

# वार्षिक रिपोर्ट 2023-24



**राष्ट्रीय सीमेंट और भवन सामग्री परिषद्**  
(भारत सरकार के डीपीआईआईटी, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के नियंत्रणाधीन)



# वार्षिक रिपोर्ट 2023-24

1 अप्रैल 2023 से 31 मार्च 2024



## **राष्ट्रीय सीमेंट और भवन सामग्री परिषद्**

(भारत सरकार के वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के नियंत्रणाधीन)  
34 किमी स्टोन, दिल्ली-मथुरा रोड (NH-2), बल्लभगढ़-121004, हरियाणा





## विषय-सूची

अध्यक्ष के डेस्क से संदेश.....	i
महानिदेशक के डेस्क से संदेश.....	iii
हमारा लक्ष्य.....	v
हमारा उद्देश्य.....	v
एनसीबी पदानुक्रम.....	vi
एनसीबी संगठन संरचना.....	vii
एनसीबी का परिचय.....	1
अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता मानकों के लिए एनसीबी की प्रतिबद्धता.....	3
कॉर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें.....	20
76वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी).....	20
52वीं ढांचागत विकास समिति (आईडीसी).....	20
67वीं प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी).....	21
60वीं वार्षिक आम बैठक (एजीएम).....	21
एनसीबी के कार्यक्रम और उनकी पूर्ति.....	23
संस्थागत प्रयासों की रूपरेखा.....	28
सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी).....	29
खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र-(सीएमई).....	37
निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र-(सीडीआर).....	47
गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवा केंद्र-(सीक्यूसी).....	82
औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र-(सीआईएस).....	89
सतत शिक्षा सेवा केंद्र-(सीसीई).....	93
एनसीबी हैदराबाद इकाई.....	99
एनसीबी अहमदाबाद इकाई.....	109
एनसीबी भुवनेश्वर इकाई.....	113
प्रकाशित शोध पत्र.....	121
सेमिनारों और कार्यशालाओं में प्रस्तुत शोधपत्र.....	123
विभिन्न तकनीकी समितियों में एनसीबी अधिकारियों का प्रतिनिधित्व.....	125
वित्त एवं लेखा.....	133
संस्थागत कार्यक्रम.....	149
राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2023.....	149
विश्व पर्यावरण दिवस 2023.....	149



अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2023 .....	149
77 वां स्वतंत्रता दिवस 2023.....	150
स्वच्छता ही सेवा .....	150
हिन्दी पखवाड़ा का आयोजन .....	150
विशेष स्वच्छता अभियान 3.0.....	154
राष्ट्रीय एकता दिवस .....	155
संविधान दिवस का उत्सव .....	155
61 वां एनसीबी दिवस.....	155
75 वां गणतंत्र दिवस 2024 .....	157
अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2024.....	157
<b>हितधारकों के साथ बातचीत .....</b>	<b>158</b>
जे.सी. बोस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय के अधिकारियों के साथ बातचीत.....	158
एनसीबी ने मुंबई में ऊर्जा संक्रमण कार्य समूह-III, जी20 में भाग लिया .....	158
जिप्सम के हितधारकों के साथ बैठक .....	158
भारत की राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला सीएसआईआर के साथ बैठक .....	158
बी.एन.डी. की रिहाई.....	159
बीएआरसी और यूसीआईएल के अधिकारियों का दौरा.....	159
कांगो गणराज्य के अधिकारियों के साथ बातचीत .....	159
<b>परिशिष्ट - I.....</b>	<b>161</b>
<b>परिशिष्ट II .....</b>	<b>166</b>
<b>परिशिष्ट – III .....</b>	<b>167</b>
<b>परिशिष्ट – IV .....</b>	<b>178</b>
<b>परिशिष्ट –V .....</b>	<b>179</b>

## अध्यक्ष के डेस्क से संदेश



प्रिय हितधारकों, मुझे आशा है कि यह संदेश आपको अच्छे स्वास्थ्य और उच्च साहस में मिलेगा। मुझे सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री के क्षेत्रों में अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास और हस्तांतरण, सतत शिक्षा, अंशांकन और परीक्षण सेवाओं के लिए शीर्ष निकाय राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद (एनसीबी) की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करने में बहुत खुशी हो रही है। नवाचार के लिए एनसीबी की प्रतिबद्धता और प्राकृतिक संसाधनों, ऊर्जा और पर्यावरण, उत्पादकता, गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन जैसे उद्योग के लाभ के लिए नवीनतम विकास को बनाए रखना, निकट भविष्य में आगे आने वाली चीजों का एक उत्साहजनक संकेत है। मुझे यह जानकर खुशी हो रही है कि एनसीबी नए कम कार्बन सीमेंट विकसित करने के लिए अथक प्रयास कर रहा है, जो सीमेंट उद्योग के कार्बन फुटप्रिंट को कम करने में मदद करेगा।

विश्व स्तर के अत्याधुनिक परीक्षण और मूल्यांकन सुविधाओं के साथ अपनी बहु-विषयक विशेषज्ञता के साथ, एनसीबी सक्रिय रूप से प्रायोजित परियोजनाओं के निष्पादन के माध्यम से विभिन्न उद्योगों को मूल्यवान सेवाएं प्रदान करने और एनएबीएल द्वारा मान्यता प्राप्त और बीआईएस द्वारा मान्यता प्राप्त अपनी प्रयोगशालाओं में व्यापक सामग्री परीक्षण आयोजित करने में सक्रिय रूप से लगा हुआ है। इसके अलावा, अंशांकन सेवाएं, प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) और भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) का निर्माण भी पेशकश पर है।

एनसीबी आवश्यकता पड़ने पर समस्या-समाधान में प्रशिक्षण और सहायता भी प्रदान कर रहा है। यह जानकर संतोष होता है कि एनसीबी ने पिछले वित्तीय वर्ष के दौरान न केवल आठ महत्वपूर्ण अनुसंधान परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया है, बल्कि पिछले वित्तीय वर्ष के दौरान 130 प्रायोजित परियोजनाओं को भी सफलतापूर्वक पूरा किया है, इसके अलावा 42 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए हैं जिन्होंने उद्योग के भीतर पेशेवरों को ज्ञान और विशेषज्ञता का प्रभावी ढंग से प्रसार किया है।

उद्योग और हितधारकों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, एनसीबी ने विशेष रूप से पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट के विकास और सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में फॉस्फोजिप्सम और लाइम स्लज जैसे अपशिष्ट पदार्थों के प्रभावी उपयोग पर ध्यान केंद्रित करते हुए क्रमादेशित परियोजनाएं शुरू की हैं। इसके अतिरिक्त, एनसीबी ने सीमेंट निर्माण प्रक्रिया में यूरेनियम टेलिंग अपशिष्ट के उपयोग का पता लगाने के लिए पहल की।

वैकल्पिक ईंधन उपयोग को बढ़ाने के लिए, एनसीबी ने आरडीएफ गैसीकरण और ट्रांसफर शूट के डिजाइन पर अनुसंधान परियोजनाएं कीं। एनसीबी ने भविष्य कहनेवाला मॉडल विकसित करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता के अनुप्रयोग पर भी काम किया है जो सीमेंट संयंत्र में तरल वायुसेना के माध्यम से टीएसआर को बढ़ा सकता है। अंतर्राष्ट्रीय सीमेंट संयंत्रों के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्शदाता (पीएमसी) के रूप में कार्य करने के क्षेत्र में भी उल्लेखनीय प्रगति हुई है। इस उपलब्धि ने वैश्विक सीमेंट उद्योग को पूरा करने के लिए दुनिया के इस हिस्से में एक भरोसेमंद परामर्श सेवा प्रदाता के रूप में एनसीबी की स्थिति स्थापित की है।

कंक्रीट के क्षेत्र में, एनसीबी अद्वितीय उपयोगों के लिए विभिन्न प्रकार की कंक्रीट बनाने वाली सामग्री और कंक्रीट मिक्स डिजाइनों का मूल्यांकन करके निर्माण और कंक्रीट उद्योगों के लिए नवाचार कर रहा है। एनसीबी अभिन्न क्रिस्टलीय पानी प्रूफिंग यौगिकों के प्रदर्शन के साथ-साथ संभव क्षार कुल प्रतिक्रियाओं के लिए समुच्चय का आकलन करने में कुशल है। इसने एम 35 से एम 100 तक कंक्रीट ग्रेड के लिए विभिन्न स्वदेशी समुच्चय का उपयोग करते हुए सामान्य और उच्च शक्ति कंक्रीट (एचएससी) पर अध्ययन सहित नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला को अंजाम दिया है। एनसीबी ने प्रबलित





सलाखों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों पर आग के प्रभाव और फ्लेक्सर और कतरनी में प्रबलित कंक्रीट बीम के संरचनात्मक प्रदर्शन पर अध्ययन किया है।

एनसीबी 1987 से अपने प्रमुख कार्यक्रम, सीमेंट और निर्माण सामग्री पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित कर रहा है, जिसे दुनिया के इस हिस्से में सीमेंट और निर्माण उद्योग के लिए सबसे बड़ी घटनाओं में से एक माना जाता है। एनसीबी नवंबर 2024 में यशो भूमि, आईआईसीसी द्वारका, नई दिल्ली में 18वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन और प्रदर्शनी को बहुत बड़े पैमाने पर आयोजित करने के लिए अपने सभी प्रयास कर रहा है, जो अपने पूर्ववर्ती की तरह, उद्योग के सभी हितधारकों को पारस्परिक लाभ के लिए और समग्र रूप से राष्ट्र के लाभ के लिए एक मंच पर लाने की संभावना है।

2027 में नई दिल्ली में सीमेंट के रसायन विज्ञान (आईसीसीसी) पर 17वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस की मेजबानी के लिए बोली जीतना हम सभी के लिए गर्व की बात है। भारतीय सीमेंट उद्योग दुनिया भर के सीमेंट क्षेत्र में नेताओं, विशेषज्ञों और नवप्रवर्तकों को एक साथ लाने के लिए एनसीबी के प्रयासों का पूरी तरह से समर्थन करेगा। यह आयोजन हमें भारतीय सीमेंट क्षेत्र के भीतर उपलब्धियों और नवाचारों को उजागर करने और भारतीय सीमेंट उद्योग को टिकाऊ सीमेंट उत्पादन में वैश्विक नेता के रूप में प्रदर्शित करने का एक अनूठा अवसर भी प्रदान करेगा।

इस बिंदु पर, मैं एनसीबी की अनुसंधान आवश्यकताओं को वित्तीय सहायता प्रदान करने के लिए उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग, भारत सरकार को धन्यवाद देना चाहता हूं और भविष्य में नई परियोजनाओं को शुरू करने के साथ-साथ चल रही परियोजनाओं को समय पर पूरा करने के लिए डीपीआईआईटी से निरंतर और संवर्धित समर्थन की उम्मीद करता हूं। मैं बोर्ड ऑफ गवर्नर्स और इसकी समितियों में अपने साथी सदस्यों को समय-समय पर विभिन्न मुद्दों पर निर्णय लेने में उनकी बहुमूल्य सलाह और मार्गदर्शन के लिए धन्यवाद देना चाहता हूं। मुझे विश्वास है कि एनसीबी आने वाले वर्षों में उद्योग को बहुत आवश्यक तकनीकी सहायता प्रदान करना जारी रखेगा।

**नीरज अखौरी**  
अध्यक्ष

अक्टूबर 2024



## महानिदेशक के डेस्क से संदेश



बुनियादी ढांचे और आवास के विकास पर भारत सरकार के निरंतर ध्यान के साथ, पूंजीगत व्यय के लिए 11.11 लाख करोड़ रुपये (3.4%) जीडीपी (के परिव्यय के साथ वित्त वर्ष 2023-24 के बजट में जोर दिया गया है, सीमेंट उद्योग का भविष्य का विकास अपरिहार्य है। भारत 2070 तक नेट जीरो बनने के लिए प्रतिबद्ध है और सीमेंट उद्योग के %7 योगदान के साथ वह एक महत्वपूर्ण भूमिका निभायेगा। अपने कार्बन फुटप्रिंट को कम करने के लिए, उद्योग कार्बन कैप्चर और उपयोग, सौर तापीय और सीमेंट विनिर्माण प्रक्रिया के विद्युतीकरण जैसी स्वच्छ और भविष्य की प्रौद्योगिकियों के उपयोग का प्रयास कर रहा है।

मैं गर्व से सीमेंट और कंक्रीट बिरादरी, सरकार, शिक्षाविदों, वैज्ञानिक संस्थानों, नागरिक समाज और हमारे सभी हितधारकों को वर्ष 2023-24 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करता हूँ। एनसीबी अपने लोगों के ज्ञान, बुनियादी ढांचे, ऊर्जा और ड्राइव के स्तंभों पर बनाया गया है। एनसीबी ने उद्यमी ग्राहक-केंद्रित दृष्टिकोण के साथ उद्योग के लिए 130 प्रायोजित परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा करके पिछले एक साल में नए और अपने मौजूदा दोनों ग्राहकों को विश्वसनीय तकनीकी समाधान प्रदान किए हैं। एनसीबी वर्तमान में औद्योगिक अपशिष्टों का उपयोग, एलसीएफ और प्रक्रिया अनुकूलन अध्ययन, ऊर्जा संरक्षण, पर्यावरण सुधार, व्यवहार्यता अध्ययन, व्यथित संरचनाओं पर नैदानिक अध्ययन और गुणवत्ता लेखा परीक्षा जैसी कई क्रमादेशित परियोजनाओं का अनुसरण कर रहा है।

सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी) ने 18 एलसीएफ अध्ययन पूरे किए, और पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट का विकास किया। केंद्र ने 22 संयंत्रों, औद्योगिक कचरे का उपयोग करके सीमेंट के कच्चे माल और तैयार उत्पादों के संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों का विकास किया और औद्योगिक कचरे और कच्चे माल के खनिज कार्बोनेशन तंत्र की जांच की। सीमेंट विनिर्माण में यूरेनियम टेलिंग अपशिष्ट और क्रोम स्लज के उपयोग पर अध्ययन किया गया। इसके अलावा, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार अत्याधुनिक स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाओं द्वारा 6,923 से अधिक नमूनों का परीक्षण किया गया।

खनन, पर्यावरण, प्लांट इंजीनियरिंग और ऑपरेशन केंद्र (सीएमई) ने भारत के बाहर हमारे ग्राहकों के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं सफलतापूर्वक पूरी कीं और वायु प्रदूषण नियंत्रण उपकरण, ऊर्जा लेखा परीक्षा, संयंत्र नैदानिक अध्ययन, गर्मी और गैस संतुलन अध्ययन, व्यवहार्यता और विस्तृत परियोजना रिपोर्ट के आकलन जैसे प्रायोजित अध्ययन किए। इसके अलावा, केंद्र ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) के अनुप्रयोग द्वारा आरडीएफ गैसीकरण, ट्रांसफर च्यूट डिजाइन करने और थर्मल प्रतिस्थापन दर (टीएसआर) में वृद्धि जैसी अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं शुरू कीं।

निर्माण विकास और अनुसंधान केन्द्र (सीडीआर) विभिन्न कार्यक्रमों के अंतर्गत विशेष अनुप्रयोगों के लिए कंक्रीट मिक्स डिजाइनों की विस्तृत श्रृंखला का सामग्री मूल्यांकन, क्षार समग्र प्रतिक्रिया अध्ययन, अभिन्न क्रिस्टलीय जलरोधी यौगिक का मूल्यांकन, मिश्रित सीमेंट के लिए कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण, सीओ<sub>2</sub> (ii) ताजा कंक्रीट और इसके गुणों में, प्रबलित सलाखों के गुणों पर आग का प्रभाव और फ्लेक्सर एंड शीयर में प्रबलित कंक्रीट बीम और मोटे और ठीक कुल सामग्री का परीक्षण। इसके अतिरिक्त, कंक्रीट संरचनाओं के सवस लाइफ को बढ़ाने के लिए कैथोडिक सुरक्षा पर अनुसंधान शुरू किया गया है। मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का मूल्यांकन कंक्रीट संरचनाओं के लिए संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास प्रक्रिया के भाग के रूप में किया जाता है। केंद्र राष्ट्रीय महत्व की प्रतिष्ठित परियोजनाओं के लिए भारत में टिकाऊ बुनियादी ढांचे का निर्माण करने के लिए गुणवत्ता



आश्वासन और नियंत्रण और संकटग्रस्त आरसीसी संरचनाओं के लिए टिकाऊ मरम्मत रणनीतियों में विशेष सेवाएं प्रदान करके सहायता करता है।

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवा केंद्र (सीक्यूसी) ने सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल) के सहयोग से 21 भारतीय निर्देशक द्रविड़ (बीएनडी) विकसित किए, जिनकी कल्पना "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देने और "आत्मनिर्भर भारत" के मिशन को पूरा करने के लिए की गई है। 2791 सीआरएम और मानक चूने के 1,227 सेट की आपूर्ति जारी थी। 1600 अंशांकन सेवाएं भी प्रदान की गईं, जहां पिछले वर्ष में एनसीबी की सेवाओं को उत्कृष्ट रेटिंग देने वाले 95% ग्राहकों का आंकड़ा बरकरार रखा गया था।

सतत शिक्षा केंद्र (सीसीई) ने अपने विभिन्न विशेष, अल्पकालिक और पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण प्रदान किया। वर्ष 2023-24 के दौरान, कार्यक्रमों में भाग लेने वाले बहु-विषयक प्रतिभागियों के साथ 42 प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किए गए। सीआईएस ने वेबिनार और कार्यशालाओं का भी आयोजन किया, विभिन्न माध्यमों से प्रौद्योगिकियों और सेवाओं पर जानकारी का प्रसार किया।

एनसीबी ने आईआईटी दिल्ली और आईआईटी मद्रास के साथ अक्टूबर 2027 में नई दिल्ली में सीमेंट के रसायन विज्ञान (ICCC) पर 17वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस की मेजबानी करने के लिए सफलतापूर्वक बोली जीती है। एनसीबी 27-29 नवंबर 2024 तक यशो भूमि कन्वेंशन सेंटर, आईआईसीसी द्वारका, नई दिल्ली, भारत में सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री पर 18वें एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन और प्रदर्शनी के प्रमुख कार्यक्रम का आयोजन करेगा।

बहुत संतोष के साथ, मैं यह उल्लेख करना चाहूंगा कि एनसीबी की अनुसंधान और नवाचार पहल, जिसमें डीकार्बोनाइजेशन, एक परिपत्र अर्थव्यवस्था को अपनाना, बढ़ी हुई स्थिरता सरकार, उद्योग और समाज के उद्देश्यों के साथ अच्छी तरह से जुड़ी हुई है। मैं अपने सभी सहयोगियों को पिछले वर्ष के दौरान उनके असाधारण प्रयास, प्रतिबद्धता और समर्पण के लिए धन्यवाद देता हूं और आने वाले वर्ष में भी इसके लिए तत्पर हूं।

मैं डीपीआईआईटी, एमओसी एंड आई, भारत सरकार, बोर्ड ऑफ गवर्नर्स और इसकी समितियों का उनकी दृष्टि, निर्देशन और निरंतर प्रेरणा के लिए आभारी हूं। मैं एनसीबी में विश्वास बहाल करने और इसके निरंतर संरक्षण के लिए, हमारी दीर्घकालिक साझेदारी को पुनर्जीवित करने के लिए उद्योग का आभार व्यक्त करता हूं, जिससे हम सामाजिक बेहतरी की दिशा में प्रयासों को आगे बढ़ाने के अपने साझा लक्ष्य का पोषण करने में सक्षम हुए। हम अखंडता, गुणवत्ता और नवाचार के उच्चतम मानकों को बनाए रखने के लिए अपने समर्पण की पुष्टि करते हैं। मुझे उम्मीद है कि हमारी रिपोर्ट के माध्यम से, जो उपर्युक्त प्रतिबद्धताओं का प्रमाण है, हम अपने वादे के सबूत का प्रदर्शन करने में सक्षम होंगे। जय हिंद!

डॉ. एल पी सिंह  
महानिदेशक

अक्टूबर 2024

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

**हमारा लक्ष्य**

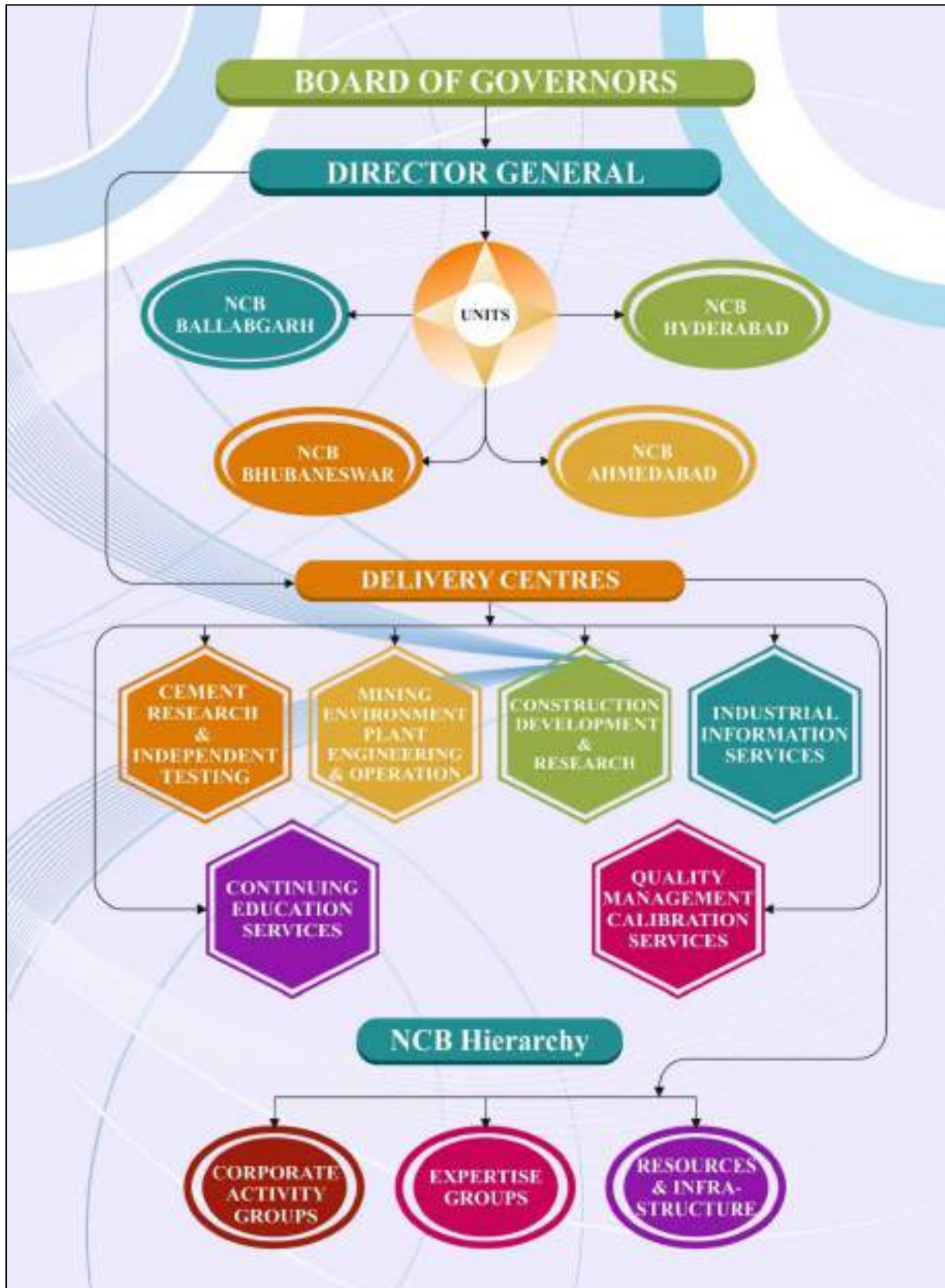
*बेहतर बुनियादी ढांचे और आवास के सतत विकास में सीमेंट और निर्माण क्षेत्रों के लिए एक पसंदीदा प्रौद्योगिकी भागीदार बनें।*

