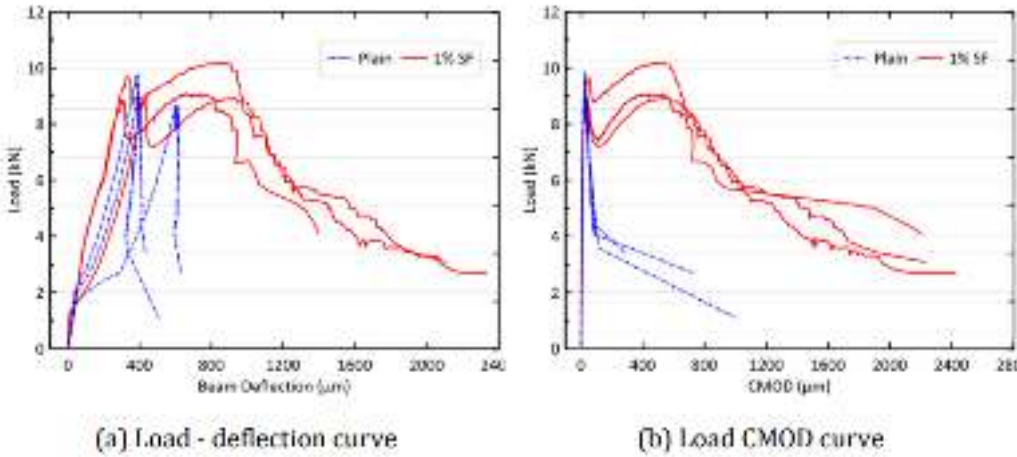
कंक्रीट में हाइब्रिड फाइबर (0.25% पॉलीप्रोपाइलीन + कंक्रीट की मात्रा द्वारा 0.75% स्टील) को जोड़ने से स्टील फाइबर के साथ सादे कंक्रीट और कंक्रीट (कंक्रीट की मात्रा से 1%) की तुलना में कम्प्रेसिव ताकत थोड़ी कम हो जाती है। न्यूनतम डब्ल्यू/बी अनुपात के साथ एचएससी के मामले में अधिकतम कमी देखी गई।



नोकदार बीम पर तीन-बिंदु मोड़ परीक्षण



क्रैकचर मापदंडों के मूल्यांकन के लिए प्रायोगिक सेटअप



(a) Load - deflection curve

(b) Load CMOD curve

लोड-डिफ्लेक्शन और लोड-सीएमओडी वक्र

एचएससी के लिए शक्ति में इस कमी को हाइब्रिड फाइबर के अतिरिक्त के कारण एचएससी के लिए अनुकूलित सीमेंटयुक्त सामग्री और समग्र मैट्रिक्स में उत्पन्न गड़बड़ी के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। इसके अलावा, उच्च शक्ति वाले कंक्रीट में सिलिका फ्यूम होता है जिसकी मैट्रिक्स में कार्यक्षमता इन हाइब्रिड फाइबर से प्रभावित होने की सबसे अधिक संभावना है। स्प्लिट टेन्साइल स्ट्रेंथ में इतना महत्वपूर्ण बदलाव हाइब्रिड फाइबर के साथ मिक्स में नहीं देखा गया है और यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि फाइबर एक्शन ने मैट्रिक्स स्ट्रेंथ में कमी की भरपाई में मदद की। हाइब्रिड फाइबर प्रबलित कंक्रीट के लिए लोड-डिफ्लेक्शन और लोड सीएमओडी वक्र स्टील फाइबर प्रबलित कंक्रीट के समान व्यवहार दिखाता है और पीक लोड में महत्वपूर्ण सुधार दिखाता है, और सादे कंक्रीट की तुलना में अधिकतम विक्षेपण दिखाता है। सामान्य और एचएससी के लिए सामान्य, हाइब्रिड फाइबर भी एक उच्च शिखर भार दिखाते हैं, लेकिन एचएससी के मामले में, वक्र सादे और स्टील फाइबर प्रबलित कंक्रीट के लिए वक्रों के बीच स्थित थे। इसका कारण कंप्रेसिव स्ट्रेंथ रिडक्शन के समान है। हाइब्रिड फाइबर के जुड़ने से सीमेंटयुक्त सामग्री और एग्रीगेट मैट्रिक्स में गड़बड़ी होती है, जिससे वक्रों में थोड़ा कम शिखर मिलता है। फ्रैक्चर पैरामीटर-फ्रैक्चर एनर्जी, स्ट्रेस इंटेन्सिटी फैक्टर, एनर्जी रिलीज रेट और विशेषता लंबाई समान रुझान दिखाते हैं। उच्च और सामान्य से उच्च शक्ति के लिए हाइब्रिड फाइबर के कंक्रीट जोड़ने ने स्टील फाइबर प्रबलित कंक्रीट की तुलना में थोड़ा बेहतर परिणाम दिया। हाइब्रिड फाइबर द्वारा रिक्तियों को भरने के कारण इन मिश्रणों में सीमेंटिटियस मैटर-एग्रीगेट मैट्रिक्स में सुधार के लिए इसका श्रेय दिया

जा सकता है। इसके विपरीत, उच्च शक्ति वाले कंक्रीट के लिए पहले से ही अनुकूलित मिश्रण हाइब्रिड फाइबर के अतिरिक्त खराब हो जाता है। हालांकि पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर द्वारा स्टील फाइबर की एक छोटी मात्रा के प्रतिस्थापन द्वारा कम किए गए एचएससी फ्रैक्चर मापदंडों के लिए, कमी मामूली है। इसके अलावा, अध्ययन किए गए सभी मिश्रणों के लिए हाइब्रिड फाइबर प्रबलित कंक्रीट ने बिना किसी फाइबर जोड़ के सादे कंक्रीट की तुलना में काफी बेहतर प्रदर्शन किया। इसके अलावा, सामान्य और सामान्य से उच्च शक्ति के लिए कंक्रीट फ्रैक्चर मापदंडों में स्टील फाइबर की तुलना में हाइब्रिड फाइबर द्वारा मामूली सुधार किया गया है। इसके अलावा, पारंपरिक और जियोपॉलिमर बीम के फ्लेक्सुरल और शीयर व्यवहार के बीच अंतर का मूल्यांकन और तुलना करने के लिए प्रबलित पारंपरिक कंक्रीट और प्रबलित जियोपॉलिमर बीम पर एक पूर्ण पैमाने पर चार-बिंदु मोड़ परीक्षण किया गया है।



प्रबलित कंक्रीट बीम पर चार बिंदु बेंड परीक्षण

एनसीबी टीम में श्री पी एन ओझा, श्री अमित त्रिवेदी और श्री बृजेश सिंह शामिल हैं जो वर्तमान में आईआईटी चेन्नई, आईआईटी बॉम्बे, आईआईटी हैदराबाद और जीएफआरपी बार निर्माताओं के विशेषज्ञों के साथ भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) की समिति संख्या सीईडी-54 के लिए काम कर रहे हैं, जिसमें विभिन्न आरसी सदस्य आवेदन के लिए ग्लास फाइबर प्रबलित बार्स के परीक्षण विधि और विनिर्देश पर नए मानक विकसित किए जा रहे हैं।



एनसीबी टीम ने आईआईटी चेन्नई, आईआईटी हैदराबाद, आईआईटी बॉम्बे के प्रोफेसरों और बीआईएस प्रतिनिधि के साथ कोलकाता में जीएफआरपी बार निर्माण इकाई का दौरा किया।



संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास की छत्रछाया के तहत, नए और मौजूदा कंक्रीट स्ट्रक्चर के आकलन 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, भवन आदि जैसे आरसीसी संरचनाओं का भार परीक्षण।
- कंक्रीट संरचनाओं की गुणवत्ता और स्थिति के आकलन के अनुरूप 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 कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन से संबंधित परामर्श सेवाएं
- आधुनिक मरम्मत प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

क. स्थिति का आकलन और गैर-विनाशकारी परीक्षण

इन-सर्विस संरचनाओं, विशेष रूप से वाणिज्यिक, औद्योगिक और आवासीय भवनों, पुलों, सुरंगों, बांधों, ऊंची इमारतों आदि को यह निर्धारित 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 टूटना, 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 के स्वास्थ्य और स्थिति के आकलन के लिए, संकट के मूल कारण का पता लगाने और आवश्यकता पड़ने पर सुदृढीकरण के साथ-साथ मरम्मत और पुनर्वास के लिए प्रभावी रणनीति तैयार करने के लिए जांच 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।

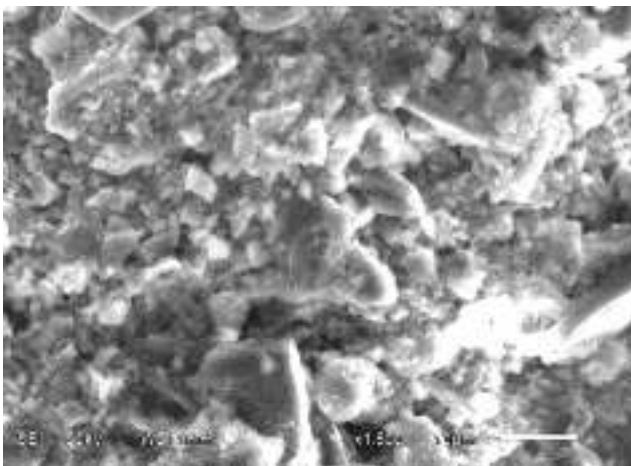
एसएआर कार्यक्रम एक अत्याधुनिक गैर-विनाशकारी प्रयोगशाला द्वारा समर्थित है जिसमें गैर-विनाशकारी परीक्षण और कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन के लिए पर्याप्त सुविधाएं हैं। नॉन-डिस्ट्रक्टिव टेस्टिंग लैब में एनएबीएल मान्यता प्राप्त है और कठोर कंक्रीट के अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी टेस्टिंग और रिबाउंड हैमर टेस्टिंग के लिए आईएसओ 17025: 2017 प्रमाणित परीक्षण सुविधाएं हैं। इसके अलावा, प्रयोगशाला में फोर-पॉइंट वेनर प्रोब विधि का उपयोग कर कंक्रीट की सतह विद्युत प्रतिरोधकता, टोरेंट एयर पारगम्यता परीक्षक का उपयोग करके कवर कंक्रीट की वायु पारगम्यता का मूल्यांकन, आसंजन का आकलन करने के लिए पुल-ऑफ टेस्टर, कंक्रीट सबस्ट्रेट्स से जुड़ी मरम्मत सामग्री, एम्बेडेड रिबार्स की जंग की स्थिति का आकलन करने के लिए हाफ-सेल पोर्टेशियल टेस्ट, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रिबार और कंक्रीट कवर डिटेक्टर, विभिन्न व्यास के उच्च गुणवत्ता वाले डायमंड कंक्रीट कोर बिट्स के साथ कंक्रीट कोर एक्सट्रैक्शन किट, पोर्टेबल क्रेक चौड़ाई माप माइक्रोस्कोप, डीएफटी मीटर जैसे अन्य मापदंडों के मूल्यांकन की सुविधाएं भी हैं। इन सभी सुविधाओं का गुणवत्ता मूल्यांकन के साथ-साथ मौजूदा और पुरानी संरचनाओं की स्थिति मूल्यांकन कार्यों के लिए नई कंक्रीट संरचनाओं पर गैर-विनाशकारी परीक्षणों में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। इसके अलावा एनसीबी में साइट से एकत्र किए गए कठोर कंक्रीट के नमूनों के रासायनिक विश्लेषण (पीएच, क्लोराइड, सल्फेट आदि के मूल्यांकन के लिए) और सुदृढीकरण सलाखों के परीक्षण की

सुविधाएं भी हैं। एम्बेडेड सुट्टीकरण सलाखों का क्षरण प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के बिगड़ने का सबसे व्यापक कारण है। एनसीबी जंग से क्षतिग्रस्त प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के आकलन 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 तकनीक जैसे मरकरी इंड्रूज़न पोरॉसिमेट्री (एमआईपी), डिफरेंशियल थर्मल एंड थर्मो-ग्रेविमेट्रिक एनालिसिस (टीजी-डीटीए), एक्स-रे डिफ्रेक्शन (एक्सआरडी) एनालिसिस, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) इमेजिंग विद एलीमेंटल एनालिसिस, आदि। विभिन्न प्रकार की संरचनाओं जैसे बांधों, पुलों आदि में कंक्रीट के भौतिक गुणों का आकलन करने के लिए समय-समय पर कंक्रीट के सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण और आग से हुए नुकसान की सीमा का आकलन करना और आग से हुई क्षति की मरम्मत के लिए लागत प्रभावी समाधान प्रदान करने में उपयोग किया जाता है।

एनसीबी द्वारा निगरानी की गई एसएआर परियोजनाओं की कुछ तस्वीरें



प्रायोजित परियोजना स्थल पर चल रहे आईआरसी एसपी-37 के अनुसार रेलवे ओवर ब्रिज के भार परीक्षण द्वारा भार वहन क्षमता का निर्धारण



बाएं: आग से क्षतिग्रस्त इमारत का स्थल पर निरीक्षण
दाएं: स्तंभ से नमूने की एसईएम छवि हेक्सागोनल आकारिकी की अनुपस्थिति को दर्शाती है। सूक्ष्म संरचना आग के प्रभाव के कारण अपेक्षाकृत कम घनीभूत और झरझरा पाई गई।

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 अनुमान गैर-अनुसूचित मर्दों के दर विश्लेषण द्वारा भी समर्थित हैं।

कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास कार्यों की परामर्श सेवाएं

एसएआर कार्यक्रम चल रहे मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के गुणवत्ता निरीक्षण और 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 नमूनाकरण और परीक्षण किया जाता है। मरम्मत किए गए क्षेत्रों की मरम्मत के बाद गुणवत्ता निरीक्षण के लिए साइट पर गैर-विनाशकारी परीक्षण किए जाते हैं। मरम्मत के निष्पादन के दौरान साइट पर निरीक्षण किया जाता है और विनिर्देशों के अनुसार मरम्मत पद्धति के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान किया जाता है।

ख. चल रहे अनुसंधान एवं विकास परियोजना

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

जंग से क्षतिग्रस्त कंक्रीट में सामान्य पैच मरम्मत में अक्सर अपेक्षा से कम स्थायित्व होता है क्योंकि सुदृढीकरण स्टील दो रासायनिक रूप से भिन्न वातावरणों में होता है। कैथोडिक संरक्षण मौलिक विद्युत रासायनिक पहलुओं से जंग की समस्या का समाधान करता है। कैथोडिक संरक्षण में अन्य विधियों जैसे कोटिंग्स, सीलर्स, जंग अवरोधकों आदि की तुलना में जंग प्रभावित प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के सेवा जीवन में बहुत अधिक वृद्धि की पेशकश करने की क्षमता है। वर्तमान में निम्नलिखित तीन कैथोडिक सुरक्षा प्रणालियों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है:

- सैक्रिफिशल एनोड कैथोडिक सुरक्षा प्रणाली (एसएसीपी)
- इंप्रेसड करंट कैथोडिक प्रोटेक्शन (आईसीसीपी)
- हाइब्रिड सिस्टम

एसएसीपी प्रणालियों में आमतौर पर आईसीसीपी प्रणालियों 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 प्रणालियाँ जटिल हैं और इसके घटकों के उचित रखरखाव की आवश्यकता होती है। प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं में कैथोडिक सुरक्षा 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 है। इसके अलावा, विभिन्न पुख्ता प्रणालियों में इन प्रणालियों के प्रदर्शन पर अंतरराष्ट्रीय साहित्य में उपलब्ध आंकड़े बहुत कम हैं। 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 सर्विस लाइफ को बढ़ाने में असतत बलिदान एनोड के प्रदर्शन का मूल्यांकन करना।
- विभिन्न सीमेंटिटियस सिस्टम में असतत बलिदान एनोड की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना।



- प्रबलित कंक्रीट में बलि एनोड के उपयोग और निगरानी पर दिशा-निर्देशों के साथ सामने आना।
- प्रबलित कंक्रीट में बलि एनोड के उपयोग पर सर्वोत्तम अभ्यास के लिए विशिष्टताओं को तैयार करना।

प्रायोगिक चरण

परियोजना के प्रायोगिक भाग को दो चरणों, "प्रयोगशाला अध्ययन" और "क्षेत्र अध्ययन" में विभाजित किया गया है। प्रयोगशाला अध्ययन के साथ-साथ फील्ड अध्ययन दोनों में कार्बोनेशन प्रेरित और क्लोराइड प्रेरित जंग के तहत प्रयोगात्मक अध्ययन शामिल हैं। विभिन्न सीमेंटिटियस प्रणालियों के साथ डाले गए नमूनों पर प्रयोगशाला अध्ययन किया जाएगा। निम्नलिखित प्रणालियों का उपयोग किया जा रहा है:

ओपीसी, ओपीसी + फ्लाइं एश, ओपीसी + जीजीबीएस, ओपीसी + फ्लाइं एश + जीजीबीएस दो निर्माताओं के असतत बलिदान एनोड का उपयोग किया जा रहा है। जंग दर, जंग वर्तमान घनत्व, एम्बेडेड सुदृढीकरण की अर्ध-सेल क्षमता / स्थिर वोल्टेज के संदर्भ इलेक्ट्रोड के संदर्भ में स्टील की क्षमता जैसे पैरामीटर, विद्युत प्रतिरोधकता की आवधिक आधार पर एनोड की स्थापना से पहले और बाद में निगरानी की जाएगी।

प्रयोगशाला अध्ययन

निम्नलिखित विभिन्न सीमेंटिटियस प्रणालियों के लिए प्रयोगशाला अध्ययन किया जा रहा है:

क्रम संख्या	ओपीसी (%)	फ्लाइं एश (%)	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

प्रायोगिक मापन के लिए स्लैब के नमूनों का उपयोग किया गया है। उपरोक्त नमूने 0.60 के पानी/सीमेंट अनुपात के साथ डाले गए हैं। कार्बोनेशन प्रेरित जंग के तहत अध्ययन के लिए, नमूनों को डाला गया और कार्बोनेशन कक्ष में रखा गया ताकि कार्बोनेशन गहराई सुदृढीकरण के स्तर तक या उससे आगे तक पहुंच सके। एक बार जब नमूनों की कार्बोनेशन गहराई सुदृढीकरण के स्तर तक या उससे आगे तक पहुंच गई, तो नमूनों को 90% आरएच से ऊपर के वातावरण के अधीन किया गया था ताकि प्रयोगात्मक माप करने के लिए स्लैब नमूनों का उपयोग किया जा सके। उपरोक्त नमूने 0.60 के पानी/सीमेंट अनुपात के साथ डाले गए हैं। कार्बोनेशन प्रेरित जंग के तहत अध्ययन के लिए, नमूनों को डाला गया और कार्बोनेशन कक्ष में रखा गया ताकि कार्बोनेशन गहराई सुदृढीकरण के स्तर तक या उससे आगे तक पहुंच सके। एक बार जब नमूनों की कार्बोनेशन गहराई सुदृढीकरण के स्तर तक या उससे आगे तक पहुंच गई, तो नमूनों को 90% आरएच से ऊपर के वातावरण के अधीन किया गया।

क्लोराइड प्रेरित जंग के तहत प्रयोगशाला अध्ययन के लिए, नमूनों को 3% NaCl समाधान के साथ तालाब और बाद में सुखाने के द्वारा वैकल्पिक गीलेपन 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। एएसटीएम जी-109 के अनुसार मैक्रो-सेल जंग करंट को समय-समय पर मापा जा रहा है। एनोड स्थापित किए जाएंगे और एनोड की स्थापना से पहले और बाद में विद्युत रासायनिक माप की तुलना विभिन्न सीमेंटिटियस सिस्टम में एनोड की प्रभावशीलता का आकलन करने के लिए की जाएगी। जंग को शुरू होने से रोकने के लिए बलिदान एनोड की प्रभावशीलता का अध्ययन करने के लिए, बीम के नमूनों को 0.55 और 0.40 के w/c अनुपात का उपयोग करके मिश्रित 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 के रूप में जिंक को सक्रिय होने और ठीक से काम करने के लिए अत्यधिक क्षारीय या अम्लीय पीएच की आवश्यकता होती है।



कार्बोनेशन प्रेरित जंग के तहत प्रयोगशाला अध्ययन के संबंध में एनोड की स्थापना के लिए चयनित कंक्रीट स्लैब नमूने

क्लोराइड प्रेरित जंग के तहत प्रयोगशाला अध्ययन के संबंध में एनोड की स्थापना के लिए चयनित कंक्रीट स्लैब नमूने



एनोड की स्थापना के लिए नमूने तैयार करना

क्षेत्र अध्ययन

क्लोराइड प्रेरित जंग के तहत क्षेत्र अध्ययन चल रही प्रायोजित परियोजनाओं के माध्यम से किया जा रहा है जहां क्लोराइड पूरे ठोस द्रव्यमान में अधिक पाया गया है और जंग क्षति का मुख्य कारण पाया गया है। एक गैस प्लांट कूलिंग टॉवर की मरम्मत और पुनर्वास की टीपीक्यूए से जुड़ी एक प्रायोजित परियोजना, जहां क्लोराइड प्रेरित जंग संकट के मूल कारण के लिए पाया गया है, को क्षेत्रीय अध्ययन के लिए चुना गया है। लाभहीन एनोड की स्थापना और आगे की निगरानी के लिए कुछ प्रयोगात्मक स्तंभों की पहचान की गई है। आगे की मरम्मत और बलि एनोड की स्थापना के लिए क्षतिग्रस्त कंक्रीट को चिपकाया गया है



परियोजना साइट पर चयनित कॉलम में चिपिंग पूरी हुई



एनोड के प्रदर्शन की आवधिक निगरानी के लिए असेंबल किए गए मॉनिटरिंग जंक्शन बॉक्स

कार्बोनेशन प्रेरित जंग के तहत क्षेत्र अध्ययन एनसीबी परिसर में चिन्हित स्थानों के माध्यम से किया जा रहा है जहां कार्बोनेशन गहराई सुट्टीकरण के स्तर तक पहुंच गई है। एनसीबी परिसर में कुछ स्थानों की पहचान की गई है जहां कार्बोनेशन की गहराई सुट्टीकरण स्टील की बाहरी परत के स्तर से अधिक हो गई है। पैच की मरम्मत और बलिदान एनोड की स्थापना के लिए क्षतिग्रस्त कंक्रीट को चिपकाया गया है। कुछ स्थानों की पहचान की गई है जहां जंग शुरू हो गई है लेकिन क्रैकिंग नहीं हुई है। साइट पर एनोड्स की स्थापना के साथ, मॉनिटरिंग जंक्शन बॉक्स का उपयोग करके स्थापित बलिदान एनोड के प्रदर्शन की निगरानी की जाएगी। इस काम को सुविधाजनक बनाने के लिए एनसीबी में परियोजना टीम द्वारा इस तरह के मॉनिटरिंग बॉक्स को इन-हाउस असेंबल किया गया है।



एनसीबी परिसर में पहचाने गए बीम पर सतह विद्युत प्रतिरोधकता का मापन



एनसीबी परिसर में पहचाने गए बीम पर सुट्टीकरण की अर्ध-सेल क्षमता का मापन



प्रायोजित परियोजनाएं शुरू की गईं

एनसीबी ने वर्ष 2021-2022 में संरचनात्मक स्वास्थ्य और कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन, कंक्रीट संरचनाओं के गैर-विनाशकारी परीक्षण, चल रहे मरम्मत कार्यों की गुणवत्ता आश्वासन सेवाओं को शामिल करते हुए 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, यूपीआरयूवीएनएल, टीएचडीसी जैसे प्रतिष्ठित संगठन शामिल हैं। वर्ष 2021-2022 के दौरान 19 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया गया। वर्ष 2021-2022 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।
- आईजीएसटीपीपी, झारली, हरियाणा में प्राकृतिक ड्राफ्ट कूलिंग टावर्स की स्थिति का आकलन। झारली, हरियाणा में इंदिरा गांधी सुपर थर्मल पावर परियोजना में दो प्राकृतिक ड्राफ्ट कूलिंग टावरों की विस्तृत स्थिति का आकलन किया गया था। किए गए मूल्यांकन और मूल कारण विश्लेषण के आधार पर, मरम्मत मदों के विस्तृत विनिर्देश तैयार करने सहित लागत प्रभावी मरम्मत योजना पर सिफारिश दी गई थी।
- खंड-17, द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई कर्मचारियों के लिए आवासीय आवास की स्थिति का आकलन। सेक्टर-17, द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई आवासीय एन्क्लेव के आवासीय टावरों और कॉमन डबल मंजिला बेसमेंट की विस्तृत स्थिति का आकलन किया गया। आरसीसी के कुछ सदस्यों में देखे गए संकट के मूल कारण का निदान किया गया और कैथोडिक सुरक्षा जैसी नई तकनीक के उपयोग सहित मरम्मत की उपयुक्त योजना की सिफारिश की गई।
- खंड-17, द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई स्टाफ क्वार्टरों की मरम्मत के लिए विनिर्देश और लागत अनुमान तैयार करना। किए गए विस्तृत स्थिति मूल्यांकन के आधार पर, मरम्मत की गैर-अनुसूचित वस्तुओं के विस्तृत विनिर्देशों और दर विश्लेषण के साथ मरम्मत का लागत अनुमान तैयार किया गया था। मरम्मत कार्य के निष्पादन के लिए विस्तृत मरम्मत पद्धति भी प्रदान की गई थी। इस कार्य में कैथोडिक सुरक्षा उपाय के रूप में असतत बलिदान एनोड के विस्तृत आइटम विनिर्देश, लागत और मात्रा अनुमान और दर विश्लेषण भी शामिल थे।
- एनटीपीसी दादरी, उत्तर प्रदेश में गैस प्लांट आईडीसीटी की मरम्मत का तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन। इस परियोजना में एनटीपीसी दादरी स्थित गैस प्लांट के इंड्यूस्ड ड्राफ्ट कूलिंग टावर (आईडीसीटी) के मरम्मत एवं पुनर्वास कार्य का गुणवत्ता निरीक्षण रैंडम विजिट के आधार पर किया गया। निष्पादित मरम्मत कार्य की मरम्मत के बाद गुणवत्ता मूल्यांकन गैर-विनाशकारी तकनीकों जैसे यूपीवी, पुल-ऑफ टेस्ट, धातु के सिक्कों और डीएफटी मीटर का उपयोग करके कोटिंग की मोटाई का माप और मरम्मत की मोटाई का निरीक्षण करने के लिए 25 मिमी व्यास के कंक्रीट कोर की निकासी का उपयोग करके किया गया था। उपरिशाही दौर के दौरान सुधार के लिए किए जाने वाले उचित उपायों पर तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए मरम्मत प्रक्रिया का ऑन-साइट निरीक्षण भी किया गया था।
- एनटीपीसी फरीदाबाद में गैस प्लांट आईडीसीटी की मरम्मत का तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन। यह एक चालू परियोजना है जिसे वर्ष 2021 में लिया गया है। इस परियोजना में एनटीपीसी फरीदाबाद में इंड्यूस्ड ड्राफ्ट कूलिंग टॉवर की मरम्मत और पुनर्वास के लिए विजिट के आधार

पर थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस सेवाएं शामिल हैं। कार्य के दायरे में बलि एनोड की स्थापना का गुणवत्ता निरीक्षण भी शामिल है।

- एनटीपीसी सिंगरौली में संयंत्र क्षेत्र की आरसीसी संरचनाओं की स्थिति का आकलन। यह परियोजना वर्ष 2021 में शुरू की गई है और चल रही है। इसमें डीएम प्लांट बिल्डिंग, पीटी प्लांट बिल्डिंग, क्लैरिफ्लोक्यूलेटर्स, ओ एंड एम स्टोर बिल्डिंग, एडमिनिस्ट्रेटिव बिल्डिंग, फायर स्टेशन बिल्डिंग, क्लैरिफाइड वॉटर पंप हाउस, सर्विस वॉटर पंप हाउस, आईडी, एफडी और मिल फैन फाउंडेशन आदि जैसे प्लांट क्षेत्र की आरसीसी संरचनाओं का विस्तृत स्थिति मूल्यांकन शामिल है।
- हरियाणा में बीएसईएस के लिए पीएससी पोल का कंक्रीट कोर निष्कर्षण और परीक्षण। यह वर्ष 2021 में शुरू की गई एक चालू परियोजना है। इस परियोजना में विभिन्न स्थानों पर बीएसईएस की ट्रांसमिशन लाइन के 76 नंबर पीएससी पोल नींव से कंक्रीट कोर की निकासी और कंप्रेसिव स्ट्रेंथ के लिए कोर का परीक्षण शामिल है।
- पीजीसीआईएल के लिए फलोदी, जोधपुर, जिला, राजस्थान के पास ट्रांसमिशन लाइन फाउंडेशन के लिए एनडीटी (यूपीवी टेस्ट और रिबाउंड हैमर टेस्ट) और कंक्रीट कोर निष्कर्षण और परीक्षण करना। इस परियोजना में यूपीवी टेस्ट, आरएचटी और कंक्रीट कोर निष्कर्षण और जोधपुर जिले के फलोदी के पास पीजीसीआईएल ट्रांसमिशन लाइन की 15 नंबर फाउंडेशन पर परीक्षण शामिल है।

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



आईजीएसटीपीपी, झारली हरियाणा में प्राकृतिक ड्राफ्ट कूलिंग टावर्स की परियोजना स्थल



क्लैरिफ्लोक्यूलेटर संरचना की दीवार पर यूपीवी परीक्षण एनटीपीसी सिंगरौली



द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई आवासीय एन्क्लेव में आवासीय ब्लॉकों की परियोजना स्थल



कंक्रीट कोर एक्सट्रैक्शन फॉर्म एनटीपीसी गाडरवारा में टाउनशिप बिल्डिंग का आरसीसी कॉलम



दिल्ली में एक भवन संरचना के स्लैब पर वायु पारगम्यता परीक्षण



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



एक अस्पताल भवन स्थल पर ताजा निकाले गए कंक्रीट कोर पर कार्बोनेशन गहराई को मापा जा रहा है



दिल्ली में एक बिल्डिंग साइट पर एक आरसीसी सदस्य के मौजूदा रेबार व्यास का मापन

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)

एनसीबी भवन, कन्वेंशन सेंटर, फ्लाईओवर, बांध, बैराज, सड़कों, पुलों और सुरंगों, निर्माण उपयोगिता परियोजनाओं, विशेष निर्माण गतिविधियों जैसे पूर्व-इंजीनियर स्टील संरचनाओं आदि बल्लभगढ़, हैदराबाद, अहमदाबाद और भुवनेश्वर में स्थित एनसीबी इकाइयों के माध्यम से पूरे भारत में विभिन्न केंद्रीय / राज्य / स्वायत्त संगठनों द्वारा निर्मित निर्माण परियोजनाओं की विस्तृत श्रृंखला के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन सेवाएं 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 जोखिम की पहचान, प्रबंधन और कम करने में सक्षम बनाता है। 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।



तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/अंकेक्षण के दायरे में निरीक्षण, उठाव और नमूनों का परीक्षण, साइट/फैब्रिकेशन यार्ड में किए गए फील्ड और प्रयोगशाला परीक्षण के गवाह, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) सहित दस्तावेज, जहां कहीं भी लागू हो, शामिल हैं। एनसीबी उपकरणों के निर्माण और तैयार उत्पादों के विभिन्न चरणों के दौरान इनपुट सामग्री, संयंत्रों और मशीनरी की जांच, कारीगरी की गुणवत्ता लेखा परीक्षा की उचित योजना है। निर्माण की गुणवत्ता और ड्राइंग/डिजाइन/तकनीकी आवश्यकताओं/विनिर्देशों के अनुपालन की जांच के लिए विभिन्न चरणों में कार्य का निरीक्षण किया जाता है। सामग्री की गुणवत्ता की नियमित जांच और विनिर्देशों के साथ इसका अनुपालन प्रासंगिक मानकों/विनिर्देशों के अनुसार सामग्री के नमूने और परीक्षण के माध्यम से किया जाता है। उत्पादन की गुणवत्ता की जांच के लिए फैब्रिकेशन यार्ड / फैक्ट्री में पूर्व-इंजीनियर अनुभाग का निरीक्षण निर्दिष्ट आवृत्ति पर किया जाता है। अनुमोदित मिक्स डिजाइन के अनुसार कंक्रीट मिक्स 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 दी जाती है। एनसीबी कार्य की प्रगति/पूर्ण होने के दौरान आवश्यक तकनीकी सहायता प्रदान करता है और सुधारात्मक उपायों/उपचारों सहित निरीक्षण के समय पाई गई विसंगतियों के संबंध में अपनी सिफारिशें देता है ताकि विसंगतियों को सुधार/पुनः किया जा सके। नियमित गुणवत्ता नियंत्रण के लिए समीक्षा/लेखापरीक्षा भी उस दायरे में शामिल है जिसके लिए विभाग द्वारा समीक्षा के लिए साइट पर सभी परीक्षण रिपोर्ट, आरएमसी बैच मिक्स प्रिंटआउट, निर्माण के परीक्षण प्रमाण पत्र (एमटीसी), इनपुट सामग्री के परीक्षण रजिस्टर आदि उपलब्ध कराए जाते हैं। आवधिक ऑडिट रिपोर्ट (आमतौर पर हर महीने / पाक्षिक) प्रस्तुत की जाती है जिसमें निरीक्षण, निर्माण पद्धति, सामग्री परीक्षण, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और एनडीटी पर अवलोकन शामिल होते हैं। हालांकि, प्रमुख गैर-अनुरूपता देखी गई और गैर-अनुरूपता सामग्री के लिए, तत्काल अनुपालन के लिए साइट 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 वायर, प्री-इंजीनियर्ड सेक्शन आदि जैसी विशेष वस्तुओं के परीक्षण को निर्माता की उत्पादन इकाई में संयुक्त रूप से देखा जाता है।

राष्ट्रीय महत्व की प्रतिष्ठित परियोजनाओं को भारतीय व्यापार संवर्धन संगठन (आईटीपीओ), भारत अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन केंद्र (आईआईसीसी), केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (सीपीडब्ल्यूडी), राज्य पीडब्ल्यूडी, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), दिल्ली विकास द्वारा एनसीबी को सम्मानित किया गया। प्राधिकरण (डीडीए), उत्तराखंड जल विद्युत निगम लिमिटेड (यूजेवीएनएल), दिल्ली नगर निगम (एमसीडी), लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय (एलयूवीएएस), ओडिशा औद्योगिक बुनियादी ढांचा विकास निगम (आईडीसीओ), कर्नाटक में राज्य व्यापार संवर्धन संगठन और तमिलनाडु, गुजरात के खेल प्राधिकरण (एसएजी), आदि। केंद्र गुणवत्ता आश्वासन / नियंत्रण के क्षेत्र में विशेष सेवाएं प्रदान करना जारी रखता है और इस तरह भारत में टिकाऊ बुनियादी ढांचे में योगदान देता है।

एनसीबी द्वारा निगरानी की गई टीपीक्यूए परियोजनाओं की कुछ तस्वीरें



लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा



इंडिया इंटरनेशनल कन्वेंशन एंड एक्सपो सेंटर (आईआईसीसी) द्वारका, दिल्ली



केंद्रीय लोक निर्माण विभाग - त्यागराज नगर और मोहम्मदपुर, दिल्ली में आवासीय कॉलोनी



केंद्रीय लोक निर्माण विभाग - हरियाणा केंद्रीय विश्वविद्यालय (महेंद्रगढ़), हरियाणा



केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग- केन्द्रीय उत्पाद एवं सीमा शुल्क कार्यालय भवन, लखनऊ एवं राष्ट्रपति संपदा, दिल्ली



प्रगति मैदान, आईटीपीओ, दिल्ली में आईईसीसी



उत्तराखंड जल विद्युत निगम लिमिटेड पशुलोक बैराज, ऋषिकेश, उत्तराखंड



केंद्रीय लोक कार्य विभाग - लड़कों और लड़कियों के छात्रावास, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईएआरआई), पूसा, दिल्ली



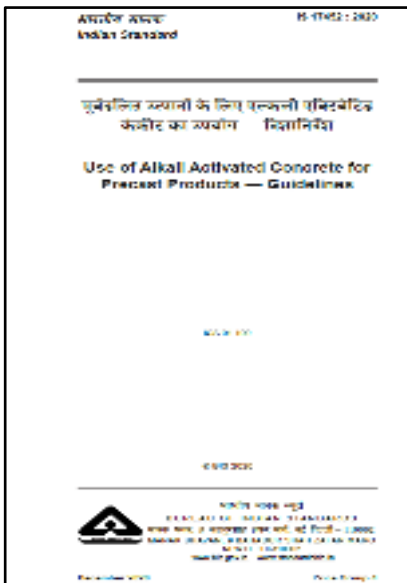
भारत दर्शन पार्क, पंजाबी बाग, दिल्ली



उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊपन गुणों पर अध्ययन

अल्कली एक्टिवेटेड (जियोपॉलीमर) कंक्रीट पोर्टलैंड सीमेंट आधारित कंक्रीट का एक व्यवहार्य विकल्प है क्योंकि इसे औद्योगिक उप-उत्पादों जैसे ग्राउंड ग्रेनुलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीजीबीएस) और फ्लाइ ऐश (रिएक्टिव एल्युमिनोसिलिकेट्स का स्रोत) के साथ-साथ कम ऊर्जा की लालसा वाली सामग्री का उपयोग करके उत्पादित किया जा सकता है। जैसे क्षार उत्प्रेरक (जैसे सोडियम हाइड्रॉक्साइड, पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड, सोडियम सिलिकेट, पोटेशियम सिलिकेट आदि)। औद्योगिक उप-उत्पादों के उपयोग को बढ़ाने और जियोपॉलिमर कंक्रीट के विकास और डिजाइन के लिए मानक दिशानिर्देशों की कमी के मद्देनजर, एनसीबी ने जियोपॉलिमर कंक्रीट के विकास पर एक शोध अध्ययन करने और प्रीकास्ट उत्पादों के लिए इसके गुणों का अध्ययन करने की पहल की। विभिन्न औद्योगिक उपोत्पादों में से, फ्लाइ ऐश और जीजीबीएस को जियोपॉलिमर कंक्रीट के लिए सीमेंटिटियस बाइंडर के रूप में चुना गया था, क्योंकि पूरे देश में उनकी समान उपलब्धता थी। रासायनिक उत्प्रेरकों की विभिन्न सांद्रता में, कुल सीमेंटयुक्त सामग्री में जीजीबीएस और फ्लाइ ऐश के अनुपात को अलग करके, विभिन्न शक्ति रैंज के जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रणों के विकास के लिए कई मिश्रण परीक्षण किए गए थे। कुछ अनुकूलित जियोपॉलिमर कंक्रीट मिक्स का मूल्यांकन विभिन्न ताजा, कठोर और दीर्घकालिक स्थायित्व गुणों के लिए किया गया था। एनसीबी परिसर में जियोपॉलिमर पेवर ब्लॉकों का उपयोग करके एक प्रायोगिक फुटपाथ खंड डाला गया था। अध्ययन के आधार पर, इंटरलॉकिंग पेवर ब्लॉक के लिए एक पेटेंट दायर किया गया है और विचाराधीन है। एनसीबी ने प्रीकास्ट उत्पादों के लिए जियोपॉलिमर कंक्रीट मिक्स विकसित करने के लिए दिशानिर्देशों का मसौदा तैयार किया। उन दिशानिर्देशों और सिफारिशों के आधार पर, आईएस 17452 (प्रीकास्ट उत्पादों के लिए क्षार सक्रिय कंक्रीट का उपयोग- दिशानिर्देश) 2020 में तैयार किया गया था।

पिछले अध्ययन में एकत्रित विशेषज्ञता के आधार पर, "उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊपन गुणों पर अध्ययन" नामक एक नई शोध परियोजना को सामान्य और उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट के कठोर और स्थायित्व गुणों का अध्ययन करने और दिशानिर्देशों की तैयारी के उद्देश्य से लिया गया था। इसके यांत्रिक गुणों के आधार पर जियोपॉलिमर कंक्रीट का उपयोग करके संरचनात्मक डिजाइन के लिए, जिसका सत्यापन चयनित ग्रेड के प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम पर सीमित परीक्षण द्वारा किया गया है।



IS 17452:2020

जीजीबीएस और फ्लाइ ऐश (जीजीबीएस: फ्लाइ ऐश 70:30, 50:50 और 30:70 के रूप में) के अलग-अलग अनुपात के साथ सामान्य और उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण के विकास के लिए लगभग 50 मिश्रण परीक्षण किए गए, कुल Na₂O (% कुल सीमेंटिटियस बाइंडर के वजन से) 5% से 9% तक और एक्टिवेटर मॉड्यूलस (SiO₂ और Na₂O का अनुपात) को 1 के रूप में रखते हुए और आवश्यक ताकत और वांछित स्तर की कार्यशीलता के मिश्रण को प्राप्त करने के लिए अलग-अलग पानी से बाइंडर अनुपात। इस अध्ययन में, सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) और सोडियम सिलिकेट (Na₂SiO₃) का उपयोग सामान्य और उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट मिक्स के विकास के लिए रासायनिक उत्प्रेरक के रूप में किया गया था।



(a)



(b)



(c)



(d)

जियोपॉलीमर कंक्रीट मिक्स के विकास के लिए प्रयुक्त सीमेंटिटियस बाइंडर और क्षार सक्रियकर्ता: (a) ग्राउंड ग्रेनुलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (b) फ्लाय ऐश (c) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (d) सोडियम सिलिकेट समाधान

कंप्रेसिव स्ट्रेंथ, फ्लेक्सुरल स्ट्रेंथ, स्प्लिट टेन्साइल स्ट्रेंथ, इलास्टिसिटी मॉड्यूलस, ड्रायिंग सिकुड़न आदि जैसे कठोर कंक्रीट के यांत्रिक गुणों के साथ-साथ कंक्रीट (स्लंप और एयर कंटेंट) के ताजा गुणों के लिए अंतिम जियोपॉलिमर कंक्रीट मिक्स का मूल्यांकन किया गया। जियोपॉलीमरिक कंक्रीट मिक्स का प्रदर्शन त्वरित कार्बोनेशन, रैपिड क्लोराइड पैठ परीक्षण, क्लोराइड प्रसार, जल पारगम्यता, घर्षण प्रतिरोध, सोप्रिटिविटी आदि के संदर्भ में उनके दीर्घकालिक स्थायित्व व्यवहार के लिए भी मूल्यांकन किया गया था। प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम (सामान्य और उच्च शक्ति दोनों) को इसके विफलता पैटर्न, लचीलापन, उपज क्षण, दरार प्रसार विशेषताओं, विक्षेपण, अधिकतम विक्षेपण पर भार आदि का विश्लेषण करने के लिए फ्लेक्चर और शीयर में उनके व्यवहार का अध्ययन करने के लिए डाला गया था। जीजीबीएस का उपयोग करके तैयार किए गए पेस्ट नमूने: 70:30, 50:50 और 30:70 के रूप में फ्लाय ऐश को एक्सआरडी, एसईएम, ओएम और एमआईपी का उपयोग करके सूक्ष्म संरचना विश्लेषण के अधीन किया गया था।



प्रगति के तहत फ्लेक्चर में इसके व्यवहार का अध्ययन करने के लिए प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट बीम का परीक्षण

अब तक किए गए अध्ययनों के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि विभिन्न प्रकार के



बाइंडरों और एक्टिवेटर्स का उपयोग करके तैयार किए गए जियोपॉलिमर कंक्रीट के लिए समान ताकत के जियोपॉलिमर कंक्रीट मिक्स के ताजा, कठोर और टिकाऊ गुण अलग-अलग होंगे और अलग-अलग सीमेंटिटियस बाइंडरों के अनुपात, प्रकार और रासायनिक सक्रियकों के खुराक पर निर्भर करेंगे। प्रायोगिक अध्ययन के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि एक विशेष शक्ति / ग्रेड के जियोपॉलिमर कंक्रीट को पारंपरिक पोर्टलैंड सीमेंट-आधारित कंक्रीट के समकक्ष शक्ति / ग्रेड के उत्पादन के लिए आवश्यक सीमेंटिटियस बाइंडर की तुलना में काफी कम बाइंडर सामग्री पर विकसित किया जा सकता है, जिससे विकास होता है जो कम CO₂ फुटप्रिंट के साथ स्थायी कंक्रीट के विकास की ओर ले जाता है। पारंपरिक कंक्रीट मिश्रण की तुलना में सामान्य शक्ति उच्च कैल्शियम जियोपॉलीमरिक कंक्रीट मिक्स की कम उम्र की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ अधिक होती है। जियोपॉलीमरिक कंक्रीट मिक्स के मामले में उच्च प्रारंभिक ताकत को क्षारीय मीडिया में प्रतिक्रियाशील एल्युमिनो सिलिकेट आयनों (फ्लाइ एश और स्लैग में मौजूद) के त्वरित विघटन और जियोपॉलिमर कंक्रीट मिक्स में कम उम्र में जियोपॉलीमरिक प्रतिक्रियाओं की घटना के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। पोर्टलैंड सीमेंट कंक्रीट और उच्च कैल्शियम जियोपॉलिमर कंक्रीट दोनों के लिए स्प्लिट टेन्साइल स्ट्रेंथ और कंप्रेसिव स्ट्रेंथ का अनुपात समान है। सामान्य ताकत कंक्रीट के मामले में, तन्य शक्ति संपीड़न शक्ति के 10% तक जा सकती है; हालांकि, उच्च शक्ति के लिए यह संपीड़ित शक्ति के लगभग 5% तक कम हो जाता है। लोच के मापांक और सामान्य और उच्च शक्ति दोनों के भू-पॉलीमरिक मिश्रणों के पाइसन के अनुपात को उनके संबंधित पारंपरिक कंक्रीट मिश्रणों की तुलना में कम देखा गया है। पारंपरिक कंक्रीट की तुलना में जियोपॉलिमर कंक्रीट के लिए लोच के मापांक के कम मूल्य को एन-ए-एस-एच जेल के कम आंतरिक मापांक और जियोपॉलिमर कंक्रीट में उच्च प्रारंभिक सूक्ष्म-दरारें तैयार करने के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।

सुखाने के संकोचन के मामले में, सामान्य और उच्च शक्ति के भू-बहुलक मिश्रणों ने उनके संगत पारंपरिक कंक्रीट मिश्रणों की तुलना में सुखाने में संकोचन दिखाया।

कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण और स्थिति आकलन में उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स का उपयोग

इस आर एंड डी परियोजना के तहत कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण के लिए उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स जैसे 3 डी प्रिंटर का उपयोग किया गया था। एनसीबी ने भारत सरकार के मेक इन इंडिया कार्यक्रम के तहत स्वदेशी तकनीक का उपयोग करके प्रिंट करने योग्य मोर्टार विकसित किया।

3डी प्रिंटिंग को एडिटिव मैनुफैक्चरिंग (एएम) के रूप में भी जाना जाता है, जो त्रि-आयामी वस्तु को संश्लेषित करने के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रक्रियाओं को संदर्भित करता है। 3डी प्रिंटिंग में, किसी वस्तु को बनाने के लिए कंप्यूटर के नियंत्रण में सामग्री की क्रमिक परतें बनाई जाती हैं। 3डी प्रिंटिंग एक निर्माण विधि है जिसमें एक दूसरे के ऊपर 2डी परतों में एक पूर्व-डिज़ाइन किए गए भवन तत्व को गढ़ने की क्षमता होती है, जिसकी पुनरावृत्ति एक 3डी मॉडल को पूरा करती है। मोर्टार, जिसे एक प्रिंटिंग नोजल से डाला जाता है, को किसी फॉर्मवर्क या बाद के कंपन की आवश्यकता नहीं होती है। यह 3डी प्रिंटर निर्माण के लिए 3डी प्रिंटिंग तकनीक में अनुसंधान एवं विकास के लिए एक अत्याधुनिक सुविधा प्रदान करेगा। इस प्रिंटर द्वारा ताजा मोर्टार के व्यवहार का अध्ययन किया जा सकता है। यह तकनीक निर्माण उद्योग के लिए बहुत समय और लागत बचाने में मदद करेगी।

एनसीबी ने 3D प्रिंट करने योग्य मोर्टार के लिए पूरक सीमेंटयुक्त सामग्री और अन्य रासायनिक योजक का उपयोग करके कुछ मोर्टार मिश्रण विकसित किए। इन मिश्रणों में सीमेंट की मात्रा 800 -1100 किलोग्राम / घन मीटर से भिन्न होती है, और इस अध्ययन में 2.36 मिमी से गुजरने वाली महीन समग्र



सामग्री का उपयोग किया गया था। इसके अलावा एक्सट्रूडेबिलिटी, प्रिंटिबिलिटी और बिल्डेबिलिटी जैसे ताजा मोर्टार पैरामीटर का अध्ययन किया गया था और इस लैब स्केल 3डी प्रिंटर की मदद से कुछ मॉड्यूलर लेख मुद्रित किए गए थे।



एनसीबी दिवस समारोह में अपर सचिव डीपीआईआईटी श्री अनिल अग्रवाल द्वारा 3डी प्रिंटिंग सुविधा का उद्घाटन



3डी प्रिंटेड मॉड्यूलर ऑब्जेक्ट

सीडीआर की प्रयोगशाला सुविधाएं

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

- क. यांत्रिक और भौतिक गुण जांच (एमपीआई)
- ख. गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी)

क. यांत्रिक और भौतिक गुण जांच (एमपीआई) प्रयोगशाला

यांत्रिक और शारीरिक जांच (एमपीआई) प्रयोगशाला सीडीआर विभाग का हिस्सा है। यह यांत्रिक जांच के क्षेत्र में आईएसओ/आईईसी 17025:2017 प्रक्रियाओं के अनुसार एक एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण प्रयोगशाला है (परीक्षण प्रमाणपत्र संख्या-5296)।



लैब में संरचित गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस) और लगातार आंतरिक और बाहरी मूल्यांकन हैं, जो लगातार विश्वसनीय प्रयोगशाला परिणाम सुनिश्चित करते हैं।

प्रयोगशाला में अनुसंधान करने के लिए व्यापक श्रेणी के विशेष परीक्षण हैं। अनुसंधान एवं विकास उद्देश्य के लिए, कठोर ठोस व्यवहार के परीक्षण के लिए अत्याधुनिक सुविधा के लिए प्रयोगशाला तैयार की गई है।

अत्याधुनिक सुविधा

- विस्थापन नियंत्रित संपीड़न परीक्षण मशीन-3000kN
- विस्थापन नियंत्रित फ्लेक्सुरल टेस्टिंग मशीन- 300kN
- क्लोराइड आयन प्रवेश क्षमता परीक्षण उपकरण
- जंग दर विश्लेषक
- यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन - 1000kN
- पारा घुसपैठ पोरसिमेट्री उपकरण
- भूतल क्षेत्र निर्धारण के लिए बेट उपकरण
- कंक्रीट-500kN . की त्रि-अक्षीय अपरूपण शक्ति
- विभिन्न सेंसरों से आने वाले डेटा को रिकॉर्ड करने के लिए डेटा लॉगर
- जल पारगम्यता उपकरण
- कार्बोनेशन चैंबर्स
- क्रीप परीक्षण मशीन
- विद्युत रासायनिक प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी (ईआईएस)
- पानी घर्षण परीक्षण मशीन के तहत
- लंबे स्तंभ परीक्षण संपीड़न मशीन

एमपीआई गतिविधियां

- हाइड्रोलिक सीमेंट, एग्रीगेट्स, फ्लाइ ऐश, ईटें, स्टील बार, सिरेमिक टाइलें, विट्रिफाइड टाइलें, सीमेंट कंक्रीट फर्श टाइलें, ऑटोक्लेव्ड वातित ब्लॉक, ताजा कंक्रीट और कठोर कंक्रीट जैसी भवन निर्माण सामग्री का यांत्रिक परीक्षण।
- क्षार समग्र प्रतिक्रियाशीलता का निर्धारण: क्षार सिलिका प्रतिक्रियाशीलता और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रियाशीलता।
- मिलावट परीक्षण।
- कंक्रीट मिक्स डिजाइन।
- मृदा परीक्षण में ग्रेडिंग, इष्टतम नमी सामग्री, सीबीआर परीक्षण, तरल सीमा और प्लास्टिक सीमा परीक्षण शामिल हैं।
- बीईटी उपकरण आदि द्वारा माइक्रोफाइन ओपीसी, अल्ट्राफाइन जीजीबीएफएस, सिलिका फ्यूम आदि जैसे सीमेंटिटियस और पॉज़ोलानिक सामग्री की सुंदरता।
- स्टील फाइबर परीक्षण
- संशोधित जापानी मानक Z1535, एसटीएम G1 और एसटीएम G3 के अनुसार संक्षारण अवरोधकों का परीक्षण

1. यांत्रिक परीक्षण

- इलास्टिसिटी का मापांक और पॉइसन का अनुपात
- दबाव-तनाव की विशेषताएं
- बीम का फ्रैक्चर व्यवहार
- कंक्रीट का सूखा और गीला घर्षण
- कंक्रीट और चट्टान का सीमित संपीडन
- क्रीप परीक्षण
- बीम और स्तंभों के परीक्षण द्वारा प्रबलित कंक्रीट के व्यवहार की जाँच करना

2. परिवहन तंत्र और अन्य परीक्षणों के आधार पर स्थायित्व परीक्षण

- प्रवासन/चालन: आरसीपीटी, एनटी निर्मित 492, फ्लोरिडा विधि
- प्रसार: क्लोराइड प्रसार / तालाब, त्वरित कार्बोनेशन
- सोरशन: सॉरप्टिविटी
- प्रवेश: पारगम्यता, पारगम्य रिक्तियों की मात्रा
- सूक्ष्म संरचना: पारा घुसपैठ पोरोसिमेट्री
- क्लोराइड प्रेरित जंग: एएसटीएम G3, एलपीआर, ईआईएस के अनुसार ध्रुवीकरण प्रतिरोध
- सल्फेट का प्रवेश: सल्फेट विसर्जन परीक्षण, द्रव्यमान हानि परीक्षण
- एएसटीएम जी109/एएसटीएम सी1582 के अनुसार मिश्रण के लिए दीर्घावधि क्लोराइड प्रेरित जंग परीक्षण जैसे विभिन्न अन्य जंग संबंधी परीक्षण।

प्रयोगशाला की प्रायोगिक क्षमता को बढ़ाने के लिए वर्ष 2020-2021 में सीमेंट और कंक्रीट विशेषताओं और व्यवहार के अध्ययन से संबंधित कई परीक्षण उपकरण जोड़े गए हैं। जैसे कंक्रीट के नमूनों द्वारा जल अवशोषण की दर का मूल्यांकन करने के लिए प्रारंभिक सतह अवशोषण परीक्षण (आईएसएटी) उपकरण, सीमेंट कंक्रीट टाइल की अनुप्रस्थ ताकत का मूल्यांकन करने के लिए फ्लेक्सुरल परीक्षण मशीन।

परीक्षण सुविधा के अलावा, प्रयोगशाला ने भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), डीएमआरसी, एनएचपीसी और कई मान्यता प्राप्त शैक्षणिक संस्थानों जैसे सम्मानित संगठनों के विभिन्न समूहों को प्रदर्शन और प्रशिक्षण प्रदान किया है।



इलेक्ट्रोकेमिकल प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग कर संक्षारण दर



प्रारंभिक सतह अवशोषण परीक्षण सुविधा



सीमेंट कंक्रीट टाइल का फ्लेक्सुरल परीक्षण



प्रबलित कॉलम के व्यवहार की जांच के लिए कॉलम परीक्षण मशीन



कंक्रीट की फ्लेक्सुरल कठोरता के निर्धारण के लिए स्ट्रेन नियंत्रित फ्लेक्सुरल टेस्टिंग मशीन



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



नमक स्प्रे चेंबर



कंक्रीट की सरंधता की जाँच के लिए पारा घुसपैठ पोरसिटी उपकरण



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



अल्ट्रा-फाइन पाउडर सामग्री की सुंदरता का निर्धारण करने के लिए बीईटी उपकरण



कंक्रीट के क्रीप वाले व्यवहार के लिए क्रीप परीक्षण मशीन



स्टील फाइबर परीक्षण

ख. गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी)

गैर-विनाशकारी परीक्षण प्रयोगशाला नवीनतम अत्याधुनिक गैर-विनाशकारी परीक्षण उपकरणों से सुसज्जित 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। परीक्षण के दौरान सुरक्षा सुनिश्चित करने और सटीक संसाधित आउटपुट देने के लिए प्रयोगशाला में कुशल तकनीशियनों को नियमित आधार पर प्रशिक्षित किया जाता है। परीक्षण परिणामों की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों और उपकरणों को नियमित रूप से कैलिब्रेट किया जाता है।

सुविधा में निम्नलिखित उपकरण हैं:

- कंक्रीट की गुणवत्ता, दरार की गहराई आदि का आकलन करने के लिए अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी (यूपीवी) परीक्षक।
- शिमट रिबाउंड हैमर (एल-टाइप, पी-टाइप, एन-टाइप और एम-टाइप) कंक्रीट की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ का संकेतक माप प्राप्त करने के लिए।

- रीइन्फोर्समेंट बार्स की जंग की स्थिति का आकलन करने के लिए हाफ सेल पोटेन्शियल मेजरमेंट (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 डायमंड कोर बिट्स के साथ कंक्रीट कोर निष्कर्षण किट।
- वेनर 4-जांच पद्धति 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 विश्लेषक।



यूपीवी टेस्टर



रिबाउंड हैमर



हाफ सेल संभावित मापन किट



कंक्रीट कवर मीटर



कंक्रीट कोर निष्कर्षण किट



विद्युत प्रतिरोधक परीक्षक



वायु पारगम्यता परीक्षण किट



पुल ऑफ परीक्षक



शुष्क फिल्म मोटाई मीटर



पोर्टेबल क्रैक चौड़ाई प्रेक्षक



गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवा केंद्र - (सीक्यूसी)

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवा केंद्र की गतिविधियों को चार कार्यक्रमों के तहत आयोजित किया गया था: मानक संदर्भ सामग्री, अंशांकन सेवाएं, इंटरलेबोरेटरी सर्विसेज 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 को मानकीकरण और अंशांकन सेवाएं प्रदान करती हैं।

मानक संदर्भ सामग्री

एनसीबी के एसआरएम कार्यक्रम को आईएसओ 17034:2016 के तहत मान्यता प्राप्त है क्योंकि संदर्भ सामग्री उत्पादकों को सीमेंट, निर्माण सामग्री और ठोस ईंधन (कोयला और पेट कोक) के क्षेत्रों में प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) विकसित की गई है। सीमेंट और निर्माण उद्योगों की विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अब तक 79 प्रकार के सीआरएम विकसित किए जा चुके हैं। एनसीबी के सीआरएम को आईएस 4031 (पी2), आईएस 1727 और आईएस 4031 (पी15) में उद्धृत किया गया है।

इसके अलावा, 18 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी), भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) को सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल), भारत के एनएमआई के सहयोग से विकसित किया गया था। इसका उपयोग उपकरणों के अंशांकन, विश्लेषकों की दक्षता का मूल्यांकन करने और विभिन्न परीक्षण विधियों आदि का मूल्यांकन/तुलना करने के लिए किया जाना है। बीएनडी सटीक माप के साथ परीक्षण और अंशांकन के माध्यम से अर्थव्यवस्था की गुणवत्ता के बुनियादी ढांचे को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा जो एसआई इकाइयों के लिए पता लगाने योग्य हैं। ये बीएनडी "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देंगे और देश के गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढांचे में सामंजस्य स्थापित करेंगे और "आत्मनिर्भर भारत" के मिशन को पूरा करेंगे।

4 जनवरी 2022 को, सीएसआईआर-एनपीएल, दिल्ली में राष्ट्रीय मेट्रोलॉजी कॉन्क्लेव पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के माननीय राज्य मंत्री (आईसी) डॉ जितेंद्र सिंह जी द्वारा एनसीबी के दो बीएनडी जारी किए गए।

निम्नलिखित बीएनडी व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं:

क्रम संख्या	बीएनडी संख्या	सामग्री विवरण
1	5001	ओपीसी - ब्लेन फाइननेस (निम्न श्रेणी)
2	5021	ओपीसी - ब्लेन फाइननेस (मध्य श्रेणी)
3	5011	ओपीसी - ब्लेन की फाइननेस (उच्च श्रेणी)
4	5002	पीपीसी - ब्लेन फाइननेस
5	5003	पीएससी - ब्लेन फाइननेस
6	5006	समग्र सीमेंट - ब्लेन फाइननेस
7	5007	डब्ल्यूपीसी - ब्लेन फाइननेस
8	5004	फ्लाइ ऐश - ब्लेन फाइननेस
9	5051	ओपीसी - रासायनिक



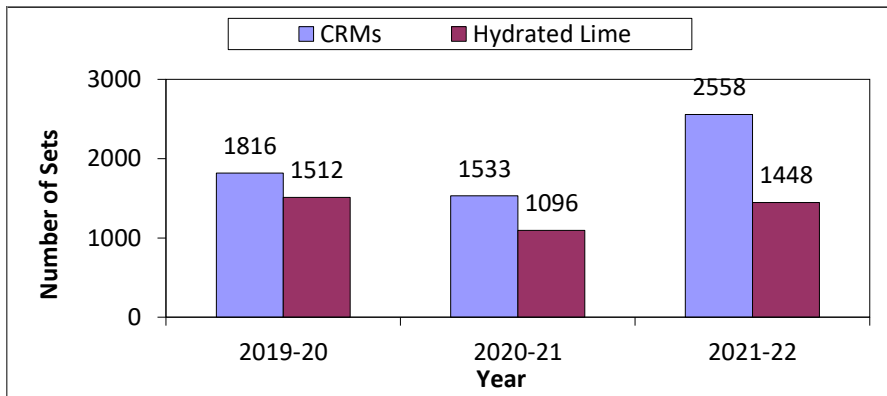
10	5052	पीपीसी - रासायनिक
11	5053	पीएससी - रासायनिक
12	5055	समग्र सीमेंट - रासायनिक
13	5054	फ्लाई ऐश - रासायनिक
14	5056	चूना पत्थर - रासायनिक
15	5057	कच्चा भोजन - रासायनिक
16	5058	क्लंकर - रासायनिक
17	5091	कोयला- रासायनिक
18	5059	जीजीबीएफएस - रासायनिक



माननीय मंत्री डॉ जितेंद्र सिंह द्वारा बीएनडी का विमोचन

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), अफ्रीकी देश (तंजानिया) और खाड़ी देश (यूएई) आदि द्वारा किया जा रहा है।

वर्ष के दौरान, सीमेंट संयंत्रों, परीक्षण प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, बांग्लादेश, भूटान, नेपाल, संयुक्त अरब अमीरात आदि सहित अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के 950 ग्राहकों को विभिन्न सीआरएम की कुल 2558 इकाइयों और मानक चूने के 1448 सेटों की आपूर्ति की गई।



सीआरएम और आपूर्ति किए गए हाइड्रेटेड लाइम की इकाइयों की संख्या

वर्तमान में भारत में, एनसीबी एकमात्र अग्रणी संगठन है जो आईएसओ 17034:2016 और बीएनडी ट्रेडमार्क के अनुसार सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री के क्षेत्र में सीआरएम विकसित करता है। संदर्भ सामग्री के क्षेत्र में सबसे अधिक योगदानकर्ता एनआईएसटी (राष्ट्रीय मानक और प्रौद्योगिकी संस्थान, यूएसए), सर्टिपुर संदर्भ सामग्री, पीटीबी, जर्मनी, चीन संदर्भ सामग्री, एनआईएम, चीन, यूरोपीय संदर्भ सामग्री, जेआरएमएम, बेल्जियम, थाईलैंड संदर्भ सामग्री, एनआईएम, थाईलैंड आदि हैं। इस प्रकार, हमारे बीएनडी उत्पादों को विदेशी आयात के साथ-साथ विदेशी उद्योगों और प्रयोगशालाओं के लिए बाजार पूंजीकरण बनाने के लिए प्रतिस्थापित किया गया है। इसके बाद, घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय बाजार में बीएनडी की बढ़ती आपूर्ति देश के सकल घरेलू उत्पाद में योगदान दे रही है और भारत की अर्थव्यवस्था को बढ़ावा दे रही है।

अंशांकन सेवाएं

केंद्र की अंशांकन प्रयोगशालाएं अत्याधुनिक हैं, जो नवीनतम और परिष्कृत उपकरणों और सुविधाओं से सुसज्जित हैं। प्रयोगशालाएं मौजूदा अंशांकन सुविधाओं की माप की सटीकता और अनिश्चितताओं में सुधार करने के लिए लगातार प्रयास करती हैं और अंशांकन गतिविधियों के दायरे का भी विस्तार करती हैं। हाल के वर्षों में, अंशांकन प्रयोगशालाओं ने 0.1 मिलीग्राम के रिजॉल्यूशन के साथ स्टील स्केल, माप टेप, ऊंचाई गेज और 5 किग्रा वजन संतुलन के अंशांकन के लिए सुविधाएं जोड़ी हैं।

प्रयोगशालाओं ने कम से कम 0.1 मिलीग्राम, यूनिवर्सल लेंथ मशीन, ड्राई ब्लॉक कैलिब्रेटर, टेम्प और ह्यूमिडिटी कैलिब्रेटर, लोड सेल आदि के साथ मास तुलनित्र -5 किग्रा जैसे परिष्कृत उपकरण प्राप्त किए हैं।



लंबाई मापने वाली मशीन (एलएमएम)

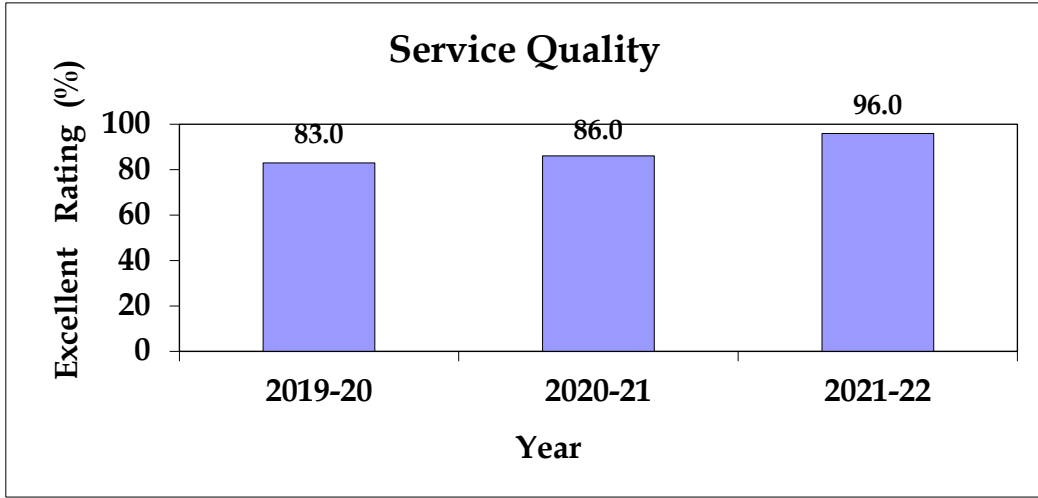


आरएच संकेतक का अंशांकन

अंशांकन प्रयोगशालाओं को बल, दबाव, तापमान और आर्द्रता, आयाम, द्रव्यमान और मात्रा और आरपीएम के क्षेत्र में आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार मान्यता प्राप्त है। 1500 से अधिक उपकरण / उपकरण जिसमें प्रोविंग रिंग, कम्प्रेसन टेस्टिंग मशीन, वाइब्रेटिंग मशीन, डायल गेज, ब्लेन सेल, वेट, ग्लासवेयर, प्रेशर गेज, टेस्ट चलनी, ग्लास थर्मामीटर में लिक्विड, एनवायरनमेंटल चेंबर्स, हॉट एयर ओवन, मफल फर्नेस, वेटिंग बैलेंस, रिबाउंड हैमर आदि को एनसीबी की परीक्षण प्रयोगशालाओं और ग्राहक की साइट पर कैलिब्रेट किया गया था। विभिन्न केंद्र सरकार, राज्य सरकार, सार्वजनिक उपक्रमों, सीमेंट और निर्माण उद्योगों को अंशांकन सेवाएं प्रदान की जा रही हैं और उल्लेखनीय वृद्धि दिखाई है।



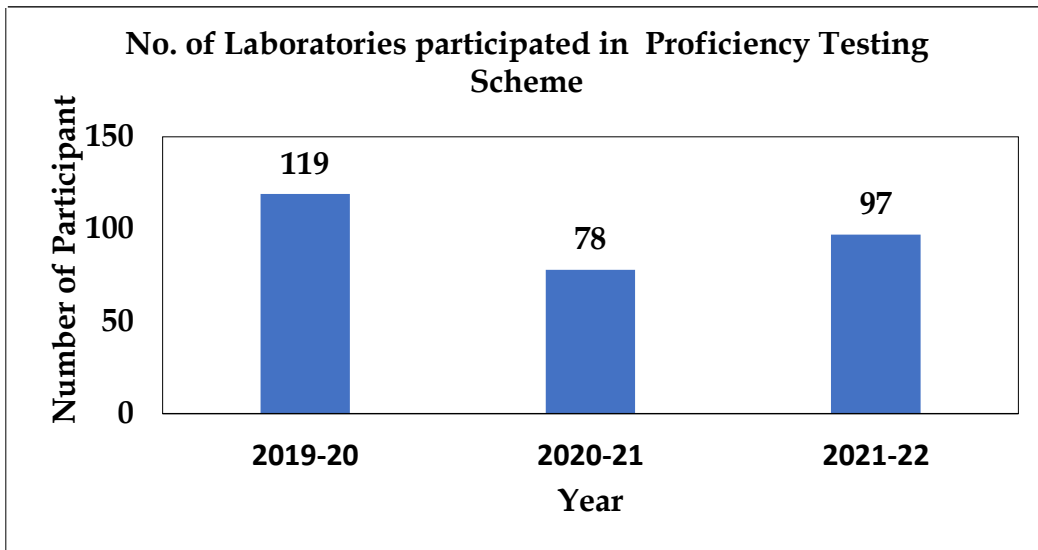
यह उल्लेख करना उचित है कि पिछले वित्तीय वर्ष में 96% ग्राहकों ने हमारी सेवाओं को सर्वश्रेष्ठ बताया।



अंतर प्रयोगशाला सेवाएं

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

मान्यता के वर्तमान दायरे में चूना पत्थर, क्लिंकर, सीमेंट, फ्लाई ऐश, कंक्रीट मिश्रण, कंक्रीट के लिए पानी और रासायनिक क्षेत्र में कोयला/कोक/पेट कोक और सीमेंट, फ्लाई ऐश, एग्रीगेट, मोर्टार/कंक्रीट, टाइल (सिरेमिक), यांत्रिक क्षेत्र में जली हुई मिट्टी से बनी ईंट और स्टील बार शामिल हैं 2021-22 में एनसीबी ने 12 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 से प्रवीणता परीक्षण में भाग लेने वाली प्रयोगशालाओं की संख्या नीचे चित्र में दी गई है :

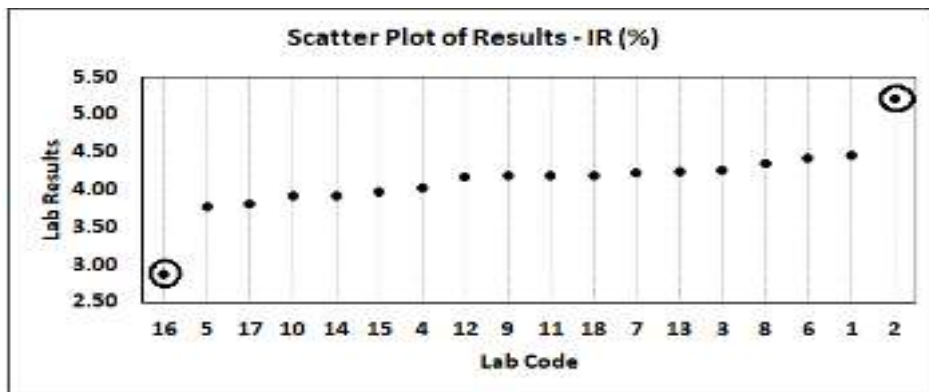




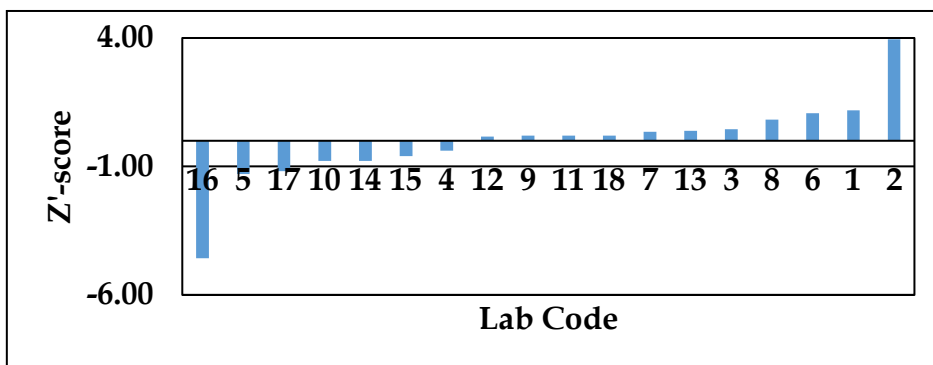
भाग लेने वाली प्रयोगशालाओं को उनकी प्रयोगशालाओं में परीक्षण के लिए पीटी वस्तुओं के समरूप नमूने प्रदान किए गए। प्रयोगशालाओं द्वारा रिपोर्ट किए गए परीक्षण डेटा का सांख्यिकीय मूल्यांकन केंद्रीय प्रवृत्ति, प्रसार और जेड-स्कोर के लिए किया गया था। प्रत्येक पैरामीटर के लिए मजबूत औसत और मानक अनिश्चितता की गणना आईएसओ 13528:2015(ई) के अनुसार डेटा को सामान्य करने के बाद 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-स्कोर्स /Z'-स्कोर्स की गणना प्रतिभागी प्रयोगशालाओं द्वारा प्रदान किए गए परिणामों के आधार पर की गई थी। उपरोक्त मानक के अनुसार |Z| 2.0 के साथ प्रयोगशालाओं का प्रदर्शन संतोषजनक माना जाता है। प्राप्त करने वाली प्रयोगशालाएँ |Z| \leq 3.0 को आउटलेयर माना जाता है और $2.0 < |Z| < 3.0$ स्कोर प्राप्त करने वालों को संदिग्ध प्रदर्शनकार माना जाता है। सांख्यिकीय नियंत्रण की कमी और डेटा में भिन्नता में वृद्धि के कारण आउटलेयर का सामना करना पड़ता है।

प्रयोगशालाओं से प्राप्त आंकड़ों का वितरण और बिखराव के लिए अध्ययन किया गया। 12 पीटी योजनाओं में से, ओपीसी-केमिकल के लिए उदाहरण नीचे दिया गया है। ओपीसी-रासायनिक योजना में परिणामों का बिखराव पूर्वाग्रह की उपस्थिति को दर्शाता है। परिणामों के स्कैटर प्लॉट में, डेटा बिंदु के साथ बाहरी प्रयोगशाला (लैब कोड 2 और 16) की कोड संख्या का उल्लेख किया गया है। बाहरी कलाकारों को घेरे में रखा जाता है। ओपीसी-केमिकल के अघुलनशील अवशेष (आईआर) परीक्षण के परिणामों का बिखराव निम्नलिखित आंकड़ों में दिखाया गया है।



चित्र: परीक्षण परिणामों का स्कैटर प्लॉट - ओपीसी-केमिकल (ILS/PT/74) का IR (%)