**हमारा उद्देश्य**

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

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

## एनसीबी पदानुक्रम









## एनसीबी का परिचय

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

एनसीबी उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के प्रशासनिक नियंत्रण के तहत प्रमुख स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संगठन है, जो सीमेंट और निर्माण उद्योगों के लिए प्रौद्योगिकी विकास और हस्तांतरण, सतत शिक्षा और औद्योगिक सेवाओं के लिए समर्पित है। यह सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के तहत एक सोसायटी के रूप में पंजीकृत है। एनसीबी सीमेंट उद्योग की वृद्धि और विकास से संबंधित अपनी नीति और नियोजन 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 क्रमशः राष्ट्रीय जिम्मेदारी का निर्वहन करने, पर्याप्त प्रौद्योगिकी सहायता प्रदान करने और जीवन की गुणवत्ता में सुधार करने के रूप में एनसीबी की भूमिका को देखते हैं। भौगोलिक रूप से, एनसीबी की कॉर्पोरेट इकाई और मुख्य प्रयोगशालाएं बल्लभगढ़ (नई दिल्ली के पास) में स्थित हैं और हैदराबाद (तेलंगाना), अहमदाबाद (गुजरात) और भुवनेश्वर (ओडिशा) में क्षेत्रीय इकाइयां हैं। एनसीबी-बल्लभगढ़, हैदराबाद और अहमदाबाद की इकाइयां आईएसओ 9001: 2015 प्रमाणित हैं।

एनसीबी के कार्य क्षेत्र सीमेंट निर्माण और उपयोग के पूरे स्पेक्ट्रम में प्रक्रियाओं, मशीनरी, विनिर्माण पहलुओं, ऊर्जा और पर्यावरणीय विचारों के माध्यम से कच्चे माल के भूवैज्ञानिक अन्वेषण से लेकर वास्तविक निर्माण, स्थिति निगरानी और भवनों और संरचनाओं के पुनर्वास में सामग्री के अंतिम उपयोग तक शामिल हैं।

एनसीबी आईएसओ 17025:2017 मान्यता प्राप्त परीक्षण और अंशांकन सेवाएं और आईएसओ 17043:2023 मान्यता प्राप्त प्रवीणता परीक्षण (PT) 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 अल्पकालिक और दीर्घकालिक पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री क्षेत्रों के पेशेवरों को प्रशिक्षण प्रदान करता है। एनसीबी के एक वर्ष की अवधि के लिए सीमेंट प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर डिप्लोमा एआईसीटीई द्वारा अनुमोदित है। औद्योगिक सूचना सेवाओं के क्षेत्र में, एनसीबी सीमेंट, कंक्रीट और भवन निर्माण सामग्री पर अंतर्राष्ट्रीय सेमिनार/सम्मेलन आयोजित करता है। इसने अब तक इस सेमिनार/सम्मेलन के 17 संस्करणों का आयोजन किया है।

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

- ♦ **सीमेंट अनुसंधान एवं स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी):** केंद्र सीमेंट और अन्य बाइंडरों, अपशिष्ट उपयोग, दुर्दम्य और मिट्टी के बरतन, मौलिक और बुनियादी अनुसंधान और कच्चे और वैकल्पिक सामग्री के क्षेत्रों में अनुसंधान गतिविधि के लिए जिम्मेदार है। यह सीमेंट और सीमेंट सामग्री और अन्य निर्माण सामग्री की परीक्षण गतिविधियों के बाद भी देखता है।
- ♦ **खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र (सीएमई):** केंद्र भूविज्ञान, खनन और कच्चे माल, पर्यावरणीय स्थिरता और जलवायु परिवर्तन, प्रक्रिया अनुकूलन और उत्पादकता, ऊर्जा प्रबंधन, परियोजना इंजीनियरिंग और सिस्टम डिजाइन, उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी और गुणवत्ता आश्वासन (इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल) के क्षेत्र में अपनी गतिविधि करता है।





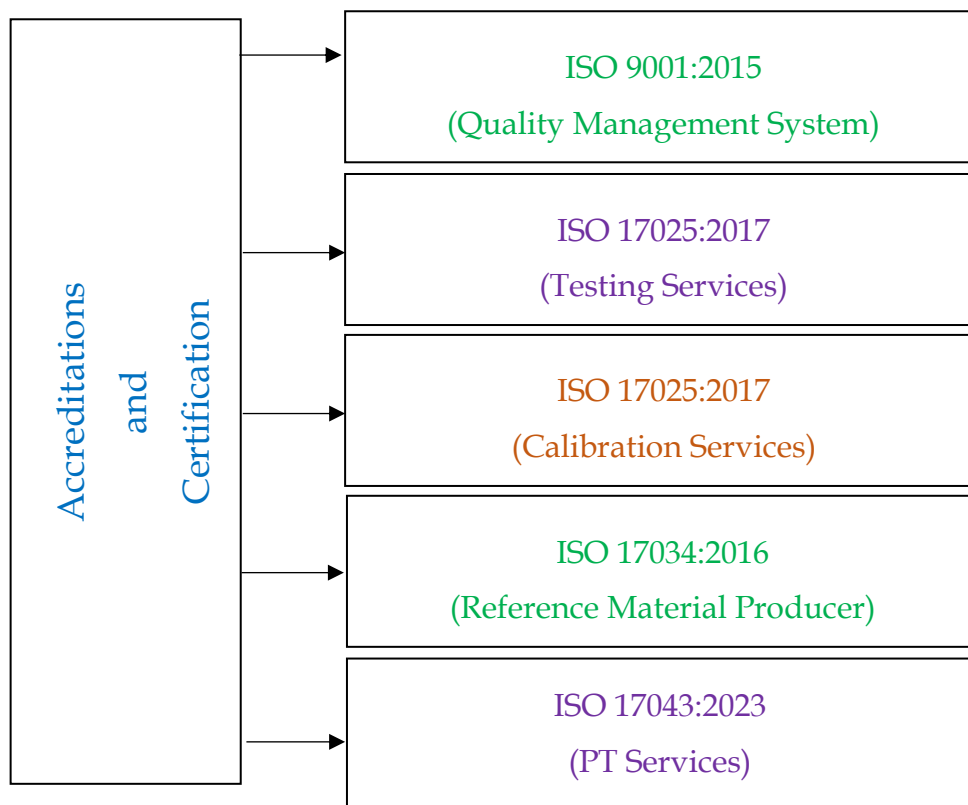
- ◆ **निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र (सीडीआर):** केंद्र संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास, कंक्रीट प्रौद्योगिकी, निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन और संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन के क्षेत्र में अनुसंधान गतिविधियों के लिए जिम्मेदार है।
- ◆ **गुणवत्ता प्रबंधन, मानक एवं अंशांकन सेवा केंद्र (सीक्यूसी):** केंद्र प्रवीणता 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 बुनियादी ढांचा प्रदान करता है। केंद्र प्रकाशनों, सेमिनार और सम्मेलनों, अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय संपर्क और एनसीबी की छवि निर्माण की देखभाल भी करता है।
- ◆ **सतत शिक्षा सेवा केंद्र (सीसीई):** केंद्र सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण क्षेत्र के क्षेत्र में आवश्यकता आधारित उद्योग उन्मुख प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है।

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

- ◆ **वित्त और लेखा सेवाएं (एफ़एएस):** एफ़एएस सभी दिन-प्रतिदिन की वित्तीय गतिविधियों के प्रबंधन के लिए जिम्मेदार है
- ◆ **मानव संसाधन और प्रशासनिक सेवाएं (एचआरएस):** एचआरएस-जनरल 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):** कार्यक्षेत्र, 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 लिए एनसीबी की प्रतिबद्धता

एनसीबी ने उत्कृष्टता प्राप्त 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 9001:2015के अनुसार प्रमाणित है। एनसीबी विश्व स्तरीय परीक्षण, अंशांकन, प्रवीणता परीक्षण और संदर्भ सामग्री निर्माता प्रदान करता है। ऐसी गतिविधियां जो अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार प्रत्यायित है।



## आईएसओ 9001: 2015 के अनुसार गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली प्रमाणन

आईएसओ 9001 मानकीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संगठन द्वारा प्रकाशित अंतरराष्ट्रीय मानक है जो ग्राहकों की संतुष्टि को बढ़ाने के उद्देश्य से गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के लिए आवश्यकताओं को निर्दिष्ट करता है, ग्राहकों की आवश्यकताओं और अपेक्षाओं को पूरा करने वाले विश्वसनीय उत्पादों और सेवाओं को प्रदान करने की क्षमता। एनसीबी ने 2002 से आईएसओ 9001 लागू किया। 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 पीछा करना, जिसमें शामिल हैं :अनुसंधान, डिजाइन और विकास, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, सतत शिक्षा, अंशांकन और सीमेंट, निर्माण और निर्माण सामग्री के क्षेत्रों में परीक्षण सेवाएं।
2. हमारे सभी हितधारकों -सरकार, उद्योग और समाज को संतुष्ट करना।
3. गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली में लगातार सुधार करें।
4. आईएसओ 9001: 2015 गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली और अन्य लागू आवश्यकताओं का अनुपालन करें।

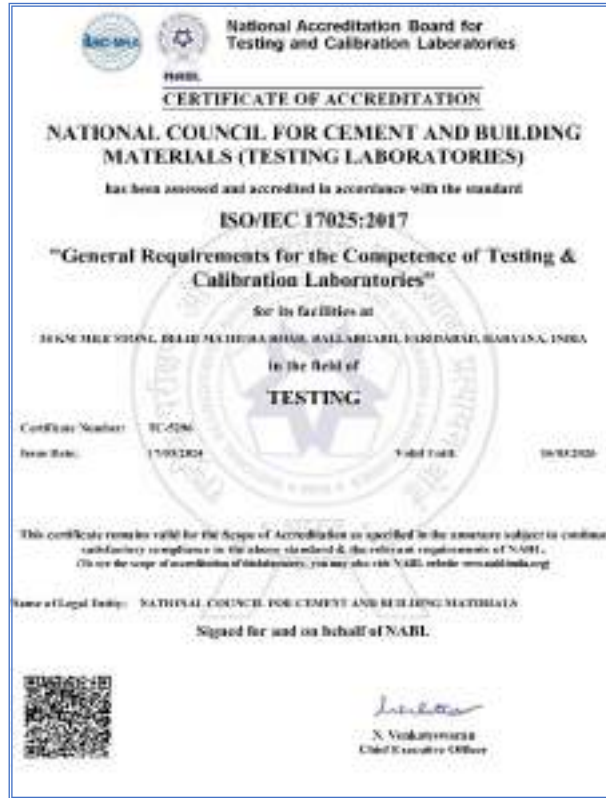


## आईएसओ 17025:2017- परीक्षण सेवाएं

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

### गुणवत्ता नीति

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



## आईएसओ 17025: 2017 – अंशांकन सेवाएँ

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

### गुणवत्ता नीति

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद, बल्लभगढ़ की स्वतंत्र अंशांकन प्रयोगशालाएं, बताई गई विधियों और ग्राहकों की आवश्यकताओं के अनुसार ग्राहकों की कुल संतुष्टि के लिए विश्वसनीय, सटीक, अंशांकन परिणाम प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं। प्रयोगशालाएं प्रबंधन प्रणाली और लगातार संचालन के निरंतर सुधार के प्रयासों के साथ, ग्राहक डेटा की निष्पक्षता, अखंडता और गोपनीयता सुनिश्चित करने के लिए प्रतिबद्ध हैं।

### गुणवत्ता उद्देश्य

1. ग्राहकों की संतुष्टि और आवश्यकताओं के लिए, सटीक और समय पर विश्वसनीय अंशांकन सेवाएं प्रदान करना;
2. प्रयोगशाला कर्मियों प्रयोगशाला गतिविधियों को एक सुसंगत और सक्षम तरीके से अत्यंत अखंडता, निष्पक्षता और ग्राहक डेटा की गोपनीयता सुनिश्चित करने के लिए प्रतिबद्ध हैं;
3. प्रबंधन प्रणाली की प्रभावशीलता में निरंतर सुधार, प्रयोगशाला कर्मियों के 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 मानदंडों और आईएस / आईएसओ / आईईसी 2017 :17025 की आवश्यकताओं को पूरा करती हैं" - परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशालाओं की क्षमता के लिए सामान्य आवश्यकताएं "और आवश्यक संसाधनों के साथ प्रदान की जाती हैं।



## आईएसओ 17034: 2016 - संदर्भ सामग्री निर्माता

आईएसओ 17034: 2016 मानकीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय 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 सीमेंट सामग्री के क्षेत्र में प्रमाणित संदर्भ सामग्री प्रदान करता है।

### गुणवत्ता नीति

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

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

### गुणवत्ता 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 17043:2023 – प्रवीणता परीक्षण सेवाएं

आईएसओ/आईईसी 17043:2023 अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन और अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रो तकनीकी आयोग द्वारा प्रकाशित अंतर्राष्ट्रीय मानक है। यह मानक प्रवीणता परीक्षण योजनाओं के प्रदाताओं की क्षमता और प्रवीणता परीक्षण योजनाओं के विकास और संचालन के लिए सामान्य आवश्यकताओं को निर्दिष्ट करता है। एनसीबी ने 2013 से आईएसओ/आईईसी 17043 लागू किया। एनसीबी ने सीमेंट, क्लिंकर, फ्लाई ऐश, चूना पत्थर, कोयला/कोक, दानेदार धातु, पानी, इस्पात, एग्रीगेट आदि जैसी विभिन्न निर्माण सामग्री के परीक्षण में प्रवीणता परीक्षण सेवाएं प्रदान कीं।

### गुणवत्ता नीति

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

### गुणवत्ता के उद्देश्य

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





## शासक मंडल (बीओजी)

### बीओजी की संरचना

#### अध्यक्ष

#### श्री नीरज अखौरी

अध्यक्ष-सीएमए और  
प्रबंध निदेशक  
श्री सीमेंट लिमिटेड.

#### सदस्य

#### श्री राजेन्द्र चमरिया

उपाध्यक्ष-एनसीबी  
उपाध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक  
स्टार सीमेंट लिमिटेड

#### श्री संजीव

संयुक्त सचिव (सीमेंट विभाग)  
डीपीआईआईटी, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय,  
भारत सरकार

#### श्री अभय बाकरे

महानिदेशक  
ऊर्जा दक्षता ब्यूरो

#### श्री अजय कपूर

सीईओ (सीमेंट बिजनेस)  
अदानी समूह

#### श्री दीपक खेत्रपाल

प्रबंध निदेशक एवं सीईओ  
ओरिएंट सीमेंट लिमिटेड

#### श्री माधव के सिंघानिया

उप प्रबंध निदेशक एवं सीईओ  
जे.के. सीमेंट लिमिटेड

#### अध्यक्ष

एनएआरईडीसीओ

#### श्रीमती आरती भटनागर

अपर सचिव और वित्तीय सलाहकार,  
डीपीआईआईटी, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, भारत  
सरकार

#### श्री संतोष कुमार यादव, आईएएस

अध्यक्ष  
भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण

#### श्री के सी इंवर

प्रबंध निदेशक  
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

#### श्री एम एस गिलोत्रा

प्रबंध निदेशक एवं गैर-अलग कार्यकारी निदेशक  
सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड

#### श्री जयकुमार कृष्णास्वामी

प्रबंध निदेशक  
नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड

#### श्री महेन्द्र सिंघी

प्रबंध निदेशक एवं सीईओ के रणनीतिक सलाहकार  
डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड

#### डॉ एलपी सिंह

महानिदेशक-एनसीबी

## शासक मंडल (बीओजी) की बैठक

शासक मंडल एनसीबी का सर्वोच्च निर्णय लेने वाला निकाय है और इसे प्रशासनिक और वित्त समिति (एएफसी), बुनियादी ढांचा विकास समिति (आईडीसी), अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) और हैदराबाद और भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति (एसीएच) जैसी विभिन्न समितियों द्वारा सहायता प्राप्त है।

वर्ष 2023 और 2024 के लिए एनसीबी के बीओजी का गठन डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा 29 नवंबर 2023 को किया गया है।

शासक मंडल (बीओजी) की 125 वीं बैठक 10 जनवरी 2024 को श्री नीरज अखौरी, अध्यक्ष-एनसीबी, अध्यक्ष-सीएमए और प्रबंध निदेशक, श्री सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में वाणिज्य भवन, नई दिल्ली में आयोजित की गई थी।



125 वीं बीओजी बैठक 10 जनवरी 2024

## कॉर्पोरेट सलाहकार समितियाँ अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी)

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

### अध्यक्ष

#### श्री एम एस गिलोत्रा

प्रबंध निदेशक और गैर-स्वतंत्र कार्यकारी निदेशक  
सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड

### सदस्य

#### प्रोफेसर एस के भट्टाचार्य

उपाध्यक्ष (आरएसी)

कुलपति

शिव नादर विश्वविद्यालय, चेन्नई

#### प्रोफेसर शशांक बिश्रोई

प्रोफेसर (सिविल इंजीनियरिंग)

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

#### निदेशक (सीमेंट)

डीपीआईआईटी

वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

#### निदेशक

केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान

रुड़की

#### उप महानिदेशक

भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण

#### प्रो आर जी पिल्लई

प्रोफेसर (सिविल इंजीनियरिंग)

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास

#### श्री अश्विनी पाहूजा

अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक

नेक्स्टकेम कंसल्टिंग प्राइवेट लिमिटेड

#### डॉ. अवधेश सिंह

वरिष्ठ उपाध्यक्ष और प्रमुख (उत्पाद आश्वासन)

अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड.

#### श्री अरुण कुमार

निदेशक (सिविल इंजीनियरिंग) और प्रमुख

भारतीय मानक ब्यूरो

#### डॉ. राजीव गोयल

मुख्य वैज्ञानिक

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

#### श्री सतीश उपाध्याय

कार्यकारी निदेशक - एनटीपीसी लिमिटेड

#### महासचिव

सीमेंट मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन



मिशन निदेशक - समर्थ राष्ट्रीय बायोमास मिशन,  
विद्युत मंत्रालय, भारत सरकार

**डॉ. एस के सक्सेना**

इकाई प्रमुख

जे के लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

**श्री राजू गोयल**

मुख्य प्रौद्योगिकी अधिकारी

अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

**श्री पंकज केजरीवाल**

निर्देशक

स्टार सीमेंट लिमिटेड

**श्री शास्वत्तम**

सीजीएम, एनटीपीसी लिमिटेड (नेत्रा)

**श्री जे पी ब्रती**

सहायक ईडी, गुणवत्ता

डालमिया सीमेंट भारत लिमिटेड

**डॉ. एल पी सिंह**

महानिदेशक - एनसीबी

**एनसीबी के केंद्रों के प्रमुख**

**डॉ. मनीष वी करंदीकर**

उपाध्यक्ष

अदानी सीमेंट लिमिटेड

**सुश्री लोपामुद्रा सेनगुप्ता**

उपाध्यक्ष - तकनीकी सेवाएं

जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड

**डॉ. प्रणव देसाई**

उपाध्यक्ष (तकनीकी और विकास)

नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड

**डॉ. नीलिमा आलम**

वैज्ञानिक (एफ)

स्वच्छ ऊर्जा प्रभाग, जलवायु परिवर्तन, डीएसटी,  
भारत सरकार

**डॉ. मुकेश कुमार**

एसोसिएट वी.पी.

तकनीकी दीवार समाधान

**श्री अमित त्रिवेदी**

सदस्य सचिव, आरएसी - एनसीबी

**श्री बृजेश सिंह**

समन्वयक, आरएसी - एनसीबी

## एनसीबी-हैदराबाद और भुवनेश्वर के लिए सलाहकार समिति

दक्षिण भारत में सीमेंट और निर्माण क्षेत्रों तक पहुंचने और एनसीबी के अनुसंधान और अभिनव पहल 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 के विभिन्न पहलुओं और इसकी गतिविधियों पर विचार-विमर्श करती है। यह विशेष रूप से इकाइयों की ढांचागत सुविधाओं और इसके द्वारा प्रदान की जाने वाली औद्योगिक और प्रशिक्षण सेवाओं के विकास और उपयोग पर केंद्रित है।

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

### श्री अध्यक्ष

#### राकेश सिंह

कार्यकारी अध्यक्ष  
इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड

### सदस्य

#### श्री अनिल गुप्ता

मुख्य विनिर्माण अधिकारी  
एसीसी लिमिटेड  
यूनिट: वाडी सीमेंट वर्क्स

#### श्री के सुब्बुलक्ष्मणन

इकाई प्रमुख  
अंबुजा सीमेंट्स लिमिटेड.  
यूनिट: मराठा सीमेंट्स वर्क्स

#### श्री अनूप कुमार सक्सेना

मुख्य कार्यकारी अधिकारी  
भारती सीमेंट कार्पोरेशन प्राइवेट लिमिटेड

#### श्री बी एम महाना

विभागाध्यक्ष-उत्पादन  
सीमेंट कार्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड

#### श्री सीतारामुलु

इकाई प्रमुख  
चेटीनाड सीमेंट कार्पोरेशन प्रा.

#### श्री मुकेश कुमार सिन्हा

प्लांट हेड  
डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड

#### श्री एस वेंकटेश्वरलु

निदेशक-वर्क्स  
डेक्कन सीमेंट्स लिमिटेड.

#### श्री नवनीत चौहान

प्लांट हेड  
जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड.

#### श्री उमाशंकर चौधरी

प्लांट हेड  
जे के सीमेंट लिमिटेड

#### श्री वी एस नारंग

निदेशक (तकनीकी)  
माय होम इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड

#### श्री हरि कुमार, आईएएस

प्रबंध निदेशक  
मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड

#### श्री डी लक्ष्मीकांतम

निदेशक-तकनीकी  
पेन्ना सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड



**श्री जश्वंत कृष्ण**  
सीईओ एवं एमडी  
पराशक्ति सीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड

**श्री मधुसूदन राव**  
उपाध्यक्ष  
के सी पी लिमिटेड

**श्री जी एन बी राव**  
प्लांट हेड  
जुआरी सीमेंट लिमिटेड

**श्री कांतिलाल नंदा**  
प्लांट हेड  
एनयू विस्टा लिमिटेड.

**सरकारी संगठन एवं शैक्षिक संस्थान:**

**श्री के वी राव**  
साइंटिस्ट-एफ और हेड  
भारतीय मानक ब्यूरो

**श्री पी रविंदर राव**  
इंजीनियर-इन-चीफ, राज्य सड़क और सीआरएन  
आर एंड बी विभाग

**श्री वी जी वेंकट रेड्डी**  
निदेशक खान एवं भूविज्ञान  
आंध्र प्रदेश सरकार

**श्री पी सत्यनारायण रेड्डी, आईएएस**  
सदस्य सचिव  
तेलंगाना राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

**श्री एस श्रीकांत रेड्डी**  
संयुक्त प्रबंध निदेशक  
सागर सीमेंट्स लिमिटेड

**श्री आशीष के एस**  
प्लांट हेड  
रैमको सीमेंट्स लिमिटेड

**डॉ. वी रामचंद्र**  
उपाध्यक्ष (तकनीकी) - दक्षिण  
अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड.

**श्री चेतन श्रीवास्तव**  
कार्यकारी निदेशक  
ओसीएल इंडिया लिमिटेड (डालमिया सीमेंट)

**प्रो केवीएल सुब्रमण्यम**  
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान

**श्री चीती मुरलीधर**  
इंजीनियर-इन-चीफ  
सिंचाई और सीएडी विभाग  
तेलंगाना सरकार

**श्री बी आर वी सुशील कुमार**  
निदेशक, खान एवं भूविज्ञान  
तेलंगाना सरकार

**डॉ. दिनाकर पसला**  
एसोसिएट प्रोफेसर  
इंफ्रास्ट्रक्चर स्कूल  
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-भुवनेश्वर

## ढांढागत विकास समिति (आईडीसी)

ढांढागत 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 इन बुनियादी ढांढे के विकास को विभिन्न एनसीबी इकाइयों में करने और इकाइयों के मामलों को इस तरह से संचालित करने में सहायता करने के लिए कि कार्यक्रमों के साथ निर्धारित उद्देश्यों को पूरा किया जा सके, बोर्ड द्वारा निर्धारित नीतियां और दिशानिर्देश। समिति की संरचना नीचे दी गई है:

### अध्यक्ष

#### श्री एम के सिंघानिया

उप एमडी और सीईओ  
जे.के.सीमेंट लिमिटेड

### सदस्य

#### प्रो उमेश शर्मा

प्रोफेसर (सिविल इंजीनियरिंग)  
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की

#### डॉ .राकेश कुमार

मुख्य वैज्ञानिक  
केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

#### डॉ .मनीष वी करंदीकर

उपाध्यक्ष  
अदानी सीमेंट लिमिटेड.