चित्र: नमूने के लिए प्रयोगशाला प्रदर्शन का बार चार्ट - आईआर (%)



संपूर्ण गुणवत्ता प्रबंधन

संपूर्ण गुणवत्ता प्रबंधन के लिए यह कार्यक्रम भारत में सीमेंट संयंत्र 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 लेखापरीक्षा का नवीनीकरण 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।

एनसीबी-सीक्यूसी ने "आईएसओ 17034:2016; संदर्भ सामग्री उत्पादकों की क्षमता के लिए सामान्य आवश्यकताएँ" और 24 से 27 अगस्त, 2021 के दौरान मैसर्स राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के लिए आंतरिक ऑडिट का आयोजन किया जिसे सीएसआईआर-मानव संसाधन विकास केंद्र, गाजियाबाद द्वारा आयोजित किया गया, श्री अमित त्रिवेदी, एचओसी-सीक्यूसी-एनसीबी, डॉ रीना शर्मा, हेड एचआरडी-एनपीएल, डॉ नाहर सिंह हेड, बीएनडी-एनपीएल ने उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता की। लगभग 40 वैज्ञानिकों ने सफलतापूर्वक प्रशिक्षण प्राप्त किया है और प्रशिक्षण कार्यक्रम की सराहना की।



राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली में वैज्ञानिक के लिए आईएसओ 17034:2016 पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

एनसीबी-सीक्यूसी ने जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, दुर्ग, (सीजी) में वरिष्ठ अधिकारियों के लिए आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली और आंतरिक ऑडिटिंग पर 4 दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। यह प्रशिक्षण मैसर्स जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, दुर्ग, (सीजी) को आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार उनकी सीमेंट परीक्षण प्रयोगशालाओं की मान्यता के लिए परामर्श सेवाएं प्रदान करने के लिए एक प्रायोजित परियोजना का हिस्सा था। 24-27 अगस्त, 2021 के दौरान मैसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, दुर्ग, (सीजी) के 19 प्रयोगशाला कर्मियों के लिए संयंत्र परिसर में प्रशिक्षण आयोजित किया गया था। संयंत्र के अधिकारियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम की सराहना की।



जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, दुर्ग, (सीजी) में वरिष्ठ अधिकारियों के लिए आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली और आंतरिक लेखा परीक्षा पर 4-दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

एनसीबी-सीक्यूसी ने "मैसर्स ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड, चित्तपुर की परीक्षण प्रयोगशालाओं की मान्यता प्राप्त करने के लिए परामर्श सेवाओं" पर प्रायोजित परियोजना को पूरा किया।

मैसर्स ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड, चित्तपुर ने एनएबीएल से मान्यता प्राप्त करने के लिए समन्वय, सहयोग और चौबीसों घंटे सहयोग की प्रशंसा करते हुए, एनसीबी टीम की विशेष सराहना की। फीडबैक ने इस तथ्य पर प्रकाश डाला कि मूल्यांकन के दौरान एनएबीएल के मूल्यांकनकर्ताओं द्वारा प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली प्रलेखन और अभिलेखों में एक भी गैर-अनुरूपता नहीं उठाई गई थी। प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली प्रलेखन एनसीबी द्वारा संयंत्र के संबंधित अधिकारियों के साथ समन्वय में विकसित किया गया था।

औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र - (सीआईएस)

केंद्र ने छह कार्यक्रमों जैसे पुस्तकालय, एकीकृत आईटी समाधान, प्रकाशन और छवि निर्माण, संगोष्ठियों और सम्मेलनों, अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय संबंधों 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 संग्रह बढ़कर 46,970 दस्तावेजों तक पहुंच गई है। पुस्तकालय में एक ग्रंथ सूची डेटा बेस है जिसमें प्राप्त पत्रिकाओं से लगभग 44,260 प्रविष्टियाँ हैं। एनसीबी वैज्ञानिकों के साथ-साथ सीमेंट संयंत्र और अन्य उपयोगकर्ता उद्योग इसका उपयोग इंटरैक्टिव खोजों के लिए करते हैं। लाइब्रेरी ऑटोमेशन सिस्टम 'लिब्सिस' को स्थापित किया गया है। प्रणाली उपयोगकर्ता के अनुकूल है और नेटवर्क संचार के अनुकूल है।



एनसीबी बल्लभगढ़ पुस्तकालय

नीचे दी गई सूची के अनुसार भारतीय और विदेशी पेशेवर संस्थानों की सदस्यता प्रदान की गई।

सदस्यता		
भारतीय	विदेशी	
• भारतीय सड़क कांग्रेस (आईआरसी), नई दिल्ली	• प्रीकास्ट/प्री-स्ट्रैस्ड कंक्रीट	इंस्टिट्यूट (पीसीआई), यूएसए

एकीकृत आईटी समाधान

वेबसाइट, www.ncbindia.com को समय-समय पर एनसीबी की गतिविधियों के बारे में प्रचारित जानकारी के साथ अपलोड किया गया था। निम्नलिखित सेवाएं जारी रहीं:

- इंटरनेट साइट और www.ncbindia.com साइट के माध्यम से पुस्तकालय से सेवाओं का अनुक्रमण।
- 17वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और गुणवत्ता संबंधी योजनाओं की घोषणाएं।
- रोजगार के अवसर और आरटीआई से संबंधित दस्तावेज।
- लिम्स और लिब्सिस सहित पूरे संस्थान के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर का रखरखाव।
- प्रचार संबंधी जानकारी के लिए बल्क ई-मेलिंग सेवाएं जारी रखी गई थीं।



प्रकाशन और छवि निर्माण

एनसीबी प्रकाशनों के माध्यम से एनसीबी की प्रौद्योगिकियों और सेवाओं पर सूचना नियमित रूप से प्रसारित की जाती है। सीमेंट और संबंधित निर्माण सामग्री उद्योगों के बीच एनसीबी गतिविधियों, प्रौद्योगिकी और परामर्श सेवाओं को व्यापक रूप से लोकप्रिय बनाने और बढ़ावा देने के प्रयास जारी रहे। वर्ष के दौरान निम्नलिखित प्रकाशन निकाले गए जो इस प्रकार हैं:

- एनसीबी वार्षिक रिपोर्ट 2020-21 अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों में अलग-अलग
- समाचार पत्र
- जिप्सम में परिपत्र अर्थव्यवस्था प्राप्त करने पर रिपोर्ट

कार्यशालाओं, वेबिनार संगोष्ठियों और सम्मेलनों में भागीदारी

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

क्रम संख्या	कार्यशाला/वेबिनार/सेमिनार/कार्यक्रम/सम्मेलन	प्रतिभागी
1.	राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद (एनपीसी) द्वारा आयोजित "विश्व स्तरीय रखरखाव प्रबंधन प्रणाली - 6 आधे दिन का कार्यक्रम", 25-06-2021 से 30-07-2021, गुवाहाटी में वेबिनार	श्री सौरभ भटनागर, श्री पी के सिंह
2.	राष्ट्रीय मानव संसाधन विकास अकादमी (एनएचआरडी) द्वारा ऑनलाइन कार्यशाला का आयोजन 01-07-2021 से 02-07-2021 और 07-07-2021 से 08-07-2021 तक किया जा रहा है।	श्री अनुपम, डॉ संजय मुंद्रा
3.	राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद (वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के तहत) द्वारा आयोजित "निवारक सतर्कता: सुशासन का एक उपकरण" 24-08-2021 से 25-08-2021, पटना में ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	श्री पी एन ओझा
4.	सतत अपशिष्ट प्रबंधन और परिपत्र अर्थव्यवस्था तथा आईपीएलए ग्लोबल फोरम 2021, पर 11 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन 01-04 दिसंबर 2021, जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता, पश्चिम बंगाल (वर्चुअल मोड)	श्री पी एन ओझा, श्री पुनीत कौरा
5.	भूवैज्ञानिक और पर्यावरण स्थिरता पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीजीईएस-21), 04 दिसंबर 2021, बैंगलोर (वर्चुअल मोड)	श्री बृजेश बिशाल साहू
6.	इंजीनियरिंग सामग्री, धातुकर्म और विनिर्माण (आईसीईएमएमएम-2021), पर दूसरा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन 16-17 दिसंबर 2021, (वर्चुअल मोड)	सुश्री कीर्ति चुघ
7.	सीएसआईआर-एसईआरसी द्वारा आयोजित 22-23 फरवरी 2022 के दौरान ऑनलाइन एडवांस्ड कोर्स "कंक्रीट एप्लिकेशन में वैकल्पिक सुदृढीकरण का उपयोग (अल्टरकॉन 2022)"। (ऑनलाइन मोड)	श्री अमित प्रकाश, श्री पुनीत कौरा, श्री रिजवान अनवर

वेबिनार आयोजित**"कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन एंड रिन्यूएबल एनर्जी" पर वेबिनार**

एनसीबी ने 05 जून 2021 को विश्व पर्यावरण दिवस 2021 के अवसर पर एक वेबिनार "कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन एंड रिन्यूएबल एनर्जी" का आयोजन किया। वेबिनार में सीमेंट उद्योग, वैज्ञानिकों/इंजीनियरों, शैक्षणिक संस्थानों, अनुसंधान संगठनों/सरकारी विभाग/कंपनियों के कुल 546 प्रतिभागियों ने भाग लिया। वेबिनार की सूचनात्मक सामग्री पर प्रतिभागियों से जबर्दस्त प्रतिक्रिया प्राप्त हुई

"संपूर्ण गुणवत्ता प्रबंधन" पर वेबिनार

एनसीबी ने 27 अगस्त 2021 को राष्ट्रीय सीमेंट और निर्माण सामग्री परिषद के महानिदेशक डॉ बिबेकानंद महापात्र के नेतृत्व में "कुल गुणवत्ता प्रबंधन" पर एक वेबिनार का आयोजन किया। वेबिनार में सभी प्रमुख भारतीय सीमेंट कंपनियों के 375 पेशेवरों ने भाग लिया।

**एक्सआरएफ के अंशाकन के लिए संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों के विकास के लिए एनसीबी पद्धति पर वेबिनार**

एनसीबी ने 13 सितंबर 2021 को डॉ. बिबेकानंद महापात्र, डीजी-एनसीबी के नेतृत्व में 13 सितंबर 2021 को एक वेबिनार "एक्सआरएफ के अंशाकन के लिए संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों के विकास के लिए एनसीबी पद्धति" का आयोजन किया।

सभी प्रमुख भारतीय सीमेंट कंपनियों के कुल 568 प्रतिभागियों ने वेबिनार में भाग लिया। वेबिनार भारतीय सीमेंट उद्योग के सभी स्तरों के पेशेवरों के लिए समर्पित था, जिसमें "सीमेंट उद्योग में सभी सामग्रियों के माध्यमिक मानकों के विकास के लिए एनसीबी पद्धति" पर प्रकाश डाला गया था। खनन से लेकर सीमेंट ग्राइंडिंग तक सभी संयंत्र संचालन एक्सआरएफ विश्लेषण पर निर्भर हैं। इसलिए, प्रक्रिया के साथ-साथ उत्पाद गुणवत्ता नियंत्रण के लिए एक्सआरएफ की सटीकता बहुत महत्वपूर्ण है। अंशाकन के लिए प्रयुक्त मानकों पर एक्सआरएफ धुरी की शुद्धता।

"फ्यूचरिस्टिक लो कार्बन सीमेंट्स: सीमेंट उद्योग के डीकार्बोनाइजेशन की दिशा में एक कदम" पर वेबिनार

एनसीबी और आईआईटी-दिल्ली ने संयुक्त रूप से 22 अक्टूबर 2021 को एक वेबिनार "फ्यूचरिस्टिक लो कार्बन सीमेंट्स: ए स्टेप टूवर्ड्स डीकार्बोनाइजेशन ऑफ सीमेंट इंडस्ट्री" का आयोजन किया।



वेबिनार में सभी प्रमुख भारतीय सीमेंट कंपनियों के 286 पेशेवरों ने भाग लिया। वेबिनार का उद्घाटन डीजी-एनसीबी ने डॉ. एस के चतुर्वेदी, संयुक्त निदेशक और प्रमुख-सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण और डॉ. शशांक बिश्नोई, प्रोफेसर (सिविल इंजीनियरिंग विभाग) आईआईटी-दिल्ली के साथ किया।

वेबिनार ने भारतीय सीमेंट उद्योग को कार्बन मुक्त करने के उद्देश्य से एनसीबी और आईआईटी-दिल्ली द्वारा विकसित निम्न कार्बन सीमेंट के क्षेत्र में नई प्रौद्योगिकियों पर प्रकाश डाला।

महत्वपूर्ण आगंतुक

दिनांक	आगंतुकों का नाम	संस्थान
23 जुलाई 2021	श्री प्रणव देसाई, प्रमुख (आर एंड डी) और डॉ अरुणाचला सदांगी, सहायक महाप्रबंधक (सीमेंट)	नुवोको विस्टास कार्पोरेशन लिमिटेड
10 अगस्त 2021	सुश्री शालिनी गोयल भल्ला, एमडी	सर्कुलर इकोनॉमी के लिए अंतर्राष्ट्रीय परिषद (आईसीसीई)
19 अगस्त 2021	श्री अनिंद्य चक्रवर्ती, वैज्ञानिक-ई, प्रमुख प्रबंधन प्रणाली प्रमाणन विभाग	भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), नई दिल्ली
24 अगस्त 2021	श्री राहुल गोयल, उपाध्यक्ष-तकनीकी सेवाएं	अल्ट्राटेक सीमेंट
21 सितंबर 2021	<ul style="list-style-type: none"> श्री अरुणकुमार एस, वैज्ञानिक 'ई', प्रमुख - सिविल इंजीनियरिंग श्री सिनम हडसन सिंह, वैज्ञानिक 'डी', सिविल इंजीनियरिंग श्री आशीष कुमार कनार, वैज्ञानिक 'सी', सीएमडी-3, सिविल इंजीनियरिंग 	भारतीय मानक ब्यूरो
अक्टूबर 2021	डॉ. मोहम्मद अल्ताफ खान, प्रोफेसर, वाणिज्य और व्यवसाय अध्ययन विभाग	जामिया मिलिया इस्लामिया
13 अक्टूबर 2021	डॉ. प्रखर श्रीवास्तव, असिस्टेंट वाईस प्रेजिडेंट (क्यूए) और कॉर्पोरेट गुणवत्ता प्रमुख	जेके सीमेंट लिमिटेड
14 अक्टूबर 2021	डॉ अभिषेक राय, महाप्रबंधक, कॉर्पोरेट गुणवत्ता प्रमुख	डालमिया सीमेंट भारत लिमिटेड
25 अक्टूबर 2021	डॉ अभिषेक राय, महाप्रबंधक, कॉर्पोरेट गुणवत्ता प्रमुख श्री शैलेंद्र कुमार गुप्ता, मुख्य परिचालन	अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड



	अधिकारी और क्लस्टर प्रमुख-उत्तरी क्षेत्र	
2 नवंबर 2021	<ul style="list-style-type: none">श्री राजू गोयल, अध्यक्ष और मुख्य तकनीकी अधिकारीडॉ वी रामचंद्र, संयुक्त कार्यकारी अध्यक्षडॉ अवधेश कुमार सिंह, सीनियर वाईस प्रेसिडेंट और प्रमुख क्यूए और उत्पाद विकासश्री अश्विन मोघे, सीनियर वाईस प्रेसिडेंट और प्रमुख-तकनीकी सेवाएं-की अकाउंटश्री राहुल गोयल, वाईस प्रेसिडेंट, तकनीकी सेवाएंश्री देवेन्द्र पांडे, असिस्टेंट वाईस प्रेसिडेंट, प्रमुख-तकनीकी सेवाएं-आरएमसी	अल्ट्राटेक सीमेंट
11 नवंबर 2021	<ul style="list-style-type: none">श्री पियरे नारसीस एलओयूएफओयूए, चीफ ऑफ स्टाफश्री मिलंडो विल्फ्रिड एडॉल्फ, उद्योग के मुख्य कार्यकारी अधिकारीसुश्री गौडी बौजिंबौ कौसियामा, प्रशासनिक, कानूनी और औद्योगिक संपत्ति की सलाहकारश्री गेब्रियल आईटीओयूए, आर्थिक सलाहकार (कांगो गणराज्य के दूतावास से प्रतिनिधिमंडल)सुश्री शैवी वर्मा, सहायक एच.ई. राजदूत (कांगो गणराज्य के दूतावास से प्रतिनिधिमंडल)	कांगो गणराज्य
17 नवंबर 2021	श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी (एनसीबी हैदराबाद इकाई का दौरा किया)	वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
18 नवंबर 2021	संयुक्त राष्ट्र और एनएमडीसी के अधिकारियों का एनसीबी हैदराबाद इकाई का दौरा	संयुक्त राष्ट्र और एनएमडीसी
22 नवंबर 2021	<ul style="list-style-type: none">श्री प्रणव देसाई, प्रमुख (आर एंड डी)डॉ अरुणाचल सदांगी, सहायक जीएम (सीमेंट)सुश्री विनीता चार्ल्स, सहायक वाईस प्रेसिडेंट-एचआर	नुवोको विस्टास कापॉरिशन लिमिटेड
13 दिसंबर 2021	<ul style="list-style-type: none">श्री जे एस काम्योत्रा, पूर्व सदस्य सचिव, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी)डॉ एम के गुप्ता, निदेशक प्रभारी, केंद्रीय पल्प और कागज अनुसंधान संस्थान	सीपीसीबी और सीपीपीआरआई



	(सीपीपीआरआई)	
10 फरवरी 2022	• श्री प्रशांत सेनाड, बिल्डिंग एंड इंफ्रास्ट्रक्चर हेड (पश्चिम और दक्षिण)	अंबुजा सीमेंट लिमिटेड
17 मार्च 2022	• श्री जे एस कालरा • श्री विवेक नेगी • श्री नवीन कुमार	ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई)
20 मार्च 2022	• डॉ. एस.एस. गुप्ता, एसडीओ (एनसीबी भुवनेश्वर इकाई के लिए)	डीपीआईआईटी, एमओसीआई, भारत सरकार
22 मार्च 2022	• डॉ. ए.के. सिंह, सीनियर वाइस प्रेसिडेंट और हेड- प्रोडक्ट एश्योरेंस एंड सर्विसेज (एनसीबी भुवनेश्वर इकाई के लिए)	अल्ट्राटेक सीमेंट
23 मार्च 2022	• श्री प्रणव देसाई, वाइस प्रेसिडेंट और हेड सीडीआईसी	नुवोको विस्टा कापॉरेशन लिमिटेड

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 2021-22 के दौरान एनसीबी द्वारा हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन हैं:

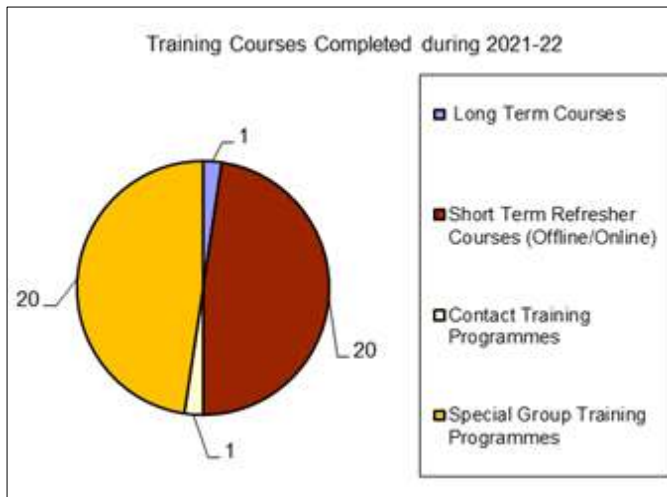
- रेवेनशॉ यूनिवर्सिटी, कटक
- संबलपुर विश्वविद्यालय - बुर्ला, संबलपुर
- कलिंग औद्योगिक प्रौद्योगिकी संस्थान (केआईआईटी), भुवनेश्वर
- माधव प्रौद्योगिकी और विज्ञान संस्थान, ग्वालियर
- जीएलए विश्वविद्यालय, मथुरा
- राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, आंध्र प्रदेश
- बिड़ला प्रौद्योगिकी और विज्ञान संस्थान, पिलानी
- भारतीय गुणवत्ता परिषद, नई दिल्ली

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 कार्यक्रम आयोजित कर रहा है। प्रतिभागियों में उद्योग के पेशेवर और नए स्नातक शामिल हैं। विज्ञान में स्नातकोत्तर और इंजीनियरिंग के विभिन्न विषयों को लाभान्वित किया गया है। भारत और विदेश दोनों के कई सरकारी/अर्ध-सरकारी/निजी संगठनों ने अपने इंजीनियरों और पेशेवरों के लिए एनसीबी की प्रशिक्षण सेवाओं का लाभ उठाया है।

वर्ष 2021-22 के दौरान 42 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑनलाइन/ऑफलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए जिनमें कुल 1033 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों की मुख्य विशेषताएं इस प्रकार हैं:



कोर्स का प्रकार	संख्या
दीर्घकालिक पाठ्यक्रम: 1 सीमेंट प्रौद्योगिकी में पीजी डिप्लोमा शॉर्ट टर्म ऑनलाइन/ऑफलाइन कोर्स	1
संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम	20
विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम	1
	20

सीसीई में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के आंकड़े

दीर्घ अवधि के पाठ्यक्रम

सीमेंट प्रौद्योगिकी 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 को अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई), मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा विधिवत अनुमोदित किया गया है। 2021-22 सत्र के लिए भर्ती हुए कुल 17 स्व-प्रायोजित प्रतिभागी सितंबर 2022 में पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने जा रहे हैं।

लघु अवधि पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

वर्ष के दौरान, 20 लघु अवधि पुनश्चर्या ऑनलाइन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए, जिसमें सीमेंट और निर्माण उद्योगों के 523 पेशेवरों ने भाग लिया। सीमेंट प्रौद्योगिकी से संबंधित क्षेत्र में, सीमेंट उद्योग में एएफआर उपयोग का अधिकतमकरण; सीमेंट संयंत्र में ऊर्जा बचत के अवसरों की पहचान; सीमेंट संयंत्र की परिचालन क्षमता में सुधार करके परिसंपत्ति प्रबंधन की कला; क्लिंकर उत्पादकता में सुधार के लिए कच्चे मिश्रण का अनुकूलन; एक्सआरडी और एक्सआरएफ का अनुप्रयोग; भट्ठा संचालन और अनुकूलन; सीमेंट संयंत्रों में वायु प्रदूषण नियंत्रण के लिए प्रौद्योगिकियां; कैप्टिव पावर प्लांट और वेस्ट हीट रिकवरी सिस्टम का एनर्जी ऑडिट; भारत में उत्पादित विभिन्न प्रकार के सीमेंट और इसके अनुप्रयोग; भट्ठा प्रणालियों पर हीट बैलेंस; फैन इंजीनियरिंग; सीमेंट की संपत्तियों पर छोटे कम्पोनेंट का प्रभाव; सीमेंट का भौतिक परीक्षण; केस स्टडी के साथ सीमेंट ग्राइंडिंग सिस्टम; कंप्यूटर सहायता प्राप्त अयस्क बॉडी मॉडलिंग और जमा मूल्यांकन के लाभ; ग्राइंडिंग सिस्टम में ऊर्जा दक्षता; पायरो-प्रसंस्करण में अग्रिम; बीआईएस मानकों के अनुसार सीमेंट का नमूनाकरण और परीक्षण; कोयले का विश्लेषण (निकटतम और अंतिम); हाइड्रोलिक सीमेंट्स का रासायनिक विश्लेषण- I; क्लिंकर निर्माण में पायरो-प्रसंस्करण प्रणाली का अनुकूलन; गुणवत्ता नियंत्रण में विश्लेषण के वाद्य तरीके; राँ मिक्स की बर्नेबिलिटी और रिएक्टिविटी; बॉल मिल ऑप्टिमाइज़ेशन जैसे पाठ्यक्रमों पर विशेष जोर दिया गया था।

कंक्रीट और निर्माण संबंधी क्षेत्रों में विशिष्ट विषयों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम जैसे; ऊंचे तापमान पर कंक्रीट का प्रदर्शन" (अग्नि प्रदर्शन); क्षार सक्रिय कंक्रीट- पोलिमर कंक्रीट; कंक्रीट संरचनाओं का प्रदर्शन मूल्यांकन; कंक्रीट निर्माण में गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन; केस स्टडीज के साथ एनडीई का उपयोग कर कंक्रीट संरचनाओं का मूल्यांकन; कंक्रीट मिक्स अनुपात और विभिन्न संहिताओं में स्वीकृति मानदंड की तुलना; प्रबलित कंक्रीट में दरारों के लिए निदान और उपचारात्मक उपाय; सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट का कंक्रीट मिक्स डिजाइन और उसका मूल्यांकन; कंक्रीट संरचना के आकलन के लिए गैर विनाशकारी परीक्षण; नई कंक्रीट संरचना के सेवा जीवन को बढ़ाने के लिए संक्षारण अवरोधक; अल्ट्रा हाई परफॉर्मंस कंक्रीट: वर्तमान और भविष्य के लिए प्रौद्योगिकी का आयोजन किया गया।



प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान व्याख्यान और प्रयोगशाला डेमो सत्र

संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम

मेसर्स बिड़ला कार्पोरेशन लिमिटेड के अनुरोध पर, एनसीबी की हैदराबाद इकाई में "क्लिंकर और स्लैग के लिए ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी" पर उनके अधिकारी के लिए दुर्गापुर 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 विशिष्ट विषयों पर चौबीस विशेष समूह प्रशिक्षण पाठ्यक्रम ऑनलाइन / ऑफलाइन आयोजित किए गए थे:

क्रम संख्या	संस्थान	आयोजित पाठ्यक्रम के विषय
1	मेसर्स ओमान सीमेंट कंपनी, ओमान	ओमान सीमेंट कंपनी, ओमान के अधिकारियों के लिए विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम
2	दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन लिमिटेड (डीएमआरसी), दिल्ली	कंक्रीट निर्माण -4 बैचों में गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन
3	पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (पीजीसीआईएल), हैदराबाद, एनसीबी-एच	फील्ड गुणवत्ता आश्वासन - 8 बैच
4	मेसर्स भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (बीपीसीएल), मुंबई	कंक्रीट संरचना में गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन - 2 बैच
5	मेसर्स डालमिया सीमेंट भारत लिमिटेड	जीईटी के लिए सीमेंट निर्माण प्रौद्योगिकी - 2 बैच
6	श्यामा प्रसाद मुखर्जी पोर्ट, कोलकाता	पुराने भवनों के जीर्णोद्धार और रेट्रोफिटिंग पर विशेष जोर देने के साथ भवन निर्माण और रखरखाव - 2 बैच
7	नुवोको विस्टास कांफ़ोरिशन लिमिटेड	सीमेंट निर्माण में गुणवत्ता और प्रक्रिया नियंत्रण के लिए एक्सआरडी और ओएम का अनुप्रयोग
8	मेसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड	पायरोप्रोसेसिंग और ग्राइंडिंग प्रौद्योगिकी पर विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम
8	सेंट्रल पल्प एंड पेपर रिसर्च इंस्टीट्यूट, (सीपीपीआरआई), एनसीबी- बल्लभगढ़	भारतीय पल्प और कागज उद्योग में उन्नत विरंजन अनुक्रमों का अनुप्रयोग
9	जलवायु प्रतिरोधी कृषि के लिए ओडिशा एकीकृत सिंचाई परियोजना (ओआईआईपीसीआरए), भुवनेश्वर	लघु सिंचाई कार्यों की ध्वनि निर्माण प्रक्रिया और कारीगरी विकास - 2 बैच

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 दिया है।

सीसीई हैदराबाद ने सभी स्तर के कर्मचारियों तक पहुंचने के लिए सीमेंट प्रौद्योगिकी का स्थानीय भाषाओं में अनुवाद करने की पहल की है जो अंतिम चरण में है।



एनसीबी-बल्लभगढ़ इकाई में "सीमेंट निर्माण प्रौद्योगिकी" पर विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान मेसर्स डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड के जीईटी



रावल प्रौद्योगिकी संस्थान, फरीदाबाद के छात्रों का एनसीबी- बल्लभगढ़ में दौरा

एनसीबी- बल्लभगढ़ में सीपीपीआरआई के अधिकारियों का प्रशिक्षण कार्यक्रम



एनसीबी-बल्लभगढ़ इकाई में "पायरो-प्रोसेसिंग एंड ग्राइंडिंग सिस्टम" पर विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए मेसर्स जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, सिरौही (राजस्थान) के सीसीआर ऑपरेटर्स

सीमेंट प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर डिप्लोमा के छात्र बैच-2021-22



प्रशिक्षण प्राप्त करने वाले एनसीबी अधिकारियों की सूची

क्र सं	अधिकारी का नाम	शीर्षक पाठ्यक्रम	प्रशिक्षण संगठन का नाम और पता	अवधि और अवधि
1	श्री एस के शॉ	5वां	परीक्षण और अंशांकन	2 दिन
2	श्री वी नागा कुमार	पीटीपी/आरएमपी	प्रयोगशालाओं के लिए राष्ट्रीय	30 - 31 अगस्त
3	श्री अभिषेक अग्निहोत्री	कॉन्क्लेव (ऑनलाइन)	प्रत्यायन बोर्ड (एनएबीएल), गुड़गांव	2021
1	सुश्री मेघना वर्मा	वार्षिक प्रदर्शन मूल्यांकन (एपीएआर) (ऑनलाइन)	इंटीग्रेटेड ट्रेनिंग एंड पॉलिसी रिसर्च (आईटीपीआर), नई दिल्ली	2 दिन 11-12 मार्च 2022

एनसीबी हैदराबाद





एनसीबी हैदराबाद

एनसीबी हैदराबाद 1982 में विश्व स्तरीय परीक्षण, अनुसंधान एवं विकास और प्रशिक्षण सुविधाओं वाले एक विशाल परिसर में स्थापित क्षेत्रीय केंद्र है। एनसीबी हैदराबाद की गतिविधियों को संबंधित केंद्रों के माध्यम से चित्रित किया गया है जो सीमेंट और निर्माण उद्योगों को विभिन्न परीक्षण, आर एंड डी सुविधाएं, प्रशिक्षण, ऊर्जा लेखा परीक्षा, तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन और अन्य परामर्श सेवाएं प्रदान करते हैं। इकाई ने गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली अपनाई है और आईएसओ 9001:2015 से प्रमाणित है।

सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी):

सीआरटी केंद्र अनुसंधान और विकास अध्ययन, उद्योग प्रायोजित परियोजनाओं और परीक्षण के क्षेत्रों में अपनी गतिविधियों को निष्पादित करता है। प्रयोगशालाएँ एनएबीएल मान्यता प्राप्त (टीसी- 7692) और बीआईएस मान्यता प्राप्त (ओएसएल-6114835) हैं और अत्याधुनिक सुविधाओं से सुसज्जित हैं। स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाएं विभिन्न कच्चे माल, सीमेंट उत्पादन में इन-प्रोसेस सामग्री, ईंधन, क्लिंकर, पॉज़ोलानिक सामग्री, विभिन्न औद्योगिक स्लैग सामग्री, औद्योगिक अपशिष्ट और उप-उत्पाद, विभिन्न सीमेंट, समुच्चय, निर्माण, मिश्रण आदि में उपयोग किया जाने वाला पानी का पूर्ण रासायनिक, यांत्रिक, खनिज और सूक्ष्म संरचना विश्लेषण करती हैं। कुल लगभग 1100 नमूनों का विश्लेषण किया गया है।

एक्सआरएफ अंशाकन मानकों का विकास: एक्सआरएफ के परिणाम मुख्य रूप से उपकरणों के अंशाकन के लिए उपयोग किए जाने वाले मानकों की गुणवत्ता पर निर्भर करते हैं। संयंत्र प्रयोगशाला के लिए एक्सआरएफ के अंशाकन के लिए मानकों का विकास किया गया। कच्चे माल, कच्चे भोजन, कड़लन फ़ीड, क्लिंकर, सीमेंट आदि के विभिन्न नमूने संयंत्रों से एकत्र किए गए और रासायनिक संरचना के लिए एनसीबी प्रयोगशालाओं में उनका विश्लेषण किया गया। इस उच्च गुणवत्ता वाले डेटा का उपयोग संयंत्र प्रयोगशालाओं के एक्सआरएफ को कैलिब्रेट करने के लिए किया गया था।

सीमेंट के निर्माण में औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग: सीमेंट के निर्माण में औद्योगिक अपशिष्ट का उपयोग पर्यावरण के साथ-साथ आर्थिक दृष्टि से भी फायदेमंद है। क्लिंकर के निर्माण में रासायनिक उद्योग से क्रोम कीचड़ के उपयोग पर अध्ययन सफलतापूर्वक पूरा किया गया। अन्य निर्माण उत्पादों के विकास में क्रोम कीचड़ के उपयोग पर जांच की गई।

चूना पत्थर खपत कारक (एलसीएफ) की स्थापना: चूना पत्थर खपत कारक सीमेंट संयंत्र द्वारा 1 टन क्लिंकर के उत्पादन के लिए खपत किए गए 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 अंशाकन सेवा केंद्र (सीक्यूसी):

सीक्यूसी ने सीमेंट और संबद्ध उद्योगों, परीक्षण प्रयोगशालाओं और शैक्षणिक संस्थानों से प्राप्त लगभग 210 प्रोविंग रिंग्स (50kN, 100kN, 250kN, 500kN, 1000kN, 2000kN) को कैलिब्रेट किया ताकि उन्हें कंप्रेसिव स्ट्रेंथ मापन में सटीकता बनाए रखने में मदद मिल सके। प्रयोगशाला थर्मल, डायमेंशन, मास एंड फोर्स (प्रोविंग रिंग्स) अंशाकन के क्षेत्रों में एनएबीएल प्रत्यायन प्राप्त करने की प्रक्रिया में है।



संयंत्र प्रयोगशालाओं के एनएबीएल प्रत्यायन में सहायता: सीक्यूसी एनएबीएल प्रत्यायन प्राप्त करने में संयंत्र प्रयोगशालाओं के लिए सहायता में सेवाएं प्रदान कर रहा है। इस परियोजना में प्रयोगशालाओं का दौरा, अंतराल विश्लेषण, बुनियादी ढांचे और उपकरणों का मूल्यांकन, जनशक्ति का कौशल स्तर मूल्यांकन और विभिन्न राष्ट्रीय मानकों के अनुसार परिणामों की सटीकता में सुधार के लिए संयंत्र अधिकारियों को सिफारिशें और आवश्यक प्रशिक्षण प्रदान करना शामिल है।



सीमेंट संयंत्र अधिकारियों के लिए संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम

निर्माण, विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) भारत के दक्षिणी क्षेत्र में टिकाऊ और टिकाऊ नागरिक बुनियादी ढांचे के विकास में वैज्ञानिक और तकनीकी ज्ञान के अनुप्रयोग में योगदान देता है। केंद्र कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन), स्ट्रक्चरल असेसमेंट एंड रिहैबिलिटेशन (एसएआर) और कंस्ट्रक्शन टेक्नोलॉजी एंड मैनेजमेंट (टीपीक्यूए) जैसे संरचित कार्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट, भवन निर्माण सामग्री और निर्माण उद्योग को सेवाएं प्रदान करता है।

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)

मौजूदा संरचनाओं जैसे कि इमारतों और औद्योगिक संरचनाओं का संकट मूल्यांकन, स्थिति मूल्यांकन, मरम्मत और पुनर्वास उन्हें कार्यात्मक बनाने और सुरक्षा और सेवाक्षमता आवश्यकताओं के अनुरूप बनाने के लिए तेजी से महत्वपूर्ण होता जा रहा है। चूंकि ये संरचनाएं पुरानी हो रही हैं, तथा पर्यावरण की स्थिति, आग से क्षतिग्रस्त संरचनाओं और विरासत संरचनाओं से प्रभावित हैं।

आरसीसी संरचनाओं की जांच दृश्य अवलोकनों, गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक (एनडीई), आंशिक रूप से विनाशकारी परीक्षणों और अन्य क्षेत्र परीक्षणों का उपयोग करके की गई थी, इसके बाद निकाले गए

कोर नमूनों पर प्रयोगशाला परीक्षण और बीआईएस और अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार कठोर कंक्रीट का रासायनिक विश्लेषण किया गया था। जांच के बाद आम तौर पर मरम्मत और पुनर्वास के लिए सिफारिश की गई थी, जिसमें अत्याधुनिक मरम्मत सामग्री और कार्यान्वयन तकनीकों के लिए विशिष्ट आरसी संरचनाओं के लिए कार्यान्वयन तकनीक, लागत अनुमान और मात्रा के बिल और आरसीसी संरचनाओं की मरम्मत के दौरान गुणवत्ता निरीक्षण भी किया जाता है। विभिन्न ग्राहकों के लिए संरचनाओं, जैसे एनटीपीसी संयंत्र, छत्तीसगढ़ और पश्चिम बंगाल में एनएसपीसीएल संयंत्र, आंध्र प्रदेश में पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया, तेलंगाना और कर्नाटक, ओडिशा में नाल्को, एनएमडीसी, बीडीएल आदि की जांच की गई है।

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (टीपीक्यूए)

कार्यक्रम की प्रभावशीलता और निर्माण उद्योग में नवाचार के अवसरों को बढ़ाने के लिए दक्षिणी राज्यों जैसे तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक, पुडुचेरी, केरल और गोवा में संस्थागत भवनों, आवासीय भवनों, कौशल विकास केंद्रों, छात्रावास ब्लॉक आदि जैसी निर्माण परियोजनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला 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 के उपयोग आदि और आईएसओ/आईईसी 17020:2012 टाइप 'ए' प्रत्यायन मानकों के अनुसार किए गए निरीक्षण को सुनिश्चित करके निर्दिष्ट गुणवत्ता मानकों को पूरा करने के लिए टिकाऊ भवनों और संरचनाओं को वितरित करने में विभिन्न केंद्रीय / राज्य / स्वायत्त संगठनों से जुड़ा हुआ है। तमिलनाडु ट्रेड प्रमोशन ऑर्गनाइजेशन (टीएनटीपीओ), इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस (आईआईएससी) बेंगलूर, सीपीडब्ल्यूडी (चेन्नई, बेंगलूर और हैदराबाद), हैदराबाद मेट्रोपॉलिटन वाटर सप्लाई और सीवरेज बोर्ड (एचएमडब्ल्यूएस और एसबी) परियोजनाएं आदि के विभिन्न ग्राहकों के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट (टीपीक्यूए) सेवाएं प्रदान की गई हैं।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन)

कंक्रीट बनाने की सामग्री का परीक्षण और मूल्यांकन और विभिन्न प्रकार के कंक्रीट मिश्रण अनुपात का संचालन, विभिन्न प्रकार के सीमेंट जैसे ओपीसी, पीपीसी, पीएससी और विभिन्न प्रकार के समुच्चय का उपयोग करके स्थायित्व बढ़ाने के लिए विश्लेषण और विभिन्न केंद्रीय / राज्य के लिए सिविल कार्यों के परीक्षण परिणामों की व्याख्या सहित /पीएसयू/निजी लिमिटेड संगठनों को लिया गया।



टीएनटीपीओ साइट, चेन्नई में गुणवत्ता जांच की जा रही है



नाल्को, अंगुल, ओडिशा की आरसीसी चिमनी पर गैर-विनाशकारी परीक्षण किया जा रहा है



सीडीआर प्रयोगशाला में जल पारगम्यता और कंक्रीट क्यूब परीक्षण किया जा रहा है

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

अनिवार्य ऊर्जा ऑडिट

तेलंगाना में हीडलबर्ग समूह सीतापुरम वर्क्स के मेसर्स जुआरी सीमेंट लिमिटेड के लिए अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा की गई थी। कड़लन, प्रीहीटर, प्रीकैल्सिनर, रॉ मिल, कोल मिल, सीमेंट मिल और पैकिंग प्लांट में विभिन्न प्रक्रिया मापन किए गए। ऑडिट में थर्मल और इलेक्ट्रिकल ऊर्जा खपत और ऊर्जा खपत का मूल्यांकन करने और ऊर्जा संरक्षण के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान करने के लिए कंप्रेसर एयर ऑडिट भी शामिल है। विद्युत ऊर्जा में प्रमुख ड्राइव, प्रकाश व्यवस्था, पंप आदि शामिल हैं। उपरोक्त पहलुओं सहित रिपोर्ट तैयार की जाती है और संयंत्रों को प्रस्तुत की जाती है।

मेसर्स केसीपी सीमेंट, माचेरला, आंध्र प्रदेश के लिए अनिवार्य ऊर्जा ऑडिट की गई थी। सीमेंट प्लांट भट्ठा, प्रीहीटर, प्रीकैल्सिनर, रॉ मिल, कोल मिल, सीमेंट मिल और पैकिंग प्लांट में विभिन्न प्रक्रिया मापन किए गए। कूलर वेंट गैसों से खोने वाली थर्मल ऊर्जा को पुनर्प्राप्त करने के लिए स्थापित डब्ल्यूएचआर का मूल्यांकन भी इसकी ऊर्जा वसूली के लिए किया गया था।



ऑडिट में थर्मल और इलेक्ट्रिकल ऊर्जा खपत और ऊर्जा खपत का मूल्यांकन करने और ऊर्जा संरक्षण के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान करने के लिए कंप्रेसर एयर ऑडिट भी शामिल है। विद्युत ऊर्जा में प्रमुख ड्राइव, प्रकाश व्यवस्था, पंप आदि शामिल हैं। उपरोक्त पहलुओं सहित रिपोर्ट तैयार की जाती है और संयंत्रों को प्रस्तुत की जाती है।

मैसर्स अवारपुर सीमेंट वर्क्स, कोर्पाना, महाराष्ट्र की एक लाइन और अल्ट्राटेक सीमेंट्स लिमिटेड के खोर, मध्य प्रदेश के मैसर्स विक्रम सीमेंट वर्क्स की तीन लाइनों के लिए एनसीबी बल्लभगढ़ टीम के सहयोग से अनिवार्य ऊर्जा ऑडिट किए गए थे, कइलन में विभिन्न प्रक्रिया मापन , प्रीहीटर, प्रीकैल्सिनर, रॉ मिल, कोल मिल, सीमेंट मिल और पैकिंग प्लांट किए गए। ऑडिट में थर्मल और इलेक्ट्रिकल ऊर्जा खपत और ऊर्जा खपत का मूल्यांकन करने और ऊर्जा संरक्षण के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान करने के लिए कंप्रेसर एयर ऑडिट भी शामिल है। विद्युत ऊर्जा में प्रमुख ड्राइव, प्रकाश व्यवस्था, पंप आदि शामिल हैं। उपरोक्त पहलुओं सहित रिपोर्ट तैयार की जाती है और संयंत्रों को प्रस्तुत की जाती है।

एनसीबी-एच विद्युत ड्राइंग और अन्य परियोजना प्रबंधन पहलुओं के मूल्यांकन में ओमान सीमेंट कंपनी, मस्कट के लिए एएफआर सामग्री (टायर चिप्स) के सह प्रसंस्करण के कार्यान्वयन में एनसीबी-बी से जुड़ा था।

धूल भार मूल्यांकन अध्ययन

मैसर्स सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड के लिए पाइरोसिस्टम में विभिन्न डक्ट्स पर धूल भार की निगरानी, जिसमें कुल रिटर्न डस्ट प्रीहीटर्स और कच्ची मिल के जल्दी क्लोन की धूल पृथक्करण दक्षता का मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न प्रक्रिया माप किए गए थे। प्रीहीटर और रॉ मिल साइक्लोन से लौटने वाली धूल के कारण कच्ची मिल पर कुल भार स्थापित किया।

अल्ट्राटेक सीमेंट्स लिमिटेड, मलखेड, कर्नाटक के मैसर्स राजश्री सीमेंट वर्क्स के लिए पाइरोसिस्टम में विभिन्न नलिकाओं पर धूल भार की निगरानी। गर्म गैस के माध्यम से कोयला मिल में धूल के प्रवेश के कारण अनाज भार वृद्धि को निर्धारित करने के लिए प्रीहीटर डाउन कॉमर में वापसी धूल एकाग्रता और प्रीहीटर आउटलेट से गर्म गैस और प्रीहीटर चक्रवात धूल पृथक्करण दक्षता के माध्यम से कोयला मिल में धूल लोड इनपुट को लाइन-2,3 और 4 पर मापा गया था।

गर्मी संतुलन अध्ययन

मैसर्स जेके सीमेंट वर्क्स, निम्बाहेड़ा और मंगरोल के लिए एनसीबी-बल्लभगढ़ टीम के सहयोग से हीट बैलेंस स्टडीज की गई। मैंगोल इकाई की दो लाइनों और निम्बाहेड़ा इकाई की एक लाइन पर भट्ठा, प्रीहीटर और कूलर में विभिन्न प्रक्रिया माप किए गए। दोनों इकाइयों के लिए ईंधन से कुल तापीय ऊर्जा खपत, गर्मी के नुकसान और डब्ल्यूएचआर से वसूली का मूल्यांकन किया गया था।

तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड (ट्विगा), दार-एस-सलाम, तंजानिया के लिए क्षमता वृद्धि आकलन के लिए एनसीबी-बल्लभगढ़ टीम के साथ संबद्ध। लाइन-3 और लाइन-4 पर हीट बैलेंस स्टडी के लिए भट्ठा, रॉ मिल और कूलर में विभिन्न प्रक्रिया माप किए गए।



मैसर्स विक्रम सीमेंट लिमिटेड, जुआरी सीमेंट लिमिटेड, द केसीपी सीमेंट्स लिमिटेड और अवारपुर सीमेंट वर्क्स (अल्ट्राटेक) में अनिवार्य ऊर्जा ऑडिट



तंजानिया पोर्टलैंड सीमेंट कंपनी लिमिटेड (टविगा) और राजश्री सीमेंट वर्क्स (अल्ट्रा टेक) में हीट बैलेंस अध्ययन और धूल भार मापन

तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल)

विभिन्न परियोजनाओं में विद्युत और यांत्रिक गुणवत्ता आश्वासन गतिविधियां शुरू की गई हैं। टीपीक्यूए इलेक्ट्रिकल टीम ने कर्नाटक, तेलंगाना और तमिलनाडु में विभिन्न निर्माण परियोजनाओं जैसे कन्वेंशन और प्रदर्शनी केंद्रों, स्टाफ क्वार्टरों और छात्रावास भवनों आदि का निरीक्षण किया।



टीपीक्यूए विद्युत दल द्वारा विभिन्न निर्माण परियोजनाओं का निरीक्षण।

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 कारखाना 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 पेशवरों की जरूरतों को पूरा करने के लिए विभिन्न प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों का आयोजन किया। केंद्र में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सुविधाओं के साथ 100 बैठने की क्षमता तक के क्लास रूम के उत्कृष्ट बुनियादी ढांचे के साथ अच्छी तरह से स्थापित प्रशिक्षण परिसर है। प्रतिभागियों को आवासीय सुविधा प्रदान करने के लिए प्रशिक्षण परिसर से जुड़ा एक छात्रावास ब्लॉक उपलब्ध है। वर्चुअल प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने के लिए एनसीबी-एच सीसीई सिस्को वेबेक्स प्लेटफॉर्म से भी लैस 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 दिया है।

सीसीई हैदराबाद ने सभी स्तर के कर्मचारियों तक पहुंचने के लिए सीमेंट प्रौद्योगिकी का स्थानीय भाषाओं में अनुवाद करने की पहल की है जो अंतिम चरण में है। "डिजिटल इंडिया प्रोग्राम" के हिस्से के रूप में सीसीई ने सिस्को वेबेक्स के माध्यम से COVID-19 के दौरान वर्चुअल प्रशिक्षण कार्यक्रम और सीमेंट और निर्माण उद्योग के लिए आयोजित 21 प्रशिक्षण कार्यक्रमों की शुरुआत की।

सीसीई हैदराबाद ने वर्चुअल मोड के माध्यम से सीमेंट उद्योग के लिए 5 अल्पकालिक पुनश्चर्या पाठ्यक्रम और निर्माण उद्योग के लिए 3 अल्पकालिक पुनश्चर्या पाठ्यक्रम आयोजित किए। पावर ग्रिड कार्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड, ओआईआईपीसीआरए-ओडिशा और श्यामा प्रसाद मुखर्जी पोर्ट ट्रस्ट के अधिकारियों के लिए विशेष ऑनलाइन समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। बिड़ला कोर लिमिटेड, दुर्गापुर के लिए क्लिंकर और स्लैग के लिए ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी पर संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम के माध्यम से व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया।



डीजी-एनसीबी सीमेंट उद्योग में सुरक्षा प्रथाओं के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान अपनी टिप्पणी साझा करते हुए

भारती सीमेंट कॉर्प प्राइवेट लिमिटेड, चेट्टीनाड सीमेंट कॉर्प प्राइवेट लिमिटेड, डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड, जेके सीमेंट्स लिमिटेड, द रैमको सीमेंट्स लिमिटेड, अल्ट्राटेक सीमेंट्स लिमिटेड, एनयू विस्टा लिमिटेड, माई होम इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड, एनसीएल इंडस्ट्रीज लिमिटेड, द केसीपी लिमिटेड, एसीसी लिमिटेड, ओरिएंट सीमेंट्स लिमिटेड, पेन्ना सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड, जेएसडब्ल्यू सीमेंट्स लिमिटेड, तोशाली सीमेंट्स लिमिटेड, श्री दिग्विजय सीमेंट लिमिटेड, टैन्सेम, शिवा सीमेंट, मालाबार सीमेंट्स, भव्य सीमेंट्स लिमिटेड, ग्रीन वैली इंडस्ट्रीज लिमिटेड, आदि का प्रतिनिधित्व करने वाले सीमेंट उद्योग से एनसीबी प्रशिक्षण के माध्यम से लगभग 157 प्रतिभागियों ने लाभ उठाया। राइट्स लिमिटेड, आरबीआई, एनटीपीसी, बीपीसीएल, ऑयल इंडिया लिमिटेड, एनएफएल, आईओसीएल, एलआईसी, एनएसपीसीएल, टीएस-आई और सीएडी, सीमा सड़क संगठन,

महाराष्ट्र स्टेट पावर कॉर्प लिमिटेड, साउथ ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, यूपीपीटीसीएल, मद्रास परमाणु पावर स्टेशन, इसरो, पावर ग्रिड, ओआईआईपीसीआरए-ओडिशा, श्यामा प्रसाद मुखर्जी पोर्ट ट्रस्ट आदि का प्रतिनिधित्व करने वाले सिविल और निर्माण उद्योग से एनसीबी प्रशिक्षण के माध्यम से लगभग 437 प्रतिभागियों ने लाभ उठाया।



सीमेंट उद्योग में ऊर्जा दक्षता पहल पर
ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम



एसएमपीके इंजीनियरों के लिए
विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम



पीजीसीआईएल इंजीनियरों के लिए
विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम



रॉ मिक्स डिज़ाइन पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम



ग्राइंडिंग सिस्टम में ऊर्जा दक्षता पर ऑनलाइन प्रशिक्षण
कार्यक्रम



मेसर्स बिड़ला कार्पोरेशन लिमिटेड, दुर्गापुर के लिए ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी पर संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम

प्रशिक्षण अवसंरचना



उद्योग सहभागिता

- "एनसीबी-हैदराबाद और भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति" की बैठक 18 अगस्त 2021 को वर्चुअल मोड के माध्यम से आयोजित की गई थी। बैठक की अध्यक्षता द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड के कार्यकारी अध्यक्ष राकेश सिंह ने की। इस बैठक में विभिन्न सीमेंट संयंत्रों, निर्माण क्षेत्रों, सरकारी निकायों और शैक्षिक संस्थानों के शीर्ष स्तर के अधिकारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।



वर्चुअल मोड के माध्यम से 18 अगस्त 2021 को "एनसीबी-हैदराबाद और एनसीबी-भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति" की बैठक आयोजित की गई थी।



- श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी ने 17 नवंबर 2021 को एनसीबी हैदराबाद इकाई का दौरा किया। इस यात्रा के दौरान डॉ बी एन महापात्रा, डीजी-एनसीबी भी उपस्थित थे।



श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी ने 17 नवंबर 2021 को एनसीबीएम, हैदराबाद इकाई का दौरा किया और एनसीबी-एच के अधिकारियों के साथ बातचीत की।

- श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी ने अंशांकन प्रयोगशाला का उद्घाटन किया जो थर्मल, आयाम, द्रव्यमान, बल और आरपीएम आदि के क्षेत्रों में अंशांकन सेवाएं प्रदान करता है। उन्होंने एनसीबी हैदराबाद की प्रयोगशालाओं और प्रशिक्षण सुविधाओं का भी दौरा किया।



- श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी और डॉ बी एन महापात्रा, डीजी-एनसीबी ने एनसीबी हैदराबाद की गतिविधियों को बढ़ाने के लिए इनपुट के लिए वर्चुअल कॉन्फ्रेंस के माध्यम से दक्षिण भारत में सीमेंट प्लांट के वरिष्ठ अधिकारियों के साथ बातचीत की। उद्योग ने डीपीआईआईटी से भी सहयोग मांगा।



- श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी और डॉ बी एन महापात्रा, डीजी-एनसीबी ने एनसीबी हैदराबाद परिसर में पौधे लगाए।



- एनसीबी-हैदराबाद के अधिकारियों ने एसएमपीटी गेस्ट हाउस बिल्डिंग की स्थिति का आकलन करने के संबंध में कोलकाता पोर्ट ट्रस्ट के इंजीनियरों के साथ चर्चा की।





- डॉ बी एन महापात्रा, डीजी-एनसीबी, डॉ एस के चतुर्वेदी, एचओसी-सीआरटी, श्रीमती के वी कल्याणी, यूआईसी-एनसीबीएच और एनसीबी-एच के अधिकारियों ने 19 नवंबर 2021 को सीमेंट और निर्माण क्षेत्रों में सिलिका के धुएं का उपयोग पर वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से मेसर्स श्रीकलाहष्ठी पाइप्स लिमिटेड, चित्तूर, आंध्र प्रदेश के अधिकारियों के साथ बातचीत की।



- राष्ट्रीय खनिज विकास निगम (एनएमडीसी) और संयुक्त राष्ट्र संघ (यूएनए) के अधिकारियों ने एनसीबी के साथ सहयोग करने के लिए लौह अयस्क खदान अपशिष्ट परियोजना से निर्माण सामग्री के विकास के लिए व्यवहार्यता अध्ययन पर चर्चा के लिए 18-11-2021 को एनसीबी हैदराबाद इकाई का दौरा किया। डीजी-एनसीबी ने राष्ट्रीय लक्ष्यों और संयुक्त राष्ट्र के 17 एसडीजी के अनुरूप एनसीबी गतिविधियों की जानकारी दी। एनसीबी टीम ने 18.11.2021 को एनएमडीसी प्रयोगशालाओं का दौरा किया, दौरे के दौरान डीजी ने सीमेंट उद्योगों में खनिजों के उपयोग के रास्ते पर वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की।



- एनसीबी - हैदराबाद ने 14 दिसंबर 2021 को राष्ट्रीय ऊर्जा संरक्षण दिवस मनाया।



एनसीबी - हैदराबाद ने 14 दिसंबर 2021 को राष्ट्रीय ऊर्जा संरक्षण दिवस मनाया और ऊर्जा बचत के बारे में जानकारी दी।

- जीएचएमसी के अधिकारियों ने एनसीबी-हैदराबाद प्रयोगशालाओं का दौरा किया और एनसीबी के अधिकारियों के साथ हमारे पास उपलब्ध विभिन्न परीक्षण सुविधाओं और 18 जनवरी 2022 को हैदराबाद में अपनी परियोजनाओं के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन प्रदान करने के बारे में चर्चा की।



- एनसीबी - हैदराबाद ने 28 फरवरी 2022 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया



- 9 फरवरी 2022 को एनसीबी और आईआईटी-एच सिविल विभागों के बीच वर्चुअल समन्वय बैठक आयोजित की गई। एनसीबी और आईआईटी-हैदराबाद में उपलब्ध कार्य क्षेत्रों और सुविधाओं पर विस्तार से चर्चा की गई और अनुसंधान और विकास परियोजनाओं पर काम करने के लिए सहमति व्यक्त की गई।



- 23 फरवरी 2022 को एनसीबी और एनआईटी-एपी सिविल विभागों के बीच एक आभासी समन्वय बैठक आयोजित की गई। एनसीबी और आईआईटी-हैदराबाद में उपलब्ध कार्य क्षेत्रों और सुविधाओं पर चर्चा की गई।



- राष्ट्रीय कार्यक्रम: एनसीबी-हैदराबाद ने स्वतंत्रता दिवस और गणतंत्र दिवस को पूरी श्रद्धा के साथ मनाया और राष्ट्रीय ध्वज फहराया।



एनसीबी अहमदाबाद



एनसीबी अहमदाबाद

एनसीबी अहमदाबाद इकाई अहमदाबाद, गुजरात में बोदकदेव के स्मीत बंगले में स्थित है। वर्तमान में एनसीबी-ए इकाई मुख्य रूप से सेंटर फॉर कंस्ट्रक्शन डेवलपमेंट एंड रिसर्च (सीडीआर) के क्षेत्र में काम कर रही है। बहुत जल्द, एनसीबी-ए सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी), गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवा केंद्र (सीक्यूसी), खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र (सीएमई) और सतत शिक्षा सेवा केंद्र (सीसीई) के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों का विस्तार करेगा। एनसीबी-ए के विस्तार का कार्य प्रगति पर है।



डीजी-एनसीबी डॉ बी एन महापात्र ने इकाई प्रभारी श्री पी एन ओझा के साथ एनसीबी-ए की विस्तार योजना पर चल रही गतिविधियों की निगरानी और चर्चा के लिए 27 अक्टूबर 2021 को एनसीबी-ए का दौरा किया।

एनसीबी अहमदाबाद इकाई राष्ट्र के लिए टिकाऊ और टिकाऊ 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 सुविधा है। 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 संपीड़न परीक्षण मशीन (एसीटीएम), भौतिक परीक्षण प्रयोगशाला, सीबीआर परीक्षण मशीन और गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) उपकरण जैसे रिबाउंड हैमर, फेरोस्कैन और अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी टेस्ट (यूपीवी) शामिल हैं।

कंक्रीट प्रौद्योगिकी (कॉन)

आवश्यक शक्ति, स्थायित्व और व्यावहारिकता के किफायती कंक्रीट के उत्पादन के उद्देश्य के साथ ठोस मिश्रण में उनके सापेक्ष अनुपात का निर्धारण करने के लिए कंक्रीट बनाने की सामग्री यानी सीमेंट, फ्लाई ऐश, सिलिका फ्यूम, जीजीबीएस, पानी, महीन और मोटे समुच्चय और रासायनिक मिश्रण के भौतिक और गुणों का मूल्यांकन आवश्यक है। विभिन्न सरकारी/अर्ध सरकारी/निजी संगठनों ने कंक्रीट बनाने की विभिन्न 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 गतिविधियां/अध्ययन किए जाते हैं:

- सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री जैसे ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, फ्लाई ऐश, जीजीबीएस, सिलिका-फ्यूम आदि की विशेषता।
- सुदृढ़ता 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 उच्च शक्ति कंक्रीट और सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट के लिए मिक्स डिज़ाइन का डिज़ाइन और निर्माण।

एनसीबी-अहमदाबाद में प्रयोगशाला गतिविधियों की एक झलक



कंक्रीट क्यूब और सीमेंट मोर्टार क्यूब की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ की परीक्षण सुविधा



सीमेंट परीक्षण इकाई के लिए तापमान नियंत्रित स्थिति



रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला



मोटे और महीन सकल के भौतिक पैरामीटर के लिए परीक्षण सुविधा



एनसीबी अहमदाबाद इकाई में स्टील परीक्षण सुविधा के लिए यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)

सेवाकालीन संरचनाओं को यह निर्धारित करने के लिए समय-समय पर 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 टूटना, सुदृढीकरण का क्षरण, रिसाव, आदि, उपयोग के तहत संरचनाओं की सुरक्षा और अखंडता को कम कर देता है। संरचनाओं के स्वास्थ्य और स्थिति के आकलन के लिए, संकट के मूल कारण का पता लगाने और आवश्यकता पड़ने पर सुदृढीकरण के साथ-साथ मरम्मत और पुनर्वास के लिए प्रभावी रणनीति तैयार करने के लिए जांच 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 के तहत, एनसीबी अहमदाबाद इकाई द्वारा नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित निम्नलिखित गतिविधियों और सेवाओं का संचालन किया जाता है:

- स्वस्थानी गुणवत्ता मूल्यांकन, टिकाऊपन जांच और कंक्रीट संरचनाओं का अवशिष्ट जीवन मूल्यांकन
- गैर विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) और पाइल इंटीग्रिटी परीक्षण
- इमारतों, पुलों, बांधों, बिजली संयंत्रों, चिमनी आदि की संकट जांच आक्रामक वातावरण या आग से क्षतिग्रस्त संरचना के कारण खराब हो गई
- मरम्मत/पुनर्वास और रेट्रोफिटिंग के लिए परामर्श

इस कार्यक्रम के तहत शुरू की गई परियोजनाएं

- एनआईडी परिसर, अहमदाबाद में विभिन्न संरचनाओं (7 नंबर) के लिए गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना।
- एनएच और यूटीडी जिले में सिलवासा खानवेल मेन रोड पर राखोली में उच्च स्तरीय पुल के लिए स्थिरता के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना।
- यूटीडी और एनएच के जिले में सिलवासा नरोली मेन हाईवे रोड पर अथल में उच्च स्तरीय पुल के लिए स्थिरता के लिए गैर हानिकारक मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना।

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



सिलवासा में अथल ब्रिज पर गैर-हानिकारक परीक्षण



सिलवासा में राखोली ब्रिज पर गैर-हानिकारक परीक्षण

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)

एनसीबी अहमदाबाद इकाई गुजरात के विभिन्न केंद्रीय / राज्य / स्वायत्त संगठनों, दमन और दीव और दादरा और नगर हवेली के केंद्र शासित प्रदेश (यूआई) द्वारा निर्मित निर्माण परियोजनाओं की विस्तृत श्रृंखला के लिए तृतीय पक्ष 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 है। 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 दी जाती है। एनसीबी कार्य की प्रगति/पूर्ण होने के दौरान आवश्यक तकनीकी सहायता प्रदान करता है और सुधारात्मक उपायों/उपचारों सहित निरीक्षण के समय पाई गई विसंगतियों के संबंध में अपनी सिफारिशें देता है ताकि विसंगतियों को सुधार/पुनः किया जा सके।

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

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
- देसर में स्वर्णिम गुजरात खेल विश्वविद्यालय में विश्वविद्यालय अधिकारी और स्टाफ क्वार्टर के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण
- नरोदा, अहमदाबाद में वर्क स्पोर्ट्स क्लाइम्बिंग वॉल के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण।
- गांधीनगर में कार्य छात्रावास के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण

- स्वर्णिम गुजरात स्पोर्ट्स यूनिवर्सिटी, गुजरात (गुजरात सरकार) के लिए देसर, जिला वडोदरा में बहुउद्देशीय हॉल, स्विमिंग पूल और सिंथेटिक ट्रैक के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण।
- गुजरात खेल प्राधिकरण-गांधीनगर (गुजरात सरकार) के लिए नडियाद में खेल परिसर के विकास का तृतीय पक्ष निरीक्षण।
- गुजरात खेल प्राधिकरण-गांधीनगर (गुजरात सरकार) के लिए वाघोडिया में खेल छात्रावास के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण।
- स्वर्णिम गुजरात स्पोर्ट्स यूनिवर्सिटी, गुजरात (गुजरात सरकार) के लिए देसर में एसजीएसयू के लिए प्रशासनिक भवन, लड़कों और लड़कियों के छात्रावास के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण।
- देसर (गुजरात सरकार) में स्वर्णिम गुजरात खेल विश्वविद्यालय के लिए वी सी बंगला और स्टाफ क्वार्टर के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण।
- गांधीनगर (गुजरात सरकार) में गुजरात साहित्य अकादमी भवन के निर्माण का तृतीय पक्ष निरीक्षण
- सिलवासा किलवानी रोड पर डोकमराडी (प्वाइंट एफ) पर बनने वाले रिंग रोड के दो प्रमुख जंक्शनों और डी एंड एनएच के यूटी में सिलवासा सयाली रोड क्रॉसिंग पर फ्लाई ओवर ब्रिज के निर्माण का तृतीय पक्ष द्वारा निरीक्षण और निगरानी।

एनसीबी-अहमदाबाद में तृतीय पक्ष निरीक्षण और गुणवत्ता आश्वासन परियोजना की एक झलक



खेल छात्रावास वाघोडिया



देसारी में प्रशासन भवन,
बालक एवं बालिका छात्रावास



गांधीनगर में खेल छात्रावास



वाघोड़िया (वडोदरा) में इंडोर बहुउद्देशीय हॉल



नदियाद में छात्रावास ब्लॉक



नाडियाड में नया खेल परिसर

एनसीबी भुवनेश्वर



एनसीबी भुवनेश्वर

एनसीबी भुवनेश्वर- साइट कार्यालय सह प्रयोगशाला 2016 में ओडिशा राज्य में स्थापित की गई थी और एनसीबी और आईडीसीओ के बीच हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन के अनुसार मंचेश्वर औद्योगिक एस्टेट में आईडीसीओ द्वारा प्रदान की गई जगह में स्थापित की गई थी। तदनुसार एनसीबी ने सामग्री परीक्षण स्थापित किया है उपरोक्त स्थान में प्रयोगशाला को स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल) एनसीबी भुवनेश्वर के रूप में संदर्भित किया गया है और इसे निर्माण सामग्री के परीक्षण में यांत्रिक और रासायनिक दोनों मापदंडों के लिए एनएबीएल द्वारा मान्यता प्राप्त है। साथ ही एलआरएस के तहत आईटीएल का बीआईएस प्रमाणन अंतिम चरण में है।

NATIONAL COUNCIL FOR CEMENT AND BUILDING MATERIALS,
BHURANESWAR



एनसीबी भुवनेश्वर इकाई में मुख्य रूप से दो गतिविधियां हैं।

क. स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल)

ख. तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (टीपीक्यूए) उपरोक्त गतिविधियों को नीचे दिखाया 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 की स्थापना ओडिशा और उसके पड़ोसी राज्यों यानी पश्चिम बंगाल, झारखंड, बिहार, छत्तीसगढ़ और पूर्वोत्तर भारत के राज्यों में सीमेंट उद्योगों को तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए की गई है।

आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में उपलब्ध परीक्षण सुविधाएं नीचे सूचीबद्ध हैं:

1. भवन निर्माण सामग्री की यांत्रिक परीक्षण प्रयोगशाला

हाइड्रोलिक सीमेंट, कठोर कंक्रीट, बिल्डिंग ब्रिक्स (जली हुई मिट्टी और चूने के चूर्णित ईंधन राख), मोटे एग्रीगेट, फाइन एग्रीगेट, मिट्टी, बिटुमिनस मिक्स, टाइल्स, ग्रेनाइट, कोटा स्टोन, मार्बल, पेवर ब्लॉक, एएसी ब्लॉक आदि के लिए यांत्रिक परीक्षण प्रयोगशाला।

एनएबीएल प्रत्यायन सितंबर 2020 के दौरान प्राप्त किया गया।

ओडिशा औद्योगिक अवसंरचना विकास निगम (आईडीसीओ) सहित ग्राहकों के लिए परीक्षण सेवाएं प्रदान की गईं। ओडिशा और पड़ोसी राज्यों में एच एंड यूडी, ओबीसीसी, सीपीडब्ल्यूडी, एनटीपीसी और सीमेंट विनिर्माण संयंत्र।

यांत्रिक और रासायनिक प्रयोगशाला प्रत्यायन



सीमेंट परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य



समग्र परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य



मृदा परीक्षण क्षेत्र का दृश्य



कंक्रीट परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य

आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में यांत्रिक परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य

• सीमेंट और सीमेंट सामग्री की रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला

हाइड्रोलिक सीमेंट (ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, कम्पोजिट सीमेंट), सीमेंटयुक्त सामग्री (फ्लाई ऐश, स्लैग), निर्माण पानी आदि के लिए रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला। एनएबीएल प्रत्यायन मार्च 2021 के दौरान प्राप्त किया गया।

आईडीसीओ टीपीक्यूए परियोजनाओं के अलावा अन्य ग्राहकों के लिए परीक्षण सेवाएं शुरू



आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य

तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (टीपीक्यूए)

एनसीबी भुवनेश्वर ने ओडिशा के विभिन्न जिलों में शैक्षणिक संस्थानों, कौशल विकास केंद्र, छात्रावास ब्लॉक, वृद्धाश्रम, खेल परिसर, स्टेडियम, स्विमिंग पूल, बिटुमिनस फुटपाथ, कठोर फुटपाथ और स्टाफ क्वार्टर के लिए विभिन्न बहुमंजिला संरचनाओं के निर्माण के लिए आईडीसीओ को टीपीक्यूए सेवाएं प्रदान की हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि साइट पर किए जा रहे कार्य की गुणवत्ता विनिर्देशों, सीपीडब्ल्यूडी विनिर्देशों और आईएस मानकों के अनुसार है। पिछले 5 वर्षों के दौरान आईडीसीओ में लगभग 150 टीपीक्यूए परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया और 36 टीपीक्यूए परियोजनाएं प्रगति पर हैं।



एनसीबी भुवनेश्वर को जनवरी 2022 के दौरान एच एंड यूडी, ओडिशा द्वारा राज्य स्तरीय थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस टीम के रूप में ओडिशा के पुरे राज्य में 114 यूएलबी द्वारा उठाए गए कंक्रीट पेवर ब्लॉक रोड कार्यों, सीसी फुटपाथ, आरसीसी ड्रेन आदि जैसे विभिन्न कार्यों की निगरानी के लिए 1 महीने की पायलट परियोजना के साथ सम्मानित किया गया था।

मुख्य अभियंता सह अतिरिक्त सचिव, आवास और शहरी विकास, ओडिशा के साथ बैठक की तस्वीरें:



आवास और शहरी विकास, ओडिशा को प्रदान की जाने वाली सेवाएं:

- कंक्रीट फुटपाथ सड़कों और कंक्रीट पेवर ब्लॉक सड़कों से संबंधित नगरपालिका कार्यों के लिए प्रासंगिक आईएस मानकों के नवीनतम संशोधन और उपयोग के बारे में साइट का निरीक्षण और जागरूकता प्रदान करना
- कंक्रीट पेवर ब्लॉकों के लिए परीक्षण सुविधा
- सड़क परियोजनाओं के लिए स्थल पर मंटी परीक्षण
- कठोर कंक्रीट का परीक्षण



ओडिशा में विभिन्न यूएलबी में साइट निरीक्षण की तस्वीरें:



यूएलबी कार्य स्थलों से कोर एक्सट्रैक्शन:



आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में यूएलबी के प्रतिनिधियों द्वारा प्रस्तुत भवन निर्माण सामग्री के नमूने:



आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में विभिन्न यूएलबी प्रतिनिधियों द्वारा भवन निर्माण सामग्री पर गुणवत्ता परीक्षण के साक्षी:



आईटीएल, एनसीबी प्रयोगशाला में ग्राहकों का दौरा



डीएच बेरहामपुर ने एनसीबी भुवनेश्वर प्रयोगशाला में पेवर ब्लॉक के नमूनों के परीक्षण के साक्षी

एक्सईएन, बीडीए भुवनेश्वर का एनसीबी भुवनेश्वर प्रयोगशाला का दौरा

सीमेंट संयंत्र प्रतिनिधि का एनसीबी भुवनेश्वर प्रयोगशाला का दौरा



20 मार्च 2022 को डॉ. एसएस गुप्ता, एसडीओ, डीपीआईआईटी अधिकारी का एनसीबी भुवनेश्वर का दौरा:



विभिन्न राज्य सरकार और अकादमिक अधिकारियों द्वारा तस्वीरें देखा गया



एनसीबी ने 1 फरवरी 2022 को भुवनेश्वर में केआईआईटी, भुवनेश्वर के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए



एनसीबी ने 25 मार्च 2022 को कटक, ओडिशा में रेशॉ विश्वविद्यालय के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए:



सीसीई हैदराबाद के सहयोग से कौशल विकास गतिविधियां

एनसीबी भुवनेश्वर ने सेंटर फॉर कंटेन्यूइंग एजुकेशन (सीसीई) के सहयोग से एनसीबी हैदराबाद ने ओआईआईपीसीआरए, पावर ग्रिड कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (पीजीसीआईएल), सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण उद्योग के पेशेवरों की जरूरतों को पूरा करने के लिए विभिन्न प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों का आयोजन किया है। इकाई में ऑनसाइट और ऑनलाइन प्रशिक्षण दोनों के लिए अच्छी तरह से स्थापित प्रशिक्षण सुविधा है। ओडिशा निर्माण विभाग, ग्रामीण विकास विभाग, ओडिशा, आदि से प्रशिक्षण इंजीनियरों और तकनीशियनों के लिए सक्रिय विचाराधीन प्रस्ताव।



उद्योग और शिक्षाविदों के साथ बातचीत:

सीमेंट प्लांट के वरिष्ठ स्तर के अधिकारियों के साथ 23 अक्टूबर 2021 को एनसीबी भुवनेश्वर में एक संवादात्मक बैठक आयोजित की गई थी और इसमें ओडिशा की 6 प्रमुख सीमेंट कंपनियों के कुल 8 प्रतिभागियों, ओडिशा और उसके आसपास के शिक्षाविदों के 4 प्रतिष्ठित विशेषज्ञों और एनसीबी के 10 अधिकारियों ने भाग लिया था। सभी प्रतिभागियों ने ओडिशा क्षेत्र में सीमेंट निर्माण उद्योगों के सामने आने वाली चुनौतियों पर अपने बहुमूल्य विचार साझा किए।



23 अक्टूबर 2021 को एनसीबी भुवनेश्वर कार्यालय में ओडिशा और पड़ोसी राज्यों में फैले सीमेंट उद्योगों के साथ एनसीबी की बातचीत।





सहयोगी कार्यों के लिए विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों के साथ बातचीत।



केआईआईटी भुवनेश्वर में 21 मार्च 2022 को केआईआईटी, भुवनेश्वर के सहयोग से एनसीबी द्वारा आयोजित "सीमेंट और कंक्रीट उद्योग में अपशिष्ट उपयोग" पर संगोष्ठी: प्रतिभागी: विभिन्न सीमेंट उद्योगों के प्रतिनिधि, राज्य सरकार और केंद्र सरकार के अधिकारी और शिक्षाविद



ओडिशा सरकार के वरिष्ठ अधिकारियों के साथ बैठक:



महानिदेशक ने 21.10.2021 को ओडिशा सरकार के आईएस मुख्य सचिव और मुख्य विकास आयुक्त श्री सुरेश चंद्र महापात्रा से मुलाकात की।

डीजी ने एनसीबी भुवनेश्वर टीम के साथ 21.10.2021 को श्री बिजॉय चंद्र त्रिपाठी, सीजीएम (पी एंड सी), आईडीसीओ से मुलाकात की।



21.10.2021 को डीएच बीसीडी-द्वितीय आईडीसीओ के साथ बैठक



22.10.2021 को श्री प्रशांत कुमार महापात्र मुख्य अभियंता (सेप्टेज और भुवनेश्वर नगर निगम) के साथ बैठक



22.10.2021 को ओडिशा निर्माण विभाग के विशेष सचिव श्री मनोरंजन मिश्रा के साथ बैठक



23.10.2021 को श्री कुशधर महंत, सीजीएम (एमएसएमई) का एनसीबी भुवनेश्वर का दौरा



23.10.2021 को सीमेंट उद्योग के साथ संवादात्मक बैठक के दौरान सीमेंट उद्योग के अधिकारियों द्वारा एनसीबी भुवनेश्वर लैब का दौरा



23.10.2021 को आईआईटी-भुवनेश्वर और केआईआईटी (डीयू), भुवनेश्वर के प्रोफेसरों द्वारा एनसीबी भुवनेश्वर लैब का दौरा



23.10.2021 को आईआईटी-बीएच और केआईआईटी (डीयू) के प्रोफेसरों और डॉ बी के पांडा, पूर्व निदेशक डीआईएसआईआर द्वारा एनसीबी भुवनेश्वर लैब का दौरा



23.10.2021 को श्री बिजॉय चंद्र त्रिपाठी, सीजीएम (पी एंड सी), आईडीसीओ द्वारा एनसीबी भुवनेश्वर का दौरा



22.10.2021 को एनसीबी भुवनेश्वर लैब का दौरा श्री बिजॉय चंद्र त्रिपाठी, सीजीएम (पी एंड सी), आईडीसीओ ने किया

23.10.2021 को श्री कुशधर महंत, सीजीएम (एमएसएमई) के साथ आईडीसीओ स्पेस की जांच (एनसीबी को एकमुश्त आवंटन के लिए संसाधित किया जा रहा है)

प्रकाशित शोध पत्र

The image features a vibrant blue background with a complex geometric pattern. In the center, the text 'प्रकाशित शोध पत्र' is written in white, sans-serif font. The design is composed of various elements: a large yellow semi-circle at the top left, a yellow sphere with white grid lines on the right, a large yellow semi-circle at the bottom, and several blue and yellow rectangular bars of varying lengths and orientations. The overall aesthetic is modern and scientific.