#### श्री संजय मेहता

अध्यक्ष (खरीद और कॉर्पोरेट कार्य)  
श्री सीमेंट लिमिटेड.

#### महानिदेशक-एनसीबी

महानिदेशक-एनसीबी द्वारा नामित एनसीबी  
अधिकारी – सदस्य-सचिव

संयुक्त निदेशक और संबंधित सेवा समूहों के प्रमुख





## प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी)

प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी) बोर्ड ऑफ गवर्नर्स को एनसीबी के विभिन्न नियमों सहित वित्तीय नियोजन, बजट, लेखा, जनशक्ति विकास योजना और सेवा मामलों से संबंधित मुद्दों पर सलाह देती है। व्यक्तिगत कार्मिक मामलों पर और प्रशासनिक प्रकृति के मुद्दों पर बोर्ड ऑफ गवर्नर्स 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 संगत स्थिति रिपोर्ट के माध्यम से बोर्ड की तत्काल अगली बैठक में दी जाती है। समिति की संरचना नीचे दी गई है:

### अध्यक्ष

#### श्री राजेन्द्र चमरिया

उपाध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक  
स्टार सीमेंट लिमिटेड

### सदस्य

#### निदेशक (सीमेंट)

डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय,  
भारत सरकार

#### निदेशक

एकीकृत वित्त विंग  
डीपीआईआईटी, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय,  
भारत सरकार

#### श्री के के जैन

उपाध्यक्ष (वित्त)  
श्री सीमेंट लिमिटेड

#### श्री सी के बग्गा

उपाध्यक्ष (वित्तीय एवं लेखा)  
जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड

#### श्री धर्मेन्द्र टुटेजा

मुख्य वित्तीय अधिकारी  
डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड

#### महानिदेशक -एनसीबी

संयुक्त निदेशक और संबंधित सेवा समूहों के प्रमुख

महानिदेशक- एनसीबी द्वारा नामित एनसीबी  
अधिकारी – सदस्य-सचिव

## वार्षिक आम बैठक (एजीएम)

### अध्यक्ष

### श्री नीरज अखौरी

प्रबंध निदेशक  
श्री सीमेंट लिमिटेड.

### सदस्य

#### श्री राजेन्द्र चमरिया

उपाध्यक्ष-एनसीबी  
वीसी एंड एमडी, स्टार सीमेंट लिमिटेड

#### श्री माधव के सिंघानिया

उप प्रबंध निदेशक एवं सीईओ  
जे.के. सीमेंट लिमिटेड

#### श्री सुनील खंडारे

निदेशक, बीईई

#### सुश्री अपर्णा दत्त शर्मा

महासचिव, सीएमए

#### डॉ. मनीष करंदीकर

अदानी समूह

#### श्री मधुसूदन राव

केसीपी लिमिटेड.

#### श्री अवधेश कुमार

एनएचएआई

#### श्री प्रणव देसाई

नुवोको विस्टास कॉर्प लिमिटेड

#### श्री एस के जैन

स्टार सीमेंट लिमिटेड

#### डॉ एलपी सिंह

महानिदेशक, एनसीबी

#### डॉ डी के पांडा

#### श्री एम एस गिलोत्रा

प्रबंध निदेशक  
सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड

#### श्री महेन्द्र सिंघी

प्रबंध निदेशक और सीईओ, डालमिया सीमेंट  
(बी) लिमिटेड के रणनीतिक सलाहकार

#### श्री एन के वाधवा

निदेशक, डीपीआईआईटी

#### डॉ वी रामचंद्र

अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड

#### श्री जे पी ब्रती

डालमिया सीमेंट (बी) लिमिटेड

#### सुश्री लोपामुद्रा सेनगुप्ता

जेएसडब्ल्यू सीमेंट

#### डॉ अभिषेक राय

श्री सीमेंट लिमिटेड.

#### डॉ एस के हांडू

माय होम इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड

#### श्री दीपेश गुप्ता

डीपीआईआईटी

#### डॉ एस के चतुर्वेदी

सचिव और संयुक्त निदेशक, एनसीबी

#### श्री पी एन ओझा



संयुक्त निदेशक, एनसीबी

**डॉ बी पी आर राव**

संयुक्त निदेशक, एनसीबी

**श्री जी जे नायडू**

महाप्रबंधक, एनसीबी

**श्री अनिल के पोपुरी**

महाप्रबंधक, एनसीबी

संयुक्त निदेशक, एनसीबी

**श्री अमित त्रिवेदी**

संयुक्त निदेशक, एनसीबी

**डॉ संजय मुंद्रा**

महाप्रबंधक, एनसीबी

**श्री आनन्द बोहरा**

प्रबंधक, एनसीबी

## 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. एल पी सिंह**

महानिदेशक-एनसीबी

### सचिव

**डॉ एस के चतुर्वेदी**

एचओसी-सीआरटी एवं यूआईसी- एनसीबी-बल्लभगढ़

### सदस्य

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>डॉ डी के पांडा</b>     | एचओसी-सीएमई, एचओसी-सीसीई और एचओएस-एचआरएस      |
| <b>श्री पी एन ओझा</b>     | एचओसी-सीडीआर, यूआईसी एनसीबी-अहमदाबाद और सीवीओ |
| <b>श्री अमित त्रिवेदी</b> | एचओसी-सीक्यूसी और एचओएस-एमएमएस                |
| <b>डॉ पांडु रंगा राव</b>  | यूआईसी - एनसीबी-हैदराबाद और एनसीबी-भुवनेश्वर  |
| <b>डॉ संजय मुंद्रा</b>    | एचओएस-एफएस                                    |
| <b>श्री जी जे नायडू</b>   | एचओसी-सीआईएस                                  |
| <b>श्री ए के पोपुरी</b>   | एचओएस-ईटीएस#                                  |
| <b>श्री बृजेश सिंह</b>    | एचओएस-ईटीएस*                                  |

#15 जनवरी 2024 तक \* 16 जनवरी 2024 से



# कॉर्पोरेट सलाहकार समिति की बैठकें







## काँर्पोरिट सलाहकार समिति की बैठकें

### 76वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी)

76वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की बैठक 21 मार्च 2024 को श्री एम एस गिलोत्रा, प्रबंध निदेशक, सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में एनसीबी-बल्लभगढ़ में आयोजित की गई थी। एनसीबी द्वारा अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) आरएसी की सिफारिशों के माध्यम से किया जाता है।

आरएसी सीमेंट उद्योग, सरकार, शिक्षा और समाज के विशेषज्ञों से बना है जो एनसीबी में प्रोग्राम्ड आर एंड डी और औद्योगिक सहायता सेवाओं से संबंधित, विशेष रूप से प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान, प्रौद्योगिकी नियोजन, कार्यक्रमों, रणनीतियों और कार्यप्रणाली और एनसीबी के समग्र परियोजना कार्यक्रम के संदर्भ में सभी पहलुओं पर सलाह देता है।

बैठक के दौरान, 08 पूर्ण अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के परिणाम, 06 प्रगति पर आधारित थी। चालू अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं और 11 परियोजनाएं चल रही हैं। वित्त वर्ष 2024-25 से शुरू किए जाने वाले नए परियोजना प्रस्ताव प्रस्तुत किए गए।



76 वीं आरएसी बैठक

### 52वीं ढांचागत विकास समिति (आईडीसी)

एनसीबी की ढांचागत विकास समिति (आईडीसी) की 52वीं बैठक 18 जून 2024 को हाइब्रिड मोड में आयोजित की गई थी, जिसकी अध्यक्षता श्री माधव के सिंघानिया, डिप्टी एमडी और सीईओ, जे के सीमेंट लिमिटेड ने की थी। बैठक में प्रोफेसर उमेश शर्मा, (सिविल इंजीनियरिंग), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की, डॉ. राकेश कुमार, मुख्य वैज्ञानिक, केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली और एनसीबी के केंद्रों/सेवा समूहों के प्रमुख शामिल थे। समिति ने ग्राहकों की संतुष्टि और इसकी अनुसंधान क्षमताओं को और बेहतर बनाने के लिए एनसीबी के बुनियादी ढांचे और प्रयोगशाला सुविधाओं के उन्नयन पर विचार-विमर्श किया।

आईडीसी एनसीबी के शासक मंडल(बीओजी) की उप-समिति में से एक है, जो एनसीबी के बोर्ड द्वारा निर्धारित कार्यक्रम, नीतियों और दिशानिर्देशों के साथ निर्धारित उद्देश्यों को पूरा करने के लिए भूमि, भवन सेवाओं, उपकरण और सुविधाओं के विभिन्न पहलुओं से संबंधित मुद्दों पर शासक मंडल को सलाह देती है।



52 वीं आईडीसी बैठक

### 67वीं प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी)

67वीं प्रशासन और वित्त समिति (एएफसी) की बैठक की आभासी बैठक 5 जून 2024 को श्री राजेंद्र चमरिया, उपाध्यक्ष और प्रबंध निदेशक, स्टार सीमेंट लिमिटेड की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी।

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



67 वें एएफसी की आभासी बैठक

### 60वीं वार्षिक आम बैठक (एजीएम)

10 जनवरी 2024 को आयोजित एनसीबी की 60वीं वार्षिक आम बैठक (एजीएम) के दौरान, एनसीबी के महानिदेशक डॉ एलपी सिंह ने एनसीबी के नवनिर्वाचित अध्यक्ष श्री नीरज अखौरी, एनसीबी के उपाध्यक्ष श्री राजेंद्र चमरिया और नवगठित बीओजी के सभी सदस्यों का परिचय कराया।

श्री नीरज अखौरी, अध्यक्ष-एनसीबी, अध्यक्ष-सीएमए और एमडी, श्री सीमेंट लिमिटेड ने एनसीबी की 60वीं एजीएम को संबोधित किया और वर्ष के दौरान एनसीबी की उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि एनसीबी की वर्तमान अनुसंधान परियोजनाएं सीमेंट उद्योग की वर्तमान अनुसंधान एवं विकास आवश्यकताओं को पूरा करने के अलावा राष्ट्रीय प्राथमिकताओं से अच्छी तरह से जुड़ी हुई हैं। उन्होंने सीमेंट पेशेवरों के कौशल विकास और सीमेंट उद्योग को प्रमाणित संदर्भ सामग्री प्रदान करने में एनसीबी द्वारा निभाई गई भूमिका की सराहना की। उन्होंने बताया कि एनसीबी ने 2027 में नई दिल्ली में 17वें आईसीसीसी के आयोजन के लिए बोली जीत ली है।



सीमेंट उद्योग के प्रतिनिधियों ने एनसीबी के नवनिर्वाचित अध्यक्ष, एनसीबी के उपाध्यक्ष और बीओजी के सदस्यों को बधाई दी। उन्होंने भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए एनसीबी द्वारा प्रदान की गई सेवाओं की सराहना की।



60 वीं एजीएम बैठक



## 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 अभिनव तकनीकी समाधान प्रदान कर रहा है।

Govt. of India Schemes and Missions		NCCB's Activities
	Pradhan Mantri Kaushal Vikas Yojana (PMKVY)	NCCB's Centre for Continuing Education (CCE) and Centre for Industrial Information Services (CIS) through its 32 expertise 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. <b>Beneficiaries:</b> Entire Cement Industry, IAF, RBI, SRO, Indian Post, Indian Railways, CPWD, FWD & Water Resources Department of various State Governments, BPL, IIPD, IDCL, DMRC, NBCC India Ltd., NHPC Ltd., Power Grid Corp. of India Ltd., NTPC, GAIL India Ltd.
	Make in India	NCCB's Centre for Quality Management, Standards & Calibration Services (CQC) is promoting "Atma Nirbhar Bharat" and "Make in India" programs by developing 18 Shasthya Nideshak Dravya (SNDs) for cement and cementitious materials to reduce the import of foreign Standard Reference 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.
	Target to Achieve Net Zero by 2070	NCCB's Centre for Cement Research and Independent Testing (CRT) has undertaken extensive research for Clinker Substitution to reduce specific CO <sub>2</sub> emissions of cement by development of: + Low Carbon Clinker + Portland Composite Cement based on fly ash and Limestone + Portland Limestone Cement and + Portland Dolomite Cement + Multi component blended cement
	PAT Scheme of BEE under National Mission for Enhanced Energy Efficiency (NMEEE)	NCCB's Centre for Mining, Environment, Plant Engineering and Operations (CME) has carried out over 350 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
	Smart Cities Mission	NCCB's Centre for Construction Development and 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 Conventional Centres, Buildings, Bridges, Tunnels, Roads etc. <b>Beneficiaries:</b> CPWD, PWD, IDCO Odisha, Telangana, Power Grid Corp. Ltd., ITPO (Prajati Maidan), International Convention Centre Dwarka, Ambedkar Memorial, NTPC, Bhakra Dam, ABNS, MCD, DDA etc.
	Swachh Bharat Mission	NCCB's Centre for Construction Development and Research (CDR) has done extensive research on utilization of CRD waste as well as other industrial waste as iron slag, copper slag, bottom ash ferrochrome slag etc. as an alternative to natural fine and coarse aggregate; utilization of sintered flyash as coarse aggregate in structural light weight concrete and development of Geopolymer Cement and Concrete systems. NCCB's Centre for Cement Research and Independent Testing (CRT) & Centre for Mining, Environment, Plant Engineering and Operations (CME) are actively working with cement industry for utilization of various wastes as alternative fuels and Raw Materials to enhance NTRM from 4% to 25% by 2030.

नए उत्पादों के विकास, संसाधनों के इष्टतम उपयोग के क्षेत्रों में सेवाएं प्रदान की गयी थी, जैसे 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, कंक्रीट प्रौद्योगिकी, सामग्री मूल्यांकन, नैनो प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग, सेमिनार और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से सूचना का प्रसार और कुल गुणवत्ता प्रबंधन।

एनसीबी ने पूरे देश के सीमेंट संयंत्रों के लिए लाइमस्टोन कंजम्पशन फैक्टर (एलसीएफ) अध्ययन किए हैं और अब तक 275 सीमेंट संयंत्रों के लिए इसे स्थापित किया है। वर्ष के दौरान, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, तमिलनाडु, ओडिशा और कर्नाटक से 18 सीमेंट संयंत्रों के लिए एलसीएफ अध्ययन पूरा किया गया। एनसीबी ने सीमेंट कच्चे माल और तैयार उत्पादों के संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों को विकसित किया। 40 आव्यूहों को कवर करने वाले 22 सीमेंट संयंत्रों के लिए अब तक अध्ययन किया गया है। इस वर्ष कर्नाटक, राजस्थान, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र और आंध्र प्रदेश के 6 सीमेंट संयंत्रों के लिए अध्ययन किया गया है।

एनसीबी ने भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए चक्रीय अर्थव्यवस्था प्राप्त करने के लिए भारतीय कागज उद्योग से चूने की कीचड़ के उपयोग के लिए अनुसंधान एवं विकास शुरू किया है। उच्च डहव चूना पत्थर या डोलोमाइटिक चूना



पत्थर विभिन्न सीमेंट (मिश्रित सीमेंट) के प्रदर्शन पर सहक्रियात्मक प्रभाव दिखाता है। ये सामग्रियां किसी क्षेत्र के सीमेंट संयंत्रों के पास प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट के विकास में डोलोमाइट के उपयोग की व्यवहार्यता की जांच करना है ताकि पर्यावरणीय सततता के लिए सीमेंट में क्लिंकर फैक्टर को कम करने के साथ-साथ इसके वाणिज्यीकरण के लिए नए भारतीय मानक तैयार किए जा सकें। अध्ययन करने के लिए, ओपीसी क्लिंकर और जिप्सम के साथ देश के विभिन्न भागों से एकत्र किए गए डोलोमाइट के अलग-अलग प्रतिशत को आपस में पीसकर विभिन्न पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट मिश्रण तैयार किए गए थे। ओपीसी और पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी) मिश्रणों को भी नियंत्रण नमूने के रूप में तैयार किया गया था। सीमेंट मिश्रण देश के मध्य, पश्चिमी, दक्षिणी और उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के कच्चे माल से तैयार किए गए थे और प्रदर्शन लक्षण वर्णन का अध्ययन किया गया था।

बीएआरसी-यूसीआईएल और एनसीबी के सहयोगात्मक प्रयासों के परिणामस्वरूप एक चरणबद्ध परियोजना शुरू हुई है जिसका उद्देश्य सीमेंट विनिर्माण प्रक्रिया में पछोड़न अपशिष्ट का उपयोग करना है। प्रयोगशालाएं राष्ट्रीय और कुछ अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार परीक्षण गतिविधियों को पूरा करने के लिए अत्याधुनिक उपकरणों और प्रशिक्षित सक्षम कर्मचारियों से लैस हैं। वर्ष के दौरान, पड़ोसी देशों से भी नमूनों के लिए कार्य किए गए थे। इस अवधि के दौरान परीक्षण किए गए नमूनों की संख्या 6,923 थी।

प्रक्रिया और उत्पादकता के क्षेत्रों में, एनसीबी ने मैसर्स ओमान सीमेंट कंपनी एसएओजी, सल्तनत ऑफ ओमान को टायर चिप्स की स्थापना के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं प्रदान कीं। इसके अलावा, मैसर्स गोल्डस्टोन सीमेंट लिमिटेड, मेघालय के लिए क्षमता मूल्यांकन अध्ययन सफलतापूर्वक आयोजित किया गया था। एनसीबी ने मैसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड, यूनिट - वासवदत्ता सीमेंट, सेदम, कर्नाटक के लिए सीमेंट भट्टों में गर्मी संतुलन और ऊर्जा खपत अनुकूलन अध्ययन किया और भट्टा प्रणाली के थर्मल ऊर्जा प्रदर्शन में सुधार के लिए सिफारिशें प्रदान कीं।

ऊर्जा प्रबंधन के क्षेत्रों में, एनसीबी ने विभिन्न सीमेंट संयंत्रों में अब तक 250 से अधिक विस्तृत ऊर्जा ऑडिट किए हैं। सीमेंट संयंत्रों में ऊर्जा लेखा परीक्षा अध्ययनों में ऊर्जा प्रबंधन का आकलन, मानीटरिंग और लक्ष्य निर्धारण, विस्तृत ताप संतुलन और गैस संतुलन अध्ययन, ताप और वैद्युत ऊर्जा बचत के लिए संभाव्यता की पहचान और उपचारात्मक उपायों के लिए सिफारिशें, अपशिष्ट ताप वसूली प्रणाली (डब्ल्यूएचआरएस) के लिए तकनीकी आथक व्यवहार्यता अध्ययन आदि शामिल हैं। वर्ष 2020 में एक R&D प्रोजेक्ट लिया गया था और बिट्स पिलानी सेटअप में डाउनड्राफ्ट गैसीफायर में प्रायोगिक ट्रायल रन लिए गए थे। सिन गैस की गुणवत्ता का अनुमान लगाने के लिए आरडीएफ गैसीकरण के लिए एक मेट प्रयोगशाला मॉडल विकसित किया गया है और आगे तकनीकी विश्लेषण किया जा रहा है।

परियोजना इंजीनियरी और प्रणाली डिजाइन (पीएसडी) के क्षेत्रों में, कांगो गणराज्य सरकार के लिए आरओसी में 600 टीपीडी सीमेंट संयंत्र स्थापित करने, विद्यांचल, सिंगरौली और रिहंद (सामूहिक रूप से वीएसआर क्षेत्र के रूप में जाना जाता है) में स्थित एनटीपीसी विद्युत संयंत्रों के फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन जिप्सम (एफजीडी) के उपयोग के लिए विपणन रिपोर्ट तैयार करने के लिए परियोजना निगरानी और नियंत्रण (पीएमसी) परामर्शी सेवाएं प्रदान की जाती हैं। एनसीबी ने ट्रांसफर च्यूट के डिजाइन और विकास के लिए आर एंड डी परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा किया और ढलान को जाम होने से रोकने के लिए ट्रांसफर च्यूट के लिए डिजाइन पैरामीटर विकसित किए और अगर यह जाम हो जाता है तो ढलान को साफ करने के लिए एक लचीली व्यवस्था विकसित की।

उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी (एएफटी) के क्षेत्रों में, सीमेंट संयंत्र में तरल वायुसेना के माध्यम से टीएसआर को बढ़ाने के लिए भविष्य कहनेवाला मॉडल विकसित करने के लिए मैसर्स लिवनसेंस टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड और मैसर्स जे के लक्ष्मी सीमेंट के साथ एक त्रिपक्षीय समझौते पर हस्ताक्षर किए गए हैं। पूर्वानुमान मॉडल को वास्तविक समय डेटा के साथ विकसित और मान्य किया गया था। 5 मिनट के अंतराल के साथ तापमान पूर्वानुमान के लिए विकसित मॉडल की सटीकता 95% है। प्राप्त सटीकता वास्तविक समय की भविष्यवाणी के लिए त्रिपक्षीय समझौते की आवश्यकता (>80%) से अधिक है। हालांकि, आउटलेयर के लिए यानी +/- 9 डिग्री सेल्सियस से ऊपर 5% मान, 5 मिनट के अंतराल के साथ सटीकता लगभग 50% है।

पर्यावरण स्थिरता और जलवायु परिवर्तन (ईएससी) के क्षेत्रों में, सीमेंट संयंत्र के पांच अलग-अलग सीमेंट उत्पादों का जीवन चक्र मूल्यांकन किया गया था। प्रभावों की गणना ग्लोबल वार्मिंग क्षमता, अम्लीकरण क्षमता, यूट्रोफिकेशन क्षमता और अजैविक कमी क्षमता के संदर्भ में की गई थी। जीएचजी मूल्यांकन चार वर्षों के लिए किया गया था जिसमें स्कोप I और स्कोप II उत्सर्जन शामिल थे। संयंत्र द्वारा उपलब्ध कराए गए आंकड़ों और संयंत्र दौरे के दौरान आंकड़ों के सत्यापन के आधार पर पांच वर्षों के लिए जल पदचिह्न मूल्यांकन किया गया। प्री-हीटर के शीर्ष चक्रवातों की दक्षता को मापने के लिए, दो सीमेंट संयंत्रों में वापसी धूल माप किए गए थे। इन अध्ययनों के तहत, धूल की सांद्रता को प्री-हीटर डाउनकमर में मापा जाता है और धूल भार और भट्टा फ़ीड दर का उपयोग करके शीर्ष चक्रवात की दक्षता की गणना की जाती है।

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

कंक्रीट प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में, एनसीबी ने कंक्रीट बनाने की सामग्री की विस्तृत श्रृंखला का मूल्यांकन किया है जैसे कि प्राकृतिक मोटे और ठीक समुच्चय, सीमेंट, फ्लाइएश, जीजीबीएस, वैकल्पिक समुच्चय जैसे जियो-पॉलिमर फ्लाइएश रेत आदि और प्रतिष्ठित ग्राहकों के लिए महत्वपूर्ण परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया है। 2023-24 की अवधि के दौरान, सामग्री लक्षण वर्णन की 12 से अधिक प्रायोजित परियोजनाएं और लगभग 41 मिश्रण डिजाइन पूरे किए गए। स्व-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट (एससीसी), अंडर वाटर पंप कंक्रीट और रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट (आरसीसी) जैसे विशेष अनुप्रयोगों के लिए कंक्रीट मिक्स डिजाइन विभिन्न ग्राहकों के लिए सफलतापूर्वक किए गए हैं। एनसीबी ने वर्षों से संभावित क्षार समग्र प्रतिक्रिया के लिए समुच्चय का मूल्यांकन करने के लिए विशेषज्ञता और दक्षताओं का विकास किया है जिसमें क्षार सिलिका प्रतिक्रिया और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रिया दोनों शामिल हैं। विभिन्न प्रतिष्ठित ग्राहकों के लिए लगभग 18 मोटे और ठीक समुच्चय का मूल्यांकन किया गया था। एनसीबी ने वर्षों से संभावित क्षार समग्र प्रतिक्रिया के लिए समुच्चय का मूल्यांकन करने के लिए आवश्यक विशेषज्ञता और योग्यता विकसित की है जिसमें क्षार सिलिका प्रतिक्रिया और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रिया दोनों शामिल हैं। एनसीबी ने इंटीग्रल क्रिस्टलाइन वॉटरप्रूफिंग यौगिकों के मूल्यांकन और कंक्रीट के साथ-साथ मोर्टार में उनके प्रदर्शन के लिए तंत्र भी विकसित किया है। एनसीबी ने विभिन्न औद्योगिक ग्राहकों जैसे ज़ायपेक्स, एशियन पेंट्स और सीपीडब्ल्यूडी, पीडब्ल्यूडी आदि जैसे सरकारी ग्राहकों के लिए 6 क्रिस्टलीय वाटर प्रूफिंग यौगिकों का मूल्यांकन किया है।