प्रकाशित शोध पत्र

विभिन्न तकनीकी जर्नल/मैगज़ीन में एनसीबी वैज्ञानिकों द्वारा निम्नलिखित पत्रों का योगदान दिया गया था:

सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - सीआरटी

1. टर्शियरी सीमेंटिटियस सिस्टम्स पर एक समीक्षा: चूना पत्थर और फ्लाई ऐश आधारित समग्र सीमेंट, डॉ सुरेश पल्ला, श्री सुरेश वांगुरी, डॉ वर्षा लिजू, डॉ एस के चतुर्वेदी और डॉ बीएन महापात्रा, जेडकेजी इंटरनेशनल, जून अंक 4, 2021
2. भारत के चार अलग-अलग क्षेत्रों से क्लिंकर का रसायन-खनिज मूल्यांकन: भारतीय परिदृश्य में पोर्टलैंड लाइमस्टोन सीमेंट (पीएलसी) के विकास की दिशा में एक तुलनात्मक अध्ययन, संदीप गुप्ता, बी.एन. महापात्रा और मेघा बंसल, जर्नल का नाम: मेटलोग्राफी, माइक्रोस्ट्रक्चर, और विश्लेषण, स्प्रिंगर, स्कोपस जर्नल, अगस्त 2021
3. चूना पत्थर की तुलना के साथ संगमरमर की धूल पर आधारित कैल्क्लाइंड क्ले सीमेंट की जांच। डॉ बी एन महापात्रा श्री एस के अग्रवाल डॉ सुरेश पल्ला और डॉ एस के चतुर्वेदी, जेडकेजी इंटरनेशनल, वॉल्यूम 6, 50-56
4. पोर्टलैंड सीमेंट के प्रदर्शन पर क्लिंकर गुणवत्ता, निवास, पीएसडी के सहसंबंध का अध्ययन करना, डॉ सुरेश पल्ला, श्री सुरेश वांगुरी, डॉ डी यादव, डॉ एस के चतुर्वेदी और डॉ बी एन महापात्रा, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एडवांस्ड रिसर्च इन इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी (आईजेआरईटी), वॉल्यूम 12, अंक 11, (नवंबर 2021)
5. फ्लाई ऐश और चूना पत्थर आधारित पोर्टलैंड मिश्रित सीमेंट का विकास, डॉ बी एन महापात्रा, डॉ वर्षा लिजू डॉ सुरेश पल्ला, श्री सुरेश वांगुरी, डॉ. एस के चतुर्वेदी, सीमेंट इंटरनेशनल, खंड 6 2021 (नवंबर)
6. एक्सआरडी द्वारा क्लिंकर में मुफ्त का अनुमान और सत्यापन पद्धति, डॉ. सुरेश पल्ला, श्री. सुरेश वांगुरी, डॉ. एस के चतुर्वेदी और डॉ. बीएन महापात्रा, सीमेंट इंटरनेशनल-2021
7. बीसीएसए कच्चे मिश्रण डिजाइन: रासायनिक और खनिज विज्ञान के बीच संबंध, डॉ. सुरेश पल्ला, श्री. एस रामकृष्ण, एस. सुरेश वांगुरी, डॉ. एस के चतुर्वेदी और डॉ. बीएन महापात्रा, विकास के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी के एएसईएन जे, खंड 38, संख्या 3, 2021
8. एमजीओ सुदृढ़ता पर तरल सामग्री प्रतिशत का प्रभाव, डॉ सुरेश पल्ला 1, डॉ एस के चतुर्वेदी 1 और डॉ बी एन महापात्रा 1 खंड -22 अंक-11, नवंबर 2021
9. एक्सआरडी का उपयोग करते हुए मात्रात्मक चरण विश्लेषण द्वारा क्लिंकर के मुक्त चूने के विश्लेषण का अनुमान और सत्यापन, डॉ. सुरेश पल्ला, श्री. सुरेश वांगुरी, सुश्री कल्पना शर्मा, श्री गौरव भटनागर, डॉ वर्षा लिजू, डॉ एस के चतुर्वेदी और डॉ बी एन महापात्रा, आईसीसीसीसी की कार्यवाही, अक्टूबर -2021)
10. चयनात्मक विघटन विधि द्वारा मिश्रित और मिश्रित सीमेंट में ओपीसी, फ्लाई ऐश और स्लैग सामग्री का आकलन। डॉ. सुरेश पल्ला, श्री. सुरेश वांगुरी, डॉ डी यादव, श्रीमती अनीता, डॉ एस के चतुर्वेदी और डॉ बी एन महापात्रा, आईसीसीसीसी की कार्यवाही अक्टूबर-2021



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

1. श्री/एस पी शर्मा, बी. महापात्रा, पी.एन. शेठ, सीमेंट उद्योग के विकास के लिए उभरते रासायनिक इंजीनियरिंग अनुसंधान का लाभ, सीमेंट इंटरनेशनल, 5/2021
2. श्री/एस प्रतीक शर्मा, एम वी रामचंद्र राव, बी.एन. महापात्रा, आशुतोष सक्सेना, सीमेंट प्लांट कैल्सिनर के लिए उपयुक्त मशीन लर्निंग मॉडल का विकास, इंजीनियरिंग एप्लाइड साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी के इंटरनेशनल जर्नल, 2021 वॉल्यूम 6, अंक 3, आईएसएसएन नंबर 2455-2143
3. इंटरनेशनल जर्नल फॉर इंजीनियरिंग एप्लाइड साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी 2021 में प्रकाशित "कैल्सिनर के लिए उपयुक्त मशीन लर्निंग मॉडल का विकास" शीर्षक से एक पेपर प्रस्तुत किया।
4. इंटरनेशनल सीमेंट रिव्यू में "वीआरएम ऑडिट्स एंड ऑप्टिमाइजेशन" शीर्षक से एक पेपर प्रस्तुत किया।
5. जर्नल ऑफ बिल्डिंग इंजीनियरिंग में "फॉस्फोजिप्सम का सौर तापीय उपचार और सीमेंट उत्पादन में प्रभावी उपयोग के लिए खनिज संशोधनों पर इसका प्रभाव" शीर्षक से एक पेपर प्रस्तुत किया।

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र - सीडीआर

1. विकास पटेल, बृजेश सिंह, पीएन ओझा और सहारा अधिकारी: एलिवेटेड तापमान के तहत पॉलीप्रोपाइलीन फाइबर प्रबलित कंक्रीट के यांत्रिक गुण, जर्नल ऑफ आर्किटेक्चरल एनवायरनमेंट एंड स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग रिसर्च, अप्रैल 2021
2. पीएन ओझा, सुरेश कुमार, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह और बीएन महापात्रा: भारतीय कंक्रीट बांध में आवेदन के लिए क्षार समग्र प्रतिक्रियाशीलता मूल्यांकन। डैम इंजीनियरिंग जर्नल, मई 2021
3. पीएन ओझा, अमित त्रिवेदी, बृजेश सिंह, आदर्श कुमार एनएस, विकास पटेल और आर के गुप्ता: उच्च प्रदर्शन स्टील फाइबर प्रबलित कंक्रीट - कंक्रीट बांधों के स्पिलवे में मरम्मत के लिए। इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर अनुसंधान, मई 2021
4. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, पुनीत कौर और अभिषेक सिंह: लाइट वेट जियोपॉलीमर फ्लाइएश सैंड; कंक्रीट निर्माण के लिए फाइन एग्रीगेट का एक विकल्प। इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर अनुसंधान, मई 2021
5. पीएन ओझा, अभिषेक सिंह और बृजेश सिंह: कॉपर स्लैग और ब्लास्ट फर्नेस स्लैग के साथ कंक्रीट में प्राकृतिक रेत के प्रतिस्थापन पर प्रायोगिक जांच, एशियाई कंक्रीट फेडरेशन जर्नल, इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्री पर अनुसंधान, मई 2021
6. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, आदर्श कुमार एनएस, अभिषेक सिंह और विकास पटेल: आग से क्षतिग्रस्त प्रबलित कंक्रीट संरचना के खराब होने के आकलन और पुनर्वास पर एक केस स्टडी। भवन निर्माण सामग्री और संरचनाओं का जर्नल, मई 2021
7. सतीश शर्मा, वी वी अरोड़ा, पीएन ओझा, बृजेश सिंह, विकास पटेल, आदर्श कुमार एनएस: कंक्रीट ब्लॉक बनाने के लिए रेत के पार्ट रिप्लेसमेंट के रूप में बॉटम ऐश का उपयोग। निर्माण सामग्री और संरचनाओं का जर्नल, जून 2021
8. अरूप घटक, पीएन ओझा, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, टी वी जी रेड्डी और बी एन महापात्रा: आग से क्षतिग्रस्त प्रबलित कंक्रीट बिल्डिंग का आकलन, एशियाई कंक्रीट फेडरेशन जर्नल, जून 2021
9. पीएन ओझा, बृजेश सिंह और अशोक कुमार बेहरा: सिंडर्ड फ्लाइ ऐश लाइट वेट एग्रीगेट-इसके गुण और स्ट्रक्चरल कंक्रीट में प्रदर्शन। इंडियन कंक्रीट जर्नल, जून 2021
10. रिजवान अनवर, टी वी जी रेड्डी, संजय मुंद्रा, पीएन ओझा और बृजेश सिंह: भारत के विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में स्थित प्रेरित ड्राफ्ट कूलिंग टावर्स में स्थिति का आकलन। सिविल इंजीनियरिंग में



- समुदाय आधारित अनुसंधान और नवाचार, अगस्त 2021
11. पीएन ओझा, अभिषेक सिंह, विकास पटेल, बृजेश सिंह, राहुल दास, बीएन महापात्र: बांध निर्माण के लिए मास कंक्रीट के थर्मल गुणों पर प्रायोगिक जांच। डैम इंजीनियरिंग जर्नल, सितंबर 2021
 12. अमित त्रिवेदी, पीएन ओझा, वी वी अरोड़ा, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, शिवांग बंसल और वैभव चावला: कंस्ट्रक्शन एंड डिमोलिशन एग्रीगेट्स का उपयोग करके कम ट्रैफिक वॉल्यूम कंक्रीट रोड का डिजाइन और निर्माण। सतत संरचनाएं और सामग्री, नवंबर 2021
 13. विकास पटेल, बृजेश सिंह, पीएन ओझा और अमित सागर: निर्माण में गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली पर केस स्टडी। सतत संरचनाएं और सामग्री, नवंबर 2021.
 14. पीएन ओझा, वी वी अरोड़ा, अमित त्रिवेदी, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह और निखिल कौशिक: कंक्रीट में प्राकृतिक समुच्चय के विकल्प के रूप में सी एंड डी अपशिष्ट के उपयोग पर प्रायोगिक जांच। सतत संरचनाएं और सामग्री, नवंबर 2021
 15. पीएन ओझा, वी वी अरोड़ा, अमित त्रिवेदी, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह और निखिल कौशिक: कंक्रीट में प्राकृतिक समुच्चय के विकल्प के रूप में सी एंड डी अपशिष्ट के उपयोग पर प्रायोगिक जांच। सतत संरचनाएं और सामग्री, नवंबर 2021
 16. बृजेश सिंह, पीएन ओझा, अमित त्रिवेदी, विकास पटेल और वी वी अरोड़ा: ग्रेनाइट और कैल्क-ग्रेन्यूलाइट एग्रीगेट के साथ सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट के लिए फ्लेक्सुरल और स्प्लिट टेन्साइल स्ट्रेंथ की भविष्यवाणी के लिए अनुभवजन्य समीकरणों का विकास। इंडियन कंक्रीट जर्नल, नवंबर 2021
 17. पीएन ओझा, पुनीत कौर, बृजेश सिंह, वाईएन डैनियल और नितेश कुमार: स्ट्रक्चरल रिपेयर के लिए पॉलिमर मॉडिफाइड मोर्टार और बॉन्डिंग एजेंट का मूल्यांकन, जर्नल ऑफ एशियन कंक्रीट फेडरेशन, दिसंबर 2021
 18. पीएन ओझा, सुरेश कुमार, मनीष मंड्रे, पीयूष मित्तल, बृजेश सिंह, वी वी अरोड़ा: त्वरित मिक्स डिजाइन विधि द्वारा फ्लाइंग ऐश के साथ पीपीसी या ओपीसी के साथ कंक्रीट के लिए अनुभवजन्य समीकरण। भवन निर्माण सामग्री और संरचनाओं का जर्नल, दिसंबर 2021
 19. विकास पटेल, बृजेश सिंह, पीएन ओझा, बी पांडु रंगा राव और अमित सागर: निर्माण क्षेत्र में गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली के लिए आईएसओ: 17020 का प्रभाव। भवन निर्माण सामग्री और संरचनाओं का जर्नल, दिसंबर 2021
 20. पीएन ओझा, अभिषेक सिंह, बृजेश सिंह और विकास पटेल: ग्लास माइक्रो फाइबर के साथ प्रबलित सीमेंट मोर्टार और कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊ गुण। इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्री पर अनुसंधान, दिसंबर 2021
 21. बृजेश सिंह, विकास पटेल, पीएन ओझा, अमित त्रिवेदी, वी वी अरोड़ा: मिश्रित सीमेंट का उपयोग करके निर्मित प्रबलित उच्च शक्ति कंक्रीट बीम पर प्रायोगिक कतरनी अध्ययन। जर्नल ऑफ आर्किटेक्चरल एनवायरनमेंट एंड स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग रिसर्च, जनवरी 2022
 22. पीएन ओझा, प्रणय सिंह, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह और पीयूष मित्तल: उच्च शक्ति वाले स्टील फाइबर युक्त सादे और फाइबर-प्रबलित उच्च शक्ति कंक्रीट का फ्रैक्चर व्यवहार। इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर अनुसंधान, फरवरी 2022
 23. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, शिवम प्रकाश, प्रणय सिंह, मनीष के मंड्रे और सुरेश कुमार: बांध निर्माण के लिए रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट पर उच्च अनुपात फ्लाइंग ऐश का प्रभाव। इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर अनुसंधान, फरवरी 2022
 24. पीएन ओझा, अमित सागर, बृजेश सिंह, हरीश शर्मा और प्रणय सिंह: गर्म मौसम की स्थिति के तहत बेड़ा में बड़े पैमाने पर कंक्रीट के लिए तापमान नियंत्रण और निगरानी - एक भारतीय केस स्टडी। सतत संरचनाएं और सामग्री, प्रकाशित



B. पुस्तक अध्याय

1. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, पुनीत कौर और राजीव सत्यकम (एनटीपीसी नेत्रा): भारत में उपयोग की रणनीति के रूप में आगे। (सस्टेनेबल मैटेरियल्स एंड रेजिलिएंट इंफ्रास्ट्रक्चर में एडवांस) सिविल एंड एनवायर्नमेंटल इंजीनियरिंग में स्प्रिंगर ट्रान्जैक्शन, पीपी-145-151, मार्च 2022।
2. टी वी जी रेड्डी, पीएन ओझा, बृजेश सिंह, रिजवान अनवर और विकास पटेल: भारत में अर्ध-शुष्क क्षेत्र में स्थित थर्मल पावर प्लांट स्टेशन की आरसीसी चिमनी के लिए स्थिति आकलन और मरम्मत रणनीति। (सस्टेनेबल मैटेरियल्स एंड रेजिलिएंट इंफ्रास्ट्रक्चर में एडवांस) सिविल एंड एनवायर्नमेंटल इंजीनियरिंग में स्प्रिंगर ट्रान्जैक्शन, पीपी-279-296, आईएसबीएन-978-981-16-9743-2, मार्च 2022

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

1. डॉ बी एन महापात्रा, अमित त्रिवेदी, एस के शॉ, वी नागा कुमार, अभिषेक अग्निहोत्री, गौरव भटनागर: सीमेंट के गुणवत्ता आश्वासन के लिए सीआरएम का विकास। स्प्रिंगर-मैपन जर्नल ऑफ मेट्रोलॉजी सोसाइटी ऑफ इंडिया, मार्च 2022



संगोष्ठी और कार्यशालाओं में प्रस्तुत पेपर

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

1. श्री/एस प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन शेठ, बी.एन महापात्रा, रक्षित खंडेलवाल ने "फिक्स्ड बेड डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में आरडीएफ गैसीकरण के लिए थर्मोडायनामिक स्टोइकोमेट्रिक इक्विलिब्रियम मॉडल", केमकॉन 2021, भुवनेश्वर, भारत पर पेपर प्रस्तुत किया।
2. श्री कपिल कुकरेजा, एम एस सोनी, बी एन महापात्रा, एस आर पटनायक ने "डीईएम में स्थानांतरण चूट डिजाइन सिमुलेशन और विश्लेषण के लिए आरडीएफ विशेषता में चुनौतियां", भारत के सतत विकास के लिए अनुसंधान और नवाचार पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, सितंबर 2021 पर पेपर प्रस्तुत किया।
3. श्री देवमाल्या बिस्वास, कपिल कुकरेजा, प्रतीक शर्मा, विवेक शर्मा ने "कैल्सिनर में कोयला दहन के साथ मल्टीफेज़ कैल्सीनेशन रिएक्शन के संख्यात्मक सिमुलेशन", भारत के सतत विकास के लिए अनुसंधान और नवाचार पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, सितंबर 2021 पर पेपर प्रस्तुत किया।
4. श्री प्रतीक शर्मा, आदित्य रंजन, एम वी रामचंद्र राव, प्रतीक एन शेठ ने "सीमेंट प्लांट कैल्सिनर के लिए उपयुक्त मशीन लर्निंग मॉडल का विकास", भारत के सतत विकास के लिए अनुसंधान और नवाचार पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, सितंबर 2021 पर पेपर प्रस्तुत किया।
5. केमटेक एशिया 2021 में "स्टडी ऑन यूटिलाइजेशन ऑफ टायर चिप्स एंड इट्स इम्पैक्ट ऑन कइलन ऑपरेशन इन ए गैस फायर्ड सीमेंट प्लांट" शीर्षक से एक पेपर प्रस्तुत किया।

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र-सीडीआर

1. सी एंड डी वेस्ट मैनेजमेंट एंड सर्कुलरिटी - पीएन ओझा, पुनीत कौर, और बी एन महापात्रा द्वारा भारत में नीतिगत ढांचा और आर एंड डी एकीकरण, सतत अपशिष्ट प्रबंधन और परिपत्र अर्थव्यवस्था और आईपीएलए ग्लोबल फोरम, दिसंबर 2021 पर 11 वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में।

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

1. एस के शां, वी नागा कुमार, अभिषेक अग्निहोत्री, अमित त्रिवेदी, डॉ बीएन महापात्रा ने 30 अगस्त 2021 को "प्रमाणित संदर्भ सामग्री: परीक्षण और अंशांकन में उत्कृष्टता का लक्ष्य", एनएबीएल के 5 वें पीटीपी और आरएमपी कॉन्क्लेव पर एक पेपर प्रस्तुत किया।



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 हैं। महानिदेशक और अन्य अधिकारी भारत सरकार, भारतीय मानक ब्यूरो और अन्य संगठनों द्वारा गठित कई समितियों में निम्नानुसार सेवा करते रहे:

डॉ. बी एन महापात्रा, महानिदेशक

- 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 और 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 एंड यूटिलाइजेशन (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. खलीकोट स्वायत्त कॉलेज ब्रह्मपुर के अध्ययन बोर्ड के सदस्य



श्री आशुतोष सक्सेना, संयुक्त निदेशक (31 मार्च 2022 को सेवानिवृत्त)

- क. सदस्य, मानक संवर्धन और उपभोक्ता मामले विभाग के तकनीकी क्षेत्र पर कार्यकारी समूह। (एसपी और सीएडी), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, पर्यावरण सेवा अनुभागीय समिति: एसएसडी 07, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



डॉ. एस के चतुर्वेदी, संयुक्त निदेशक

- क. सदस्य, सीमेंट और कंक्रीट अनुभागीय समिति (सीईडी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली से संबंधित कार्य के लिए पैनल।
- 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।

ड. सदस्य, रेफ्रेक्ट्रीज अनुभागीय समिति (एमटीडी 15), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री पी एन ओझा, संयुक्त निदेशक

क) सदस्य, सिविल इंजीनियरिंग डिवीजनल काउंसिल (सीईडीसी), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ख) सदस्य, हैंडबुक के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2/पी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ग) सदस्य, कंक्रीट उप समिति (सीईडी 2:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

घ) सदस्य, आईएस : 456 और आईएस: 1343 (सीईडी 2:2/पी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली के संशोधन के लिए पैनल।

ड) 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) सदस्य, आईएसओ /टीसी 71 और आईएसओ /टीसी74 (सीईडी2/पी 1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली से संबंधित कार्य के लिए पैनल।

झ) सदस्य, प्राकृतिक स्रोतों के अलावा अन्य समुच्चय के लिए पैनल (सीईडी 2/पी3), 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, आईएस 457 (सीईडी 2:2/पी6) के संशोधन के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ठ) सदस्य, कंक्रीट के लिए परीक्षण विधियों पर भारतीय मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ड) सदस्य, सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट एडिटिव्स उपसमिति (सीईडी 2:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ढ) संयोजक, आईएस 2386 (सीईडी 2:2/पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली के संशोधन के लिए पैनल।

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 के लिए पैनल, विकास नियंत्रण नियम और सामान्य भवन (सीईडी 46:पी1), अग्नि सुरक्षा के लिए पैनल (सीईडी 46:पी2), भवन निर्माण सामग्री के लिए पैनल (सीईडी 46:पी3), भार, बल और प्रभाव के लिए पैनल (सीईडी 46:पी4), प्लेन रीइन्फोर्सड और प्री-स्ट्रेस्ड कंक्रीट के लिए मिट्टी और फाउंडेशन/पैनल के लिए पैनल (सीईडी 46:पी5) और प्लेन रीइन्फोर्सड और प्री-स्ट्रेस्ड कंक्रीट के लिए पैनल (सीईडी 46:पी8), 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 3डी प्रिंटिंग के लिए कोड, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

डॉ. डी यादव, संयुक्त निदेशक (अक्टूबर 2021 को सेवानिवृत्त)

- क. सदस्य, आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली से संबंधित कार्य के लिए पैनल।
- ख. सदस्य, सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट एडिटिव्स उपसमिति (सीईडी 2:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, सीमेंट मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:1/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, विश्लेषण उप समिति के तरीके (पीसीडी 7:4), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



श्री अमित त्रिवेदी, महाप्रबंधक

- क. सदस्य, आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली से संबंधित कार्य के लिए पैनल।
- ख. सदस्य, प्राकृतिक स्रोतों के अलावा अन्य समुच्चय के लिए पैनल (सीईडी 2/पी3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, आईएस 3370 के संशोधन के लिए पैनल (भाग I और भाग II) (सीईडी 2:2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, फ्लोरिंग, वॉल फिनिशिंग 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 के लिए पैनल, विकास नियंत्रण नियम और सामान्य भवन (सीईडी 46: पी 1), मिट्टी के लिए पैनल और सादा प्रबलित और पूर्व-तनावग्रस्त कंक्रीट के लिए फाउंडेशन / पैनल (सीईडी 46: पी5), चिनाई के लिए पैनल (सीईडी 46:पी 7), प्रीफैब्रिकेशन और सिस्टम 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 पाइप्स 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 कास्को, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ढ. सदस्य, प्रीकास्ट कंक्रीट और 3 डी प्रिंटिंग कोड, सीईडी 32, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ण. सदस्य - कास्को-राष्ट्रीय मिरर समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की उप-समिति 3
- त. सदस्य - एमएसडी 20-संदर्भ सामग्री अनुभागीय समिति, रैमको, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- थ. सदस्य - प्रयोगशाला और रैमको उपसमिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।





डॉ. डी के पांडा, संयुक्त निदेशक

क. सदस्य, स्टोन्स अनुभागीय समिति (सीईडी 6), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली



श्री अनुपम, महाप्रबंधक

क) प्राथमिक सदस्य, पर्यावरण संरक्षण अनुभागीय समिति (सीएचडी 32), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)

ख) प्राथमिक सदस्य, पर्यावरण प्रबंधन अनुभागीय समिति (सीएचडी34), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)।

ग) सदस्य, कोयला सदस्य के रूप में सेवारत और लिग्नाइट उप समिति (पीसीडी 7.6 और पीसीडी 7.9), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)

घ) सदस्य, सी एंड डी कचरे पर कार्य समूह, आवास मामलों के मंत्रालय (एमओएचयूए)।



श्री बी पी रंगा राव, महाप्रबंधक

क. सदस्य, फ्लोरिंग, वॉल फिनिशिंग और छत अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ख. सदस्य, प्रीफैब्रिकेशन और सिस्टम बिल्डिंग के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ग. सदस्य, वाटर प्रूफिंग और डैम्प प्रूफिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 41), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



श्री जी जे नायडू, महाप्रबंधक

क. सदस्य, अग्नि सुरक्षा पैनल (सीईडी 46: पी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

ख. सदस्य, सीव्स, सिविलिंग एंड अदर साइजिंग मेथड्स सेक्शनल कमेटी (सीईडी 55), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली



डॉ. संजय मुंदड़ा, महाप्रबंधक

क. सदस्य, फ्लोरिंग, वॉल फिनिशिंग और छत अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



श्री बी एस राव, महाप्रबंधक

क) सदस्य, चिनाई के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली





श्री बृजेश सिंह, समूह प्रबंधक

- क) सदस्य (युवा पेशेवर), सीमेंट और कंक्रीट अनुभागीय समिति (सीईडी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख) सदस्य, सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट एडिटिव्स उपसमिति (सीईडी 2:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग) सदस्य, कंक्रीट उप समिति (सीईडी 2:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ) सदस्य, आईएस : 456 और आईएस: 1343 (सीईडी 2:2/पी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली के संशोधन के लिए पैनल।
- ङ) सदस्य, कंक्रीट के लिए परीक्षण विधियों पर भारतीय मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- च) सदस्य, संरचनात्मक सुरक्षा अनुभागीय समिति (सीईडी 37), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- छ) सदस्य, भूकंप इंजीनियरिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 39), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ज) सदस्य, अग्नि सुरक्षा के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 2), सदस्य, लोड, बल और प्रभाव के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 4), सादा प्रबलित और पूर्व-तनावग्रस्त कंक्रीट के लिए पैनल (सीईडी 46: पी 8), भारतीय ब्यूरो मानक, नई दिल्ली।
- झ) सदस्य, फाइबर प्रबलित सीमेंट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ञ) सदस्य, कंक्रीट सुदृढीकरण अनुभागीय समिति (सीईडी 54), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री अमित प्रकाश, समूह प्रबंधक

- क. सदस्य, चिनाई के लिए पैनल (सीईडी 46:पी7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री मनीष कुमार मंडे, समूह प्रबंधक

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

श्री मंदू गुप्ता, समूह प्रबंधक

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

श्री पी अनिल कुमार, समूह प्रबंधक

- क) सदस्य, कोयला उप समिति (पीसीडी 7:3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



श्री कपिल कुकरेजा, समूह प्रबंधक

- क) सदस्य, मानक संवर्धन और उपभोक्ता मामले विभाग के तकनीकी क्षेत्र पर कार्यकारी समूह। (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 सिस्टम्स एंड इक्विपमेंट सेक्शनल कमेटी (एमईडी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ) सदस्य, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (सीएचडी 33)

श्री अंकुर मित्तल, समूह प्रबंधक

- क) सदस्य, ठोस खनिज ईंधन अनुभागीय समिति (पीसीडी 07), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री सुरेश कुमार शॉ, समूह प्रबंधक

- क) सदस्य, कोक उप समिति (पीसीडी 7:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख) सदस्य - एमएसडी 20-संदर्भ सामग्री अनुभागीय समिति, रेमको, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

डॉ. (श्रीमती) पिंकी पांडे, समूह प्रबंधक

- क) सदस्य, बिल्डिंग लाइम्स सेक्शनल कमेटी (सीईडी 4), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

श्री सुरेश कुमार, प्रबंधक

- क) सदस्य, आईएस: 456 और आईएस: 1343 (सीईडी 2:2/पी5) के संशोधन के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख) संयोजक, आईएस 457 (सीईडी 2:2/पी6) के संशोधन के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग) सदस्य, आईएस 2386 के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ) सदस्य, कंक्रीट पाइप्स उप समिति (सीईडी 53:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ड) आईएस :456-2000 के सदस्य कार्य समूह (डब्लूजी-2)

श्री पुनीत कौरा, प्रबंधक

- क) सदस्य, कंक्रीट उप समिति (सीईडी 2:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख) सदस्य, आईएस: 456 और आईएस: 1343 (सीईडी 2:2/पी5) के संशोधन के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग) सदस्य, कंक्रीट के लिए परीक्षण विधियों पर भारतीय मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली



घ) आईएस:456-2000 . के सदस्य कार्य समूह (डब्लूजी-2)

श्री अमित सागर, प्रबंधक

क) सदस्य, फ्लोरिंग, वॉल फिनिशिंग 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 और डैम्प प्रूफिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 41), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री अजय कुमार, प्रबंधक

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

डॉ. (श्रीमती) वर्षा टी लिजू, 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

ड) 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 सिस्टम्स एंड इक्विपमेंट सेक्शनल कमेटी (एमईडी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री एम वी रामचंद्र राव, प्रबंधक

- क) सदस्य, पर्यावरण प्रबंधन अनुभागीय समिति (सीएचडी 34), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख) सदस्य, फॉस्फोजिप्सम पर कार्य समूह, डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
- ग) सदस्य, एफजीडी जिप्सम पर कार्य समूह, डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

श्री प्रतीक शर्मा, प्रबंधक

- क) सदस्य, कोयला लाभकारी और लिग्नाइट उप समिति (पीसीडी 7:6 और पीसीडी 7:9), 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 के पी के रेड्डी, प्रबंधक

- क) सदस्य, कोयला उप समिति (पीसीडी 7:3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

श्री निखिल कौशिक, प्रबंधक

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

श्री गियासुद्दीन अहमद, प्रबंधक

- क) रेफ्रेक्ट्रीज अनुभागीय समिति (एमटीडी 15), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

श्री वी नागा कुमार, प्रबंधक

- क) सदस्य - कास्को-राष्ट्रीय दर्पण समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की उप-समिति 3



श्री अभिषेक अग्निहोत्री, उप प्रबंधक

क) सदस्य - कास्को-राष्ट्रीय दर्पण समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली की उप-समिति 3

श्री मुनीश कुमार, सहायक प्रबंधक

क) सदस्य, कोक उप समिति (पीसीडी 7:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

श्री गौरव भटनागर, सहायक

क) सदस्य, ठोस खनिज ईंधन अनुभागीय समिति (पीसीडी 07), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ख) सदस्य, कोयला उप समिति (पीसीडी 7:3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली



वित्त एवं लेखा

वित्त

योगदान

वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय अनुदान

वर्ष 2021-22 के दौरान 17.05 करोड़ रुपये का अनुदान प्राप्त हुआ।

विदेशी मुद्रा

वर्ष 2021-22 के दौरान, परिषद ने प्रशिक्षण शुल्क, परीक्षण शुल्क, प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास, संगोष्ठी, प्रतिनिधि शुल्क, तकनीकी प्रदर्शनी आदि के लिए 45772.91 अमेरिकी डॉलर की विदेशी मुद्रा अर्जित की।

ऑडिटर

मेसर्स के एस अय्यर एंड कंपनी, चार्टर्ड अकाउंट्स, मुंबई वर्ष 2021-22 के लिए परिषद के ऑडिटर थे।

खाते

परिषद के ऑडिटर द्वारा विधिवत ऑडिट 2021-22 के खाते (31 मार्च 2022 को तुलन पत्र और 31 मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाते) अनुलग्नक में दिए गए हैं।



स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

सेवा में,
राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद के सदस्यों की

राय

हमने राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद ("इकाई") के वित्तीय विवरणों का ऑडिट किया है। जिसमें 31 मार्च, 2022 को बैलेंस शीट और उसके बाद समाप्त हुए वर्ष के लिए आय और व्यय खाता और महत्वपूर्ण लेखा नीतियों के सारांश सहित खातों के लिए नोट्स शामिल हैं।

हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, उपरोक्त वित्तीय विवरण 31 मार्च, 2022 तक इकाई की वित्तीय स्थिति का सही और निष्पक्ष दृश्य प्रस्तुत करते हैं, और वर्ष के लिए इसके वित्तीय प्रदर्शन का भारतीय लेखापरीक्षक संस्थान (आईसीएआई) द्वारा जारी लेखा मानकों के अनुसार समाप्त हुआ।

मत का आधार

हमने इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड अकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया (आईसीएआई) द्वारा जारी किए गए स्टैंडर्ड ऑन ऑडिटिंग (एसए) के अनुसार अपना ऑडिट किया। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारी आगे हमारी रिपोर्ट के "वित्तीय विवरणों की ऑडिट के लिए ऑडिटर की जिम्मेदारी" खंड में वर्णित 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। हमारा मानना है कि हमने जो ऑडिट साक्ष्य प्राप्त किया है वह हमारी राय का आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त है।

वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन की जिम्मेदारी और उन पर शासन का आरोप लगाया गया

प्रबंधन इन वित्तीय विवरणों को तैयार करने के लिए जिम्मेदार है जो भारत में आम तौर पर स्वीकृत लेखा सिद्धांतों के अनुसार मामलों की स्थिति, संचालन के परिणामों और इकाई के नकदी प्रवाह का एक सही और निष्पक्ष दृश्य देता है। इस जिम्मेदारी में वित्तीय विवरणों की तैयारी और प्रस्तुति के लिए प्रासंगिक आंतरिक नियंत्रण का डिजाइन कार्यान्वयन और रखरखाव शामिल है जो एक सही और निष्पक्ष दृश्य देता है और भौतिक गलत विवरण से मुक्त है, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो।

वित्तीय विवरण तैयार करने में, प्रबंधन संस्था की क्षमता का आकलन करने के लिए जिम्मेदार है, जैसा कि लागू होता है, लागू होने वाले मामलों का खुलासा करने और लेखांकन के चलते चिंता के आधार का उपयोग करने के लिए 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 वास्तविक विकल्प नहीं है।

जिन लोगों पर शासन का आरोप लगाया गया है, वे इकाई की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए जिम्मेदार हैं।



वित्तीय विवरणों की ऑडिट के लिए ऑडिटर की जिम्मेदारी

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या समग्र रूप से वित्तीय विवरण भौतिक गलत विवरण से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो, और एक ऑडिटर की रिपोर्ट जारी करना जिसमें हमारी राय शामिल है। उचित आश्वासन उच्च स्तर का आश्वासन है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसए के अनुसार आयोजित एक ऑडिट हमेशा एक महत्वपूर्ण गलत विवरण का पता लगाएगा जब वह मौजूद हो। गलत विवरण धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकते हैं और उन्हें महत्वपूर्ण माना जाता है यदि, व्यक्तिगत रूप से या समग्र रूप से, इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की यथोचित अपेक्षा की जा सकती है।

हम आगे रिपोर्ट करते हैं कि:

- क) हमने सभी जानकारी और स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिए हैं जो हमारे सर्वोत्तम ज्ञान और विश्वास के अनुसार ऑडिट के प्रयोजन के लिए आवश्यक थे।
- ख) जहां तक इन पुस्तकों की हमारी जांच से प्रतीत होता है, हमारी राय में संस्था द्वारा कानून द्वारा अपेक्षित उचित लेखा पुस्तकों का रखरखाव किया गया है।
- ग) इस रिपोर्ट द्वारा निपटाए गए बैलेंस शीट और आय और व्यय खाते खाते की किताबों के अनुरूप हैं।

के लिए, के.एस. अय्यर एंड कंपनी चार्टर्ड एकाउंटेंट्स
फर्म पंजीकरण संख्या 100186W

रघुवीर एम. अय्यारी
पार्टनर सदस्यता संख्या 038128

स्थान: मुंबई

दिनांक: 29 सितंबर 2022

यूडीआईएन: 22038128AWQTVY8810



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
बैलेंस शीट, 31 मार्च 2022 तक

अनुसूची	31 मार्च 2022 तक	31 मार्च 2021 तक
निधियों का स्रोत		
पूंजी कोष	A 6,80,76,146	6,80,76,146
आरक्षित और अधिशेष	B 1,73,51,46,794	1,59,91,39,439
बिल्डिंग फंड	45,00,000	45,00,000
ग्रेच्युटी फंड	9,08,43,144	9,54,57,624
छुट्टी नकदीकरण के लिए प्रावधान	16,52,53,452	15,43,54,929
भारत सरकार से पूंजी अनुदान	C 33,77,93,680	35,75,06,192
वर्तमान देयताएं और प्रावधान	D <u>13,96,27,096</u>	2,54,12,40,312
कुल	<u>2,54,12,40,312</u>	<u>2,41,66,93,173</u>
निधियों का आवेदन		
अचल सम्पत्ति		
सकल ब्लॉक	E 92,87,30,929	89,71,10,965
कम : संचित मूल्यहास	<u>56,18,71,628</u>	<u>53,15,44,686</u>
निरीक्षण के तहत लैब उपकरण	1,01,68,465	27,15,572
ग्रेच्युटी फंड निवेश (सावधि जमा / बचत बैंक/ अर्जित ब्याज)	23,12,30,074	20,96,35,639
फंड अकाउंट छोड़ें	7,75,83,426	11,40,05,032
वर्तमान संपत्ति ऋण और अग्रिम		
आर एंड डी योगदान	9,96,82,070	10,23,96,410
बकाया		
विविध देनदार	F 3,49,10,914	4,06,06,077
ऋण और अग्रिम	12,26,85,593	14,12,07,099
(असुरक्षित और अच्छा माना गया)	G <u>1,55,81,96,077</u>	<u>1,36,70,14,292</u>
नकद और बैंक शेष	1,35,91,013	1,76,75,873
एफडीआर ग्रहणाधिकार में बैंक जमा पर अर्जित ब्याज कुल	<u>2,63,33,379</u>	<u>5,58,70,900</u>
महत्वपूर्ण लेखा नीतियां	M	
खातों पर टिप्पणियाँ	N	

ऊपर उल्लिखित अनुसूचियां बैलेंस शीट का एक अभिन्न हिस्सा हैं।

यह हमारी सम तिथि की रिपोर्ट में संदर्भित बैलेंस शीट है।

के लिए और की ओर से
के एस अय्यर एंड कंपनी
चार्टर्ड अकाउंटेंट

डॉ एस के चतुर्वेदी
संयुक्त निदेशक (वित्त एवं लेखा)

डॉ बी एन महापात्र
महानिदेशक

रघुवीर एम. अय्यर
एम.सं. 38128

श्री के सी इंदर
अध्यक्ष - एनसीबी

मुंबई
दिनांक:



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा

		31 मार्च, 2022 को समाप्त वर्ष के लिए	31 मार्च, 2021 को समाप्त वर्ष के लिए
आय			
अनुसंधान एवं विकास योगदान	H	23,85,45,149	23,15,93,983
अन्य आय	I	10,96,83,739	11,69,14,602
वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय से सहायता अनुदान (राजस्व)	J	<u>17,05,00,000</u>	<u>15,77,00,000</u>
		<u>51,87,28,887</u>	<u>50,62,08,585</u>
व्यय			
कर्मचारी की लागत	K	32,12,00,356	29,69,93,910
यात्रा और वाहन (विदेशी यात्रा सहित)		76,61,120	60,39,890
लेब. स्टोर्स सर्व और कॉम्प। (एस.डब्ल्यू.)		70,70,841	78,31,552
संगोष्ठी और सेमिनार		4,307	6,77,294
प्रशिक्षण कार्यक्रम		11,14,035	4,77,788
मरम्मत और रखरखाव		97,78,092	66,64,863
अन्य खर्च	L	2,52,78,353	2,43,28,173
मूल्यहास		3,03,26,941	2,93,08,266
घटा : भारत सरकार से पूंजी अनुदान से अंतरण		1,97,12,512	1,90,50,373
		<u>38,27,21,532</u>	<u>35,32,71,363</u>
आरक्षित निधि में हस्तांतरित वर्ष के लिए अधिशेष		13,60,07,355	15,29,37,222
नीतियों के लिए महत्वपूर्ण लेखांकन खातों पर टिप्पणियाँ	M N		

ऊपर उल्लिखित अनुसूचियां आय और व्यय खाते का एक अभिन्न अंग हैं। यह आय और व्यय खाता है जिसे हमारी सम तिथि की रिपोर्ट में संदर्भित किया गया है।

के लिए और की ओर से
के एस अय्यर एंड कंपनी
चार्टर्ड अकाउंटेंट

डॉ एस के चतुर्वेदी
संयुक्त निदेशक (वित्त एवं लेखा)

डॉ बी एन महापात्र
महानिदेशक

रघुवीर एम. अय्यर
एम.सं. 38128

श्री के सी झंवर
अध्यक्ष - एनसीबी

मुंबई
दिनांक:



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2022 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2022 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च, 2021 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - A		
पूंजी कोष		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	6,80,76,146	6,80,76,146
20,187,535 रुपये मूल्य के यूएनआईडीओ उपकरण शामिल हैं (पिछले साल 20,187,535 रुपये) (अनुसूची एम का टिप्पणी 3 (बी) देखें)		
कुल	6,80,76,146	6,80,76,146
अनुसूची - B		
आरक्षित और अधिशेष		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	1,59,91,39,439	1,44,62,02,217
जोड़ें: वर्ष के लिए अधिशेष	13,60,07,355	15,29,37,222
	-	-
घटा: वित्तीय वर्ष 2017-18 और 2018-19 के लिए भारत सरकार से पूंजीगत अनुदान से स्थानांतरित मूल्यहास		
कुल	1,73,51,46,794	1,59,91,39,439



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद 31 मार्च, 2022 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2022 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च, 2021 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - C		
भारत सरकार से पूंजी अनुदान		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	35,75,06,192	37,65,56,565
जोड़ें : वर्ष के दौरान प्राप्त योजना अनुदान	-	-
	35,75,06,192	37,65,56,565
घटा: पूंजीगत अनुदान से खरीदी गई संपत्ति पर वर्ष के दौरान लगाए गए मूल्यहास की सीमा तक आय और व्यय खाते में अनुदान हस्तांतरित	1,97,12,512	1,90,50,373
कुल	33,77,93,680	35,75,06,192
अनुसूची - D		
वर्तमान देयताएं और प्रावधान		
प्रतिधारण और सुरक्षा धन	1,14,65,201	1,60,11,060
अन्य देनदारियां	12,81,61,895	12,16,47,783
कुल	13,96,27,096	13,76,58,843



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2022 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2022 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च, 2021 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - F		
विविध देनदार (असुरक्षित और अच्छा माना जाता है)		
अन्य	3,49,10,914	4,06,06,077
कुल	3,49,10,914	4,06,06,077

अनुसूची - G

नकद और बैंक बैलेंस

सावधि जमा में	1,45,98,37,496	1,28,24,60,868
बचत खातों में	9,79,98,412	8,42,28,478
पोस्टेज अग्रदाय सहित नकदी	3,59,032	3,23,809
यूनेस्को कूपन (अमेरिकी डॉलर 132.10)	1,137	1,137
कुल	1,55,81,96,077	1,36,70,14,292



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2022 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2022 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च, 2021 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - H		
अनुसंधान और विकास		
प्रायोजित अनुसंधान और विकास योगदान	16,21,10,751	15,09,87,257
मानक अलगाव और अंशाकन	4,91,99,526	4,05,23,508
संगोष्ठी और सेमिनार	18,000	71,200
एनसीबी प्रवीणता परीक्षण कार्यक्रम	2,72,16,872	4,00,12,018
कुल	23,85,45,149	23,15,93,983

अनुसूची - I		
अन्य आय		
ब्याज	9,40,45,847	9,66,89,829
प्रकाशनों की बिक्री	-	1,500
प्रशिक्षण कार्यक्रम	1,00,35,489	66,04,758
विविध प्राप्तियां	10,37,884	12,47,100
विदेशी मुद्रा में उतार-चढ़ाव	4,54,082	-
लाइसेंस शुल्क (हाउसिंग कॉलोनी)	10,83,672	13,12,959
आयकर वापसी पर ब्याज	30,26,765	1,10,58,456
कुल	10,96,83,739	11,69,14,602

अनुसूची - J		
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय से अनुदान		
योजना अनुदान की ओर	-	-
घटा : पूंजीगत व्यय की ओर	-	-
	-	-
सीमेंट सेस से गैर-योजना अनुदान की ओर		
पर्यावरण मंत्रालय से अनुदान	17,05,00,000	15,77,00,000
	-	-
कुल	17,05,00,000	15,77,00,000



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2022 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2022 तक (राशि रुपये में)	31 मार्च, 2021 तक (राशि रुपये में)
अनुसूची - K		
कर्मचारी की लागत		
स्थापना शुल्क	28,83,70,429	25,84,37,358
भविष्य निधि और अन्य निधि में योगदान	2,15,91,395	2,05,50,520
ग्रेच्युटी (अनुसूची-एम के टिप्पणी 4 को देखें)	95,32,017	1,67,90,488
सामाजिक सुरक्षा और कल्याण	17,06,514	12,15,544
कुल	32,12,00,356	29,69,93,910

अनुसूची - L		
अन्य खर्चे		
किराया, दरें और कर	32,30,790	32,32,600
बिजली और पानी के शुल्क	77,79,793	71,95,097
विदेशी मुद्रा में उतार-चढ़ाव	-	38,759
डाक, टेलीग्राम और टेलीफोन	25,05,016	18,52,251
प्रकाशन	2,11,294	97,205
स्टेशनरी और विविध स्टोर	18,23,222	14,99,204
पुस्तकें, पत्रिकाएं और सदस्यता शुल्क	21,03,135	23,12,291
प्रदर्शनी, प्रचार और विज्ञापन खंड	2,62,304	3,55,163
कानूनी विस्तार	9,08,610	5,27,650
पेटेंट	94,200	1,55,562
लेखापरीक्षा शुल्क - सांविधिक लेखापरीक्षक	1,00,000	75,000
बैंक प्रभार	69,275	79,341
संपत्ति का बीमा	13,05,624	12,15,936
विविध खर्चे	27,93,250	23,90,914
आर एंड डी में सहयोगात्मक सहायता और	20,91,841	33,01,200
कुल	2,52,78,353	2,43,28,173



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद 31 मार्च 2022 तक मल्यह्रास

अनुसूची E

(राशि रुपये में)

विवरण	सकल ब्याजिक							मूल्यांकन										नट ब्याज						
	31 मार्च 2021	31 मार्च 2020	31 मार्च 2019	31 मार्च 2018	31 मार्च 2017	31 मार्च 2016	31 मार्च 2015	31 मार्च 2015	31 मार्च 2014	31 मार्च 2013	31 मार्च 2012	31 मार्च 2011	31 मार्च 2010	31 मार्च 2009	31 मार्च 2008	31 मार्च 2007	31 मार्च 2006	31 मार्च 2005	31 मार्च 2004	31 मार्च 2003	31 मार्च 2002	31 मार्च 2001	31 मार्च 2000	
भूमि (वै. हॉल्स)	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
वाहन	8,53,717	53,65,105	61,98,820	25,34,801	85,23,621	8,06,451	48,32,865	56,39,418	10.0	5,653	15	4,25,541	60,90,430	36,35,211	5,35,95,230	16,07,798	14,77,384	3,80,92,951	2,62,90,596	2,64,47,332	8,74,91,825	48,225	30,34,748	30,34,748
संरचनात्मक उपकरण वॉलिव इंजन	1,03,63,037	3,05,88,301	4,08,51,318	14,62,119	4,72,63,457	97,39,881	56,64,125	1,54,04,006	10.0	52,316	10	26,26,629	3,80,92,951	2,62,90,596	2,64,47,332	8,74,91,825	48,225	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748
संरचनात्मक उपकरण	8,05,59,850	34,59,55,905	42,55,14,655	2,64,84,275	45,29,99,228	7,61,15,538	27,42,13,514	35,03,29,052	10.0	4,44,351	15	5,47,34,000	86,55,07,405	8,74,91,825	48,225	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748	30,34,748
निष्पन्न गुणवत्त विवरण		52,68,489	52,68,489		52,68,489		52,11,765	52,11,765																
उपकरण																								
सकल निचर के लिए केट	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
इमारतें	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
अन्य वेशभूषा	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
सीर उद्योग संकर	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
संरचनात्मक परिवर्तन	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
इमारत	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
पूरी बर्तन प्रकृति पर है।	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
अन्य वेशभूषा	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
स्टॉक हाउसिंग	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748	39,34,748
कुल	14,44,45,303	75,29,63,662	80,71,10,965	1,10,10,964	92,67,30,329	12,11,30,836	41,04,13,859	53,15,44,083	6,75,687	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254	2,94,51,254



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2022 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

अनुसूची - एम
महत्वपूर्ण लेखा नीतियां

1. ऐतिहासिक लागत परिपाटी के अनुसार खातों को चालू प्रतिष्ठान के आधार पर तैयार किया जाता है।
2. आय की पहचान:
 - a. प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास योगदान से होने वाली आय को वर्ष के दौरान पूरे किए गए कार्य के प्रतिशत के आधार पर हिसाब में लिया जाता है।
 - b. तकनीकी सेवा शुल्क के अलावा अन्य आय, प्रोद्भवन के आधार पर हिसाब लगाया जाता है।
3. अचल संपत्तियां:

क) अचल संपत्तियों को लागत पर और वित्तीय विवरणों की बेहतर प्रस्तुति के लिए दर्ज किया जाता है। वित्तीय वर्ष 2020-2021 के दौरान, परिषद ने मूल्यहास दरों को बदलने का फैसला किया है और संपत्ति के सभी ब्लॉक के लिए आयकर अधिनियम 1961 के मूल्यहास की दर को संभावित रूप 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 संपत्तियों के लिए मूल्यहास की पुरानी दर लागू रहेगी। मूल्यहास लिखित मूल्य के आधार पर लगाया जाता है।

मूल्यहास की दर इस प्रकार है:

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

पूरे वर्ष के लिए संपत्ति पर मूल्यहास प्रदान किया गया है, चाहे जोड़ने की तारीख कुछ भी हो।

- ख) अचल संपत्तियों में संयुक्त राष्ट्र औद्योगिक विकास संगठन (यूएनआईडीओ) से मुफ्त और कस्टम ड्यूटी प्राप्त प्रयोगशाला उपकरण और ऊर्जा बस शामिल हैं। खातों में अपनाया गया मूल्य आयात पर या यूएनआईडीओ द्वारा सलाहित मूल्य पर सीमा शुल्क सीआईएफ मूल्यांकन के अनुसार है और इस राशि के लिए संबंधित क्रेडिट को कैपिटल फंड (अनुसूची ए देखें) के तहत प्रयोगशाला उपकरण के लिए 19,564,057 रुपये और एनर्जी बस के लिए 623,478 रुपये शामिल हैं। इन परिसंपत्तियों का शीर्षक भारत सरकार को हस्तांतरित कर दिया गया है और इन अचल संपत्तियों को वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार से परिषद को और हस्तांतरण लंबित है। हालांकि, परिषद इन अचल संपत्तियों पर उपरोक्त पैरा 3 (ए) में उल्लिखित दरों के अनुसार मूल्यहास प्रदान करती है।
4. ग्रेच्युटी और छुट्टी नकदीकरण के लिए देयता बीमांकिक मूल्यांकन के आधार पर प्रदान की जाती है।
5. सरकारी अनुदानों के लिए लेखांकन:

क) सरकार से प्राप्त राजस्व प्रकृति के सरकारी अनुदान को आय और व्यय खाते के तहत वर्ष के लिए आय के रूप में लेखा किया गया है।



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद
31 मार्च, 2022 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

अनुसूची - एन
खातों पर टिप्पणी

1. प्रयोगशाला भंडारों, कच्चे माल, विविध उपभोज्य भंडारों, प्रकाशनों, औजारों और उपसाधनों के संबंध में वर्ष के दौरान की गई खरीद को आय और व्यय खाते में प्रभारित किया जाता है और बोर्ड ऑफ गवर्नर्स के निर्णय के अनुसार इन मदों के अंतिम स्टॉक का पता नहीं लगाया गया है या उसका हिसाब नहीं किया गया है।
2. अचल संपत्ति रजिस्टर को मूल्य के साथ पूर्ण विवरण के साथ अद्यतन किया गया है जिसका खातों के साथ मिलान किया जाना है। प्रत्येक केंद्र/समूह में अचल संपत्तियों का भौतिक सत्यापन किया गया है।
3. निम्नलिखित के संबंध में आकस्मिक देयताएं प्रदान नहीं की गई हैं:
 - क) दावों को परिषद द्वारा ऋण के रूप में स्वीकार नहीं किया गया है, जिसका दायित्व विभिन्न न्यायालयों में लंबित होने के कारण पता लगाने योग्य नहीं है।
 - ख) भूमि की खरीद के लिए भुगतान में देरी के लिए 1998 में आंध्र प्रदेश राज्य सरकार द्वारा ब्याज का दावा (राशि की सूचना नहीं दी गई)।
4. ग्रेच्युटी फंड निवेश में शेष राशि 23,12,30,074/- रुपये (20,96,35,639/-) है। 31 मार्च 2022 को "ग्रेच्युटी फंड अकाउंट" की तुलना में "ग्रेच्युटी फंड इन्वेस्टमेंट अकाउंट" में रुपये (शून्य) की कमी है।
5. परिषद को 31 मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए और उसके लिए छुट्टी नकदीकरण का बीमांकिक मूल्यांकन प्राप्त हुआ है और गणना की गई देयता 16,52,53,452/- रुपये (15,43,54,929/-) है।
6. एक पूर्व कर्मचारी द्वारा दायर एक मामले के संबंध में माननीय दिल्ली उच्च न्यायालय के पास 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 निर्धारण और पुष्टि के अधीन है।
8. 1,92,44,949/- रुपये (1,69,52,801/- रुपये) के अग्रिम में प्राप्त अनुसंधान एवं विकास योगदान को समायोजित करने के बाद आर एंड डी योगदान प्राप्त हुआ है।
9. वर्ष 2021-22 के दौरान परिषद ने 34,42,053/- रुपये की विदेशी मुद्रा अर्जित की।
10. विदेशी मुद्रा में व्यय:

विवरण	वित्त वर्ष 2020-2021	वित्त वर्ष 2021-2022
विदेशी मुद्रा में व्यय	88,65,316	83,31,789

11. पिछले वर्ष के आँकड़ों को इस वर्ष के वर्गीकरण के अनुरूप बनाने के लिए जहाँ कहीं आवश्यक हो पुनर्वर्गीकृत और पुनर्व्यवस्थित किया गया है।

संस्थागत कार्यक्रम



संस्थागत कार्यक्रम

विश्व पर्यावरण दिवस

विश्व पर्यावरण दिवस 2021 की पूर्व संध्या पर, डॉ वंदना कुमार, संयुक्त सचिव- डीपीआईआईटी, भारत सरकार ने भी 4 जून 2021 को अपनी यात्रा के दौरान एनसीबी बल्लभगढ़ परिसर में पौधारोपण किया।



अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आइवाईडी) के अवसर पर, एनसीबी ने 21 जून 2021 को कर्मचारियों और उनके परिवारों के लिए वस्तुतः योग सत्र आयोजित किए हैं। एनसीबी परिवार योग के साथ आत्म-देखभाल का अभ्यास करता है और शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य लाभों का अनुभव करने के लिए वस्तुतः एक साथ आता है। आइवाईडी हमें अवसाद से परमानंद की ओर ले जाता है। योग हमें नकारात्मकता से रचनात्मकता की ओर जाने का रास्ता दिखाता है।



स्वतंत्रता दिवस

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद के महानिदेशक डॉ बी एन महापात्र ने 75वें स्वतंत्रता दिवस के अवसर पर राष्ट्रीय ध्वज फहराया और एनसीबी के वैज्ञानिकों और कर्मचारियों को संबोधित किया। उन्होंने सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन करने वाले गृहव्यवस्था और बागवानी कर्मचारियों को भी सम्मानित किया।



नराकास, फरीदाबाद, राजभाषा शील्ड प्रतियोगिता में प्रोत्साहन पुरस्कार

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद ने नराकास, फरीदाबाद, राजभाषा शील्ड प्रतियोगिता (वर्ष 2019-20 एवं 2020-21) में प्रोत्साहन पुरस्कार प्राप्त किया। नराकास राजभाषा शील्ड प्रतियोगिता में पुरस्कार कोविड महामारी के कारण विगत 2 वर्षों के पुरस्कार एक साथ दिए गए।



श्री अभय कुमार सिंह, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक एनएचपीसी एवं अध्यक्ष नराकास, डॉक्टर राजवीर सिंह, समूह निबंधन (राजभाषा) एवं सदस्य सचिव नराकास, डॉ कुंवर पाल शर्मा, उपनिदेशक कार्यान्वयन, उत्तरी क्षेत्र कार्यालय, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय एवं अन्य कार्यालय प्रमुख की उपस्थिति में ई-माध्यम के द्वारा 23 मई 2022 को कार्यालय को प्रदान किए गए।
विश्व पर्यावरण दिवस 5 जून 2021

हिंदी पखवाड़े का आयोजन



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद् के मुख्यालय में हिंदी पखवाड़े का आयोजन 14 सितंबर 2020 से 28 सितंबर 2021 के बीच बड़े हर्षोल्लास के साथ मनाया गया। पखवाड़े का शुभारंभ 14 सितंबर 2021 को माननीय डॉक्टर विवेकानंद महापात्र महानिदेशक के कर कमलों द्वारा किया गया। पखवाड़े का शुभारंभ करते हुए महानिदेशक ने सभी सदस्यों से

अनुरोध किया कि संस्थान में राष्ट्रभाषा के प्रचार प्रसार के लिए निरंतर प्रयास करते रहना चाहिए तथा अधिक से अधिक कार्य हिंदी भाषा में करना चाहिए, तथा राष्ट्र भाषा में कार्य करते समय हमें गौरवान्वित महसूस करना चाहिए। कोविड के केंद्र सरकार द्वारा जारी दिशा निर्देशों का पालन करते हुए पखवाड़े के दौरान प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया इस पखवाड़े में निम्नलिखित प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं।



- हिंदी आदर्श वाक्य (स्लोगन) प्रतियोगिता
- वाद विवाद प्रतियोगिता
- शब्दावली प्रतियोगिता

- टिप्पणी लेखन प्रतियोगिता
- हिंदी निबंध प्रतियोगिता
- कविता पाठ स्वविचार प्रतियोगिता



कार्यान्वयन समिति के अध्यक्ष श्री अभिषेक अग्निहोत्री ने भी प्रतियोगिताओं में भाग लेने के लिए सभी को धन्यवाद दिया तथा भविष्य में संस्थान, नराकास तथा मंत्रालय के अंतर्गत होने वाली सभी प्रतियोगिताओं में अधिक से अधिक संख्या में भाग लेने का आह्वान किया। इस प्रतियोगिता के प्रथम, द्वितीय

व तृतीय पुरस्कार विजेताओं को कार्यालय के महानिदेशक एवं केंद्र प्रमुख के द्वारा समापन समारोह में सम्मानित किया गया।



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद की वार्षिक हिंदी पत्रिका एनसीबी दर्पण के द्वितीय अंक में लेख /कविता / कहानी लिखने वाले सभी रचनाकारों को कार्यालय के वार्षिक उत्सव, दिनांक 24:12 2021 को श्री अनिल अग्रवाल, अपर सचिव आंतरिक व्यापार और उद्योग संवर्धन विभाग, वाणिज्य और उद्योग

मंत्रालय भारत सरकार के द्वारा सम्मानित किया गया।

क्र. स.	अधिकारी / कर्मचारी का नाम एवं पदनाम	प्रतियोगिता का नाम	पुरस्कार
1.	सुश्री चारु कार्यालय सहायक	हिंदी निबंध प्रतियोगिता	द्वितीय पुरस्कार
2.	श्री सौरभ खरे परियोजना अभियंता	हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता	सांत्वना पुरस्कार
3.	श्री कपिल कुकरेजा समूह प्रबंधक	हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता	प्रतिभागी पुरस्कार
4.	श्री प्रतीक शर्मा प्रबंधक	हिंदी शब्दावली एवं अनुवाद प्रतियोगिता हिंदी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता	प्रतिभागी पुरस्कार
5.	श्रीमती रूबी मलिक कार्यालय सहायक	हिंदी शब्दावली एवं अनुवाद प्रतियोगिता हिंदी निबंध प्रतियोगिता	प्रतिभागी पुरस्कार

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद की वार्षिक हिंदी पत्रिका एनसीबी दर्पण के दो तीन अंक की प्रतिलिपि आंतरिक व्यापार और उद्योग संवर्धन विभाग वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय भारत सरकार एवं गृह मंत्रालय भारत सरकार को भेजी गई। नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति फरीदाबाद के तत्वावधान में अक्टूबर माह 2021 में आयोजित की गई विभिन्न हिंदी प्रतियोगिताओं में भाग लेने वाले विजेताओं एवं प्रतिभागियों के नाम:-

गृह मंत्रालय, भारत सरकार, द्वारा आयोजित प्रथम अखिल भारतीय सम्मेलन, बनारस 13 से 14 नवंबर 2021 में कार्यालय के प्रतिनिधित्व श्री अभिषेक अग्निहोत्री अध्यक्ष हिंदी समिति द्वारा किया

गया। नराकास फरीदाबाद द्वारा आयोजित सभी बैठकों में कार्यालय का प्रतिनिधित्व हिंदी समिति द्वारा किया गया।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021



सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया

1. एनसीबी के अधिकारियों/कर्मचारियों के बीच सतर्कता जागरूकता सप्ताह पर जागरूकता पैदा करने के लिए सभी एनसीबी इकाइयों में बैनर प्रदर्शित किए गए।
2. एनसीबी की सभी इकाइयों/केंद्रों पर डीजी-एनसीबी और अधिकारियों/कर्मचारियों ने सत्यनिष्ठा की शपथ ली।

राष्ट्रीय एकता दिवस

एनसीबी ने 31 अक्टूबर 2021 को राष्ट्रीय एकता दिवस मनाया। एनसीबी के अधिकारियों ने राष्ट्रीय एकता दिवस की शपथ अंग्रेजी और हिंदी में ली।

राष्ट्रीय एकता दिवस शपथ

मैं सत्यनिष्ठा से शपथ लेता हूँ कि मैं राष्ट्र की एकता, अखंडता और सुरक्षा को बनाए रखने के लिए स्वयं को समर्पित करूँगा और अपने देशवासियों के बीच यह संदेश फैलाने का भी भरसक प्रयत्न करूँगा। मैं यह शपथ अपने देश की एकता की भावना से ले रहा हूँ जिसे सरदार वल्लभभाई पटेल की दूरदर्शिता एवं कार्यो द्वारा संभव बनाया जा सका। मैं अपने देश की आंतरिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए अपना योगदान करने का भी सत्यनिष्ठा से संकल्प करता हूँ।

स्वच्छता पखवाड़ा

एनसीबी ने 1 से 15 नवंबर 2021 तक स्वच्छता शपथ ली। एनसीबी अधिकारियों ने स्वच्छता शपथ ली

स्वच्छता शपथ

महात्मा गांधी ने जिस भारत का सपना देखा था उसमें सिर्फ राजनैतिक आजादी ही नहीं थी, बल्कि एक स्वच्छ और विकसित देश की कल्पना भी थी।
महात्मा गांधी ने गुलामी की जंजीरो को तोड़कर माँ भारती को आजाद कराया।
अब हमारा कर्तव्य है कि गंदगी को दूर करके भारत माता की सेवा करें।
मैं शपथ लेता हूँ कि मैं स्वयं स्वच्छता के प्रति सजग रहूँगा और उसके लिए समय दूँगा।
हर वर्ष 100 घंटे, यानी हर सप्ताह 2 घंटे श्रमदान करके स्वच्छता के संकल्प को चरितार्थ करूँगा।
मैं न गंदगी करूँगा और न किसी और को करने दूँगा।

सबसे पहले मैं स्वयं से, मेरे परिवार से, मेरे मुहल्ले से, मेरे गांव से एवं मेरे कार्यस्थल से शुरुआत करूँगा।
मैं यह मानता हूँ कि दुनिया के जो भी देश स्वच्छ दिखते हैं उसका कारण यह है कि वहाँ के नागरिक गंदगी नहीं करते और न ही होने देते हैं।
इस विचार के साथ मैं गांव-गांव और गली-गली स्वच्छ भारत मिशन का प्रचार करूँगा।
मैं आज जो शपथ ले रहा हूँ, वह अन्य 100 व्यक्तियों से भी करवाऊँगा।
मुझे मालूम है कि स्वच्छता की तरफ बढ़ा या गया मेरा कदम पूरे भारत देश को स्वच्छ बनाने में मदद करेगा

59वें एनसीबी दिवस

एनसीबी ने 24 दिसंबर 2021 को अपना 59वां एनसीबी दिवस 2021 मनाया। यह वास्तव में बहुत गर्व का क्षण है कि श्री अनिल अग्रवाल, अतिरिक्त सचिव, डीपीआईआईटी, भारत सरकार इस शुभ दिन पर हमारे बीच उपस्थित थे।

उन्होंने लैब का उद्घाटन किया। स्केल 3डी कंक्रीट प्रिंटर, जिओलाइट निर्माण प्रोटोटाइप और सीमेंट प्लांट के कामकाजी मॉडल को देखा। उन्होंने उद्धृत किया "संगठन ने प्रतिष्ठा अर्जित की है और सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में उनकी उपलब्धियां प्रशंसनीय हैं"।



श्री के सी झंवर, अध्यक्ष, एनसीबी और डॉ. बिबेकानंद महापात्र, डीजी-एनसीबी ने सभी एनसीबी कर्मचारियों और कर्मचारियों को उनके समर्पण के लिए हार्दिक बधाई दी।



73वां गणतंत्र दिवस



एनसीबी बल्लभगढ़ इकाई में 26 जनवरी, 2022 को 73वें गणतंत्र दिवस समारोह के दौरान, डीजी-एनसीबी ने पूरे एनसीबी कर्मचारियों को बधाई दी और इस दिन के महत्व के बारे में बताया।

उन्होंने एनसीबी के अभियंताओं और वैज्ञानिकों को एनसीबी आत्मनिर्भर बनाने की दिशा में काम करने को कहा। उन्होंने बताया कि एनसीबी को सीमेंट और कंक्रीट के क्षेत्र में अनुसंधान और नवाचार में अग्रणी संगठन बनने की दिशा में काम करना है और भारत के माननीय प्रधान मंत्री द्वारा निर्धारित दृष्टिकोण की दिशा में योगदान देना है।



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2022



एनसीबी ने 8 मार्च 2022 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया। डॉ बी एन महापात्रा, डीजी - एनसीबी ने महिलाओं की सामाजिक, राजनीतिक और आर्थिक उपलब्धियों और विभिन्न क्षेत्रों में उनके योगदान पर प्रकाश डाला।



डॉ उषा अग्रवाल, निदेशक, आईसीएमआर, नई दिल्ली को विशिष्ट अतिथि के रूप में, प्रो सस्मितारानी सामंत, कुलपति, केआईआईटी, भुवनेश्वर मुख्य अतिथि के रूप में और फ्लाइट लेफ्टिनेंट अपर्णा गौतम पांडा (सेवानिवृत्त), प्रिंसिपल, सेंट जॉन्स स्कूल, फरीदाबाद विशेष अतिथि के रूप आमंत्रित किया गया था।



गणमान्य व्यक्तियों का एनसीबी दौरा



गणमान्य व्यक्तियों का एनसीबी का दौरा

संयुक्त सचिव, डीपीआईआईटी का दौरा

डॉ. वंदना कुमार, संयुक्त सचिव, डीपीआईआईटी, भारत सरकार ने जून 2021 में डॉ. एस एस गुप्ता, एसडीओ, डीपीआईआईटी के साथ दौरा किया।

डॉ. कुमार ने अनुसंधान कार्य की वर्तमान स्थिति के साथ-साथ एनसीबी में की जा रही प्रमुख प्रायोजित परियोजनाओं की समीक्षा की। उन्होंने एनसीबी के भीतर विभिन्न विभागों के कामकाज को समझने के लिए केंद्रों और सेवाओं के प्रमुखों से भी बातचीत की। दौरे के दौरान



डॉ. कुमार और डॉ. गुप्ता ने एनसीबी की विभिन्न प्रयोगशालाओं में किए जा रहे अनुसंधान और परीक्षण कार्य को समझने के लिए भी दौरा किया। उन्होंने गुणवत्तापूर्ण शोध कार्य करने और आर्थिक रूप से आत्मनिर्भर बनने के विज्ञान के लिए एनसीबी को बधाई दी। उन्होंने एनसीबी को अनुसंधान के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों में लगातार सुधार करने के लिए भी कहा क्योंकि शुरू की गई सभी परियोजनाएं आज के परिदृश्य में अधिक प्रासंगिक हैं। उन्होंने इस उद्यम में डीपीआईआईटी के सहयोग और मार्गदर्शन का भी आश्वासन दिया।

नुवोको विस्टा के अधिकारियों का दौरा



श्री प्रणव देसाई, प्रमुख (आर एंड डी) और डॉ अरुणाचल सदंगी, सहायक महाप्रबंधक (सीमेंट) नुवोको विस्टास कापॉरिशन लिमिटेड ने 23 जुलाई 2021 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया।

10 अगस्त 2021 को सर्कुलर इकोनॉमी के लिए अंतर्राष्ट्रीय परिषद् (आईसीसीई) के एमडी, सुश्री शालिनी गोयल भल्ला का दौरा

सुश्री शालिनी गोयल भल्ला, एमडी, सर्कुलर इकोनॉमी के लिए अंतर्राष्ट्रीय परिषद् (आईसीसीई) के साथ बैठक, जिसकी अध्यक्षता माननीय डीजी-एनसीबी, डॉ. बिबेकानंद महापात्र ने की। बैठक में, एक लचीला ढांचा बनाने और परिपत्र अर्थव्यवस्था के लिए परिपत्र वर्कफ्लो को डिजाइन और रणनीति बनाने के लिए विशेषज्ञता प्रदान करने के लिए प्रगतिशील चर्चा की गई।



भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) का दौरा

श्री अनिंद्य चक्रवर्ती, वैज्ञानिक-ई, प्रमुख, प्रबंधन प्रणाली प्रमाणन विभाग, बीआईएस, नई दिल्ली ने 19 अगस्त 2021 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया।



अल्ट्राटेक सीमेंट के अधिकारी का दौरा।

24 अगस्त 2021 को श्री राहुल गोयल, उपाध्यक्ष-तकनीकी सेवाएं, अल्ट्राटेक सीमेंट, उपाध्यक्ष-तकनीकी सेवाएं, अल्ट्राटेक सीमेंट ने एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया। श्री राहुल गोयल ने सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में उपलब्ध एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण सुविधाओं की सराहना की।

**बीआईएस अधिकारियों का एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा**

श्री अरुण कुमार एस, वैज्ञानिक 'ई', प्रमुख - सिविल इंजीनियरिंग, श्री सिनम हडसन सिंह, वैज्ञानिक 'डी', सिविल इंजीनियरिंग, श्री आशीष कुमार कनार, वैज्ञानिक 'सी', बीआईएस के सीएमडी -3 ने 21 सितंबर 2021 को एनसीबी-बल्लभगढ़ का दौरा किया।



डॉ. मोहम्मद अल्ताफ खान, प्रोफेसर, वाणिज्य और व्यवसाय अध्ययन विभाग, जामिया मिलिया इस्लामिया का 1 अक्टूबर 2021 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा



13 अक्टूबर 2021 को डॉ. प्रखर श्रीवास्तव, सहायक उपाध्यक्ष (क्यूए) और कॉर्पोरेट गुणवत्ता प्रमुख, जेके सीमेंट लिमिटेड का एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा



डॉ अभिषेक राय, महाप्रबंधक, कॉर्पोरेट गुणवत्ता प्रमुख, डालमिया सीमेंट भारत लिमिटेड का 14 अक्टूबर 2021 को एनसीबी-बल्लभगढ़ का दौरा



अल्ट्राटेक सीमेंट के अधिकारियों का एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा

श्री राजू गोयल, अध्यक्ष और मुख्य तकनीकी अधिकारी डॉ. वी रामचंद्र संयुक्त कार्यकारी अध्यक्ष, डॉ अवधेश कुमार सिंह, वरिष्ठ उपाध्यक्ष और प्रमुख क्यूए और उत्पाद विकास, श्री अश्विन मोघे, वरिष्ठ उपाध्यक्ष और प्रमुख-तकनीकी, सेवाएं-कुंजी लेखा, श्री राहुल गोयल, उपाध्यक्ष, तकनीकी सेवाएं और श्री देवेन्द्र पांडे, सहायक उपाध्यक्ष और प्रमुख-तकनीकी सेवाएं-आरएमसी ने 2 नवंबर 2021 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया



औद्योगिक विकास और निजी क्षेत्र के संवर्धन मंत्रालय, ब्रेज़ाविल, कांगो गणराज्य के प्रतिनिधिमंडल का दौरा

निजी क्षेत्र के औद्योगिक विकास और संवर्धन मंत्रालय, ब्रेज़ाविल, कांगो गणराज्य के प्रतिनिधिमंडल ने श्री पियरे नारसीस लूफौआ, चीफ ऑफ स्टाफ और आरओसी के दूतावास, नई दिल्ली के नेतृत्व में श्री गेब्रियल आईटीओयूए के नेतृत्व में, आर्थिक सलाहकार के नेतृत्व में 11 नवंबर 2021 को एनसीबी का दौरा किया।



प्रतिनिधिमंडल ने गांव ताओ-ताओ में सीमेंट फैक्ट्री की स्थापना पर बातचीत और चर्चा की। प्रतिनिधिमंडल ने सीमेंट, निर्माण सामग्री और कंक्रीट के क्षेत्र में उपलब्ध अत्याधुनिक परीक्षण और मूल्यांकन सुविधाओं की सराहना की।