एनसीबी ने कार्बोनेशन फ्रंट की प्रगति और क्षेत्र के साथ-साथ प्रयोगशाला पर्यावरण में संक्षारण दर पर नई सीमेंट प्रणालियों के प्रभाव की जांच करने के लिए अध्ययन किया। अध्ययन 0.40 और 0.60 के दो w/c अनुपात में किया गया था और 124 कंक्रीट मिक्स फ्लाइ एश, स्लैग और चूना पत्थर के विभिन्न संयोजनों के साथ डिजाइन किए गए थे। भारत के जलवायु क्षेत्रों के आधार पर क्षेत्र अध्ययन के लिए, कार्बोनेशन के संपर्क में आने वाली संरचनाओं के लिए एक्सपोजर वर्गों को 4 में वर्गीकृत किया जा रहा है (जैसा कि आईएस 456 के संशोधन के लिए प्रस्तावित है)।



क्षेत्र अध्ययन के लिए 11 सीमेंट मिश्रणों का चयन किया गया था। क्षेत्र अध्ययन के लिए लगभग 260 आरसीसी नमूने तैयार किए गए थे। एनसीबी बल्लभगढ़ परिसर में फील्ड अध्ययन के लिए 42 आरसीसी नमूने पहले से ही असुरक्षित वातावरण में रखे गए हैं।

एनसीबी "ताजा कंक्रीट में सीओ<sub>2</sub> का उपयोग और सीओ<sub>2</sub> प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन" शीर्षक से अनुसंधान एवं विकास परियोजना चला रहा है। परियोजना का उद्देश्य कंक्रीट में सीओ<sub>2</sub> उपयोग की क्षमता और कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर इसके प्रभाव का अध्ययन करना है। एनसीबी विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं पर काम कर रहा है जिसका उद्देश्य विभिन्न सीमेंट और औद्योगिक द्वि-उत्पादों (जैसे बीएफ स्लैग, एलडी स्लैग, फेरोक्रोम स्लैग, बॉटम ऐश, इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस स्लैग आदि) के उपयोग को बढ़ाने के लिए सीमेंट कंक्रीट में बाइंडर या एग्रीगेट के रूप में घटक सामग्री में से एक के रूप में बढ़ाना है।

संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन के क्षेत्रों में, सलाखों को मजबूत करने के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों पर आग के प्रभाव और फ्लेक्सर और शीयर में प्रबलित कंक्रीट बीम के संरचनात्मक प्रदर्शन का अध्ययन किया गया था।

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास के क्षेत्रों में, नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के आकलन से संबंधित गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला की जाती है जिसमें आग से क्षतिग्रस्त कंक्रीट संरचनाओं सहित मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का मूल्यांकन, बांधों जैसे हाइड्रोलिक संरचनाओं के भौतिक गुणों की जांच, गुणवत्ता की अनुरूपता के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण का अनुप्रयोग और कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन शामिल है। मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए लागत अनुमान और वस्तुओं की विस्तृत अनुसूची सहित मरम्मत अनुमान तैयार करना, कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के गुणवत्ता निरीक्षण और तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन सहित परामर्श सेवाएं, आधुनिक मरम्मत प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान और विकास परियोजनाएं, और पुलों, भूमिगत आरसीसी नाली, भवनों, आदि जैसे आरसीसी संरचनाओं का भार परीक्षण।

निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन के क्षेत्रों में, एनसीबी निर्माण परियोजनाओं की विस्तृत श्रृंखला जैसे भवनों, कन्वेंशन सेंटर, फ्लाइओवर, बांध, बैराज, सड़कों, पुलों और सुरंगों, निर्माण उपयोगिता परियोजनाओं, विशेष निर्माण गतिविधियों जैसे पूर्व-इंजीनियर स्टील संरचनाओं आदि के लिए तीसरे पक्ष की गुणवत्ता आश्वासन सेवाएं प्रदान करता है। तृतीय-पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा के दायरे में नमूनों का निरीक्षण, उठाने और परीक्षण, स्थल/फैब्रिकेशन यार्ड में किए गए फील्ड और प्रयोगशाला परीक्षण के गवाह, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) सहित दस्तावेज, जहां भी लागू हो, शामिल हैं। केंद्र गुणवत्ता आश्वासन/नियंत्रण के क्षेत्र में विशेष सेवाएं प्रदान करना जारी रखता है और इस तरह भारत में टिकाऊ और टिकाऊ बुनियादी ढांचे में योगदान देता है।

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

इसके अलावा, सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल) के सहयोग से 21 भारतीय निर्देशक द्रव्यों (बीएनडी), भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) का विकास किया गया था। एनसीबी के सीआरएम का उपयोग भारत में लगभग सभी सीमेंट और निर्माण, सीमेंट संयंत्रों, वाणिज्यिक प्रयोगशालाओं, शैक्षणिक संस्थानों आदि और सार्क देशों (नेपाल, भूटान, बांग्लादेश, श्रीलंका आदि) और मध्य पूर्व देश आदि द्वारा किया जा रहा है। वर्ष के दौरान, नेपाल, भूटान, केन्टा, दक्षिण कोरिया आदि सहित सीमेंट संयंत्रों, परीक्षण प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के 1079 ग्राहकों को विभिन्न सीआरएम की कुल 2,791 इकाइयों

और मानक चूने के 1,227 सेट की आपूर्ति की गई। प्रोविंग रिंग, कम्प्रेसन टेस्टिंग मशीन, वाइब्रेटिंग मशीन, डायल गेज, ब्लेन सेल, वेट, ग्लासवेयर, प्रेशर गेज, टेस्ट चलनी, ग्लास थर्मामीटर में तरल, पर्यावरण कक्ष, हॉट एयर ओवन, मफल फर्नेस, वेडिंग बैलेंस, रिबाउंड हैमर आदि सहित 1600 से अधिक उपकरण/उपकरण एनसीबी की परीक्षण प्रयोगशालाओं और ग्राहक के स्थल पर अंशांकित किए गए थे। अंशांकन सेवाएं विभिन्न केंद्र सरकार, राज्य सरकार, पीएसयू, सीमेंट और निर्माण उद्योगों को प्रदान की जा रही हैं और इसने उल्लेखनीय वृद्धि दिखाई है। यह उल्लेख करना उचित है कि 95% ग्राहकों ने पिछले वित्तीय वर्ष में हमारी सेवाओं को उत्कृष्ट बताया। एनसीबी की इंटरलेबोरेटरी सर्विसेज (आईएलएस) आईएसओ/आईईसी 17043:2010 के तहत मान्यता प्राप्त है, इस प्रकार एनसीबी भारत में पहला मान्यता प्राप्त पीटी प्रदाता है। 2023-24 में, एनसीबी ने 15 पीटी योजनाएं पूरी कीं। प्रतिभागी मुख्य रूप से प्रतिष्ठित निजी प्रयोगशालाओं, सीमेंट संयंत्रों, सरकारी प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र की प्रयोगशालाओं आदि से थे।

भारत ने 2027 में सीमेंट के रसायन विज्ञान पर 17वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस की मेजबानी के लिए बोली जीती। सीमेंट के रसायन विज्ञान पर अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस अपनी तरह का सबसे बड़ा और सबसे प्रतिष्ठित आयोजन है जो सीमेंट और कंक्रीट के क्षेत्र में अनुसंधान की प्रगति की समीक्षा करता है। आईआईटी दिल्ली और आईआईटी मद्रास के साथ नेशनल काउंसिल फॉर सीमेंट एंड बिल्डिंग मैटेरियल्स (एनसीसीबीएम) ने बैंकॉक, थाईलैंड में 16वें आईसीसीसी के दौरान आईसीसीसी की संचालन समिति के सदस्यों के समक्ष भारत की बोली को सफलतापूर्वक प्रस्तुत किया।

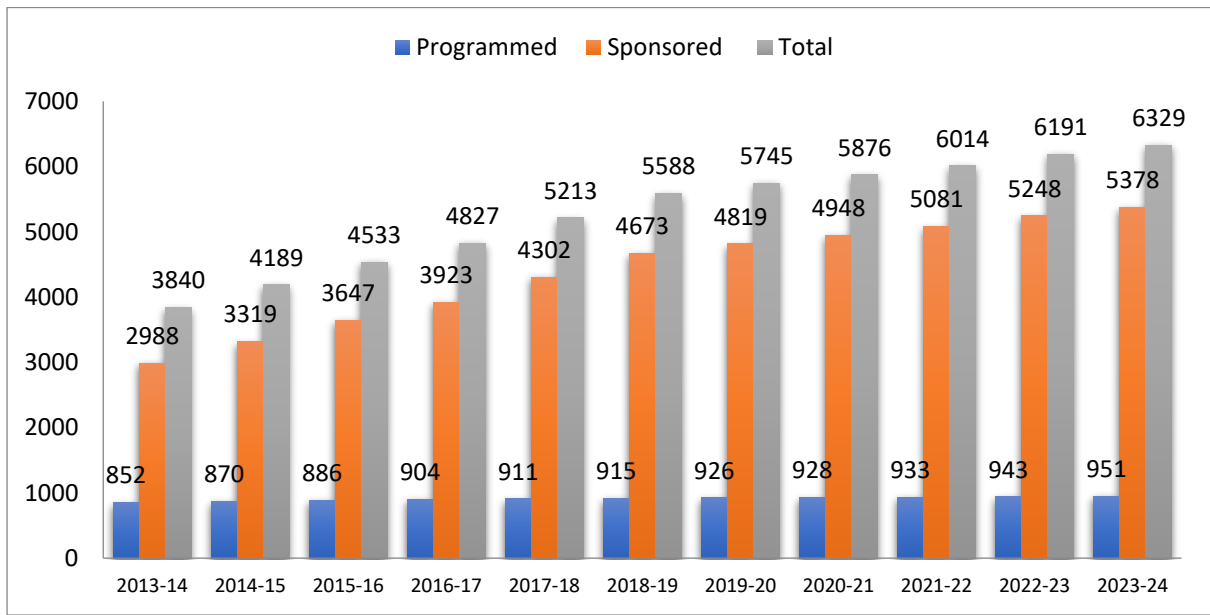
उद्योग की प्रशिक्षण आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, एनसीबी ने सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयात किए। वर्ष 2023-24 के दौरान, कार्यक्रमों में भाग लेने वाले कुल 636 प्रतिभागियों के साथ 42 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑफलाइन/ऑनलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए।



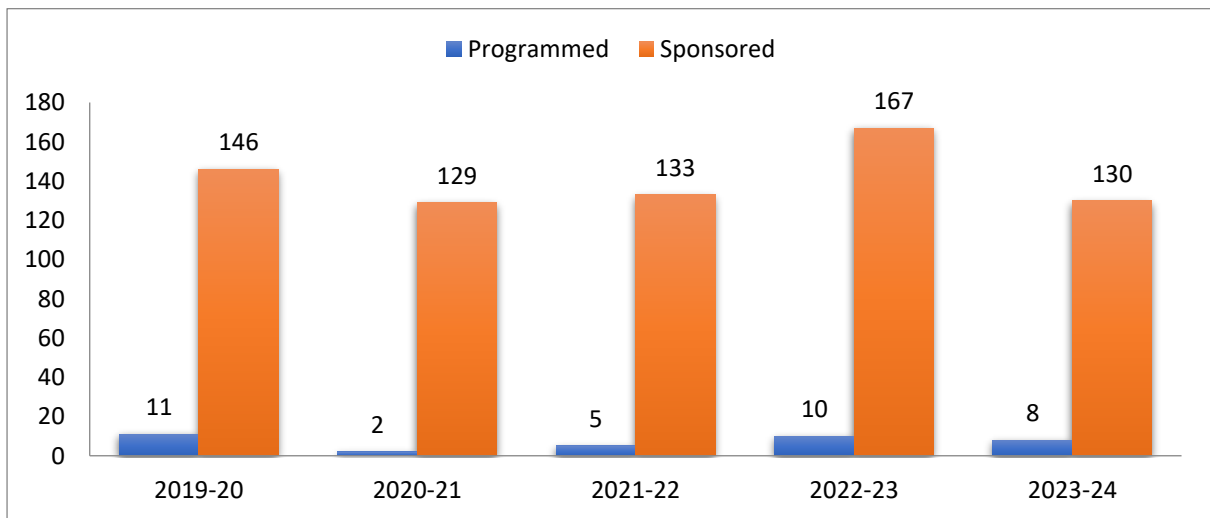
## संस्थागत प्रयासों की रूपरेखा

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

वर्ष के दौरान, क्रमशः परिशिष्ट II और III में सूचीबद्ध अनुसार 08 अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं और 130 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी की गईं। नए किए गए लोगों के साथ आगे बढ़ाए गए प्रोग्राम किए गए प्रोजेक्ट में 2023-24 के लिए आर एंड डी कार्यक्रम शामिल था, जैसा कि परिशिष्ट IV में दिया गया है। छह कॉर्पोरेट केंद्रों द्वारा की गई व्यापक गतिविधियों को निम्नलिखित अनुभागों में हाइलाइट किया गया है।



### एनसीबी द्वारा पूरी की गई परियोजनाएं (संचयी)



### एनसीबी द्वारा परियोजना पूरी की गई



# एनसीबी बल्लबगढ़





## सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी)

केन्द्र अपने कार्यकलापों का निष्पादन छ कार्यक्रमों के माध्यम से करता है अर्थात् सीमेंट और अन्य बाइंडर, अपशिष्ट उपयोग, अपवर्तक और सिरेमिक, मौलिक और बुनियादी अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण। वर्ष के दौरान, 49 प्रायोजित परियोजनाएं और 4 क्रमादेशित परियोजनाएं पूरी की गईं और 2 क्रमादेशित परियोजनाओं का अनुसरण किया गया।

### सीमेंट और अन्य बाइंडर्स

#### चूना पत्थर खपत कारक (एलसीएफ़) की स्थापना

एलसीएफ़ अध्ययन सीमेंट के उत्पादन में चूना पत्थर की खपत के यौक्तिकीकरण, संबंधित सीमेंट संयंत्रों की आंतरिक सामग्री लेखा परीक्षा के अलावा उनकी संबंधित कैप्टिव खानों से खनन किए गए चूना पत्थर के लिए राज्य को देय रॉयल्टी का अनुमान लगाने के दृष्टिकोण से बहुत महत्वपूर्ण हैं। एनसीबी ने पूरे देश के सीमेंट संयंत्रों के लिए लाइमस्टोन कंजम्पशन फैक्टर (एलसीएफ़) अध्ययन किए हैं और अब तक 275 सीमेंट संयंत्रों के लिए इसे स्थापित किया है। वर्ष के दौरान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, तमिलनाडु, उड़ीसा और कर्नाटक के 18 सीमेंट संयंत्रों के लिए एलसीएफ़ अध्ययन पूरे किए गए।

#### एक्सआरएफ अंशांकन के लिए संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों का विकास

एक्सआरएफ की सटीकता अंशांकन के लिए उपयोग किए जाने वाले मानकों पर निर्भर करती है। इस उद्देश्य के लिए मानक संदर्भ सामग्री का उपयोग किया जाता है। द्वितीयक मानक एक यौगिक / रसायन है जिसे प्राथमिक मानक के खिलाफ मानकीकृत किया गया है। माध्यमिक मानकों का उपयोग आमतौर पर विश्लेषणात्मक तरीकों को जांचने के लिए किया जाता है। माध्यमिक मानकों की आवश्यकता केवल सीमित संख्या के रूप में है। प्राथमिक मानकों की संख्या उपलब्ध है (एक से चार), प्राथमिक मानकों की सीमा पर्याप्त नहीं है, मैट्रिक्स और खनिज विज्ञान अलग-अलग हो सकते हैं, अंशांकन वक्र में समान रूप से दूरी वाले नमूने हासिल नहीं किए गए हैं। एनसीबी ने पादप विशिष्ट द्वितीयक मानक सामग्रियों के विकास के लिए अध्ययन शुरू किए हैं।

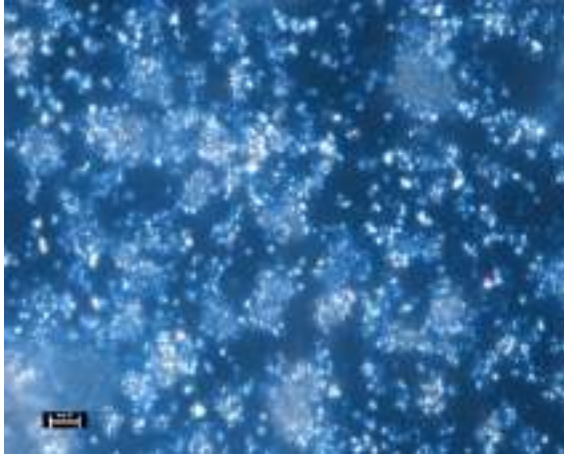
एनसीबी सीमेंट, कच्चे माल और तैयार उत्पादों के संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक मानकों को विकसित करता है। 40 मैट्रिक्स को कवर करने वाले 22 सीमेंट संयंत्रों के लिए अब तक अध्ययन किया गया है। इस वर्ष कर्नाटक, राजस्थान, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र और आंध्र प्रदेश के 6 सीमेंट संयंत्रों के लिए अध्ययन किया गया है।

#### सीमेंट निर्माण में कागज उद्योग से उत्पन्न चूने कीचड़ का सत्यापन

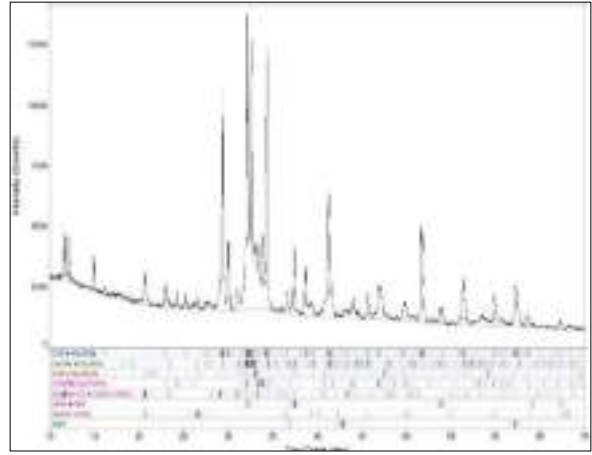
कागज उद्योगों के रासायनिक रिकवरी सेक्शन के दौरान लुगदी और कागज उद्योग से चूना कीचड़ (एलएस) अपशिष्ट उत्पन्न होता है। इस प्रक्रिया में, कास्टिकाइजेशन प्रतिक्रिया के माध्यम से हरी शराब को सफेद शराब में बदलने के दौरान चूना कीचड़ उत्पन्न होता है। हरी शराब की गंध (एनए2सीओ3) सीएओ के साथ एनएओएच बनाने के लिए प्रतिक्रिया करती है, जिसे सफेद शराब के रूप में जाना जाता है, और प्रतिक्रिया के अवशेष (सीएसीओ3) चूने के कीचड़ के रूप में अवक्षेपित होते हैं। पल्प और पेपर मिल कागज के उत्पादन के प्रति टन 1.63 टन चूने का कीचड़ पैदा करती है। इतनी बड़ी मात्रा में चूना कीचड़ उत्पादन लुगदी और कागज उद्योगों को सबसे अधिक प्रदूषणकारी उद्योगों में रखता है। कुल मिलाकर लगभग 4.5 मिलियन टन कीचड़ सालाना उत्पन्न होता है। यह गणना की जाती है कि भारतीय कागज उद्योग से उत्पन्न पेपर स्लज 50 एमटीपीए है। एलएस नमूने की रासायनिक संरचना से पता चला है कि इसमें क्षार और एसओ3 सामग्री के साथ सीएओ, एसआईओ2, फे2ओ3, अल2ओ3 शामिल हैं। एलएस नमूनों में एमजीओ सामग्री बिना किसी प्रतिकूल प्रभाव के 1% से कम थी। लौह

ऑक्साइड और एल्यूमिना सामग्री और मामूली वाष्पशील जैसे (एनए2ओ, के2ओ, सीआई-, सोओ3) भी नमूनों में वजन से 1% से कम थे।

अध्ययनों से पता चला है कि चूने के निर्माण में सीमेंट निर्माण में 30% एलएस तक कच्चे मिश्रण के साथ-साथ ओपीसी तैयारी के लिए 5% प्रदर्शन सुधारक के रूप में संभावित अनुप्रयोग है। इस प्रयोग के परिणाम ने निष्कर्ष निकाला है कि मोर्टार की संपीड़न शक्ति सीमेंट निर्माण में 30% और कच्चे चूने के कीचड़ का उपयोग करके सीमेंट के 5% प्रतिस्थापन के लिए बरकरार रहती है, जिसका ध्वनि और सेटिंग समय में कोई महत्वपूर्ण प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता है। प्रयोगशाला प्रयोग के परिणाम स्पष्ट रूप से परिभाषित करते हैं कि चूने के कीचड़ का उपयोग सीमेंट निर्माण के लिए किया जा सकता है, ओपीसी निर्माण के लिए एक मामूली योजक या प्रदर्शन सुधारक के रूप में आईएस 269: 2015 [रेफरी केस स्टडीज इन केमिकल एंड एनवायरनमेंटल इंजीनियरिंग जर्नल (एल्सेवियर) वॉल्यूम 9, जून 2024, 100557]। इसलिए, सीमेंट के लिए चूना पत्थर की प्रतिस्थापन सामग्री के रूप में कागज उद्योग के चूने के कीचड़ के उपयोग की सिफारिश की जाती है। यह पर्यावरणीय दीवार को कम करने और बाद में सतत विकास और परिपत्र अर्थव्यवस्था की दिशा में योगदान देने के लिए भी फायदेमंद होगा। 30% लाइमस्लज के साथ लैब फायर क्लिंकर के लाइम स्लज और एक्स-रे डिफ्रेक्टोग्राम का इष्टतम माइक्रोग्राफ नीचे दिया गया है:



चित्र (a): चूने के कीचड़ का ऑप्टिकल माइक्रोग्राफ



(b) 30wt% चूने कीचड़ का उपयोग करके लैब फायर क्लिंकर का एक्सआरडी पैटर्न

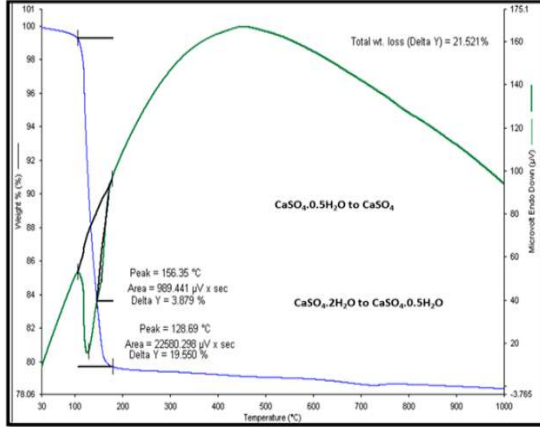
### विभिन्न औद्योगिक अपशिष्ट और उप-उत्पादों के खनिज कार्बोनेशन तंत्र पर जांच

इस परियोजना का उद्देश्य पर्याप्त मात्रा में उत्पादन करने वाले और खनिज कार्बोनेशन के लिए वांछित रसायन रखने वाले विभिन्न औद्योगिक अपशिष्ट/उपोत्पाद की पहचान करना है। ठोस औद्योगिक अपशिष्ट/उपोत्पाद जो आम तौर पर क्षारीय, अकार्बनिक और सीए से भरपूर होते हैं, खनिज कार्बोनेशन के लिए अतिरिक्त फीडस्टॉक के रूप में उपयोग किए जा सकते हैं। तदनुसार, खनिज कार्बोनेशन अध्ययन के लिए विभिन्न प्रकार के स्टील स्लैग, सी एंड डी अपशिष्ट, फॉस्फोजिप्सम, एफजीडी जिप्सम आदि जैसी सामग्री का उपयोग किया गया था।