नुवोको विस्टास कार्पोरेशन लिमिटेड के अधिकारियों का दौरा

श्री प्रणव देसाई, प्रमुख (आर एंड डी), डॉ अरुणाचल सदांगी, सहायक जीएम (सीमेंट) और सुश्री विनीता चार्ल्स, सहायक उपाध्यक्ष-एचआर ने 22 नवंबर 2021 को एनसीबी का दौरा किया।



सीपीपीआरआई और सीपीसीबी के अधिकारियों का दौरा

श्री जे एस काम्योत्रा, पूर्व सदस्य सचिव, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडल और डॉ. एम के गुप्ता, प्रभारी निदेशक, केंद्रीय लुगदी और कागज अनुसंधान संस्थान ने 13 दिसंबर 2021 को एनसीबी बल्लभगढ़ में चर्चा के लिए दौरा किया।



अंबुजा सीमेंट लिमिटेड के अधिकारी का दौरा



श्री प्रशांत सेनाड, इमारत और आधारभूत संरचना (पश्चिम और दक्षिण), अंबुजा सीमेंट लिमिटेड ने 10 फरवरी 2021 को एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया। श्री प्रशांत सेनाड ने सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में उपलब्ध एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण सुविधाओं की सराहना की।

ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई) के अधिकारियों का एनसीबी- बल्लभगढ़ का दौरा



श्री जे एस कालरा, श्री विवेक नेगी और श्री नवीन कुमार ने 17 मार्च 2022 को एनसीबी- बल्लभगढ़ का दौरा किया। यात्रा का एजेंडा "भारतीय सीमेंट उद्योग को ऊर्जा कुशल और कम कार्बन उत्सर्जक बनाने के लिए मिलकर काम करने की चर्चा" थी।



बीईई के अधिकारियों ने सीआरटी प्रयोगशालाओं का दौरा किया और सीमेंट, निर्माण सामग्री और कंक्रीट के क्षेत्र में उपलब्ध परीक्षण और मूल्यांकन सुविधाओं की स्थिति की सराहना की।

संगोष्ठी का आयोजन और वेबिनार, कॉन्क्लेव, कार्यशाला और बैठक में भाग लिया



संगोष्ठियों का आयोजन

"भारत के सतत विकास के लिए अनुसंधान और नवाचार" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी

एनसीबी ने आईआईटी -रुड़की, आईआईटी- हैदराबाद, आईआईटी-भुवनेश्वर, एनआईटी वारंगल, एनआईटी कर्नाटक, एनआईटी मेघालय, एनआईटी सिलचर, राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद, सीपीपीआरआई, बिट्स पिलानी, एनआईटी आंध्र प्रदेश और मानव रचना विश्वविद्यालय के सहयोग से 6 -7 सितंबर, 2021 को वर्चुअल मोड में "भारत के सतत विकास के लिए अनुसंधान और नवाचार" पर एक राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया। संगोष्ठी का उद्घाटन डॉ. बीएन महापात्रा, डीजी-एनसीबी, डॉ. एस एस गुप्ता, एसडीओ, डीपीआईआईटी, एमओसीआई, विशिष्ट अतिथि के रूप में भारत सरकार और श्री संजय पंत, उप महानिदेशक (मानकीकरण- II), भारतीय मानक ब्यूरो, मुख्य अतिथि के रूप में भारत सरकार के साथ किया।



संगोष्ठी की मुख्य विशेषताएं:

- संगोष्ठी में कुल 450 (दिन 1: 247 और दिन 2: 203) शिक्षाविदों, अनुसंधान संस्थानों, छात्रों, विद्वानों और सीमेंट और निर्माण उद्योग के विशेषज्ञों ने भाग लिया।
- दो दिवसीय कार्यक्रम में 5 मुख्य वक्ता और 13 तकनीकी पेपर प्रस्तुतीकरण किये गए।
- आईआईटी हैदराबाद, आईआईटी गुवाहाटी, एसीएसआईआर, सीआरआरआई, आईआईटी खड़गपुर, बिट्स पिलानी, एनपीसी, दत्ता मेघे कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, मानव रचना विश्वविद्यालय, आईआईटी रुड़की, एनआईटी कर्नाटक, बिट्स पिलानी गोवा, एनआईटी सुरथकल से पेपर प्रस्तुतियां
- दो दिवसीय संगोष्ठी का मुख्य फोकस "स्थिरता और नवाचार" पर था।



वेबिनार, कॉन्क्लेव, कार्यशाला और बैठक में भाग लिया

वर्चुअल मोड के माध्यम से 18 नवंबर 2021 को एसोचैम वेबिनार



डॉ बी एन महापात्रा, डीजी-एनसीबी ने सीमेंटटेक "रोड टू नेट जीरो कार्बन सीमेंट" पर एसोचैम वेबिनार में भाग लिया और पैनेलिस्टों के साथ बातचीत की और "रोड टू नेट जीरो कार्बन सीमेंट" पर प्रस्तुति दी।

वर्चुअल मोड के माध्यम से 18 नवंबर 2021 को आईसीआर जूरी बैठक



डॉ बी एन महापात्रा, डीजी-एनसीबी ने 18 नवंबर 2021 को 5वीं भारतीय सीमेंट समीक्षा पुरस्कार जूरी बैठक में भाग लिया।

12वां सीमेंट एक्सपो 2021-22



डॉ बी एन महापात्रा, डीजी-एनसीबी ने 12वें सीमेंट एक्सपो में भाग लिया और 17 दिसंबर 2021 को होटल द ललित, दिल्ली में आयोजित 12वें सीमेंट एक्सपो 2021-2022 में "ऊर्जा और स्थिरता की ओर मार्ग प्रशस्त" पर चर्चा पर पैनेलिस्ट के रूप में आमंत्रित किया गया।

डीसीसीआई (सीमेंट उद्योग के लिए विकास परिषद) की बैठक 17 फरवरी 2022 को वर्चुअल मोड के माध्यम से आयोजित की गई



डीजी-एनसीबी ने 19 फरवरी 2021 को आयोजित एनआईसीएमएआर, पुणे वार्षिक अकादमिक कॉन्क्लेव 2022 में भाग लिया



मानव रचना विश्वविद्यालय के रसायन विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला



डॉ. बिबेकानंद महापात्र, डीजी - एनसीबी और डॉ एस के चतुर्वेदी ने 03 मार्च 2022 को मानव रचना विश्वविद्यालय के रसायन विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित 1-दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला में भाग लिया।

कार्बन कैप्चर, उपयोग और भंडारण पर राष्ट्रीय कार्यशाला (सीसीयूएस)

नीति आयोग ने 30 मार्च 2022 को विज्ञान भवन, नई दिल्ली में सीसीयूएस पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया। राष्ट्रीय कार्यशाला भारत के लिए एक परिपत्र अर्थव्यवस्था को सक्षम करने में सीसीयूएस की भूमिका पर चर्चा करने के लिए शीर्ष सरकारी अधिकारियों, उद्योग जगत के नेताओं और शिक्षाविदों को एक साथ लाया।

डॉ बी एन महापात्र, डीजी-एनसीबी ने "भारतीय सीमेंट उद्योग के डीकार्बोनाइजेशन" पर एनसीबी के विचार साझा किए। डॉ महापात्र को डॉ वी के सारस्वत, सदस्य, एस एंड टी और ऊर्जा, नीति आयोग द्वारा भी सुविधा प्रदान की गई है।



साझेदारों के साथ बातचीत



साझेदारों के साथ बातचीत

उद्योग के साथ बातचीत

डॉ बी एन महापात्रा, महानिदेशक, राष्ट्रीय सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री परिषद का 6 से 10 सितंबर 2021 तक मुंबई का दौरा।



डीजी-एनसीबी की श्री के सी झंवर, अध्यक्ष-एनसीबी और एमडी, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड के साथ बैठक



डीजी-एनसीबी की श्री नीरज अखौरी, वाइस-चेयरमैन-एनसीबी, सीईओ, होल्सिम इंडिया और अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड के एमडी और सीईओ के साथ बैठक।

डीजी-एनसीबी का अंबुजा सीमेंट प्रधान कार्यालय, मुंबई का दौरा

वरिष्ठ अधिकारियों के साथ की बैठक:

- श्री रामा राव, सीएमओ
- श्री बी सी पाण्डेय, क्लस्टर प्रमुख
- डॉ जितेंद्र कर, वीपी-कॉर्पोरेट क्वालिटी
- श्री गजेंद्र गोधले-तकनीकी प्रमुख
- श्री विजय चौहान

तकनीकी सेवा दल के साथ बैठक की:

- श्री गजेंद्र गोधले
- श्री जिग्नेश गांधी
- श्री हितेश बरोट
- श्री हेमंत शाह



डीजी-एनसीबी का अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, अहुरा सेंटर, मुंबई का दौरा

वरिष्ठ अधिकारियों के साथ की थी बैठक :

श्री एस वी पाटिल
डॉ वी रामचंद्र
श्री राजू गोयल
श्री संजीव श्रीवास्तव

डॉ ए के सिंह
श्री अश्विन मोघे
श्री जयशंकर केंटिकारा
श्री सात्यकी सरकार



श्री अमित शाह
श्री देवेन्द्र पाण्डेय

श्री शशि गग्गर
श्री श्यामल राँय

डीजी-एनसीबी का भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) का दौरा

के साथ बैठक की:

- डॉ ए के मोहंती, निदेशक, बार्क
- डॉ डी के असवाल, निदेशक, स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण समूह
- डॉ एम एस कुलकर्णी, प्रमुख, स्वास्थ्य भौतिकी प्रभाग

डीजी-एनसीबी का सीडीआईसी, नुवोको नवाचार केंद्र, मुंबई का दौरा



जीसीसीए इंडिया के महाप्रबंधक श्री कौस्तभ फड़के के साथ डीजी-एनसीबी की बैठक



डीजी-एनसीबी की जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड की नेतृत्व टीम के साथ बैठक

- श्री नीलेश नार्वेकर, सीईओ
- श्री सी. एल. सेतुनाथन, मुख्य विपणन अधिकारी
- श्री मनोज कुमार रस्तोगी, प्रमुख व्यापार रणनीति और परियोजनाएं
- डॉ जे कोले, उपाध्यक्ष, आर एंड डी
- सुश्री लोपामुद्रा सेनगुप्ता, वीपी (तकनीकी सेवाएं)



सरकारी संगठनों / संस्थानों / गणमान्य व्यक्तियों के साथ बातचीत



वनशाँ विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो संजय नायक पूर्व डीजी सिपेट के साथ बैठक।



श्री हेमंत शर्मा, प्रमुख सचिव, उद्योग और अध्यक्ष आईडीसीओ, अध्यक्ष आईपीआईसीओएल के साथ डीजी-एनसीबी



श्री सुब्रतो बागची, अध्यक्ष ओडिशा कौशल विकास के साथ बातचीत



डीजी-एनसीबी ने श्री सीवी रमन, ग्लोबल विश्वविद्यालय से मुलाकात की



डीजी-एनसीबी ने केआईआईटीएस के संस्थापक डॉ अच्युतानंद सामंत से मुलाकात की



डीजी-एनसीबी ने आईटीईआर सिखया और अनुसन्धान के अध्यक्ष श्री मनोज नाइक से मुलाकात की।

परिशिष्ट

The background is a vibrant blue with various abstract geometric elements. There are several yellow and light blue curved shapes, some resembling arcs or partial circles. A prominent feature is a large yellow semi-circle with fine white lines radiating from its center, positioned in the lower right. Another similar but smaller semi-circle is in the lower left. Scattered throughout are smaller yellow and blue circles and elongated shapes. Faint, concentric white circles are visible in the background, creating a sense of depth and movement.



परिशिष्ट - I

केन्द्रों 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 बंधन और निर्माण सामग्री का विकास
- मिशन 3: निर्माण सीमेंट और अन्य बाइंडिंग और भवन निर्माण सामग्री की नई प्रक्रियाओं का विकास
- मिशन 4: राँ मिक्स डिज़ाइन ऑप्टिमाइजेशन
- मिशन 5: सीमेंट एवं भवन निर्माण सामग्री के लिए औद्योगिक और अन्य अपशिष्टों का उपयोग
- मिशन 6: नए रेफ्रेक्ट्रीज का विकास
- मिशन 7: बेहतर आग रोक इंजीनियरिंग अभ्यास
- मिशन 8: ईंधन दहन, पायरो-प्रसंस्करण, आकार में कमी, आदि के क्षेत्रों से संबंधित सामग्री विज्ञान और मौलिक अध्ययन में मौलिक अवधारणाओं का अध्ययन।
- मिशन 9: स्व तंत्र परीक्षण

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

- मिशन 1: सीमेंट ग्रेड चूना पत्थर जमा की राष्ट्रीय सूची का संकलन और अद्यतन
- मिशन 2: चूना पत्थर जमा और अन्य सीमेंट कच्चे माल की पहचान, अन्वेषण, मूल्यांकन और मूल्यांकन
- मिशन 3: चूना पत्थर (खदानों पर) का उन्नयन और गुणवत्ता स्थापना और खनिज संरक्षण
- मिशन 4: रिमोट सेंसिंग तकनीकों का अनुप्रयोग
- मिशन 5: भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) और ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) सहित उन्नत सर्वेक्षण तकनीकें
- मिशन 6: खनिज अन्वेषण, भूजल जांच आदि के लिए भूभौतिकीय तकनीकों का अनुप्रयोग।
- मिशन 7: खान योजना और निर्धारण
- मिशन 8: बेहतर मशीनरी अनुप्रयोग और खनन प्रथाओं के लिए 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 बहिःस्राव 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: अनुपूरक ईंधन के रूप में खतरनाक अपशिष्टों का उपयोग
- मिशन 14: जल, परिवेशी वायु गुणवत्ता, शोर और कंपन अध्ययन के लिए पर्यावरण मानकों की निगरानी
- मिशन 15: खनन किए गए क्षेत्रों का पुनर्वास और सुधार
- मिशन 16: प्रक्रिया अनुकूलन, नैदानिक अध्ययन और समस्या निवारण और संचालन में सुधार के माध्यम से सीमेंट उद्योग में कुल कारक उत्पादकता में सुधार की दिशा में क्षमता उपयोग में सुधार और भट्टों और मिलों में उत्पादन की दर में वृद्धि
- मिशन 17: संयंत्र निगरानी सहित बेंचमार्क, सर्वोत्तम अभ्यास, परिचालन मानदंड और तकनीकी लेखा परीक्षा
- मिशन 18: उत्पादकता वृद्धि कार्यक्रम (पीईपी)
- मिशन 19: तकनीकी उन्नयन
- मिशन 20: कोयले के उपयोग में सुधार
- मिशन 21: वैकल्पिक ईंधन जैसे लिग्नाइट, प्राकृतिक गैस, दहनशील अपशिष्ट आदि का उपयोग।
- मिशन 22: ईंधन दहन क्षमता में सुधार
- मिशन 23: ऊर्जा का इष्टतमीकरण (थर्मल और इलेक्ट्रिकल दोनों) खपत
- मिशन 24: ऊर्जा लेखा परीक्षा, प्रबंधन और निगरानी
- मिशन 25: कोजेनरेशन सहित अपशिष्ट ऊष्मा का उपयोग
- मिशन 26: ऊर्जा संरक्षण के लिए जागरूकता और प्रेरणा पैदा करना
- मिशन 27: कुल उत्पादक रखरखाव (टीपीएम)
- मिशन 28: कंप्यूटरीकृत रखरखाव सहित प्रीवेंटिव/प्रीडिक्टिव मेंटेनेंस प्रोग्राम, स्थिति निगरानी तकनीक और ट्राइबोलॉजी
- मिशन 29: इन्वेंटरी नियंत्रण और स्पेयर पार्ट्स प्रबंधन
- मिशन 30: सीमेंट संयंत्रों में जोखिम विश्लेषण और सुरक्षा में सुधार
- मिशन 31: फंड सोर्सिंग सहित आधुनिक मध्यम और बड़े सीमेंट संयंत्रों की स्थापना से लेकर कमीशनिंग तक टर्नकी कंसल्टेंसी
- मिशन 32: आधुनिक ऊर्जा दक्ष सीआरआई-एमवीएसके और रोटरी भट्ठा आधारित मिनी सीमेंट संयंत्रों की अवधारणा से स्थापना तक
- मिशन 33: संयंत्र और मशीनरी के सिस्टम डिजाइन और इंजीनियरिंग में सुधार (सीआरआई द्वारा डिजाइन किए गए स्वदेशी प्रीकैल्सिनेटर सिस्टम, उच्च राख कोयले के लिए बर्नर, आग रोक 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 की थोक आवाजाही के लिए सिस्टम डिजाइन 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 के लिए संरचनाओं का विश्लेषण और डिजाइन और संबंधित सॉफ्टवेयर पैकेजों का विकास
- मिशन 2: सीमेंट संयंत्रों और अन्य निर्माणों में संरचनाओं और नींव के डिजाइन को युक्तिसंगत 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 की स्थायित्व में सुधार
- मिशन 7: स्थायित्व बढ़ाने के लिए बेहतर गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रियाएं
- मिशन 8: मिश्रण सहित कंक्रीट में सीमेंट और अन्य अवयवों का तर्कसंगत उपयोग
- मिशन 9: भारत में तैयार मिक्स कंक्रीट प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देना
- मिशन 10: विशेष और नए उपयोगों के लिए कंक्रीट का विकास जैसे अंडरवाटर 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 भवन निर्माण सामग्री का उपयोग और निर्माण तकनीकों का विकास
- मिशन 13: सीमेंट कंक्रीट फुटपाथ और नहर की लाइनिंग के 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



घ. 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 भवन निर्माण सामग्री उद्योग के लिए राष्ट्रीय डाटा 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 प्रोजेक्ट्स, टेक्नोलॉजी डाइजेस्ट, आर एंड डी जर्नल्स, ट्रेंड रिपोर्ट्स, प्रमोशनल लिटरेचर आदि का प्रकाशन
- मिशन 6: सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री के क्षेत्रों में सामयिक विषयों पर राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर कार्यशालाओं और सेमिनारों का आयोजन
- मिशन 7: सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय संबंधों को बढ़ावा देना

ड. केंद्र - सतत शिक्षा सेवाएं (सीसीई)

- मिशन 1: सीमेंट उद्योग में प्रवेश स्तर पर कार्मिकों की प्रतिभा में सुधार करना
- मिशन 2: आंतरिक/बाहरी कार्यक्रमों के माध्यम से एनसीबी अधिकारियों के तकनीकी और प्रबंधकीय कौशल/ज्ञान में सुधार करना
- मिशन 3: सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री उद्योगों के लिए जनशक्ति योजना और मानव संसाधन विकास रणनीतियाँ
- मिशन 4: सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री उद्योग में कार्मिकों की तकनीकी प्रतिभा का उन्नयन
- मिशन 5: सिमुलेटर आधारित पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट उद्योग में कार्मिकों के परिचालन कौशल में सुधार करना
- मिशन 6: भागीदारी के विभिन्न स्तरों पर कंप्यूटर प्रोग्रामिंग, अनुप्रयोग और सूचना प्रौद्योगिकी में कार्मिकों का प्रशिक्षण
- मिशन 7: सीमेंट निर्माण प्रक्रिया उद्योग, संरचनात्मक डिजाइन और जांच के लिए लागू सॉफ्टवेयर विकास, सिस्टम विश्लेषण और सूचना प्रौद्योगिकी में कर्मियों का प्रशिक्षण

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

- मिशन 1: गुणवत्ता वाले उत्पाद के निर्माण को 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: परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण के लिए बेहतर कार्यप्रणाली का विकास जिसमें परीक्षण के त्वरित तरीके और क्षेत्र में सीमेंट और अन्य निर्माण सामग्री की गुणवत्ता शामिल है
- 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 निर्दिष्ट लक्ष्यों के साथ विशिष्ट परियोजनाओं की खोज के माध्यम से प्राप्त करने का प्रस्ताव है।



परिशिष्ट - II

पूर्ण अनुसंधान एवं विकास परियोजना कार्यक्रम 2021 - 2022

क्रम संख्या	कोड	परियोजना शीर्षक	प्रारंभ तिथि	समापन तिथि
1	डब्ल्यूएयू -16	फ्लाईएश और चूना पत्थर पर आधारित पोर्टलैंड मिश्रित सीमेंट का विकास	अप्रैल 2020	मार्च 2022
2	डब्ल्यूएयू -17	सीमेंट में मोटे फ्लाईएश (200-250 m ² /किलोग्राम) के उपयोग पर जांच	अगस्त 2020	मार्च 2022
3	सीटीएम -05	उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊपन गुणों पर अध्ययन	अप्रैल 2020	मार्च 2022
4	सीटीएम -03	कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण और स्थिति आकलन में उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स का उपयोग	अप्रैल 2017	मार्च 2022
5	सीओबी -13	मिश्रित सीमेंट और कंक्रीट के प्रदर्शन पर कण आकार वितरण (पीएसडी) की भूमिका पर जांच	अप्रैल 2020	मार्च 2022



परिशिष्ट - III

वर्ष 2021-22 के दौरान पूर्ण की गई प्रायोजित परियोजनाएं

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद ने वर्ष 2021-22 में 133 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया है। सेंटर फॉर सीमेंट रिसर्च एंड इंडिपेंडेंट टेस्टिंग (सीआरटी) ने 30 परियोजनाओं को पूरा किया, सेंटर फॉर माइनिंग, एनवायरनमेंट, प्लांट इंजीनियरिंग एंड ऑपरेशन -1 (सीएमई) ने 14 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया है, सेंटर फॉर माइनिंग, पर्यावरण केंद्र , प्लांट इंजीनियरिंग एंड ऑपरेशन- II (सीएमई- II) ने 04 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा कर लिया है, निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) ने 85 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया है।

सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी)

सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी) ने वर्ष 2021-22 के दौरान 30 प्रायोजक परियोजनाओं को पूरा किया है, 30 संख्या प्रायोजक परियोजनाओं का वितरण निम्नानुसार है: -

परियोजना का शीर्षक	प्रायोजक का नाम
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मैसर्स विक्रम सीमेंट, खोर, म.प्र.
रॉ मिक्स सैंपल की बर्नेबिलिटी और लाइमस्टोन सैंपल का बॉन्ड वर्क इंडेक्स	मैसर्स आरसीसीपीएल, मैहर, सतना, म.प्र.
रॉ मिक्स नमूनों की बर्नेबिलिटी	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट बी लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स, गडचंदूर, कोरपाना, चद्रपुर, एम.एच.
सीमेंट रोटरी किलन के कोटिंग और बिल्ड-अप नमूने की जांच	मैसर्स सौराष्ट्र सीमेंट, राणावा, गुजरात
रॉ मिक्स नमूनों की बर्नेबिलिटी	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, राजश्री सीमेंट वर्क्स
रॉ मिक्स नमूनों की बर्नेबिलिटी	मेसर्स बिरला सीमेंट वर्क्स
चूना पत्थर खपत कारक की स्थापना	मेसर्स प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड, सतना, म.प्र.
कोयले और चूना पत्थर बांड सूचकांक के नमूनों का परीक्षण और कइलन फ्रीड नमूनों की जलन क्षमता	मेसर्स एसीसी लिमिटेड गगल
एक्सआरएफ के अंशाकन के लिए कच्चे भोजन मानकों का विकास	मेसर्स मैक्स सीमेंट, जम्मू कश्मीर
एक्सआरएफ के अंशाकन के लिए कच्चे भोजन मानकों का विकास	मेसर्स प्रिज्म जॉनसन लिमिटेड, सतना, म.प्र.
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स हीडलबर्ग सीमेंट इंडिया लिमिटेड, नरसिंहगढ़, दमोह, म.प्र.
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स उदयपुर सीमेंट वर्क्स, श्रीपति नगर, उदीपुर, राजस्थान- 313022
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता और	मेसर्स एसीसी लिमिटेड, गगल, बिलासपुर



चूना पत्थर और कोयले के नमूनों का परीक्षण	
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मैसर्स केजेएस सीमेंट (आई) लिमिटेड, एनएच-7, ग्राम अमिलिया, जिला-सतना (म.प्र.)-485771
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स आरसीसीपीएल प्राइवेट लिमिटेड (पूर्व में रिलायंस सीमेंट कंपनी प्राइवेट लिमिटेड), ग्राम-इटहरा, पीओ-भरौली, मैहर- 485775, सतना, म.प्र.
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स बिरला कॉर्पोरेशन लिमिटेड, पीओ-बिड़ला विकास, सतना-485005, मध्य प्रदेश।
पेट्रोग्राफिक परीक्षा गाद तलछट के नमूनों में पानी के नमूने का रासायनिक विश्लेषण और लेंगमुइर संतृप्ति सूचकांक एलएसआई, ग्रेनुलामेटी और रतले जलविद्युत परियोजना में चिनाब नदी के प्रत्येक एकत्रित गाद तलछट का चलनी विश्लेषण शामिल है।	सुश्री रतले जलविद्युत परियोजना, जम्मू और कश्मीर
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स एसीसी किमोर, म.प्र
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स पेन्ना सीमेंट लिमिटेड, तंदूर, विकाराबाद, टीएस
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स चेट्टीनाड सीमेंट, दाचेपल्ली, गुंटूर जिला, एपी
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स कर्नाटक सीमेंट लिमिटेड, श्री सीमेंट लिमिटेड की इकाई, कोडका और बेनकानहल्ली, कलबुर्गी, केए
राँ मिक्स नमूनों की बर्नेबिलिटी	बिरला कॉर्पोरेशन लिमिटेड, सतना, म.प्र
एक्सआरएफ के अंशाकन के लिए मानकों का विकास	मेसर्स एसीसी लिमिटेड, किमोर सीमेंट वर्क्स, किमोर, कटनी, किमोर, एम.पी
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स कर्नाटक सीमेंट लिमिटेड, श्री सीमेंट लिमिटेड की इकाई, कलबुर्गी, कर्नाटक।
एक्स-रे प्रतिदीप्ति विश्लेषक (एक्सआरएफ) के अंशाकन के लिए कच्चे भोजन के मानकों का विकास	मेसर्स डालमिया डीएसपी लिमिटेड, रोहतास, बिहार
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मैसर्स मैहर सीमेंट वर्क, मैहर, म.प्र.
चूना पत्थर खपत कारक स्थापित करना	मेसर्स चेट्टीनाड सीमेंट कॉर्पोरेशन प्राइवेट लिमिटेड, पेडागरलापाडु गांव, दचापल्ले मंडल, गुंटूर जिला-522437
मेसर्स बिरला कॉर्पोरेशन लिमिटेड के लिए राँ मिक्स डिजाइन	मेसर्स आरसीसीपीएल, मुकुटबन, एम.एच.
एनएबीएल आकलन	मेसर्स रेन सीमेंट लिमिटेड, श्रीपुरम लाइन, - 2, कुरनूर, एपी
एनएबीएल आकलन	मेसर्स रेन सीमेंट लिमिटेड, ररामपुरम, सूर्यपेट, टीएस



खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन-1 केंद्र (सीएमई-1)

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र (सीएमई) ने वर्ष 2021-22 में 14 प्रायोजक परियोजनाओं को पूरा किया है। परियोजनाओं का विवरण नीचे दिया गया है:

परियोजना का शीर्षक
एसडीएमसी के तहत तिलक नगर नई दिल्ली में 100 बिस्तरों वाले अस्पताल का निर्माण।
नरेला अंचल के अधिकार क्षेत्र के अंतर्गत एम.सी.(पी) स्कूलों के लिए सीलिंग फैन की खरीद।
हिन्दू राव चिकित्सालय के 250 वार्ड एवं हताहत ब्लॉक में लिफ्ट संचालन हेतु वार्षिक ठेका 2019-2020 की अवधि हेतु
ग्रीन पार्क एक्सटेंशन में इलेक्ट्रिक श्मशान को सीएनजी आधारित श्मशान में बदलने के लिए मौजूदा श्मशान में सुधार और संशोधन
पश्चिम क्षेत्र के सुभाष नगर में सीएनजी आधारित श्मशान घाट की स्थापना। उप मद : कंप्रेसड प्राकृतिक गैस (सीएनजी) आधारित श्मशान के डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण कमीशन और रखरखाव के लिए निविदा
एनजीजेड द्वारका सी (पार्ट-ए) के तहत वार्ड संख्या 47 में द्वारका के सेक्टर-09 में गांव भरथल गांव धूलसिरस गांव बमनौली गांव और पार्कों में गैल्वनाइज्ड पोल के साथ प्रकाश व्यवस्था प्रदान करना और फिक्स करना।
पश्चिम क्षेत्र के अंतर्गत जे-8 राजौरी गार्डन में बहुस्तरीय भूमिगत पार्किंग में एमईपी उपकरणों का वार्षिक व्यापक संचालन और रखरखाव अनुबंध
मध्य अंचल के वार्ड क्रमांक 101एस सरिता विहार के विभिन्न पार्कों में प्रकाश व्यवस्था (फिटिंग सहित) के लिए अष्टकोणीय खंभों का प्रावधान।
नजफगढ़ क्षेत्र के अंतर्गत द्वारका एसडीएमसी श्मशान भूमि में विद्युत कार्य सहित दो नंबर भट्टियों के साथ कम्प्रेसड प्राकृतिक गैस (सी.एन.जी.) आधारित मानव शरीर श्मशान प्रणाली के 05 वर्ष के संचालन और व्यापक रखरखाव के साथ डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण, कमीशनिंग
रोहिणी क्षेत्र के अंतर्गत विभिन्न एमपीएल पार्कों में स्थापित ट्यूबवेल की मरम्मत और रखरखाव के लिए व्यापक एएमसी (वार्षिक रखरखाव अनुबंध)
वेस्ट जोन में वेस्ट टू आर्ट के तहत पंजाबी बाग वार्ड नंबर 02-एस में भारत दर्शन पार्क का निर्माण। उपमद : ऑनग्रिड सोलर फोटोवोल्टिक पावर प्लांट और ग्रिड कनेक्टेड सोलर पावर ट्री का प्रावधान।
1. शाहदरा उत्तर क्षेत्र के अंतर्गत वार्ड संख्या 28,32 एवं 33 में ईडीएमसी प्राथमिक विद्यालय दिलशाद कॉलोनी, नंद नगरी ई-ब्लॉक और सुंदर नगरी एफ-1 ब्लॉक में स्मार्ट क्लास रूम का प्रावधान 2. ईडीएमसी प्राथमिक विद्यालय मोहनपुरी में स्मार्ट क्लास रूम का प्रावधान, शाहदरा नॉर्थ जोन के तहत वार्ड नंबर 48-ई, 49-ई और 43-ई में ईडीएमसी प्राइमरी स्कूल ज्योति कॉलोनी और ईडीएमसी प्राइमरी स्कूल आवासीय परिसर सीलमपुर (जनरल)। 3. शाहदरा उत्तर क्षेत्र के अंतर्गत वार्ड संख्या 51-ई एवं 50-ई में ईडीएमसी प्राथमिक विद्यालय बलबीर नगर एक्सटेंशन (सामान्य) और ईडीएमसी प्राथमिक विद्यालय बाबरपुर में स्मार्ट क्लास रूम का प्रावधान.
रोहिणी अंचल में एफ-ब्लॉक, सुल्तानपुरी वार्ड संख्या- 48 में एम एंड सीडब्ल्यू केंद्र का निर्माण। उप मद : ईआई और अन्य संबद्ध कार्य, गीले रिसर सिस्टम और ट्यूबवेल के साथ अग्निशमन
सी-16एन/सीएलजेड में एच-ब्लॉक, जहांगीरपुरी में सामुदायिक भवन का निर्माण। उपमद :-एयर कंडीशनिंग प्लांट का एसआईटीसी।



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

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र (सीएमई) ने वर्ष 2021-22 में 04 प्रायोजक परियोजनाओं को पूरा किया है। परियोजनाओं का विवरण नीचे दिया गया है:

परियोजना का शीर्षक	प्रायोजक
क्षमता मूल्यांकन अध्ययन	मेसर्स मेघालय सीमेंट लिमिटेड
हीट बैलेंस स्टडी	मेसर्स जेके सीमेंट, मंगरोली
हीट बैलेंस स्टडी	मेसर्स जेके सीमेंट निम्बाहेड़ा
पायरो-सिस्टम में विभिन्न नलिकाओं पर धूल की सघनता की निगरानी	मेसर्स सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) ने वर्ष 2020-21 के दौरान 85 प्रायोजित परियोजनाओं को पूरा किया है। विवरण नीचे दिया गया है:

कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन)

शीर्षक	प्रायोजक का नाम
कंक्रीट कार्बोनेशन और माइक्रोस्ट्रक्चर अध्ययन का परीक्षण	आईआईटी दिल्ली, हौज खास, नई दिल्ली
काम के लिए कंक्रीट मिक्स डिजाइन और थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस (टीपीक्यूए) "4 स्प्लवे बे (बे नंबर 1, 2, 6 और 7) और इचारी डैम के रोलर बकेट की विशेष मरम्मत	यूजेवीएन लिमिटेड, कार्यपालक अभियंता कार्यालय, परियोजना सिविल, अनुरक्षण-डाकपत्थर, उत्तराखंड
नेत्रा-एनटीपीसी लिमिटेड के लिए कोयला आधारित बॉटम ऐश का महीन समुच्चय के रूप में तैयार कंक्रीट पर टिकाऊपन अध्ययन और पीपीसी और पीएससी आधारित सीमेंट कंक्रीट के मिक्स डिजाइन दिशानिर्देश तैयार करना।	एनटीपीसी लिमिटेड (नेत्र), ईओसी नोएडा कार्यालय, नोएडा
मोर्टार और कंक्रीट में उपयोग किए जाने वाले वाटर प्रूफिंग कंपाउंड का प्रदर्शन मूल्यांकन	कनिका इंडिया प्रा. लिमिटेड, एफ-16, साल्कोन रास विलास, डी-1, जिला केंद्र, साकेत, नई दिल्ली
एनटीपीसी सिम्हाद्री, विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश में ग्रिप गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) सिस्टम पैकेज और सड़क / फुटपाथ कार्यों के सिविल कार्यों के लिए कंक्रीट के एम 30 ए 20 ग्रेड (2 नंबर) और एम 35 ए 20 ग्रेड पीक्यूसी कंक्रीट (1 नंबर) के लिए कंक्रीटिंग सामग्री और कंक्रीट मिक्स अनुपात का परीक्षण और मूल्यांकन,	एनटीपीसी सिम्हाद्री, सिम्हाद्री सुपर थर्मल पावर परियोजना, जिला: विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश



जल पारगम्यता परीक्षण के लिए अंबुजा सीमेंट के नमूनों का मूल्यांकन	अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड, 228 उद्योग विहार फेज 1, गुड़गांव हरियाणा- 122016
टनल लाइनिंग के कंक्रीटिंग कार्य में उपयोग किए जाने वाले कुल की उपयुक्तता का पता लगाने के लिए स्थायित्व परीक्षण	एसजेवीएन लिमिटेड, एनएमएचईपी, मोरी
मेसर्स पहाड़पुर कूलिंग टावर्स लिमिटेड पर 2X500MW रिहंद एसटीपीपी, स्टेज- III के लिए हेल्पर सेल आईडीसीटी पैकेज के निर्माण के लिए सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइन का मूल्यांकन	पहाड़पुर कूलिंग टॉवर लिमिटेड, औद्योगिक क्षेत्र, साहिबाबाद
कंक्रीट में क्वार्ट्ज क्रिस्टलीय मिश्रण का प्रदर्शन मूल्यांकन	एशियन पेंट्स लिमिटेड, ग्राउंड फ्लोर, टॉवर बी, लोटस बिजनेस पार्क, सेक्टर-127, नोएडा
मेसर्स एसजेवीएन लिमिटेड के लिए अरुण 3 एचई परियोजना डैम में मास कंक्रीट के मैकेनिकल और थर्मल गुणों पर अध्ययन	एसजेवीएन लिमिटेड, सिविल डिजाइन विभाग, शक्ति सदन, शिमला
अलीगढ़ के पास टीएचडीसी सुपर थर्मल पावर प्लांट के लिए 2X660MW एसटीपीपी, खुर्जा में स्विचयार्ड पैकेज के लिए कंक्रीट की सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइन का मूल्यांकन	टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड, खुर्जा सुपर थर्मल पावर प्लांट, अलीगढ़
कंक्रीट में क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग मिश्रण का प्रदर्शन मूल्यांकन	अपार इंफ्राटेक प्राइवेट लिमिटेड, बी-92, सेक्टर-63, नोएडा, यूपी
कंक्रीट में नए प्रस्तावित सीमेंट बैग का मूल्यांकन	नुवोको विस्टास कापरिशन लिमिटेड, पूर्वी संचालन कार्यालय, टावर-1, राजारहाट न्यू टाउन, कोलकाता
मोटे सकल के एक नमूने का मूल्यांकन	डालमिया डीएसपी लिमिटेड, (पूर्व में कल्याणपुर सीमेंट लिमिटेड), पीओ बंजारी जिला रोहतास, बिहार
खुर्जा सुपर थर्मल पावर परियोजना (2X660MW) के लिए साइट लेवलिंग सहित स्टीम जेनरेटर और एसोसिएटेड पैकेज के लिए सीमेंट और कंक्रीट मिक्स डिजाइन का मूल्यांकन	खुर्जा सुपर थर्मल पावर परियोजना, गांव और पोस्ट-दशेरा खरली, तहसील, खुर्जा, जिला बुलंदशहर
मेसर्स पहाड़पुर कूलिंग टावर्स लिमिटेड पर 2X660MW खुर्जा एसटीपीपी पर कूलिंग टॉवर के काम के लिए सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइन की सामग्री का मूल्यांकन	उप महाप्रबंधक (मेक), टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड, गांव और डाक, दशेरा, 2X660 मेगावाट खुर्जा एसटीपीपी, बुलंदशहर
कंक्रीट मिश्रण के लिए इंटीग्रल क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग का प्रदर्शन मूल्यांकन अध्ययन	कार्यकारी अभियंता, एचपीडी (पूर्व), लोक निर्माण विभाग, आरजीएसएस अस्पताल, ताहिरपुर, दिल्ली
पार्वती जलविद्युत परियोजना, चरण- II से चुट्टी बेहाली रॉक खदान के कुल नमूनों का परीक्षण	आर एंड क्यूए, एनएचपीसी लिमिटेड, पार्वती जलविद्युत परियोजना, चरण- II, पार्वती कॉम्प्लेक्स, नगवैन, जिला मंडी