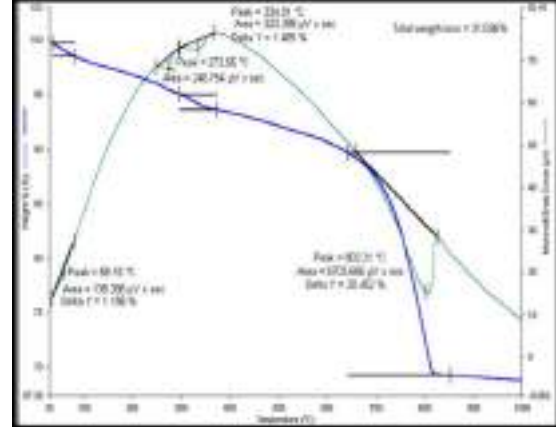
खनिज कार्बोनेशन प्राप्त करने के लिए, नमूनों को अलग-अलग समय अवधि के लिए कार्बोनेशन कक्ष में रखा गया था और फिर कार्बोनेटेड नमूनों का रासायनिक रूप से और साथ ही विभिन्न विश्लेषणात्मक तकनीकों के साथ खनिज रूप से विश्लेषण किया गया था।

गीले मार्ग (घोल के रूप में) के माध्यम से खनिज कार्बोनेशन विभिन्न प्रकार के स्टील स्लैग जैसे ईएएफ स्लैग, एलडी स्लैग, एओडी स्लैग आदि में तटस्थ स्थिति और क्षार माध्यम (1% एनएओएच) दोनों में महत्वपूर्ण कार्बोनेशन दिखाता है।

एफ़जीडी जिप्सम और फॉस्फोजिप्सम तटस्थ और क्षार माध्यम (1% एनएओएच) में कोई कार्बोनेशन प्रतिक्रिया नहीं दिखाते हैं। तथापि, अमोनियम हाइड्रॉक्साइड समाधान के अतिरिक्त एफ़जीडी जिप्सम और फॉस्फोजिप्सम में खनिज कार्बोनेशन अभिक्रिया होती है। फॉस्फोजिप्सम (मूल या खनिज कार्बोनेशन के बिना) और खनिज कार्बोनेशन के बाद टीजी / डीटीए छवियां नीचे दी गई हैं:



फॉस्फोजिप्सम (मूल)



फॉस्फोजिप्सम (कार्बोनेटेड)

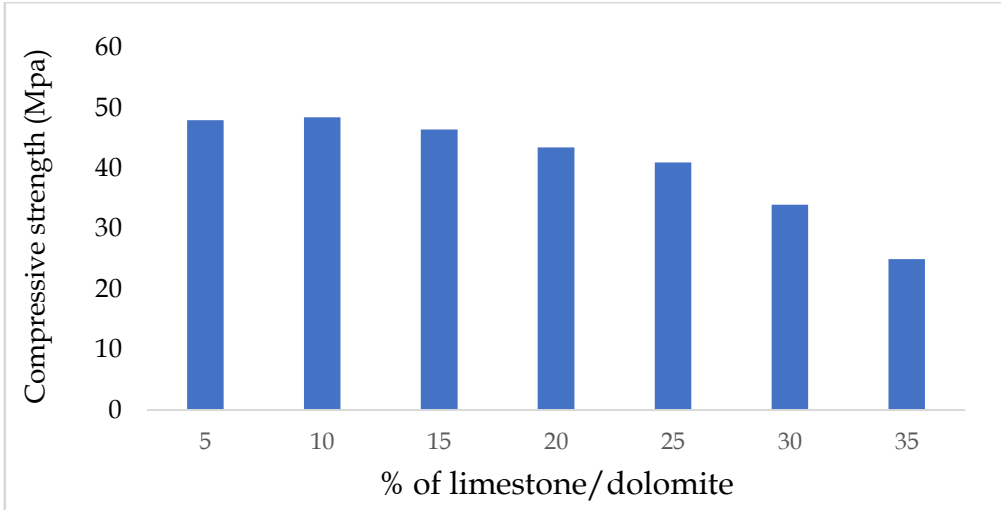
**मूल फॉस्फोजिप्सम नमूना और कार्बोनेटेड फॉस्फोजिप्सम नमूना दिखा रहा टीजी / डीटीए छवि**

अध्ययन से पता चलता है कि खनिज विज्ञान या औद्योगिक अपशिष्ट/उपोत्पादों में विभिन्न चरणों की उपस्थिति खनिज कार्बोनेशन प्रतिक्रिया की दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

### पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट का विकास

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट के विकास में डोलोमाइट के उपयोग की व्यवहार्यता की जांच करना है ताकि पर्यावरणीय सततता के लिए सीमेंट में क्लिंकर फैक्टर को कम करने के साथ-साथ इसके वाणिज्यीकरण के लिए नए भारतीय मानक तैयार किए जा सकें। अध्ययन करने के लिए, ओपीसी क्लिंकर और जिप्सम के साथ देश के विभिन्न भागों से एकत्र किए गए डोलोमाइट के अलग-अलग प्रतिशत को आपस में पीसकर विभिन्न पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट मिश्रण तैयार किए गए थे। ओपीसी और पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी) मिश्रणों को भी नियंत्रण नमूने के रूप में तैयार किया गया था। सीमेंट मिश्रणों को देश के मध्य, पश्चिमी, दक्षिणी और पूर्वोत्तर क्षेत्र के कच्चे माल से तैयार किया गया था और प्रदर्शन लक्षण वर्णन का अध्ययन किया गया था। संपीड़न शक्ति विकास की प्रवृत्ति ने पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट मिश्रणों की तुलना में (1-5)% डोलोमाइट वृद्धि के साथ सभी उम्र में पोर्टलैंड डोलोमाइट सीमेंट की संपीड़न शक्ति में वृद्धि दिखाई। पोर्टलैंड लाइमस्टोन सीमेंट मिश्रणों की तुलना में 25% डोलोमाइट तक के उच्च वृद्धि स्तरों पर संपीड़न शक्ति में वृद्धि हुई है। अलग-अलग क्लिंकर प्रतिस्थापन स्तरों पर पीडीसी मिश्रणों की 28 दिन की संपीड़न शक्ति नीचे दी गई है:





चित्र 1. पीडीसी की 28 दिन की संपीड़न शक्ति अलग-अलग प्रतिस्थापन स्तरों पर मिश्रणों

### एनसीबी, बीआईएस एवं सीएमए सैंड माइंस की संयुक्त यात्रा

सीमेंट उद्योग के लिए नए रेत भंडारों के आकलन के लिए मैसर्स तमिलनाडु मिनरल्स (टीएमआईएन) लिमिटेड, चेन्नई द्वारा एनसीबी और बीआईएस का एक संयुक्त दौरा आयोजित किया गया था। श्री सुरेश वांगुरी, गुणवत्ता प्रबंधक और सुश्री ऋचा मजूमदार, एनसीबी के भूविज्ञानी और श्री जोस कुरियन, अध्यक्ष सीईडी 02, बीआईएस, श्री बाबू संयोजक, डब्ल्यूजी, बीआईएस, श्री अरुण कुमार, डॉ एके सिंह, सीएमए के प्रतिनिधियों, एनसीबी के प्रतिनिधियों ने तमिलनाडु मिनरल्स लिमिटेड, चेन्नई में बैठक में भाग लिया और आईएस 650 के साथ-साथ आईएस 383 के अनुसार रेत की उपलब्धता और गुणवत्ता और उपयुक्तता का पता लगाने के लिए 23 मार्च 2023 को मुदलियार कुप्पम (मौजूदा और प्रस्तावित) और वाडा-अगरम और 24 मार्च 2023 को नेवेली लिग्राइट कॉर्पोरेशन की रेत में साइटों का भी दौरा किया। मुदलियारकुप्पम और नायवेली रेत खदानों में अधिकारियों की संयुक्त चर्चा की तस्वीरें नीचे दी गई हैं:



तमिलनाडु के मुदलियारकुप्पम और नायवेली रेत खदानों में अधिकारियों की संयुक्त चर्चा

### सीमेंट के निर्माण में कॉपर स्लैग के उपयोग की तकनीकी उपयुक्तता

इस परियोजना में सीमेंट के विनिर्माण में उपयोग के लिए इसकी तकनीकी उपयुक्तता का अध्ययन करने के लिए मैसर्स अदानी एंटरप्राइज द्वारा तांबा धातुमल नमूने उपलब्ध कराए गए थे। कॉपर स्लैग के प्राप्त नमूनों पर विस्तृत रासायनिक, यांत्रिक, भौतिक, खनिज विज्ञान और माइक्रोस्ट्रक्चरल अध्ययन किए गए थे। केमिको-खनिज विश्लेषण से पता चला है कि तांबे के नमूनों में प्रमुख रूप से (90%) लोहे के सिलिकेट थे। आईसीपी-एमएस द्वारा भारी तत्व विश्लेषण से पता चला है कि आर्सेनिक, पारा, कैडमियम, निकल, क्रोमियम, वैनेडियम और स्ट्रॉंटियम आदि जैसे



तत्व निशान में मौजूद थे। ग्राइंडेबिलिटी इंडेक्स के परिणामों से पता चला है कि नमूने प्रकृति में कठोर थे। डिफ्रेक्टोगार्म ने फेयलाइट और मैग्नेशियोफेराइट के क्रिस्टलीय चरणों के साथ अनाकार सामग्री के अनुरूप प्रमुख कूबड़ को दर्शाया और यह प्रासंगिक कोड के अनुसार स्लैग गतिविधि सूचकांक (एसएआई) की आवश्यकता के अनुरूप भी है। ऑप्टिकल माइक्रोग्राफ के साथ निर्धारित ग्लास सामग्री बहुत कम थी। कॉपर स्लैग नमूनों के साथ सीमेंट की प्रदर्शन विशेषताओं पर अध्ययन चल रहा है

### बीएआरसी और यूसीआईएल ने संयुक्त रूप से थीम बैठक का आयोजन

एनसीबी के दोनों सदस्यों डॉ. टोनी मोसेस राजन और श्री सुरेश वांगुरी की एक टीम ने 3 से 6 दिसंबर, 2023 तक झारखंड में जादूगुडा यूरेनियम खदानों का दौरा किया। टीम झारखंड के जादूगुडा में भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र) और यूसीआईएल (यूरेनियम कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड) द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित एक थीम मीटिंग में उपस्थित थी। जादूगुडा खदानें भारत की पहली यूरेनियम खदानें होने का गौरव रखती हैं। खानों का उद्देश्य उनके द्वारा उत्पन्न 7500 टन टेलिंग के लिए एक समाधान खोजना है। डा राजन ने सीमेंट और भवन निर्माण सामग्री में खान पछोड़न के अभिनव उपयोग के लिए एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया जिसकी भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र और यूरेनियम कारपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड से सराहना प्राप्त हुई। दोनों संगठनों ने इस महत्वपूर्ण सामाजिक आर्थिक पहल पर एनसीबी के साथ सहयोग करने में रुचि व्यक्त की है।

बीएआरसी-यूसीआईएल और एनसीबी के संयुक्त प्रयासों से एक चरणबद्ध परियोजना शुरू की गई है जिसका उद्देश्य सीमेंट विनिर्माण प्रक्रिया में पछोड़न अपशिष्ट का उपयोग करना है। परियोजना को यूरेनियम जमा के साथ रणनीतिक रूप से महत्वपूर्ण साइट पर जाने और राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के अनुसार, सीमेंट सामग्री के उत्पादन के लिए आवश्यक मिलिंग सामग्री को पुनः प्राप्त करने के लिए एक अधिकृत व्यक्ति की उपस्थिति की आवश्यकता होती है। परियोजना शुरू हो गई है और अधिकारी अनुसंधान कर रहे हैं। बीएआरसी-यूसीआईएल थीम बैठकों में भाग लेने वाले सीआरटी अधिकारियों की तस्वीरें नीचे दी गई हैं:



डॉ. राजन और श्री एस. वांगुरी थीम मीटिंग में भाग लेते हुए और टेलिंग सामग्रियों के उपयोग की संभावना के बारे में जानकारी देते हुए।

### सीमेंट निर्माण में क्रोम स्लज का उपयोग

क्रोम स्लज क्रोमियम आधारित रसायन बनाने वाले उद्योगों द्वारा उत्पन्न एक खतरनाक अपशिष्ट है। अध्ययनों में अन्य पारंपरिक कच्चे माल के साथ क्रोम स्लज का रासायनिक-खनिज मूल्यांकन शामिल था। टीसीएलपी के अनुसार क्रोम स्लज की लीचेबिलिटी का अध्ययन भी किया गया। सीपीसीबी दिशानिर्देश 2017 के अनुसार सह-प्रसंस्करण के लिए खतरनाक अपशिष्ट की उपयुक्तता के लिए प्रारंभिक जांच की गई। क्रोमियम उद्योग के उपोत्पादों का उपयोग करके कच्चे मिश्रण डिजाइन अध्ययन से पता चला कि 3.0% तक क्रोम कीचड़ के साथ कच्चे मिश्रण से तैयार क्लिंकर नमूनों में ग्रैनुलोमेट्री, वितरण और मात्रा के संदर्भ में क्लिंकर चरणों का विकास

नियंत्रण क्लिंकर के साथ तुलनीय पाया गया था। 1400 और 1450 °C के तापमान पर बल्क क्लिंकर से तैयार ओपीसी का नमूना आईएस 269-2015 के अनुसार ओपीसी 53 ग्रेड की सभी आवश्यकताओं को पूरा करता है।

### जी-20 भारत की अध्यक्षता में भागीदारी

डॉ. एस.के. चतुर्वेदी, एचओसी- सीआरटी को 16 मई को मुंबई के जियो वर्ल्ड कन्वेंशन सेंटर में तीसरी जी20 ऊर्जा संक्रमण कार्य समूह की बैठक के दौरान "कठिन से कठिन" क्षेत्रों को डीकार्बोनाइज करने के लिए वैश्विक नीतियों और सर्वोत्तम प्रथाओं को साझा करने" पर सत्र में भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया था। डॉ. चतुर्वेदी ने उद्योग संक्रमण के सबसे चुनौतीपूर्ण पहलुओं पर विचार-विमर्श किया और नीति संरक्षण और निर्माण, प्रौद्योगिकी सहयोग, वित्त जुटाना, क्षमता



जी 20 इंडिया प्रेसीडेंसी बैठक, मुंबई के दौरान चर्चा

और कौशल विकास और औद्योगिक डीकार्बोनाइजेशन के विभिन्न पहलुओं जैसे मुद्दों की जांच की। उन्होंने नेट जीरो भविष्य के लिए जी 20 देशों के औद्योगिक क्षेत्रों के बीच सहयोग पर भी ध्यान केंद्रित किया।

### सीमेंट रसायन विज्ञान पर 16 वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस, बैंकॉक, थाईलैंड

16 वीं आईसीसीसी 18 से 22 सितंबर 2023 तक बैंकॉक, थाईलैंड में आयोजित की गई थी, जिसका विषय था सीमेंट और कंक्रीट उद्योग में CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में और कमी लाना और चक्रीयता लाना। एनसीबी की ओर से 16 वीं आईसीसीसी में एनसीबी के महानिदेशक डॉ. एल.पी. सिंह और एचओसी-सीआरटी डॉ. एस.के. चतुर्वेदी शामिल हुए।



भारत द्वारा आईसीसीसी 2027 की मेजबानी की बोली जीतने पर बधाई

सम्मेलन के दौरान, एनसीबी ने आईआईटी दिल्ली के साथ मिलकर आईसीसीसी के संचालन समिति के सदस्यों के समक्ष 17 वीं आईसीसीसी 2027 की मेजबानी के लिए भारत की बोली प्रस्तुत की। भारत के अलावा, अन्य बोलीदाता स्विट्जरलैंड और यूएई से थे। भारतीय बोली को एनसीसीबीएम के महानिदेशक डॉ. एल.पी. सिंह, एनसीसीबीएम के संयुक्त निदेशक डॉ. एसके. चतुर्वेदी और आईआईटी दिल्ली के प्रोफेसर (सिविल इंजीनियरिंग) डॉ. शशांक बिश्रोई ने प्रस्तुत किया। भारत ने अक्टूबर 2027 में नई दिल्ली में सीमेंट के रसायन विज्ञान पर प्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (आईसीसीसी) की मेजबानी के लिए बोली जीती है।

### सीमेंट उद्योग के लिए रणनीतिक समाधान और अवसर पर राष्ट्रीय सम्मेलन

श्री सुरेश वांगुरी और डॉ. वर्षा लिजू ने एनसीबी और आईआईटी-हैदराबाद द्वारा 24-25 अगस्त 2023 को एनसीबी-हैदराबाद में संयुक्त रूप से आयोजित "सीमेंट उद्योग के लिए रणनीतिक समाधान और अवसर" पर राष्ट्रीय

सम्मेलन में क्रमशः “मिश्रित सीमेंट पर वर्तमान अनुसंधान एवं विकास” और “क्लिंगर उत्पादन के लिए वैकल्पिक सामग्रियों का उपयोग” विषयों पर तकनीकी विचार-विमर्श प्रस्तुत किया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि श्री सुनील शर्मा, आईएएस, विशेष मुख्य सचिव (ऊर्जा), तेलंगाना सरकार थे और विशिष्ट अतिथि श्री कृष्ण आदित्य श्रीरामसेट्टी, आईएएस, सदस्य सचिव, टीएसपीसीबी थे। राष्ट्रीय सम्मेलन और तकनीकी प्रदर्शनी का उद्घाटन मुख्य अतिथि, विशिष्ट अतिथि, प्रोफेसर केवीएल सुब्रमण्यम, आईआईटी-हैदराबाद, डॉ एलपी सिंह, महानिदेशक-एनसीबी, डॉ एस के चतुर्वेदी संयुक्त निदेशक एनसीबी एवं डॉ बी पांडू रंगा राव द्वारा किया गया। प्रस्तुतिकरण के बाद विभिन्न प्रश्नों और विषय पर सक्रिय चर्चा हुई।



एनसीबी-आईआईटी संयुक्त राष्ट्रीय सम्मेलन, हैदराबाद के दौरान प्रस्तुति

### एक्स-रे डिफ्रैक्टोमीटर पर अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण

टोक्यो, जापान के रिगाकू कॉर्पोरेशन लिमिटेड द्वारा एक्स-रे डिफ्रैक्टोमीटर पर 10 दिवसीय प्रशिक्षण आयोजित किया गया था। श्री सुरेश वांगुरी और श्री गौरव भटनागर की दो सदस्यीय टीम ने 14 अक्टूबर 2023 से 29 अक्टूबर 2023 तक टोक्यो में रिगाकू के प्रशिक्षण सुविधा केंद्र का दौरा किया। प्रशिक्षण का समन्वय अकीरा हचीहामा द्वारा किया गया और श्री मिकी कसारी द्वारा प्रदान किया गया। पाउडर एक्स-रे विवर्तन और इंस्ट्रूमेंटेशन का परिचय, विभिन्न मैट्रिक्स के नमूना तैयार करने की कार्यप्रणाली, एक्सआरडी सॉफ्टवेयर (स्मार्टलैब स्टूडियो II) की संचालन प्रक्रिया, खोज/मिलान रणनीतियों और मात्रात्मक चरण विश्लेषण के लिए शिखर पहचान पर चर्चा की गई। विभिन्न माप स्थितियों जैसे स्कैन गति, चरण आकार, स्कैन दर, घटना स्लिट आकार के अनुकूलन के साथ प्रयोग चाकू की धार और फिल्टर के साथ और बिना किए गए। एक्सआरडी परिणामों पर उक्त मापदंडों के अनुकूलन के प्रभाव पर भी चर्चा की गई। नमूना तैयार करने, उपकरण संचालन और सॉफ्टवेयर संचालन तथा सीमेंट चरण पहचान के लिए आईसीडीडी, पीडीएफ 4+ और रिगाकू डेटाबेस जैसे विभिन्न पुस्तकालयों के साथ काम करने पर एक व्यावहारिक प्रशिक्षण सत्र आयोजित किया गया।



रिगाकू, जापान में एनसीबी अधिकारी के साथ एक्सआरडी प्रशिक्षक

## एफएसईटी 2023

चौथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (एफएसईटी) 2023 28 से 30 नवंबर 2023 तक जीएलए विश्वविद्यालय, मथुरा में आयोजित किया गया। डॉ. एसके चतुर्वेदी, एचओसी-सीआरटी को सम्मेलन के मुख्य वक्ता के रूप में आमंत्रित किया गया था और उन्होंने इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी में संधारणीय और भविष्यवादी पहलुओं पर एक व्याख्यान दिया। सम्मेलन में छात्रों और संकाय सदस्यों ने भाग लिया।



*जीएलए, मथुरा में मुख्य व्याख्यान देने के लिए डॉ. एस.के. चतुर्वेदी का अभिनंदन*

## स्वतंत्र परीक्षण

एनसीबी की स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाएं राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार विभिन्न प्रकार के कच्चे माल, सीमेंट, क्लिंकर, पॉज़ोलाना, एग्रीगेट, कंक्रीट, मिश्रण, पानी, आग रोक, ईट, कोयला, लिग्नाइट आदि का पूर्ण भौतिक, रासायनिक, खनिज, सूक्ष्म - संरचनात्मक थर्मल विश्लेषण करती हैं। ये प्रयोगशालाएं सीआरएम और बीएनडी तैयारी, पीटी नमूना तैयारी और आरएंडडी/एसपी परियोजनाओं के लिए आंतरिक नमूनों का परीक्षण भी करती हैं।

टेस्ट हाउस पैटर्न पर 1977 में स्थापित आईएनटी प्रयोगशालाएँ सीमेंट, निर्माण और संबद्ध उद्योगों के लिए परीक्षण कार्य करती हैं। परीक्षण प्रयोगशालाओं ने एक मील का पत्थर तब हासिल किया जब एनएबीएल ने उन्हें वर्ष 1997 में आईएसओ 17025 गुणवत्ता प्रणाली के अनुसार मान्यता दी। तब से यह जारी है। इन प्रयोगशालाओं को 19 सीमेंट और संबंधित उत्पादों के परीक्षण के लिए बीआईएस द्वारा भी मान्यता प्राप्त है। प्रयोगशालाएँ राष्ट्रीय और कुछ अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार परीक्षण गतिविधियों को करने के लिए अत्याधुनिक उपकरणों और प्रशिक्षित सक्षम कर्मचारियों से सुसज्जित हैं। इस वर्ष 7 से 14 फरवरी 2024 के बीच एनएबीएल मान्यता ऑडिट सफलतापूर्वक आयोजित किया गया और आईएसओ/आईईसी 17025-2017 मान्यता प्रमाणपत्र एनसीबी को प्रदान किया गया। वर्ष के दौरान, पड़ोसी देशों के नमूनों के लिए भी असाइनमेंट किए गए। इस अवधि के दौरान परीक्षण किए गए नमूनों की संख्या 6923 थी।



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

खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केन्द्र ने छह कार्यक्रमों के माध्यम से अपनी गतिविधियां संचालित कीं, जैसे प्रक्रिया अनुकूलन और उत्पादकता, ऊर्जा प्रबंधन, परियोजना इंजीनियरिंग और प्रणाली डिजाइन, पर्यावरण स्थिरता और जलवायु परिवर्तन, उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी, भूविज्ञान, खनन और कच्चा माल तथा गुणवत्ता आश्वासन समूह और वर्ष के दौरान 2 अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के साथ-साथ 36 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी कीं।

### प्रक्रिया अनुकूलन और उत्पादकता (पीआरपी)

- एनसीबी ने मेसर्स ओमान सीमेंट कंपनी एसएओजी, ओमान सल्तनत को टायर चिप्स की स्थापना के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं प्रदान कीं।

इस वित्तीय वर्ष में इस परियोजना के अंतर्गत की जाने वाली गतिविधियाँ नीचे दी गई हैं

- प्रणाली की डिजाइन इंजीनियरिंग की समीक्षा और अनुमोदन
- सिविल चित्रों की समीक्षा और अनुमोदन
- यांत्रिक चित्रों की समीक्षा और अनुमोदन
- विद्युत एवं उपकरण चित्रों की समीक्षा एवं अनुमोदन
- प्रक्रिया प्रवाह पत्रक और तकनीकी विनिर्देशों की समीक्षा और अनुमोदन
- ठेकेदार और ग्राहक के साथ परियोजना समीक्षा बैठक आयोजित करना
- विस्तृत चित्रों का अनुमोदन
- सिविल कार्यों और स्थानीय निर्माण का निरीक्षण
- यांत्रिक स्थापना, विद्युत, नियंत्रण, उपकरण और स्वचालन प्रणालियों की स्थापना और कमीशनिंग का निरीक्षण
- मेसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड, तेलंगाना और कर्नाटक के लिए सीमेंट भट्टों में ताप संतुलन और ऊर्जा खपत अनुकूलन
  - भट्टा प्रणाली के तापीय प्रदर्शन का आकलन करके भट्टे के ताप संतुलन का अध्ययन।
  - भट्टा प्रणाली के तापीय ऊर्जा प्रदर्शन में सुधार के लिए सिफारिशें बनाई गईं।
- मेसर्स केसोराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड, इकाई - वासवदत्ता सीमेंट, सेदम, कर्नाटक के लिए सीमेंट भट्टों में ताप संतुलन और ऊर्जा खपत अनुकूलन
  - भट्टा प्रणाली के तापीय प्रदर्शन का आकलन करके भट्टे के ताप संतुलन का अध्ययन।
  - भट्टा प्रणाली के तापीय ऊर्जा प्रदर्शन में सुधार के लिए सिफारिशें बनाई गईं।
- मेसर्स केसीपी, मुक्तयाला सीमेंट प्लांट, आंध्र प्रदेश की लाइन-1 और लाइन-2 के विभिन्न नलिकाओं और चिमनी के क्षरण पर नैदानिक अध्ययन

इसमें शामिल गतिविधियाँ इस प्रकार हैं:

- संक्षारण प्रभावित सर्किट (प्री-हीटर डाउनकमर, कोल मिल और किलन बैग हाउस) में उपयोग किए जा रहे कच्चे माल और ईंधन का मूल्यांकन।

- कच्चे माल, भट्टी फ़ीड, बैग हाउस धूल और ईंधन की गुणवत्ता पर डेटा का अध्ययन करें।
- जल के नमूनों (सर्किट में प्रयुक्त तथा कोयला मिल स्टेक एवं बैग हाउस स्टेक से एकत्रित नमूने) और चिमनी के गुच्छों का विश्लेषण।
- प्रयोगशाला जांच के लिए प्रासंगिक नमूनों (कच्चा माल, ईंधन, भट्टी बैग घर की धूल, भट्टी फ़ीड आदि) का संग्रह।
- विभिन्न स्थानों (प्री-हीटर डाउनकमर, कोयला मिल स्टेक, किलन बैग हाउस, किलन स्टेक) पर तापमान, ड्राफ्ट और गैस संरचना (O<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> आदि) जैसे प्रक्रिया मापदंडों का मापन
- चिमनी संचालन से संबंधित सर्किट में विभिन्न बिंदुओं पर फ्लू गैसों में नमी का मापन।
- संक्षारण प्रभावित सर्किटों में परिचालन/प्रक्रिया स्थितियों में मौजूदा प्रथाओं का मूल्यांकन।

#### ➤ मेसर्स गोल्डस्टोन सीमेंट्स लिमिटेड, मेघालय के लिए क्षमता मूल्यांकन

- संयंत्र ने पूर्वोत्तर नीति के अनुसार लागू परिवहन सब्सिडी का दावा करने के लिए राज्य सरकार को रिपोर्ट प्रस्तुत करने के लिए ग्राइंडिंग इकाई की 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 की पुष्टि करने के लिए संयंत्र का निरीक्षण किया।



मेसर्स ओमान सीमेंट कंपनी, ओमान के लिए टायर चिप्स की स्थापना हेतु परामर्श सेवाएं



मेसर्स केसीपी, मुक्तयाला सीमेंट प्लांट, आंध्र प्रदेश में प्रक्रिया मापदंडों का मापन

## ऊर्जा प्रबंधन (ईएमजी)

### 1. वित्त वर्ष 2023-24 के दौरान पूरी की जाने वाली प्रायोजित परियोजनाएँ:

परियोजना का शीर्षक	प्रायोजक
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड-बागा सीमेंट वर्क्स, हिमाचल प्रदेश
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड-मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स यूनिट-I, चंद्रपुर (एमएच)
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड-माणिकगढ़ सीमेंट वर्क्स यूनिट- II, चंद्रपुर (एमएच)

अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड-बारा सीमेंट वर्क्स, खान सेमरा (यूपी)
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड - गिनिगेरा सीमेंट वर्क्स, कर्नाटक
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड – दानकुनी सीमेंट वर्क्स, पश्चिम बंगाल
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड – धार सीमेंट वर्क्स (एमपी)
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मेसर्स बिरला व्हाइट सीमेंट, खारिया खनगर (आरजे)

## 2. वित्त वर्ष 2023-24 में जारी प्रायोजित परियोजनाएं:

परियोजना का शीर्षक	प्रायोजक
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मैसर्स सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड, वेरावल (जीजे)
अनिवार्य ऊर्जा लेखा परीक्षा	मैसर्स सौराष्ट्र सीमेंट लिमिटेड, सिधीग्राम (जीजे)

## प्रोजेक्ट इंजीनियरिंग और सिस्टम डिज़ाइन (पीएसडी)

### 1. प्रायोजित परियोजनाएं

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

एनसीबी परियोजना कार्यान्वयन गतिविधियों की निगरानी और नियंत्रण तथा परियोजना पर्यवेक्षण के लिए सहायता प्रदान करने के लिए कांगो गणराज्य सरकार के लिए परियोजना प्रबंधन सलाहकार (पीएमसी) के रूप में काम कर रहा है। पैकेज-1 (खदान विकास और खनन उपकरण आपूर्ति) नवंबर 2023 के पहले सप्ताह में सफलतापूर्वक पूरा हो गया है और पैकेज-11 के लिए ठेकेदार द्वारा इसे अपने अधीन कर लिया गया है तथा पैकेज-11 (इंजीनियरिंग, निर्माण और कांगो गणराज्य के एनआईएआरआई विभाग के लौवाकौ जिले में सीमेंट संयंत्र की स्थापना के लिए मशीनरी की आपूर्ति) के लिए गतिविधियाँ चल रही हैं।



कांगो गणराज्य में एनसीबी अधिकारियों के साथ सीमेंट संयंत्र निर्माण टीम

- मेसर्स द गवर्नमेंट ऑफ द रिपब्लिक ऑफ कांगो में ताओ ताओ, आरओसी में टर्नकी आधार पर 600 टीपीडी ग्रीन फील्ड सीमेंट प्लांट की स्थापना के लिए परियोजना की निगरानी और नियंत्रण के लिए एनसीबी के इंजीनियरों की साइट प्रतिनियुक्ति/साइट का दौरा।

पैकेज-11 (कांगो गणराज्य के एनआईएआरआई विभाग, लौवाकौ जिले में सीमेंट संयंत्र की स्थापना के लिए मशीनरी की इंजीनियरिंग, निर्माण और आपूर्ति) की प्रगति की प्रभावी निगरानी के लिए, कार्यक्रम ने नवंबर 2023 से साइट पर एक मैकेनिकल इंजीनियर की प्रतिनियुक्ति की है।



- **मालाबार सीमेंट लिमिटेड, केरल के लिए मल्टीचैनल बर्नर की स्थापना के लिए तकनीकी अध्ययन**  
मेसर्स मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड ने वालयार स्थित अपने सीमेंट संयंत्र में एक नया मल्टी-चैनल बर्नर स्थापित करने की तकनीकी व्यवहार्यता का परीक्षण करने के लिए कार्यक्रम को एक परियोजना सौंपी है।
- **एनटीपीसी लिमिटेड के लिए वीएसआर क्षेत्र में विद्युत संयंत्रों के फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम के उपयोग के लिए विपणन रिपोर्ट तैयार करना।**  
कार्यक्रम ने विंध्याचल, सिंगरौली और रिहंद क्षेत्र में यात्राओं के परिणामों को कवर करने वाली रिपोर्ट को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है, ताकि वीएसआर क्षेत्र में एनटीपीसी की इकाइयों से फ्लू गैस डिसल्फराइजेशन (एफजीडी) जिप्सम की बिक्री/उपयोग की क्षमता का अनुमान लगाया जा सके। इस रिपोर्ट का विशिष्ट उद्देश्य अध्ययन के दौरान पहचाने गए विभिन्न जिप्सम विशिष्ट उपभोक्ता क्षेत्रों का अवलोकन प्रदान करना है।
- **मेसर्स श्री सीमेंट लिमिटेड के लिए रास और ब्यावर स्थित संयंत्रों में लोडिंग से लेकर अंतिम उपयोग तक मौजूदा तालाब राख प्रबंधन प्रणाली के लिए सिस्टम डिजाइन ऑडिट।**  
कार्यक्रम ने संयंत्रों के लिए मौजूदा तालाब राख प्रबंधन प्रणाली के लिए लेखापरीक्षा निष्कर्षों और सिफारिशों को शामिल करते हुए परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है।

**वित्त वर्ष 2023-24 के दौरान पूरी हो चुकी परियोजनाओं की सूची: प्रायोजित परियोजनाएं: 2 (दो)**

**वित्त वर्ष 2023-24 के दौरान चल रही प्रायोजित परियोजनाओं की सूची: 03 (तीन)**

परियोजना संख्या	परियोजना का शीर्षक	प्रायोजक
4249	पीएमसी को आरओसी सरकार के लिए आरओसी में 600 टीपीडी सीमेंट संयंत्र स्थापित करने के लिए अनुबंध दिया गया है।	कांगो गणराज्य की सरकार
6607	मेसर्स द गवर्नमेंट ऑफ द रिपब्लिक ऑफ कांगो में ताओ ताओ, आरओसी में टर्नकी आधार पर 600 टीपीडी ग्रीन फील्ड सीमेंट प्लांट की स्थापना के लिए परियोजना की निगरानी और नियंत्रण के लिए एनसीसीबीएम के इंजीनियरों की साइट प्रतिनियुक्ति/साइट का दौरा।	कांगो गणराज्य की सरकार
6608	मालाबार सीमेंट लिमिटेड, केरल के लिए मल्टीचैनल बर्नर की स्थापना के लिए तकनीकी अध्ययन	मेसर्स मालाबार सीमेंट्स लिमिटेड

## 2. अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

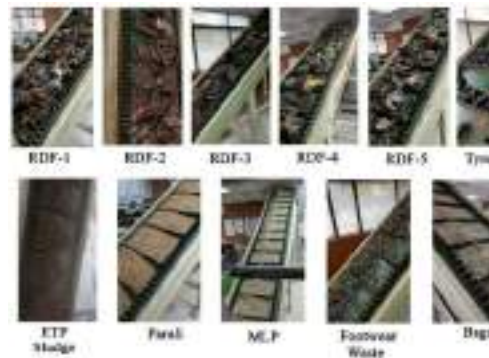
- **भारतीय सीमेंट संयंत्रों में वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण को संभालने के लिए ट्रांसफर च्यूट का डिजाइन और विकास**

भारतीय सीमेंट संयंत्र में कई प्रकार के वैकल्पिक ईंधनों को संभालने के दौरान सिस्टम डिजाइन से संबंधित एक प्रमुख समस्या (ट्रांसफर च्यूट जाम होना) को हल करने के लिए, एनसीबी ने ट्रांसफर च्यूट के डिजाइन और विकास के लिए एक आर एंड डी परियोजना पर काम करना शुरू किया और च्यूट

जाम होने की स्थिति में इसकी सफाई के लिए एक लचीली व्यवस्था और ट्रांसफर च्यूट के लिए डिज़ाइन मापदंडों को सफलतापूर्वक विकसित किया। परियोजना सफलतापूर्वक पूरी हो गई और अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक के दौरान भारतीय सीमेंट उद्योग के सामने परिणाम प्रस्तुत किए गए। विकसित ट्रांसफर च्यूट का सत्यापन एनसीबी बल्लभगढ़ में स्थापित कार्य सेटअप पर 19 प्रकार के वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण के साथ च्यूट का संचालन करके किया गया।



एनसीबी बल्लभगढ़ में प्रायोगिक सेटअप



ट्रांसफर च्यूट डिज़ाइन मापदंडों का सत्यापन

## उन्नत ईंधन प्रौद्योगिकी (एएफटी)

### अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

#### कृत्रिम बुद्धिमत्ता के अनुप्रयोग द्वारा क्लिंकर की गुणवत्ता में सुधार और टीएसआर के प्रतिशत में वृद्धि (एएफटी-01)

एनसीबी ने भारतीय सीमेंट उद्योग में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को लागू करने के लिए 2022 में एक आरएंडडी परियोजना शुरू की। सीमेंट संयंत्र में तरल वैकल्पिक ईंधन के माध्यम से टीएसआर को बढ़ाने के लिए पूर्वानुमान मॉडल विकसित करने के लिए मेसर्स लिवएनसेंस टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड और मेसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट के साथ एक त्रिपक्षीय समझौते पर हस्ताक्षर किए गए। जेकेएलसी विभिन्न स्रोतों से 1-2 एम 3 / घंटा तरल खतरनाक अपशिष्ट का उपयोग कर रहा है और इसके उपयोग को 20-25% तक बढ़ाने की कोशिश कर रहा है। इसका उद्देश्य हर 5 मिनट के अंतराल पर औसत चक्रवात 6 तापमान (पुराना और नया) और नए चक्रवात 6 आउटलेट सीओ का पूर्वानुमान लगाना है जो सीसीआर ऑपरेटर को तरल एएफ प्रवाह दर बढ़ाने में सहायता करेगा।

तदनुसार, लाइन-2 के लिए भट्टा संचालन पर ऐतिहासिक भट्टा और गुणवत्ता डेटा एकत्र किया गया। एक पूर्वानुमान मॉडल विकसित किया गया जिसमें डेटा क्लीनिंग और फीचर इंजीनियरिंग का उपयोग उन विशेषताओं को चुनने के लिए किया गया जो अधिकतर टीएसआर से संबंधित हैं। सीसीआर ऑपरेटर की सहायता के लिए प्रक्रिया मापदंडों का पूर्वानुमान लगाने के लिए विभिन्न पर्यवेक्षित मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग किया गया। मुख्य कोयला टीपीएच, भट्टा फ़ीड, पीएच फैन आरपीएम, भट्टा गति, पीसी कोयला टीपीएच मॉडल विकास के लिए कुछ प्रमुख पहचाने गए इनपुट पैरामीटर हैं।

पूर्वानुमान मॉडल को वास्तविक समय के आंकड़ों के साथ विकसित और मान्य किया गया था। 5 मिनट के अंतराल के साथ तापमान पूर्वानुमान के लिए विकसित मॉडल की सटीकता 95% है। प्राप्त सटीकता वास्तविक समय की भविष्यवाणी के लिए त्रिपक्षीय समझौते की आवश्यकता (>80%) से अधिक है। हालाँकि, आउटलेयर यानी +/- 9 डिग्री सेल्सियस से ऊपर के 5% मूल्यों के लिए, 5 मिनट के अंतराल के साथ सटीकता लगभग 50% है।

एक अनुशंसा इंजन भी विकसित किया गया है जो AF मात्रा और अन्य प्रक्रिया मापदंडों का पूर्वानुमान लगाता है। मॉडल सीसीआर ऑपरेटर को आवश्यक प्रक्रिया परिवर्तन करने में सहायता करेगा (पीआईडी लूप के भीतर तापमान सेट बिंदु को बदलकर तुरंत कार्रवाई करने के लिए) और अंततः प्रक्रिया मापदंडों में भिन्नता को कम करने और % टीएसआर को बढ़ाने में सहायता करेगा। पूर्वानुमान मॉडल के लिए एक डैशबोर्ड विकसित किया गया और निरंतर निगरानी के लिए प्लांट सीसीआर में तैनात किया गया।



पूर्वानुमान मॉडल के लिए डैशबोर्ड

## पर्यावरण स्थिरता और जलवायु परिवर्तन (ईएससी)

- **सीमेंट का जीवन चक्र मूल्यांकन (एलसीए) अध्ययन, जीएचजी मूल्यांकन और जल पदचिह्न मूल्यांकन**  
एक सीमेंट संयंत्र के पांच अलग-अलग सीमेंट उत्पादों का जीवन चक्र मूल्यांकन किया गया। प्रभावों की गणना ग्लोबल वार्मिंग क्षमता, अम्लीकरण क्षमता, यूट्रोफिकेशन क्षमता और अजैविक कमी क्षमता के संदर्भ में की गई। स्कोप I और स्कोप II उत्सर्जन को कवर करते हुए चार वर्षों के लिए जीएचजी मूल्यांकन किया गया। संयंत्र द्वारा प्रदान किए गए डेटा और संयंत्र के दौरे के दौरान डेटा के सत्यापन के आधार पर पांच वर्षों के लिए जल पदचिह्न मूल्यांकन किया गया।
- **रिटर्न डस्ट का मापन**  
प्री-हीटर के टॉप साइक्लोन की दक्षता मापने के लिए दो सीमेंट संयंत्रों में रिटर्न डस्ट माप किए गए। इन अध्ययनों के तहत, प्री-हीटर डाउनकमर में धूल की सांद्रता मापी जाती है और धूल के भार और भट्टी फ़ीड दर का उपयोग करके टॉप साइक्लोन की दक्षता की गणना की जाती है।

## गुणवत्ता आश्वासन समूह (विद्युत एवं यांत्रिक)

वित्त वर्ष 2023-24 में चल रही प्रायोजित परियोजनाओं की सूची

क्र. सं.	प्रायोजित परियोजना का शीर्षक
1.	ई.डी.एम.सी. में पारंपरिक ल्यूमिनरीज के स्थान पर एल.ई.डी. ल्यूमिनरीज लगाने का टी.पी.क्यू.ए.
2.	सी/ओ भारतीय अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशन सेंटर।
3.	प्रगति मैदान में अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी सह सम्मेलन केंद्र (आईईसीसी) का पुनर्विकास
4.	विदिशा क्लस्टर (मध्य प्रदेश) में एलईडी प्रकाश व्यवस्था कार्यों का कार्यान्वयन
5.	निर्माता/विक्रेता परिसर में प्रयोगशाला उपकरणों का प्रेषण-पूर्व निरीक्षण
6.	नरेला उप नगर के सेक्टर जी-7/जी-8 में भूमि का डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना और निर्माण, जिसमें एमबीबीआर आधारित प्रौद्योगिकी पर आधारित एकीकृत पैकेज्ड प्रकार के सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट

	(कुल 7.87 एमएलडी क्षमता) का संचालन शामिल है, नरेला के सेक्टर जी-7/जी-8 के पॉकेट 5,6 और 7 में टर्नकी आधार पर पूर्ण।
7.	उत्तरी दिल्ली नगर निगम के अधिकार क्षेत्र में 2 सुपर सकर इकाइयों के लिए अगले 3 महीनों के लिए व्यापक संचालन और रखरखाव अनुबंध।
8.	एसडीएमसी के अधीन संचालन और रखरखाव के साथ पॉकेट-03, बिंदापुर, द्वारका में तूफान जल पंप हाउस में ईएंडएम संबद्ध कार्यों के साथ विद्युत पंपों की एसआईटीसी।
9.	नरेला जोन में मौजूदा ढांचे को ध्वस्त करने के बाद वार्ड संख्या 30 में एमसी प्राथमिक विद्यालय ई-4 जेजे कॉलोनी बवाना में (प्रत्येक मंजिल पर लड़के और लड़कियों के लिए) 20 कक्षा कक्ष, 1 कार्यालय, 1 कंप्यूटर कक्ष, 1 खेल कक्ष और शौचालय ब्लॉक का निर्माण। उप शीर्ष: पी/ओ ईआई और अन्य संबद्ध कार्य
10.	नरेला जोन में मौजूदा ढांचे को ध्वस्त करने के बाद वार्ड संख्या 30 में एमसी प्राइमरी स्कूल बी-2 जेजे कॉलोनी बवाना में (प्रत्येक मंजिल पर लड़के और लड़कियों के लिए) 12 कक्षा कक्ष, 2 नर्सरी कक्ष, 3 कार्यालय, 2 कंप्यूटर कक्ष, 1 विज्ञान कक्ष, 1 खेल कक्ष और शौचालय ब्लॉक का निर्माण। उप शीर्ष: पी/ओ ईआई और अन्य संबद्ध कार्य
11.	डीटीसी दिचाऊ कलां डिपो, बीबीएम डिपो, शादीपुर डिपो और वजीरपुर डिपो में 9 एचएम टावरों में 250 वाट एलईडी फ्लड लाइट फिटिंग के प्रावधान के साथ 20 मीटर ऊंचाई के नए एचएम टावरों (07 नंबर) के साथ मौजूदा स्थिर प्रकार के टावरों (अनुपयोगी) का एसआईटीसी कार्य।
12.	डीटीसी हसनपुर डिपो में स्थायी प्रशासनिक ब्लॉक भवन का निर्माण।
13.	रोहिणी डिपो-III में स्थायी प्रशासनिक ब्लॉक भवन का निर्माण।
14.	नए बस डिपो के निर्माण के लिए डीटीसी सीडब्ल्यूएस- I में मौजूदा पुरानी अनुपयोगी विद्युत स्थापना का नवीनीकरण / उन्नयन और निराकरण कार्य
15.	डीटीसी गाजीपुर डिपो में स्थायी प्रशासनिक ब्लॉक भवन का निर्माण। उपशीर्षक डीटीसी गाजीपुर डिपो में नए प्रशासनिक भवन का विद्युतीकरण और अग्निशमन कार्य।
16.	एमसीडी के नजफगढ़ जोन के अंतर्गत घुमनहेड़ा पंपिंग स्टेशन पर पंपसेट और संबद्ध उपकरणों की एसआईटीसी
17.	एमसीडी के नजफगढ़ जोन के अंतर्गत दरियापुर पंपिंग स्टेशन पर पंपसेट और संबद्ध उपकरणों की एसआईटीसी
18.	पश्चिमी जोन के वार्ड संख्या 007 में विष्णु गार्डन में एम.सी. प्राथमिक विद्यालय में 9 कक्षा-कक्ष, 2 कमरे, 1 हॉल (2 कमरों के समतुल्य) तथा 8 शौचालय ब्लॉक का निर्माण (भाग बी: विद्यमान पुराने ढांचे को हटाना। भाग सी: विद्युत पंखे तथा परिसर में प्रकाश की व्यवस्था। भाग डी: अग्निशमन कार्य तथा भाग ई: ग्रिड से बंधे छत पर सौर ऊर्जा संयंत्र)
19.	आईआईटी रुड़की में ईपीसी आधार पर रसायन विज्ञान विभाग के लिए आंतरिक ई1, एचवीएसी, अग्निशमन, विद्युत सबस्टेशन, डीजी सेट, लिफ्ट स्थापना और विकास कार्यों सहित नए शैक्षणिक ब्लॉक का निर्माण