	(एचपी)
मेसर्स एसजेवीएन लिमिटेड के लिए अरुण 3, एचई परियोजना डैम पार्ट- II में मास कंक्रीट के मैकेनिकल और थर्मल गुणों पर अध्ययन	एसजेवीएन लिमिटेड, सिविल डिजाइन विभाग, शक्ति सदन, शानन, शिमला
आरसीसी भवन (सामान्य) कार्य के लिए कंक्रीट के एम 35 ग्रेड के लिए सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइन का मूल्यांकन	रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन, विकास एन्क्लेव, राव तुला राम मार्ग, सेना मुख्यालय शिविर के पीछे, दिल्ली छावनी नई दिल्ली
मैसर्स कुमार पीयूष कंस्ट्रक्शन प्राइवेट लिमिटेड को पेडस्ट्रल और कल्वर्ट्स के निर्माण के लिए सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइन और राख स्लरी डिस्पोजल पैकेज के लिए थ्रस्ट ब्लॉक का मूल्यांकन	कांटी बिजली उत्पादन निगम लिमिटेड पीओ कांटी थर्मल, जिला मुजफ्फरपुर बिहार
एनटीपीसी सिम्हाद्री, विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश में ग्रिप गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) सिस्टम पैकेज के सिविल कार्यों के लिए कंक्रीट के एम 30 ए 20 ग्रेड (कुल 2 नंबर) के लिए कंक्रीटिंग सामग्री और कंक्रीट मिक्स अनुपात का परीक्षण और मूल्यांकन	एनटीपीसी सिम्हाद्री, सिम्हाद्री सुपर थर्मल पावर परियोजना, जिला: विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश
ईएन 1504-3 (कक्षा R4) के अनुसार सीमेंटिटियस मोर्टार नमूने "जैपेक्स मेगामिक्स -II" का परीक्षण	बांध सुरक्षा अनुभाग, केरल राज्य विद्युत बोर्ड लिमिटेड, शोलायर, केरल
सामग्री मोटे समुच्चय, महीन समुच्चय, पानी और मिश्रण का परीक्षण	उत्तर रेलवे, वीरभद्र
कंक्रीट बनाने की सामग्री का मूल्यांकन और रासायनिक मिश्रण के साथ कंक्रीट के M50A20 ग्रेड के लिए कंक्रीट मिक्स अनुपात का संचालन करना	मैसर्स जयप्रकाश एसोसिएट्स लिमिटेड, बाबूखान मिलेनियम सेंटर के पीछे, राजभवन रोड सोमाजीगुडा, हैदराबाद
सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइन का मूल्यांकन	टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड, गांव और पोस्ट दशेरा, 2x660 मेगावाट खुर्जा एसटीपीपी, बुलंदशहर
भिवाड़ी सब-स्टेशन पर 400 केवी जीआईएस विस्तार कार्य के निर्माण के लिए निर्माण सामग्री का परीक्षण	पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन लिमिटेड, चौथा किमी मील का पत्थर, अलवर बाईपास रोड, भिवाड़ी, राजस्थान
सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइन का मूल्यांकन	एनटीपीसी लिमिटेड, कहलगांव सुपर थर्मल पावर परियोजना, कहलगांव, भागलपुर
एनटीपीसी सिम्हाद्री, विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश में कंक्रीटिंग सामग्री और कंक्रीट मिक्स अनुपात का परीक्षण और मूल्यांकन के लिए कंक्रीट के एम 30 ए 20 ग्रेड और एम 30 ग्रेड सेल्फ कॉम्पेक्टिंग कंक्रीट ऑफ फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) सिस्टम पैकेज काम करता है।	आदित्य इंजीनियरिंग सर्विसेज, सी / ओ जीई पावर इंडिया लिमिटेड, एनटीपीसी सिम्हाद्री सिम्हाद्री सुपर थर्मल पावर परियोजना, जिला: विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश
एनआईडी कैंपस, अहमदाबाद में विभिन्न संरचनाओं (7 नंबर) के लिए गैर विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना।	राष्ट्रीय डिजाइन संस्थान (एनआईडी)



पीपी-द्वितीय, एनएसपीसीएल, भिलाई में मात्रा का बिल (बीओक्यू), आरसीसी चिमनी के लिए लागत अनुमान (120 मीटर) की तैयारी सहित गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना।	एनटीपीसी सेल पावर कंपनी लिमिटेड (एनएसपीसीएल), पीपी-II, भिलाई-490 001, जिला: दुर्ग, छत्तीसगढ़
स्थिति का आकलन करना और मुंबई क्षेत्र में ईएसआईसी प्रतिष्ठानों के लिए उपचारात्मक उपायों के लिए सुझाव प्रदान करना अर्थात (i) मुंबई में लोअर परेल में ईएसआईसी क्षेत्रीय कार्यालय भवन और (ii) ठाणे में ईएसआईसी अस्पताल वागले एस्टेट में 5 एकल मंजिला स्वतंत्र संरचनाएं।	कर्मचारी राज्य बीमा निगम (ईएसआईसी)
एसएसके अस्पताल (जी+5) मंजिला, नई दिल्ली के नए भवन की स्थिति का आकलन	कार्यकारी अभियंता, एसएसके अस्पताल डिवीजन, सीपीडब्ल्यूडी, नई दिल्ली
765/400kV खेतड़ी सबस्टेशन, ग्राम जसरापुर, तहसील खेतड़ी पर खेतड़ी सबस्टेशन पर एनडीटी और कोर टेस्टिंग का निष्पादन	पीजीसीआईएल, खेतड़ी, 765/400kV खेतड़ी सबस्टेशन, ग्राम- जसरापुर, तहसील- खेतड़ी, झुंझुनू- राजस्थान
पॉकेट बी-5 सेक्टर-17, द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई कर्मचारियों के लिए आवासीय आवास की स्थिति का आकलन	भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण, द्वारका, नई दिल्ली
765/400 केवी जीआईएस सबस्टेशन, उरई जिला जालौन (उत्तर प्रदेश) में कोर टेस्ट, यूपीवी और रिबाउंड हैमर टेस्ट	पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन इंडिया लिमिटेड 765/400 केवी जीआईएस सबस्टेशन, जिला जालौन, यूपी
आईजीएसपीपी झारली में एनडीसीटी 1 और 2" की स्थिति का आकलन	एनटीपीसी लिमिटेड, अरावली पावर कैपिटल प्राइवेट लिमिटेड, इंदिरा गांधी सुपर थर्मल पावर परियोजना, झारली, जिला-झज्जर, हरियाणा
नाल्को सीपीपी में चिमनी (5 नंबर) की स्थिति के आकलन के लिए प्रारंभिक साइट निरीक्षण	एनटीपीसी कुडगी एसटीपीपी में आरसीसी वैगन टिपलर और भूमिगत गैलरी का स्थिति आकलन अध्ययन करना
एनटीपीसी कुडगी एसटीपीपी में आरसीसी वैगन टिपलर और भूमिगत गैलरी का स्थिति आकलन अध्ययन करना	कुडगी सुपर थर्मल पावर स्टेशन एनटीपीसी लिमिटेड, एसएच 124, कुडगी
1. रामागुंडम एसटीपीएस-एनटीपीसी लिमिटेड में इकाई #4 (500 मेगावाट) की टीजी डेक नींव की स्थिति का आकलन। 2. रामागुंडम एसटीपीएस-एनटीपीसी लिमिटेड में सीएचपी आरसीसी संरचनाओं के लिए प्रारंभिक साइट निरीक्षण	डीजीएम (ओ एंड एम / सीएचपी-एमएम), एनटीपीसी लिमिटेड एनटीपीसी रामागुंडम, पीओ: ज्योतिनगर, जिला: करीमनगर, तेलंगाना
विजयवाड़ा और कडपा में पावरग्रिड सबस्टेशनों पर आवासीय क्वार्टरों और अन्य भवनों की स्थिति के आकलन के लिए प्रारंभिक स्थल निरीक्षण।	पावरग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया, एसआर-1, कावाडीगुडा, सिकंदराबाद-तेलंगाना
श्रीपेरंबदूर, उदुमलपेट और त्रिशूर में पावरग्रिड	पावरग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया, एसआर-



सबस्टेशनों पर आवासीय क्वार्टरों की स्थिति के आकलन के लिए प्रारंभिक साइट निरीक्षण	1, कावाडीगुडा, सिकंदराबाद-तेलंगाना
सेक्टर-17, द्वारका, नई दिल्ली में एनएचएआई स्टाफ क्वार्टर (ब्लॉक ए, बी और सी को कवर करते हुए) की मरम्मत के लिए बीओक्यू/विनिर्देशों/लागत अनुमान की तैयारी	भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण जी-5 एच-6 सेक्टर 10, द्वारका नई दिल्ली
"नलखेड़ा-छपीहेड़ा रोड के के.एम.13/8 पर कालीसिंध नदी पर उच्च स्तरीय पुल का निर्माण, जिसमें एप्रोच और सुरक्षा कार्य-कंक्रीट के एम-35 और एम-45 ग्रेड के लिए मिक्स डिजाइन का संचालन शामिल है"	सीनियर जनरल मैनेजर, की स्टोन इंफ्रा, हैदराबाद
एल्युमिना रिफाइनरी, नाल्को, दमनजोड़ी में रिकलेमर-701 फाउंडेशन का स्थिति आकलन अध्ययन।	एम एंड आर कॉम्प्लेक्स, नाल्को, दामजोड़ी, कोरापुट, ओडिशा
बंजारा हिल्स, हैदराबाद में बंजारा पंखुड़ियों की आरसीसी संरचना का स्थिति आकलन अध्ययन करना	एफआर महानिदेशक, एनसीबी, बंजारा पेटल्स, रोड नंबर 4, ग्रीन वैली, बंजारा हिल्स, हैदराबाद
गैर-विनाशकारी मूल्यांकन का उपयोग करते हुए तीसरे पक्ष द्वारा विजयवाड़ा सबस्टेशन पर आवासीय क्वार्टरों की स्थिति का आकलन।	पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड, क्षेत्रीय मुख्यालय, SR-I, सिकंदराबाद
आईएस 516 (भाग-5/सेक-1): 2018 के अनुसार टीजी डेक इकाई #1 और 2x660 मेगावाट खुर्जा एसटीपीपी पर इसके सहायक आरसीसी कॉलम का अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी (यूपीवी) परीक्षण करना: 2018	टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड, खुर्जा सुपर थर्मल पावर परियोजना, गांव और पोस्ट दशहरा खेरली, जिला बुलंदशहर
एसएच से पीडीजी 0 द्वारा एसएसजेड में आई और एफसी ड्रेन के आस-पास के विभिन्न स्थानों पर ढालों के निर्माण कार्य के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट 1. ड्रेन के किनारे के निकटवर्ती ओरेशन बिहारी कॉलोनी एलएचसी 2. मस्जिद कब्रिस्तान के गेट के पास झारखंड आरडी 5100 भोला नाथ नगर 3. मेट्रो पिलर नंबर 92 के पास पांडव रोड भोला नाथ नगर आरडी 4400 मीटर 4. सत्य स्टील फर्नीचर आरडी 4200 मीटर के सामने, 60 फीट रोड विश्वास नगर 5. हाई मास्ट इलेक्ट्रिकल पोल के पास महादेव जिम आरडी -4100 मीटर विश्वास नगर के पास 6. लेफ्ट बैंक पास झुगगी बी-31, भीकम सिंह कॉलोनी 7. बस स्टैंड के पीछे राधेपुरी रेड लाइट के सामने केकेडी कोर्ट जगत पुरी 8. पटपड़गंज में केकेडी फ्लाईओवर के पास राइट बैंक रोड नंबर 57 साइट पर डाउनस्ट्रीम	कार्यकारी अभियंता (पीआर-द्वितीय) शाहदरा दक्षिण, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, दिल्ली
एमएस में मस्जिद मोठ परिसर में ओपीडी ब्लॉक के निर्माण कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन और अंकेक्षण (टीपीक्यूए)	कार्यकारी अभियंता (सिविल) -III, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, अंसारी नगर, नई दिल्ली
एमएस में मस्जिद मोठ परिसर में मदर एंड चाइल्ड	कार्यकारी अभियंता (सिविल) -III, अखिल



ब्लॉक के निर्माण कार्य के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस एंड ऑडिट (टीपीक्यूए)	भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, अंसारी नगर, नई दिल्ली
"एम्स के मस्जिद मोठ परिसर में जराचिकित्सा ब्लॉक का निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन और अंकेक्षण (टीपीक्यूए)	कार्यकारी अभियंता (सिविल) -III, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, अंसारी नगर, नई दिल्ली
शाह (एन) जोन में शिव विहार तिराहा से गोविंद विहार मुख्य सड़क के पास करावल नगर रोड पर नाली के पुनर्निर्माण के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट ।	कार्यकारी अभियंता (पीआर-द्वितीय), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, न्यू उस्मानपुर, दिल्ली
"वार्ड संख्या 90, मध्य क्षेत्र में एमसी प्राइ, स्कूल बी-ब्लॉक कालकाजी में सेंट्रल जोन के लिए सेंट्रलाइज्ड किचन का निर्माण" के कार्य के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट	कार्यपालक अभियंता (प्र.-I), मध्य, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, लाजपत नगर के अंतर्गत, दिल्ली
(1) रनिंग ट्रैक पर नडियाद, हिम्मतनगर और भावनगर स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स के लिए एलईडी लाइट के साथ हार्ड मास्ट पोल का एसआईटीसी। (2) खेल परिसर के तेरह इन्डोर हॉल और मैदान में मेटल लाइट के स्थान पर एलईडी लाइट उपलब्ध कराना और लगाना। (3) गोधरा, राजपीपला और सापुतारा में खेल परिसर में एलईडी स्ट्रीट लाइट का काम। (4) लाइट फिटिंग का काम समा स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स।	गुजरात के खेल प्राधिकरण (एसएजी), गांधीनगर, गुजरात
(1) खेल परिसर में उच्च प्रदर्शन केंद्र समा वडोदरा में इंडोर हॉल में ध्वनिक कार्य प्रदान करना और ठीक करना। (2) खेल परिसर में उच्च प्रदर्शन केंद्र समा (वडोदरा) में इंडोर हॉल में एच.वी.ए.सी कार्य प्रदान करना और ठीक करना।	गुजरात के खेल प्राधिकरण (एसएजी), गांधीनगर, गुजरात
"एमसी प्राइ स्कूल, दयालपुर वार्ड संख्या 62ई शाहदरा (उत्तर) क्षेत्र में अतिरिक्त कक्षा कक्षाओं के निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट	कार्यपालक अभियंता (पी.आर.-I), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, शाहदरा, दिल्ली
"वार्ड नंबर 26ई एसी-61, शाहदरा साउथ जोन में पश्चिम आजाद नगर में एम सी प्रिय स्कूल के निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट	कार्यकारी अभियंता (पीआर-द्वितीय), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, कृष्णा नगर, दिल्ली
"वार्ड नंबर 24ई, एसी-60 शाहदरा साउथ जोन में ब्लॉक -13 गीता कॉलोनी में एम सी प्राइ स्कूल के निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट	कार्यकारी अभियंता (पीआर-द्वितीय), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, कृष्णा नगर, दिल्ली
"वेस्ट टू आर्ट" के तहत पंजाबी बाग वार्ड नंबर 2-एस वेस्ट जोन में "भारत दर्शन पार्क के निर्माण" के काम के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट	उप निदेशक (बागवानी) मुख्यालय, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, जेएल नेहरू मार्ग, नई दिल्ली



सीआरपीएफ अपार्टमेंट पॉकेट- 2, सेक्टर-16बी, द्वारका, वार्ड नं काकराल, एनजीजेड में "सड़क के किनारे बरम, पिछवाड़े के सुधार विकास और पुनर्नवीनीकरण सीसी पेवर ब्लॉक, प्लास्टर आदि द्वारा ड्रेन पीडीजी की स्थापना" के काम के लिए टीपीक्यूए।	कार्यकारी अभियंता (एम-IV), एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, ढांसा स्टैंड, दिल्ली
ओम अपार्टमेंट पॉकेट-2, सेक्टर-14, द्वारका, वार्ड संख्या 35S, ककरोला, एनजीजेड में "रोड साइड बर्म, बैकयार्ड का सुधार विकास और पुनर्नवीनीकरण सीसी पेवर ब्लॉक, ईट का काम, प्लास्टर आदि द्वारा ड्रेन पीडीजी की स्थापना" के काम के लिए टीपीक्यूए	कार्यकारी अभियंता (एम-IV), एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, ढांसा स्टैंड, दिल्ली
सी-45एस, एनजीजेड में जाफरपुर गांव में एम सी प्राइ स्कूल से फिरनी रोड तक पीडीजी सीसी पेवर ब्लॉक द्वारा "रोड के रोड साइड बर्म का सुधार विकास" के काम के लिए टीपीक्यूए	कार्यकारी अभियंता (एम-IV), एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, ढांसा स्टैंड, दिल्ली
"सी-280/सीएलजेड में हिंदू राव अस्पताल में मेडिकल कॉलेज में लड़कों और लड़कियों के लिए छात्रावास ब्लॉक के निर्माण" के काम के लिए टीपीक्यूए। उपमद : अग्नि जांच द्वार उपलब्ध कराना और लगाना।	कार्यकारी अभियंता (पीआर), सीएलजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, शक्ति नगर, नई दिल्ली
आरके पुरम सेक्टर -7 वार्ड संख्या 65-एस / एसजेड आरके पुरम में एकता कैंप में "सी/ओ टू स्टोरी सीटीसी ब्लॉक" के काम के लिए टीपीक्यूए एसएच: पहली मंजिल पर शौचालय का शेष कार्य, पूरे भवन के दरवाजे और ग्रिट वॉश।	कार्यकारी अभियंता (एम-आई), दक्षिण, दक्षिण दिल्ली नगर निगम, गुलमोहर पार्क, नई दिल्ली
"सी-45एस, एनजीजेड में ग्राम मलिकपुर में मुख्य सड़क से फिरनी रोड तक पीडीजी सीसी पेवर ब्लॉक द्वारा सड़क के सुधार विकास साइड बर्म" के काम के लिए टीपीक्यूए	कार्यकारी अभियंता (एम-IV), एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, ढांसा स्टैंड, दिल्ली
वार्ड संख्या 40-एस/एनजीजेड में गांव दरियापुर खुर्द में आउटफॉल ड्रेन (एल = 200 मीटर) और नाबदान के निर्माण के लिए टीपीक्यूए	कार्यकारी अभियंता (पीआर), एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, दिल्ली
पीडीजी आरएमसी एम -30, बी / डब्ल्यू 12 मिमी सीमेंट प्लास्टर, सीमेंट पनिंग के पास, सीसी 1: 2: 4 द्वारा लेन और नाली के इम्पार्टमेंट डेवलपमेंट के काम के लिए टीपीक्यूए। वार्ड नंबर 21-एस/एसी-31 में कर्नल भाटिया मार्ग पर डीडीए पार्क से 1 तक और एफसी नजफगढ़ ड्रेन रोड पर प्रीकास्ट आरसीसी स्लैब"	कार्यकारी अभियंता (एम-IV), पश्चिम क्षेत्र, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, राजौरी गार्डन, दिल्ली
वार्ड संख्या 20-एस/एसी-31 में विकास पुरी में कांगड़ा निकेतन सोसाइटी में एच नंबर 285 से 263 तक पीडीजी आरएमसी इंटरलॉकिंग टाइल्स द्वारा लेन का महत्वपूर्ण विकास और एच नंबर 155 की साइड लेन के काम के लिए टीपीक्यूए।	कार्यकारी अभियंता (एम-IV), पश्चिम क्षेत्र, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, राजौरी गार्डन, दिल्ली



ईई (पीआर -1) शाहदरा उत्तर के अधिकार क्षेत्र के तहत विभिन्न स्थानों पर शाहदरा (उत्तर) क्षेत्र में एसी -63-एसी -62 में वायु प्रदूषण को रोकने के लिए हरित भुगतान कवर प्रदान करने और बिछाने के काम के लिए टीपीक्यूए।	कार्यकारी अभियंता (पीआर-आई), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, श्याम लाल कॉलेज के सामने, दिल्ली
द्वारका सेक्टर-24 वार्ड संख्या 47-एस द्वारका-सी नजफगढ़ जोन में "सीएनजी आधारित श्मशान के निर्माण" के काम के लिए टीपीक्यूए	कार्यपालक अभियंता (प्र.-I), दक्षिण क्षेत्र, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, सेवा नगर, नई दिल्ली
शाहदरा (उत्तर) में "एमसी प्राइ स्कूल ताहिरपुर स्कूल नंबर 1 वार्ड नंबर 34ई में पक्के स्कूल भवन के निर्माण" के काम के लिए टीपीक्यूए	कार्यकारी अभियंता (पीआर-आई), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, श्याम लाल कॉलेज के सामने, दिल्ली
एच नंबर 745 से आरजेड 8666 और एच नंबर 825 से गली नंबर 1 रेलवे रोड और गली नंबर 1 से गली नंबर 10 रेलवे रोड और एच नंबर सी-22/15 दुर्गा माता मंदिर वार्ड नंबर 53एस साध नगर/एनजीजेड में साध नगर में गली नंबर 8 में आरएमसी प्रदान करके सड़क के सुधार के लिए टीपीक्यूए।	कार्यकारी अभियंता (एम-IV), एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, ढांसा स्टैंड, दिल्ली
वार्ड नंबर 74-एस दक्षिण क्षेत्र में महिला मंगल, राजा राम मार्ग, मदनगीर के पास ढालो के मौजूदा स्थल पर एफसीटीएस के निर्माण के लिए टीपीक्यूए	कार्यपालक अभियंता (पी.आर.-I), दक्षिण क्षेत्र, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, नई दिल्ली
शाहदरा (उत्तर) जोन में दक्षिण की ओर पीडब्ल्यूडी ड्रेन के साथ एसएसबीएल को जोड़ने वाली जीटी रोड पर आरसीसी बॉक्स ड्रेन के निर्माण के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट।	कार्यपालक अभियंता (प्र.-I), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, श्याम लाल कॉलेज, दिल्ली
कार्यान्वयन भागीदार हिंदुस्तान कोका कोला बेवरेज प्राइवेट लिमिटेड एसएच: द्वारका सेक्टर-29, एनजीजेड में स्थापित करने के लिए शेड, कार्यालय, टॉइल एप्रोच रोड आदि की स्थापना के लिए संयुक्त राष्ट्र देव कार्यक्रम (यूएनडीपी) भारत द्वारा "एक" स्वच्छता केंद्र की स्थापना के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट	कार्यकारी अभियंता (डीईएमएस), मुख्यालय, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, एसपीएम सिविल सेंटर, नई दिल्ली
वार्ड संख्या 16-एस में जनकपुरी सी-2 ब्लॉक में मौजूदा एम एस ग्रिल्स और एंटी गेट्स के संशोधन द्वारा "दशरथ वाटिका पार्क की सीमा में सुधार" के काम के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट	कार्यकारी अभियंता (पीआर- II) / डब्ल्यूजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, डाबरी फ्लाईओवर के तहत, नई दिल्ली
"हेरिटेज पार्क का विकास, परेड ग्राउंड, लाल किला के सामने, चांदनी चौक, दिल्ली" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट	कार्यकारी अभियंता (परियोजना), एसपीजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, कश्मीरी गेट, दिल्ली
एसडीएमसी सामुदायिक केंद्र, सेक्टर-22 द्वारका में पीडीजी द्वारा	कार्यकारी अभियंता (एम-आई) / एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, डीडीए मार्केट के पास, नई दिल्ली



<p>पंचकर्म आयुर्वेदिक उपचार केंद्र का निर्माण और स्वागत कक्ष, डॉक्टरों के कमरे, ध्यान कक्ष और समुदाय के पंचकर्म आयुर्वेदिक उपचार केंद्र की कहानियों के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / लेखा परीक्षा एनजीजेड के तहत हॉल सेक्टर-22 द्वारका"। उपशीर्ष: ईआई, पंखे और एसी सुविधा उपलब्ध कराना</p>	
<p>शाहदरा (एन) जोन में करावल नगर रोड पर गोविंद विहार मेन रोड से गुट्टा फैक्ट्री तक इंटरलॉकिंग पेवर ब्लॉक और ट्री गार्ड उपलब्ध कराने और बिछाने के काम के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस/ऑडिट, (2.) शाहदरा (एन) जोन में करावल नगर रोड पर हर्ष ट्रेडिंग कंपनी से गोविंद विहार तक इंटरलॉकिंग पेवर ब्लॉक और ट्री गार्ड उपलब्ध कराना और बिछाना (3) शाहदरा (एन) जोन में करावल नगर रोड स्थित शिव विहार पुलिया से विधायक कार्यालय तक इंटरलॉकिंग पेवर ब्लॉक और ट्री गार्ड उपलब्ध कराना और बिछाना। 4) शाहदरा (एन) जोन में करावल नगर रोड पर विधायक कार्यालय से हरिओम इमारती लकड़ी की दुकान तक इंटरलॉकिंग पेवर ब्लॉक और ट्री गार्ड प्रदान करना और रखना, (5) शाहदरा (एन) जोन में करावल नगर रोड पर श्याम मिठाई से हर्ष ट्रेडिंग कंपनी को इंटरलॉकिंग पेवर ब्लॉक और ट्री गार्ड प्रदान करना और रखना "।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (पीआर-द्वितीय), शाह-एन, पूर्वी दिल्ली नगर निगम, श्याम लाल कॉलेज, दिल्ली</p>
<p>पुराने पंचायत घर से यूजीआर रजोकरी गांव के पास शिव मंदिर तक "वार्ड नंबर 69-एस/एसजेड 1 में रजोकरी गांव वसंत कुंज में आरएमसी प्रदान करके सड़क की बहाली" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (एम-IV), दक्षिण क्षेत्र, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, पुष्प विहार नई दिल्ली</p>
<p>गली नंबर 8 पृथ्वी पार्क में एच नंबर डब्ल्यूजेड -54/2 डब्ल्यूजेड -56 से पीडीजी सीसी इंटरलॉकिंग टाइल्स द्वारा लेन में सुधार और गली नंबर 9 में एच नंबर डब्ल्यूजेड -60 से डब्ल्यूजेड -60 ए के काम के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट और वार्ड नंबर 013-एस/डब्ल्यूजेड में संत गढ़ में गली नंबर 18 में एच नंबर डब्ल्यूजेड -412 से एच नंबर डब्ल्यूजेड -418 (काली माता मंदिर) तक।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (एम-III)/डब्ल्यूजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, विशाल एन्क्लेव, नई दिल्ली</p>
<p>वार्ड संख्या 71-एस दक्षिण क्षेत्र में सैदुलाजब में "सैट्रल मलेरिया स्टोर और मलेरिया सर्कल के लिए भवन निर्माण" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (पीआर-द्वितीय), दक्षिण क्षेत्र, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, सेवा नगर, नई दिल्ली</p>
<p>"एनजीजेड में डब्ल्यू नंबर 31-एस में जे-ब्लॉक पार्क,</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (एम-द्वितीय),</p>



<p>पश्चिम सागरपुर में योग हॉल और सीनियर सिटीजन शेड के लिए शेड उपलब्ध कराने" के काम के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस / ऑडिट।</p>	<p>एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, मंगलापुरी, नई दिल्ली</p>
<p>"रोहिणी अंचल में अमन विहार वार्ड संख्या 41एन पर चारदीवारी प्रदान करके पार्क का विकास" के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन / ऑडिट ।</p>	<p>कार्यकारी अभियंता (परियोजना), आरजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, सेक्टर-17, रोहिणी, दिल्ली</p>



परिशिष्ट - IV

अनुसंधान और विकास
कार्यक्रम 2021-2022: प्रगति पर

क्रम संख्या	कोड	परियोजना का शीर्षक	प्रारंभ की तिथि	लक्ष्य पूरा करने की तिथि
डीसीसीआई के तहत परियोजनाएं				
1.	डब्ल्यूएयू-17	सीमेंट में मोटे फ्लाइएश (200-250 एम2/किलोग्राम) के उपयोग पर जांच	अप्रैल 2020	मार्च 2022
2.	सीओबी-12	औद्योगिक उत्पादों और कम चूना पत्थर सामग्री का उपयोग करके नई क्लिंकर प्रणाली का विकास	अप्रैल 2020	मार्च 2023
3.	सीओबी -13	मिश्रित सीमेंट और कंक्रीट के प्रदर्शन पर कण आकार वितरण (पीएसडी) की भूमिका पर जांच	अप्रैल 2020	मार्च 2022
4.	डब्ल्यूएयू-14	थर्मल पावर प्लांट में कोयले के उत्पादन के दौरान रासायनिक/खनिज डोपिंग के माध्यम से फ्लाइ ऐश की गुणवत्ता में सुधार, और सीमेंट और कंक्रीट में इसके प्रभावों का अध्ययन	अप्रैल 2017	मार्च 2022 (होल्ड पर)
5.	डब्ल्यूएयू-16	फ्लाइ ऐश और चूना पत्थर पर आधारित पोर्टलैंड मिश्रित सीमेंट का विकास	अप्रैल 2019	मार्च 2022
6.	ईएमजी -01	सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में आरडीएफ गैसीकरण की प्रक्रिया डिजाइन और एकीकरण	अप्रैल 2020	मार्च 2022
7.	ईएमजी -02	सीमेंट निर्माण के लिए फॉस्फोजिप्सम का सौर तापीय कैल्सीनेशन	अप्रैल 2020	दिसंबर - 2021
8.	पीएसडी -02	भारतीय सीमेंट संयंत्रों में वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण को संभालने के लिए ट्रांसफर चूट का डिजाइन और विकास	अप्रैल 2020	मार्च 2022
9.	डब्ल्यूएयू-18	सीमेंट निर्माण में एफजीडी जिप्सम के उपयोग की तकनीकी व्यवहार्यता	अगस्त 2021	जुलाई 2023
10.	डब्ल्यूएयू-19	सीमेंट निर्माण में फॉस्फो-जिप्सम के उपयोग पर जांच	अगस्त 2021	जुलाई 2024
11.	डब्ल्यूएयू-20	सीमेंट के निर्माण में कागज उद्योग से उत्पन्न चूने के कीचड़ का उपयोग	अगस्त 2021	जुलाई 2023
12.	एफबीआर -16	मोर्टार और कंक्रीट में बेहतर प्रदर्शन के लिए कागज उद्योग से उत्पाद	अगस्त 2021	जुलाई 2023



		लिग्नोसल्फोनेट का उपयोग करके रासायनिक मिश्रण का निर्माण		
13.	एफबीआर -17	सीमेंट उद्योग के कच्चे माल का उपयोग करके ऑक्सीजन सांद्रक के लिए जिओलाइट का विकास	अगस्त 2021	जुलाई 2022
14.	पीआरपी -07	भारतीय सीमेंट उद्योग में वैकल्पिक ईंधन के रूप में प्लास्टिक कचरे के उपयोग में वृद्धि और इसके प्रभाव का आकलन	अगस्त 2021	जनवरी 2023
परियोजनाओं के तहत: स्वायत्त संस्थानों के लिए परियोजना आधारित सहयोग				
1.	सीटीएम -05	उच्च शक्ति वाले जियोपॉलिमर कंक्रीट के यांत्रिक और टिकाऊपन गुणों पर अध्ययन	अप्रैल 2020	मार्च 2022
2.	सीओएन -17	नई सीमेंटिटियस प्रणाली में कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित सुदृढीकरण जंग का अध्ययन	अप्रैल 2020	मार्च 2023
3.	एसओडी -12	बहुत उच्च शक्ति कंक्रीट (100 से 130 एमपीए) और अल्ट्रा हाई स्ट्रेंथ कंक्रीट (130 से 180 एमपीए) के यांत्रिक और समय पर निर्भर गुणों पर अध्ययन	अप्रैल 2020	मार्च 2023
4.	सीओएन -18	कंक्रीट में सीमेंटयुक्त सामग्री के रूप में मोटे फ्लाइएश (250 एम ² /किलोग्राम से 320 एम ² /किलोग्राम के बीच की महीनता) का उपयोग	अप्रैल 2020	सितंबर 2022
5.	एसएआर -01	तीन प्रणाली (बलि एनोड, आईसीसीपी और हाइब्रिड सिस्टम) का उपयोग करके नई और मौजूदा संरचनाओं के सेवा जीवन को बढ़ाने के लिए आरसीसी संरचनाओं का कैथोडिक संरक्षण (सीपी)	अक्टूबर 2020	सितंबर 2023
6.	सीटीएम - 03	कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण और स्थिति आकलन में उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स का उपयोग	अप्रैल 2017	मार्च 2022



परिशिष्ट - V

2011-2021 के दौरान एनसीबी पेटेंट स्वीकृत
/ दायर किया गया

पेटेंट स्वीकृत:

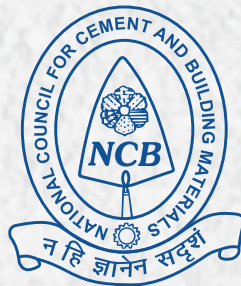
क्रम संख्या	पेटेंट संख्या	शीर्षक	खोजकर्ताओं का नाम
1.	248230	वैज्ञानिक पॉटरी को तैयार करने के लिए सिरेमिक संरचना और उसे तैयार करने की प्रक्रिया	श्री एस रैना डॉ. के मोहन डॉ के एम शर्मा डॉ एमएम अली श्री एस के चतुर्वेदी डॉ. डी यादव श्री एस के अग्रवाल
2.	344069	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के निर्माण में "बेरियम कीचड़- एक औद्योगिक उपोत्पाद" का खनिज प्रभाव	श्री ए पाहुजा डॉ. एमएम अली डॉ वी पी चटर्जी श्री एस के चतुर्वेदी श्री एस के अग्रवाल
3.	314591	कठोर जियोपॉलीमरिक सीमेंट के गुणों में सुधार के लिए फॉर्मूलेशन और ठीक करने की स्थिति को युक्तिसंगत बनाना	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. एम.एम. अली डॉ. आर एस गुप्ता डॉ. एस वांगुरी डॉ वी लिजु
4.	337143	उच्च मैग्नेशिया/डोलोमिटिक चूना पत्थर का उपयोग करते हुए सल्फोएल्यूमिनेट-बेलिट सीमेंट तैयार करने की प्रक्रिया	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. एम एम अली श्री पी एस शर्मा डॉ वी पी चटर्जी
5.	340210	नैनोसिलिका ने बेहतर प्रदर्शन विशेषताओं और उसकी प्रक्रिया के साथ साधारण पोर्टलैंड सीमेंट रचनाओं को मिश्रित किया	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. एम एम अली डॉ. एस हर्षी श्री सुरेश वांगुरी डॉ वर्षा लिजु
6.	344307	पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट (पीपीसी) से बने कंक्रीट की अपेक्षित 28-दिनों की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ के निर्धारण के लिए तेज़ प्रक्रिया	श्री वी वी अरोड़ा श्री सुरेश कुमार श्री मनीष कुमार मांड्रे
7.	294833	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के उत्पादन की एक प्रक्रिया	श्री एम वासुदेव डॉ एम एम अली डॉ डी यादव डॉ जे एम शतमा नाल्को अधिकारी



क्रम संख्या	पेटेंट संख्या	शीर्षक	खोजकर्ताओं का नाम
8.	295058	निम्न ग्रेड चूना पत्थर और डोलोमाइट से सिंथेटिक स्लैग तैयार करने की एक प्रक्रिया	श्री ए पाहूजा डॉ. एम एम 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
9.	347356	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के निर्माण में खनिज योज्य के रूप में संगमरमर की धूल	श्री ए पाहूजा डॉ एम एम अली श्री पी एस सरमा श्री एस के अग्रवाल श्री आशीष गोयल
10.	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 एम एम अली श्री एस के चतुर्वेदी श्री एस सी शर्मा

पेटेंट दायर:

	आवेदन संख्या	शीर्षक	खोजकर्ताओं का नाम
1.	1195/डीईएल/2015	ओपीसी क्लिंकर और परिणामी सीमेंट की संपत्तियों पर चूना पत्थर खदान के उपयोग पर जांच खारिज	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ एम एम अली डॉ वी पी चटर्जी श्री एस के चतुर्वेदी श्री एस के अग्रवाल
2.	201711000524 तिथि:05-01-2017	टाइलें तैयार करने की एक प्रक्रिया	श्री अश्विनी पाहुजा डॉ. एस के चतुर्वेदी डॉ. एस हर्ष डॉ. आर. एस. गुप्ता श्री एस. वंगुरी डॉ. वी. लिजु डॉ एम एन के प्रसाद बोलिसेट्टी
3.	201811047884 तिथि:18-12-2018	जियोप्लॉयर कंक्रीट फ़र्श ब्लॉक और उसे तैयार करने की प्रक्रिया	श्री वी.वी. अरोड़ा श्री अमित त्रिवेदी श्री ललित कुमार
4.	201911049295	उच्च मैग्नेशिया (एमजीओ) क्लिंकर का उपयोग कर पीपीसी और पीएससी की संरचना	डॉ. बी एन महापात्र डॉ. एस के चतुर्वेदी श्री जी जे नायडू श्री गियासुद्दीन अहमद



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्
34 कि.मी. स्टोन, दिल्ली-मथुरा रोड (एनएच-2), बल्लबगढ़-121004, हरियाणा