20.	विज्ञान कुंज, आईआईटी रुड़की में ईपीसी आधार पर आंतरिक ई-1, एचवीएसी, अग्निशमन, विद्युत सबस्टेशन, डीजी सेट, लिफ्ट स्थापना और विकास कार्यों सहित 572 सीटों वाले छात्र ईडब्ल्यूएस छात्रावास (चरण-1) का निर्माण
21.	आईआईटी रुड़की में पश्चिमी शैक्षणिक ब्लॉक भवन का निर्माण
22.	कस्तूरबा नगर, नई दिल्ली में जनरल पूल आवासीय कॉलोनी का पुनर्विकास (चरण-I) - 1206 प्रकार-II, 1200 प्रकार-III का निर्माण, जिसमें दो स्तरीय बेसमेंट, पोलियम पार्किंग और सभी विकास कार्यों सहित सामाजिक सुविधाएं शामिल हैं।
23.	आईएआरआई पूसा कॉम्प्लेक्स नई दिल्ली में जलापूर्ति, स्वच्छता स्थापना और विद्युत कार्य हेतु 24 टाइप-V क्वार्टर (जी+6) का निर्माण
24.	सी/ओ दिल्ली साइकिल वॉकवे फेज-I, सी/ओ नीलगाय लाइन के ग्रेड साइकिल वॉक पर
25.	आईएआरआई पूसा, नई दिल्ली में 500 क्षमता वाले गर्ल्स हॉस्टल और फूड कोर्ट का निर्माण, जिसमें जलापूर्ति, स्वच्छता स्थापना, आंतरिक विद्युत स्थापना, अग्निशमन प्रणाली, फायर अलार्म प्रणाली, लिफ्ट, सीसीटीवी, प्रवेश नियंत्रण प्रणाली और सौर पीवी प्रणाली शामिल है।
26.	श्रीनिवासपुरी नई दिल्ली में सामान्य पूल आवासीय कॉलोनी का पुनर्विकास
27.	सी-14एन/सीएलजेड में जीटीबी नगर में नई बिल्डिंग निगम प्रतिभा विद्यालय के सी/ओ।
28.	लुवास हिसार के परिसर में सीवरेज लाइन चैम्बर 1 एमएलडी सीवरेज ट्रीटमेंट प्लांट का निर्माण एवं बिछाने का कार्य
29.	हिसार में लुवास में एस्टेट जलापूर्ति सीवरेज व्यवस्था का निर्माण एवं उपलब्ध कराना
30.	नए परिसर लुवास हिसार में दो नम्बर के छात्रावास लड़कों और लड़कियों के लिए निर्माण
31.	लुवास हिसार के नए परिसर में 20 फ्लैट वाले 5 आवासीय ब्लॉक का निर्माण
32.	दिल्ली के कड़कड़ूमा इंस्टीट्यूशनल एरिया में शाहदरा एसजेड ऑफिस कॉम्प्लेक्स में बहुमंजिला कार्यालय भवन का निर्माण
33.	प्रगति मैदान में एकीकृत ट्रांजिट कॉरिडोर विकास योजना के लिए टीपीक्यूए
34.	प्रगति मैदान में अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी सह सम्मेलन केंद्र का पुनर्विकास
35.	सेक्टर 14 द्वारका में ईडब्ल्यूएस, 2बीएचके आवास का टीपीक्यूए
36.	सी/ओ भारतीय अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशन सेंटर, द्वारका
37.	पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विभाग, हिसार
38.	हिसार में वी.सी. एवं एडमिन ब्लॉक का निर्माण



39.	केपीजेड के अंतर्गत सामुदायिक केंद्र, केपी ब्लॉक, पीतमपुरा की स्ट्रीट लाइट की कमी को पूरा करना। उपशीर्षक: केपीजेड के अंतर्गत सामुदायिक केंद्र, केपी ब्लॉक, पीतमपुरा की स्ट्रीट लाइट व्यवस्था में सुधार
40.	दक्षिण जोन के अंतर्गत वार्ड संख्या 65एस में विभिन्न स्थानों पर एलईडी लाइट युक्त स्ट्रीट लाइट पोल का प्रावधान
41.	पश्चिमी जोन के अंतर्गत वार्ड संख्या 20-एस विकास पुरी में विभिन्न सहकारी समूह आवास सोसायटियों, पार्कों और अन्य डार्क स्पॉट्स में एलईडी लाइट फिटिंग और संबद्ध सहायक उपकरण के साथ 5 मीटर लंबे जीआई अष्टकोणीय पोल और 12 मीटर लंबे सेमी हाई मास्ट पोल प्रदान करना और लगाना।
42.	नए डीटीसी डिपो के निर्माण के लिए डीटीसी केंद्रीय कार्यशाला-II की विद्युत स्थापना का नवीनीकरण/उन्नयन कार्य
43.	डीटीसी डिपो की विभिन्न इकाइयों में स्थापित मौजूदा टावर लाइट फिटिंग और फ्लड/स्ट्रीट लाइट फिटिंग का नवीनीकरण कार्य
44.	शहीद भगत सिंह पार्क, शिवपुरी कल्लड़ के निकट पार्क, म्यूनिसिपल पार्क शिवपुरी खसरा संख्या 224 तथा नजफगढ़ जोन के अंतर्गत सागरपुर पश्चिम, वार्ड संख्या 31 एस में कुछ अलग स्थानों पर एलईडी लाइटों के साथ स्ट्रीट लाइट पोल का प्रावधान।
45.	सी-280 सीएलजेड में हिंदू राव अस्पताल में मेडिकल कॉलेज में लड़कों और लड़कियों के लिए छात्रावास ब्लॉक का निर्माण। उपशीर्षक: पी/ओ सब-स्टेशन, बस राइजर, एलटी पैनल, अर्थिंग, लाइटिंग कंडक्टर और बाहरी लाइटिंग (भाग 2 और 3)
46.	सीएनजी आधारित शवदाह गृह का प्रावधान, पंजाबी बाग में 03 तथा सराय काले खां श्मशान घाट में 01 शवदाह गृह, 05 वर्षों से परिचालनरत, व्यापक रखरखाव सहायता।
47.	हिंदू राव अस्पताल में लिफ्टों का रखरखाव और रखरखाव। उपशीर्षक: एक वर्ष की अवधि के लिए लिफ्टों के संचालन हेतु वार्षिक अनुबंध
48.	हिंदू राव अस्पताल में ओपीडी, इमरजेंसी, नर्सिंग होम, वार्ड और प्रशासनिक ब्लॉक आदि में स्थापित फायर हाइड्रेंट सिस्टम की मरम्मत, व्यापक रखरखाव।
49.	गाजीपुर, शाहदरा दक्षिण क्षेत्र में सीएनजी आधारित दाह संस्कार इकाइयों की स्थापना।" उपशीर्षक: संपीडित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) आधारित दाह संस्कार इकाइयों के डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण, कमीशन और रखरखाव के लिए निविदा
50.	सीएनजेड के तहत वार्ड संख्या 56-एस में सराय काले खां श्मशान घाट पर विद्युत भट्टी की आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण और कमीशनिंग के साथ 05 साल का संचालन और व्यापक रखरखाव।
51.	सीएसपीजेड वार्ड संख्या 85 के अंतर्गत कस्तूरबा अस्पताल में स्थापित अग्निशमन और पता लगाने की प्रणाली में सुधार।
52.	सी 281/सीएलजेड में आरबीआईपीएमटी में प्रशासनिक सह शैक्षणिक ब्लॉक के लिए टीपीक्यूए/उप शीर्षक: फायर अलार्म और फायर डिटेक्शन सिस्टम की एसआईटीसी

53.	वार्ड नंबर 61-ई, 62-ई और 64 में ईडीएमसी प्राथमिक विद्यालय सभापुर गुजरान, अंकुर एन्क्लेव, राजीव नगर (उर्दू), बिहारीपुर, मुस्तफाबाद, मानसरोवर पार्क, जगतपुरी, पूर्वी रोहताश नगर और सीलमपुर हिंदी में अग्निशमन व्यवस्था -ई और 58-ई, 38-ई, 37-ई और 39-ई शाहदरा (उत्तर) क्षेत्र के अंतर्गत।
54.	आरबीआईपीएमटी अस्पताल में प्रशासनिक-सह-शैक्षणिक ब्लॉक का निर्माण उपशीर्षक: एयर कंडीशनिंग सिस्टम का एसआईटीसी
55.	पश्चिमी जोन के अंतर्गत जे-8 राजौरी गार्डन में बहुस्तरीय भूमिगत पार्किंग में एमईपी उपकरणों के वार्षिक व्यापक संचालन और रखरखाव अनुबंध
56.	एमसी प्राइ में अग्निशमन प्रणाली का पी/ओ। स्कूल असालतपुर, बी-2 रघुबीर नगर चंचल पार्क, डी-1/ए जनकपुरी, हरि नगर घंटा घर, जेजे हस्तसाल नं. 02 नांगल राया न्यू जेजे हस्तसाल नं. 01, रजापुर खुर्द नं. 02,03,04 वेस्ट जोन के अंतर्गत शिवाजी पार्क टीसी कैंप रघुबीर नगर और उत्तम नगर पुराना।
57.	हिंदू राव अस्पताल में 250 वार्ड और कैजुअल्टी ब्लॉक में लिफ्ट के संचालन के लिए 2019-2020 की अवधि के लिए वार्षिक अनुबंध।
58.	आरबीआईपीएमटी अस्पताल में प्रशासनिक-सह-शैक्षणिक ब्लॉक का निर्माण, उपशीर्षक: अग्निशमन प्रणाली की एसआईटीसी।
59.	फायर अलार्म और पीए सिस्टम @ बालकराम अस्पताल
60.	एसडीएमसी के अंतर्गत 'वेस्ट टू वंडर', मिलेनियम पार्क, सराय काले खां, नई दिल्ली सेंट्रल जोन में 05 टन प्रतिदिन (टीपीडी) जैव-निम्नीकरणीय अपशिष्ट की क्षमता के लिए एक बायोगैस विद्युत उत्पादन प्रणाली का सर्वेक्षण, डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण और कमीशनिंग के साथ 5 साल का संचालन और व्यापक रखरखाव।
61.	तिमारपुर, नई दिल्ली में 200 बिस्तरों वाले बालक राम अस्पताल वार्ड ब्लॉक का निर्माण। उपशीर्षक:- पंखे और फिटिंग की एसआईटीसी



## निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र-(सीडीआर)

निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) राष्ट्र के लिए टिकाऊ और संधारणीय नागरिक बुनियादी ढांचे के विकास में बहुत बड़ा योगदान दे रहा है। केंद्र सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण क्षेत्र को चार कार्यक्रमों के माध्यम से सेवाएं प्रदान करता है, जैसे कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन), संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन (एसओडी), संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर), निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)। केंद्र में कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों के यांत्रिक, भौतिक और स्थायित्व परीक्षण और उन्नत उपकरणों के माध्यम से गैर-विनाशकारी परीक्षण के लिए अत्याधुनिक सुविधाएं हैं। केंद्र ने वर्ष के दौरान 45 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी कीं।

### कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन)

#### क. सामग्री मूल्यांकन और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन

कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों, यानी सीमेंट, फ्लाई ऐश, सिलिका फ्यूम, जीजीबीएस, पानी, बारीक और मोटे समुच्चय और रासायनिक मिश्रणों के भौतिक और रासायनिक गुणों का लक्षण वर्णन, आवश्यक ताकत, स्थायित्व और कार्यशीलता के साथ एक किफायती कंक्रीट का उत्पादन करने के उद्देश्य से सापेक्ष अनुपात के साथ कंक्रीट बनाने के लिए उनकी उपयुक्तता के निर्धारण के लिए आवश्यक है। एनटीपीसी और उसकी सहायक कंपनियां, एनएचपीसी और उसकी सहायक कंपनियां, एनबीसीसी, सीपीडब्ल्यूडी, बीएचईएल, एसजेवीएन आईटीडी सीमेंटेशन, यूजेवीएन लिमिटेड, एलएंडटी लिमिटेड, कालिका समूह नेपाल, सोंग दा कॉर्पोरेशन वियतनाम, बीजी शिर्के और अन्य निजी एजेंसियों जैसे विभिन्न सरकारी/अर्ध सरकारी/निजी संगठन और कंक्रीट बनाने वाली विभिन्न सामग्रियों के प्रदर्शन का अध्ययन करने और एम10 से लेकर एम50 तक के आवश्यक ग्रेड के कंक्रीट के लिए सिफारिशें प्रदान करने के लिए एनसीबी से संपर्क किया।

#### ख. विशेष अनुप्रयोग के लिए कंक्रीट मिश्रण डिजाइन

##### ➤ स्व-संपीडन कंक्रीट का डिजाइन

एनसीबी द्वारा 2023-24 की अवधि के दौरान सेंट्रल-विस्ता परियोजना (ग्राहक सीपीडब्ल्यूडी) और एसएसबी आवासीय कॉलोनी परियोजना (ग्राहक - सीपीडब्ल्यूडी, फरीदाबाद) के लिए एम45 से एम50 ग्रेड के सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट (एससीसी) डिजाइन किए गए थे।

##### ➤ फुटपाथ गुणवत्ता कंक्रीट

ग्रेड एम35 और एम40 के फुटपाथ गुणवत्ता कंक्रीट को 2023-2024 की अवधि के दौरान पीवीयूएन लिमिटेड और L&T लिमिटेड के लिए NCB द्वारा डिजाइन किया गया था।

##### ➤ रोलर कॉम्पैक्टेड कंक्रीट का डिजाइन

2023-24 की अवधि के दौरान एनएचपीसी दिबांग के लिए पोर्टलैंड कम्पोजिट सीमेंट का उपयोग करके रोलर कॉम्पैक्ट कंक्रीट का डिजाइन प्रगति पर है।

##### ➤ ड्राई लीन कंक्रीट का डिजाइन

ड्राई लीन कंक्रीट (डीएलसी) को 2023-2024 की अवधि के लिए बीएचईएल, सीपीडब्ल्यूडी के लिए एनसीबी द्वारा डिजाइन किया गया था।

## ग. समुच्चयों पर क्षार समुच्चय अभिक्रिया (एएसआर) अध्ययन

कंक्रीट संरचनाओं में क्षार-सिलिका प्रतिक्रिया (एएसआर) निर्माण उद्योग के लिए एक बड़ी चिंता का विषय है। यह कंक्रीट संरचनाओं में गिरावट के प्रमुख कारणों में से एक है, जो सुट्टीकरण संक्षारण के बाद दूसरे स्थान पर है। एएसआर के प्रति संवेदनशील समुच्चयों में प्रतिक्रियाशील सिलिका होता है। जब ये समुच्चय कंक्रीट में क्षार के संपर्क में आते हैं, तो हाइड्रोफिलिक क्षार-सिलिका जेल, जिसे एएसआर जेल के रूप में जाना जाता है, बनता है। एएसआर जेल स्वयं दरार का कारण नहीं बनता है, लेकिन जब यह पानी के संपर्क में आता है, तो यह फूलने की क्षमता रखता है, जिससे कंक्रीट के झोलने की क्षमता से अधिक दबाव पड़ता है, जिससे कंक्रीट में दरारें पड़ जाती हैं। एएसआर पोर्टलैंड सीमेंट में क्षार और कुछ सिलिसियस समुच्चयों के बीच एक रासायनिक प्रतिक्रिया है, जिसके परिणामस्वरूप सिलिका जेल बनता है। यह सर्वविदित है कि पोर्टलैंड सीमेंट में क्षार कुछ प्रकार के समुच्चयों में पाए जाने वाले सिलिका के साथ प्रतिक्रिया करते हैं। एनसीबी ने क्षार सिलिका प्रतिक्रिया और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रिया दोनों सहित संभावित क्षार समुच्चय प्रतिक्रिया के लिए समुच्चयों का मूल्यांकन करने में विशेषज्ञता विकसित की है।

**समुच्चयों की संभावित क्षार समुच्चय प्रतिक्रियाशीलता का मूल्यांकन करने के लिए निम्नलिखित परीक्षण किए जाते हैं:**

- आईएस: 2386 भाग VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण।
- एएसटीएम सी 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण।
- मोर्टार बार परीक्षण आईएस : 2386 भाग VII के अनुसार।
- एएसटीएम सी 1293 के अनुसार प्रिज्म बार परीक्षण

2023-2024 के दौरान, एनटीपीसी, सीपीडब्ल्यूडी, बीएचईएल, यूवीएनएल, एनएचपीसी लिमिटेड, एलएंडटी लिमिटेड जैसे विभिन्न प्रतिष्ठित ग्राहकों के लिए आईएस: 2386 भाग VIII के अनुसार पेट्रोग्राफिक और खनिज विश्लेषण के लिए लगभग 18 मोटे और महीन समुच्चय नमूनों का मूल्यांकन किया गया, एएसटीएम सी 1260 के अनुसार त्वरित मोर्टार बार परीक्षण और आईएस: 2386 भाग VII के अनुसार मोर्टार बार परीक्षण किया गया।

## घ. इंटीग्रल क्रिस्टलाइन वॉटरप्रूफिंग यौगिक का मूल्यांकन

इंटीग्रल क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग एक ऐसी तकनीक है जिसमें जलरोधी कंक्रीट संरचनाओं को प्राप्त करने के लिए क्रिस्टल का विकास शामिल है। क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग के पीछे मूल विचार कंक्रीट में पाए जाने वाले प्राकृतिक छिद्रों, केशिकाओं और सूक्ष्म दरारों को बंद या अवरुद्ध करके कंक्रीट के माध्यम से पानी की आवाजाही को रोकना है। पिछले 8-9 वर्षों में, NCB ने अपने विशेषज्ञ वैज्ञानिकों और इंजीनियरों की मदद से इंटीग्रल क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग यौगिकों के प्रदर्शन मूल्यांकन में मुख्य योग्यता विकसित की है। एनसीबी ने इंटीग्रल क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग यौगिकों के मूल्यांकन और कंक्रीट के साथ-साथ मोर्टार में उनके प्रदर्शन के लिए कार्यप्रणाली भी विकसित की है। इसमें विभिन्न भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार विभिन्न परीक्षण तकनीकों और विधियाँ शामिल हैं। केंद्र में निम्नलिखित मापदंडों के संदर्भ में उनके प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए परीक्षण सुविधाएँ हैं।

- कंक्रीट में पानी के प्रवेश के प्रति प्रतिरोध (चक्रीय लोडिंग और 16 बार का उच्च हाइड्रोस्टेटिक दबाव) आईएस: 516 (भाग-2/एसईसी1) और एसीआई 212.3आर के अनुसार
- आईएस: 2645 के अनुसार मोर्टार में पानी के प्रवेश के प्रति प्रतिरोध
- एएसटीएम सी 1202, एनटी बिल्ड 492, एसआईए 262/1-B, एएसटीएम सी 1556 के अनुसार कंक्रीट में क्लोराइड के प्रवेश के विरुद्ध प्रतिरोध

- आईएस: 516 (भाग 2/अनुभाग 4), ISO 1920 भाग 12, SIA 262/1-1 के अनुसार कंक्रीट में CO<sub>2</sub> के प्रवेश के विरुद्ध प्रतिरोध
- पारा घुसपैठ पोरोसिमेट्री तकनीकों का उपयोग करके और एसटीएम सी 642 के अनुसार पारगम्यता के गुणांक का निर्धारण
- कंक्रीट नमूने में अभिन्न क्रिस्टल की उपस्थिति का निर्धारण करने के लिए स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) तकनीक का उपयोग

एनसीबी ने विभिन्न औद्योगिक ग्राहकों जैसे आईटीडी सीमेंटेशन इंडिया लिमिटेड और पिडिलाइट इंडस्ट्रीज लिमिटेड के लिए कंक्रीट के विभिन्न ग्रेड पर 4 क्रिस्टलीय जल पूर्णक यौगिकों का मूल्यांकन किया है और निर्माण उद्योग की मदद के लिए नियंत्रण नमूनों की तुलना में सिफारिशें दी गई हैं।

### ड. कंक्रीट में द्विध्रुवीय संक्षारण अवरोधक मिश्रण यौगिक का मूल्यांकन

संक्षारण अवरोधक मिश्रण संक्षारण की शुरुआत में देरी कर सकता है या कंक्रीट में एम्बेडेड स्टील के लिए संक्षारण की दर को कम कर सकता है जिसमें अनुपचारित कंक्रीट के लिए स्वीकृत संक्षारण सीमा मूल्य से ऊपर क्लोराइड होते हैं। संक्षारण एक विद्युत रासायनिक प्रक्रिया है, जो बैटरी या ईंधन सेल के समान है लेकिन विपरीत रूप में। इसमें एनोडिक और कैथोडिक प्रतिक्रियाएं शामिल हैं जिसके परिणामस्वरूप संक्षारण उत्पाद बनते हैं। एनोडिक प्रतिक्रिया में, स्टील में लोहे के परमाणुओं से इलेक्ट्रॉन हटा दिए जाते हैं, जबकि कैथोडिक प्रतिक्रिया में, उन इलेक्ट्रॉनों का उपभोग किया जाता है।

द्विध्रुवीय संक्षारण अवरोधक मिश्रण कैथोडिक और एनोडिक दोनों स्थानों में प्रभावी होते हैं। क्लोराइड और कार्बोनेशन जैसे आक्रामक पदार्थ स्टील की सतह पर आयरन हाइड्रॉक्साइड की निष्क्रियता परत को प्रभावित कर सकते हैं, जिससे अंततः संक्षारण हो सकता है। इसलिए, संक्षारण प्रक्रिया को कम करने वाले मिश्रण कंक्रीट संरचनाओं के जीवन को बढ़ाने में उपयोगी होते हैं। ये मिश्रण सुदृढीकरण के चारों ओर एक सुरक्षात्मक परत बनाते हैं और कंक्रीट की पारगम्यता को कम करते हैं, जो ऑक्सीजन और पानी की गति का प्रतिरोध करता है।

राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद (एनसीबी) ने पिछले 8-9 वर्षों में द्विध्रुवीय संक्षारण अवरोधक मिश्रणों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने में विशेषज्ञता विकसित की है। एनसीबी भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के आधार पर विभिन्न परीक्षण तकनीकों और विधियों का उपयोग करके उनके प्रदर्शन का आकलन करता है। एनसीबी प्रयोगशाला में मूल्यांकन किए गए कुछ पैरामीटर:

- 720 घंटों के लिए विसर्जन परीक्षण (रीबार वजन घटाने की विधि)
- संशोधित त्वरित संक्षारण परीक्षण (जापानी मानक जेआईएस Z1535 पर आधारित)
- ताजा और कठोर कंक्रीट पर संक्षारण अवरोधक मिश्रण का प्रभाव।
- 3.5% एनएसीआई के साथ टैफल ध्रुवीकरण द्वारा ध्रुवीकरण परीक्षण, 20 दिनों के लिए
- AASTHO T259 के अनुसार क्लोराइड आयन प्रवेश का प्रतिरोध करने में संक्षारण अवरोधक मिश्रण का प्रभाव
- एसटीएम सी1202 के अनुसार क्लोराइड आयन प्रवेश का प्रतिरोध करने में संक्षारण अवरोधक मिश्रण का प्रभाव
- जी-109 के अनुसार दीर्घकालिक संक्षारण परीक्षण

एनसीबी ने विभिन्न औद्योगिक ग्राहकों जैसे लाल केमिकल्स, एप्पल केमी इंडिया प्राइवेट लिमिटेड आदि के लिए कंक्रीट के विभिन्न ग्रेड पर 2 प्रकार के संक्षारण अवरोधक मिश्रण का मूल्यांकन किया है और निर्माण उद्योग की सहायता के लिए नियंत्रण नमूनों की तुलना में सिफारिशें दी गई हैं।

### च. एएसटीएम सी1138 के अनुसार हाइड्रोलिक घर्षण प्रतिरोध परीक्षण

घर्षण परीक्षण विधि को हाइड्रोलिक संरचनाओं में पानी की गति के संपर्क में आने वाली कंक्रीट सतहों के सापेक्ष घर्षण प्रतिरोध का आकलन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। ये सतहें रेत, बजरी या बड़े रॉक कणों जैसे जलजनित पदार्थों से सीधे घर्षण के अधीन होती हैं। इस विधि में परीक्षण के लिए एक बेलनाकार स्टील टैंक में लगभग 300 मिमी व्यास और 100 मिमी मोटी कंक्रीट डिस्क नमूना रखना शामिल है। टैंक, जो 450 मिमी ऊंचा है, का व्यास नमूने के व्यास से थोड़ा बड़ा है, जो स्टील की टोकरी का उपयोग करके डालने और निकालने की सुविधा देता है। जलजनित कणों का अनुकरण करने के लिए, कंक्रीट नमूने की सतह पर तीन अलग-अलग व्यास (लगभग 13 मिमी, 19 मिमी और 25 मिमी) वाली 70 स्टील की गेंदें रखी जाती हैं (चित्र 1 देखें)। टैंक को एक उपयुक्त गहराई तक पानी से भर दिया जाता है और पानी को विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए घूर्णन आंदोलन पैडल का उपयोग करके 1200 आरपीएम की निर्दिष्ट गति से घुमाया जाता है। एएसटीएम के अनुसार पानी के अंदर घर्षण परीक्षण के लिए प्रयुक्त परीक्षण उपकरण चित्र 2 में दर्शाया गया है। परीक्षण से पहले और बाद में नमूनों का वजन करके 12 घंटे के अंतराल पर घर्षण भार हानि का मूल्यांकन किया जाता है।



चित्र 1. परीक्षण डिस्क नमूना और स्टील गेंदें।



चित्र 2. एएसटीएम सी1138 घर्षण परीक्षण मशीन

यह परीक्षण ग्राहक फॉसॉक केमिकल्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड के लिए किया गया है और वर्तमान में प्रगति पर है।

### छ. कुछ महत्वपूर्ण पूर्ण हो चुके अनुसंधान एवं विकास एवं प्रायोजित परियोजनाएं

- **कंक्रीट में पारंपरिक महीन समुच्चयों के प्रतिस्थापन के रूप में जीजीबीएफ स्लैग का उपयोग**  
ब्लास्ट फर्नेस स्लैग धातुकर्म प्रक्रियाओं का एक उप-उत्पाद है जिसका उपयोग ब्लास्ट फर्नेस में पिग आयरन के उत्पादन में किया जाता है। यह एक गैर-धात्विक पदार्थ है जिसमें कैल्शियम और मैग्नीशियम के एल्युमिनो सिलिकेट होते हैं, साथ ही सल्फर, आयरन, मैंगनीज और अन्य ट्रेस तत्व जैसे अन्य यौगिक भी होते हैं। स्लैग को गर्म पिघली हुई अवस्था में बनाया जाता है और फिर दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग प्राप्त करने के लिए पानी के नीचे तेजी से बुझाया जाता है। जेएसडबल्यू दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग को

4.75 मिमी से कम अंश के साथ संसाधित करता है, जिसका उपयोग कंक्रीट में एक महीन समुच्चय के रूप में किया जा सकता है।

आईएस: 383-2016 "कंक्रीट के लिए मोटे और महीन समुच्चय- विनिर्देश" कंक्रीट के लिए समुच्चय के रूप में ब्लास्ट फर्नेस स्लैग के उपयोग की अनुमति देता है। इसे मोटे और महीन दोनों पारंपरिक समुच्चयों के प्रतिस्थापन के रूप में सादे कंक्रीट में 50%, पतले कंक्रीट में 100% और प्रबलित कंक्रीट में 25% तक उपयोग करने की अनुमति दी गई है। इस अध्ययन का उद्देश्य कंक्रीट में पारंपरिक महीन समुच्चयों के प्रतिस्थापन के रूप में दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत के उपयोग के लिए वर्तमान अनुमेय सीमाओं को बढ़ाने की संभावना की जांच करना है।

यह अध्ययन प्रायोगिक है और इसमें कंक्रीट में बारीक समुच्चय के रूप में इसकी उपयुक्तता के लिए दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत की विशेषता का निर्धारण करना शामिल है। विभिन्न ग्रेड के कंक्रीट मिश्रण 0, 25, 50, 75, और 100% पारंपरिक महीन समुच्चयों को दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत से प्रतिस्थापित करके तैयार किए गए थे, और कंक्रीट के विभिन्न कठोर और टिकाऊ गुणों के लिए मिश्रणों का मूल्यांकन किया गया था।

अध्ययन में पाया गया कि जीबीएफएस रेत के महीन समुच्चय के भौतिक और रासायनिक गुण आईएस: 383-2016 में निर्दिष्ट विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करते हैं, सिवाय थोड़ी अधिक क्षार सामग्री के, जिसका जीबीएफएस रेत में होने वाले आयतन परिवर्तन पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता है। पारंपरिक महीन समुच्चयों के स्थान पर महीन समुच्चयों के रूप में जीबीएफएस रेत के विभिन्न अनुपातों वाले कंक्रीट मिश्रणों के कठोर गुण या तो बेहतर थे या कम से कम पारंपरिक महीन समुच्चयों से बने कंक्रीट मिश्रणों के संगत गुणों के बराबर थे।

कंक्रीट मिश्रण में पारंपरिक महीन समुच्चयों को 100% तक जीबीएफएस रेत से बदलने से कंक्रीट के स्थायित्व गुणों पर कोई नकारात्मक या हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ा। जीबीएफएस रेत को महीन समुच्चय के रूप में शामिल करने वाले नियंत्रण मिश्रणों और प्रायोगिक मिश्रणों दोनों का व्यवहार या तो बेहतर था या तुलनीय था। पारंपरिक महीन समुच्चयों को जीबीएफएस रेत से बारीक समुच्चय के रूप में बदलने से कंक्रीट मिश्रणों के ताजा, कठोर और टिकाऊपन गुणों पर किए गए अध्ययनों के आधार पर, जीबीएफएस रेत को पारंपरिक महीन समुच्चय को जीबीएफएस रेत से 100% तक बदलने से प्रबलित सीमेंट कंक्रीट में महीन समुच्चय के रूप में इसके उपयोग के लिए उपयुक्त पाया गया है।

#### ➤ नई सीमेंटीय प्रणाली में कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित सुदृढीकरण संक्षारण का अध्ययन

पूरक सीमेंटीय सामग्रियों (एससीएम) का कंक्रीट में साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (ओपीसी) के आंशिक प्रतिस्थापन के रूप में इस्तेमाल होने का पहले से ही एक लंबा इतिहास है। उच्च मात्रा वाले एससीएम कंक्रीट के स्थायित्व पर ध्यान केंद्रित करते समय, वायुमंडलीय CO<sub>2</sub> प्रवेश और कार्बोनेशन-प्रेरित स्टील जंग के अधीन वातावरण पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। OPC कंक्रीट में, CO<sub>2</sub> छिद्र के घोल में घुलकर कार्बोनिज एसिड बनाता है जो सीमेंट पेस्ट में Ca(OH)<sub>2</sub>(CH) और हाइड्रेटेड सिलिकेट के साथ प्रतिक्रिया करता है, जिससे मुख्य रूप से CaCO<sub>3</sub> बनता है। हालांकि बाद वाले के परिणामस्वरूप एक सघन सूक्ष्म संरचना होती है, कार्बोनेशन प्रतिक्रिया से छिद्र द्रव क्षारीयता में एक महत्वपूर्ण गिरावट भी होती है जो एम्बेडेड स्टील पर सुरक्षात्मक निष्क्रियता परत को बाधित कर सकती है और सक्रिय जंग का कारण बन सकती है चूंकि, अधिकांश प्रारंभिक अध्ययन विभिन्न सीमेंटीय प्रणालियों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए त्वरित पर्यावरणीय परिस्थितियों में कार्बोनेशन की गहराई के निर्धारण पर केंद्रित



थे। हालांकि, प्राकृतिक पर्यावरणीय परिस्थितियों में कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित सुदृढीकरण संक्षारण के प्रभाव को स्पष्ट रूप से नहीं समझा गया है। इसलिए, इस परियोजना का उद्देश्य उन शोध अंतरालों को भरना और व्यक्तिगत नई सीमेंटीय प्रणालियों की सूक्ष्म संरचना का अध्ययन करना है जो मुख्य रूप से कम क्लिंकर सीमेंट के अनुरूप हैं।

**अध्ययन में निम्नलिखित की जांच की गई है:** क्षेत्र के साथ-साथ प्रयोगशाला वातावरण में कार्बोनेशन फ्रंट और संक्षारण दर की प्रगति पर नई सीमेंटीयस प्रणालियों का प्रभाव। **इस** अध्ययन में, जिन नई सीमेंटीयस प्रणालियों की जांच की गई, वे इस प्रकार हैं:

सीमेंटयुक्त प्रणाली	प्रावधानों	
	प्रयोगशाला अध्ययन	पढ़ाई का क्षेत्र
फ्लाई ऐश स्लैग कम्पोजिट सीमेंट	य	य
पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट	य	य
उच्च मात्रा फ्लाई ऐश सीमेंट प्रणाली	य	एक्स
फ्लाई ऐश चूना पत्थर मिश्रित सीमेंट	य	य
लावा चूना पत्थर मिश्रित सीमेंट	य	एक्स

एलएस= चूना पत्थर

अध्ययन 0.40 और 0.60 के दो w/c अनुपातों पर किया गया था और फ्लाई ऐश, स्लैग और चूना पत्थर के विभिन्न संयोजनों के साथ 124 कंक्रीट मिश्रण तैयार किए गए थे। प्रयोग प्रयोगशाला के साथ-साथ क्षेत्र की स्थितियों में भी किए गए थे।

**प्रयोगशाला अध्ययन त्वरित वातावरण से मेल खाता है जबकि क्षेत्र अध्ययन प्राकृतिक वातावरण से मेल खाता है।**

**प्रयोगशाला अध्ययन (त्वरित वातावरण में):** इसका उद्देश्य विभिन्न एक्सपोजर अवधि में कार्बोनेशन फ्रंट की प्रगति को मापना था

**क्षेत्र अध्ययन (सामान्य वातावरण में):** इसका उद्देश्य कार्बोनेशन फ्रंट के प्रवेश और संक्षारण दर को प्रभावित करने वाले विभिन्न मापदंडों का निर्धारण करना था।

क्षेत्र अध्ययन के दौरान निम्नलिखित मापदंडों को दर्ज किया जाना आवश्यक है

- CO<sub>2</sub> सांद्रता
- बरसात के दिनों / धूप वाले दिनों की संख्या
- सापेक्षिक आर्द्रता
- तापमान

- **फ्लाई ऐश स्लैग मिश्रित सीमेंट**

अध्ययन दो अलग-अलग सामग्रियों पर किया गया था। लगभग 20 मोर्टार नमूनों और 72 कंक्रीट मिश्रणों का अध्ययन किया गया। अध्ययन में सीमेंट मोर्टार और कंक्रीट गुणों पर ऊपर बताए गए विभिन्न संयोजनों के प्रभाव की परिकल्पना की गई है। यांत्रिक और साथ ही स्थायित्व परीक्षण के परिणामों, विशेष रूप से कार्बोनेशन और साथ ही कार्बोनेशन प्रेरित सुट्टीकरण संक्षारण के आधार पर, पीपीसी की तुलना में प्रदर्शन के बराबर या उससे बेहतर प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए ओपीसी सामग्री को कम से कम 50% या क्लिंकर सामग्री को कम से कम 45%, फ्लाई ऐश को 10-25% की सीमा में और जीजीबीएस को 25-40% की सीमा में रखने की सिफारिश की गई थी।

- **पोर्टलैंड चूना पत्थर सीमेंट (पीएलसी)**

पोर्टलैंड लाइमस्टोन सीमेंट (पीएलसी) पर अध्ययन 8 कंक्रीट मिश्रणों पर किया गया। पीएलसी अध्ययन के निष्कर्ष इस प्रकार हैं:

1. चूना पत्थर की न्यूनतम शुद्धता आवश्यकता = 600 m<sup>2</sup>/kg
2. पीएलसी मिश्रणों की समग्र उत्कृष्टता  $\geq 425$  m<sup>2</sup>/kg

यदि उपरोक्त सभी मानदंड पूरे किए जाते हैं, तो पीएलसी मिश्रणों (चूना पत्थर सामग्री 15% तक) के साथ डिजाइन किए गए कंक्रीट का प्रदर्शन ओपीसी के साथ बने कंक्रीट के बराबर होगा।

- **उच्च मात्रा फ्लाई ऐश सीमेंट (एचवीएफए)**

हाई वॉल्यूम फ्लाई ऐश सीमेंट (एचवीएफएसी) पर किए गए अध्ययन में, जहाँ हाई वॉल्यूम फ्लाई ऐश सीमेंट को 40% और 45% फ्लाई ऐश सामग्री पर डिजाइन किया गया है, यह दर्शाता है कि सीमेंट मिश्रण की सूक्ष्मता कंक्रीट के यांत्रिक और स्थायित्व गुणों पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालती है। कार्बोनेशन गहराई और संक्षारण दर के आधार पर, ब्लेन की सूक्ष्मता = 400-410 m<sup>2</sup>/kg, और 40% तक फ्लाई ऐश सामग्री के साथ उच्च मात्रा फ्लाई ऐश सीमेंट पीपीसी (35% फ्लाई ऐश, ब्लेन की सूक्ष्मता = 300 m<sup>2</sup>/kg) के बराबर प्रदर्शन करता है।

- **फ्लाई ऐश चूना पत्थर मिश्रित सीमेंट**

कुल 24 मिश्रण डाले गए। चूना पत्थर का प्रकार = सीमेंट ग्रेड (एल) और डोलोमाइटिक चूना पत्थर (डी) सीमेंट की समग्र सूक्ष्मता 400-410 m<sup>2</sup>/kg की सीमा में रखी गई थी।

यांत्रिकी के साथ-साथ स्थायित्व परीक्षण के परिणामों, विशेष रूप से कार्बोनेशन के साथ-साथ कार्बोनेशन प्रेरित सुट्टीकरण संक्षारण के आधार पर, पीपीसी के समतुल्य या उससे बेहतर प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए ओपीसी सामग्री को कम से कम 65% या क्लिंकर सामग्री को कम से कम 60%, फ्लाई ऐश को 15-30% की सीमा में और चूना पत्थर को 5-10% की सीमा में रखने की सिफारिश की गई थी।

- **स्लैग चूना पत्थर मिश्रित सीमेंट**

कुल 16 मिक्स डाले गए। इस्तेमाल किए गए चूना पत्थर का प्रकार = सीमेंट ग्रेड (एल) और डोलोमाइटिक चूना पत्थर (डी) सीमेंट की कुल सूक्ष्मता 400-410 m<sup>2</sup>/kg की सीमा में रखी गई थी। यांत्रिक और साथ ही स्थायित्व परीक्षण के परिणामों के आधार पर, विशेष रूप से कार्बोनेशन और साथ ही कार्बोनेशन



प्रेरित सुदृढीकरण संस्कारण, यह अनुशंसा की गई थी कि पीपीसी की तुलना में प्रदर्शन के बराबर या उससे बेहतर प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए ओपीसी सामग्री कम से कम 45% या क्लिंकर सामग्री कम से कम 40%, स्लैग 40-50% की सीमा में और चूना पत्थर 5-10% की सीमा में रखा जाए।

क्षेत्र अध्ययन के लिए, भारत के जलवायु क्षेत्रों के आधार पर, कार्बोनिशन के संपर्क में आने वाली संरचनाओं के लिए एक्सपोजर वर्गों को 4 में वर्गीकृत किया जा रहा है (जैसा कि आईएस 456 के संशोधन के लिए प्रस्तावित है) और तदनुसार विभिन्न स्थानों का चयन किया गया है, नीचे दी गई तालिका देखें।

क्षेत्र अध्ययन के लिए 11 सीमेंटीय मिश्रणों का चयन किया गया। क्षेत्र अध्ययन के लिए लगभग 260 आरसीसी नमूने तैयार किए गए।

एनसीबी बल्लभगढ़ परिसर में क्षेत्र अध्ययन के लिए 42 आरसीसी नमूने पहले से ही असुरक्षित वातावरण में रखे गए हैं।

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



आरसीसी के नमूने एनसीबी हैदराबाद में रखे गए



एनसीबी बल्लभगढ़ में रखे गए आरसीसी सैंपल



आरसीसी के नमूने एनसीबी हैदराबाद में रखे गए



नागौर की अंबुजा यूनिट में रखे गए आरसीसी सैपल

जेएसडब्ल्यू लिमिटेड, खार करावी में रखे गए आरसीसी नमूने



आरसीसी के नमूने एनसीबी भुवनेश्वर में रखे गए

- आईटीडी सीमेंटेशन इंडिया लिमिटेड, साइट ऑफिस, सेवा नगर, कोटला मुबारकपुर, रेलवे स्टेशन, नई दिल्ली के लिए 2 खुराकों पर एम 30 ग्रेड कंक्रीट के कंक्रीट में इंटीग्रल क्रिस्टलाइन वॉटरप्रूफिंग एडमिक्सचर (फोसरोक कॉनप्लास्ट क्रिस्टलाइन) का प्रदर्शन मूल्यांकन।

एनसीबी ने दो खुराकों पर एम30 ग्रेड कंक्रीट में इंटीग्रल क्रिस्टलीय मिश्रण उत्पादों के प्रदर्शन का मूल्यांकन किया। निर्दिष्ट खुराक में इंटीग्रल क्रिस्टलीय मिश्रण के साथ और बिना दोनों तरह के एम30 ग्रेड के कंक्रीट नमूनों को एनसीबी में पहले किए गए मिक्स डिज़ाइन के आधार पर अनुपात का उपयोग करके ढाला गया था। इंटीग्रल क्रिस्टलीय मिश्रणों के प्रदर्शन का परीक्षण करने के लिए, नमूनों को 5 बार हाइड्रोस्टैटिक दबाव के 4 चक्रों के अंत में पानी के प्रवेश की गहराई और नियंत्रण नमूनों के संबंध में पानी की पारगम्यता के गुणांक में बाद में कमी जैसे मापदंडों के लिए परीक्षण किया गया था। इसके अलावा, 16 बार हाइड्रोस्टैटिक दबाव के तहत पानी के प्रवेश की गहराई भी मापी गई।

- **दो अलग-अलग ब्रांड के सीमेंट के साथ ग्रेड M10, M15, M20, M25, M30, M35 और M40 के कंक्रीट के लिए कंक्रीट बनाने की सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन।**

इस अध्ययन में, कंक्रीट, सीमेंट एग्रीगेट आदि बनाने वाली सामग्रियों का विभिन्न भौतिक और रासायनिक गुणों के लिए मूल्यांकन किया गया। आईएस 269 की आवश्यकता के अनुसार सीमेंट नमूनों का पूर्ण भौतिक और रासायनिक मूल्यांकन और आईएस 383 की आवश्यकताओं के अनुसार एग्रीगेट नमूनों का पूर्ण मूल्यांकन किया गया। इसके अलावा, आईएस 9103 और आईएस 456 की आवश्यकताओं के अनुसार मिश्रण और पानी के नमूने का पूर्ण मूल्यांकन भी किया गया। उपरोक्त के आधार पर, कंक्रीट बनाने के लिए कच्चे माल की उपयुक्तता के बारे में सिफारिशें दी गईं। इसके बाद, ग्रेड M10, M15, M20, M25, M30, M35 और M40 के कंक्रीट मिश्रण डिजाइन किए गए और मिश्रण अनुपात पर सिफारिशें दी गईं।

#### ज. कुछ चल रही अनुसंधान एवं विकास एवं प्रायोजित परियोजनाएं

- **कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों का मूल्यांकन, रोलर कॉम्पैक्टेड कंक्रीट के मिश्रण डिजाइन परीक्षण और चयनित कंक्रीट मिश्रणों का अर्ध-एडियाबेटिक परीक्षण।**

रोलर-कॉम्पैक्टेड कंक्रीट (आरसीसी) का उपयोग 1970 के दशक के उत्तरार्ध से बांध निर्माण में किया जाता रहा है। इस कंक्रीट में शून्य-पतन स्थिरता होती है और इसे मिट्टी हटाने या फ़र्श बनाने के कामों के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले उपकरणों से रखा और कॉम्पैक्ट किया जाता है। आरसीसी के इस्तेमाल से आम तौर पर पारंपरिक या बड़े पैमाने पर कंक्रीट निर्माण की तुलना में उच्च उत्पादन दर के कारण निर्माण समय कम हो जाता है। कम निर्माण समय बांध निर्माण से जुड़े हाइड्रोलॉजिकल जोखिमों को कम करता है और ठेकेदार को संभावित बाढ़ क्षति के लिए आकस्मिक लागत कम करने की अनुमति देता है।

इस संबंध में, एनसीबी ने हाल ही में "कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों का मूल्यांकन, रोलर कॉम्पैक्टेड कंक्रीट के मिक्स डिजाइन परीक्षण और चयनित कंक्रीट मिश्रणों का सेमी-एडियाबेटिक परीक्षण" शीर्षक से प्रायोजित परियोजना शुरू की। इस परियोजना का उद्देश्य प्रासंगिक भारतीय मानकों की आवश्यकता के अनुसार सीमेंट, प्राकृतिक मोटे समुच्चय, महीन समुच्चय (प्राकृतिक/कुचल), प्लाई ऐश आदि जैसे कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों की उपयुक्तता का परीक्षण करना और परीक्षण की गई कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों का उपयोग करके रोलर कॉम्पैक्टेड कंक्रीट के लिए मिक्स डिजाइन परीक्षण करना है। रोलर-कॉम्पैक्टेड कंक्रीट के लिए मिक्स डिजाइन परीक्षण करने के लिए, रोलर-कॉम्पैक्टेड कंक्रीट को डिजाइन करने के लिए मिक्स अनुपात के मानदंडों को अंतिम रूप दिया जाएगा, और अंतिम रूप दिए गए मिक्स अनुपात के आधार पर, परीक्षण की गई सामग्रियों का उपयोग रोलर-कॉम्पैक्टेड कंक्रीट के लिए कंक्रीट मिक्स ट्रायल करने के लिए किया जाएगा।

रोलर-कॉम्पैक्टेड कंक्रीट के कंक्रीट मिक्स डिजाइन को अंतिम रूप देने के बाद, कंक्रीट मिक्स को विभिन्न ताज़ा और कठोर कंक्रीट गुणों जैसे कि कार्यशीलता, संपीड़न शक्ति, तन्य शक्ति आदि के लिए परीक्षण किया जाएगा। इसके अलावा, 03 चयनित कंक्रीट मिक्स पर एक अर्ध-एडियाबेटिक परीक्षण किया जाएगा। इस अध्ययन के तहत, अध्ययन के लिए डिजाइन किए गए परीक्षण प्रोटोकॉल के अनुसार 4 अलग-अलग परतों में स्थापित थर्मोकपल का उपयोग करके एडियाबेटिक स्थिति के करीब तापमान में वृद्धि का अध्ययन किया जाएगा। यह अध्ययन और मूल्यांकन कंक्रीट के अंदर थर्मल ग्रेडिएंट को सीमित करने के दृष्टिकोण से उपयोगी होगा जो बड़े पैमाने पर कंक्रीट संरचनाओं में महत्वपूर्ण महत्व का है।



## ➤ CO<sub>2</sub> का उपयोग और CO<sub>2</sub> प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन

26 वें सत्र में माननीय प्रधानमंत्री की प्रतिबद्धता के आधार पर जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) को प्रस्तुत अपने राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) को अद्यतन किया है। भारत ने जलवायु कार्रवाई के पाँच अमृत तत्वों (पंचामृत) को उन्नत जलवायु लक्ष्यों में दुनिया के सामने प्रस्तुत किया। भारत द्वारा नए जलवायु कार्रवाई लक्ष्य "पंचामृत" में शामिल हैं:

- वर्ष 2070 तक भारत के लिए नेट जीरो लक्ष्य
- 2030 तक 2005 के स्तर की तुलना में कार्बन तीव्रता में 45% की कमी लाना
- अब से 2030 तक अनुमानित कार्बन उत्सर्जन में 1 बिलियन टन की कमी लाना
- 2030 तक 500 गीगावाट की गैर-जीवाश्म ईंधन बिजली क्षमता स्थापित करना और
- 2030 तक ऊर्जा की 50% आवश्यकता नवीकरणीय स्रोतों से पूरी की जाएगी

हाल ही में, जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (आईपीसीसी) ने ग्लोबल वार्मिंग पर एक रिपोर्ट प्रकाशित की। रिपोर्ट में इस बात पर प्रकाश डाला गया कि वैश्विक तापमान में वृद्धि को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित रखने के लिए 2050 के दशक की शुरुआत में वैश्विक स्तर पर शुद्ध शून्य कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन प्राप्त करना आवश्यक है। आईपीसीसी की रिपोर्ट के अनुसार, ग्लोबल वार्मिंग को सीमित करने के लिए ऊर्जा और औद्योगिक क्षेत्र में बड़े बदलावों की आवश्यकता होगी जैसे:

- जीवाश्म ईंधन के उपयोग में पर्याप्त कमी,
- व्यापक विद्युतीकरण,
- बेहतर ऊर्जा दक्षता,
- वैकल्पिक ईंधन (जैसे हाइड्रोजन) का उपयोग,
- सामग्री का अधिक कुशलतापूर्वक उपयोग करना,
- उत्पादों का पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण और
- अपशिष्ट को न्यूनतम करना।
- नवीकरणीय ऊर्जा, नवीन सीमेंट, कार्बन कैप्चर, उपयोग और भंडारण (सीसीयूएस) जैसी नवीनतम प्रौद्योगिकियां

वैश्विक स्तर पर, सीमेंट क्षेत्र कुल मानवजनित उत्सर्जन का लगभग 7% उत्पन्न करता है। भारतीय सीमेंट उद्योग चीन के बाद दुनिया में दूसरा सबसे बड़ा उद्योग है। भारत में, सीमेंट उद्योग से ऊर्जा खपत और प्रक्रिया उत्सर्जन ने 2016 में 2531.10 मिलियन टन CO<sub>2</sub> समतुल्य कुल ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन में लगभग 4.20% और 2.10% का योगदान दिया (स्रोत: यूएनएफसीसीसी को भारत की तीसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट)। इसलिए, प्रतिबद्ध जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने में भारत में सीमेंट क्षेत्र की महत्वपूर्ण भूमिका है। ग्लोबल सीमेंट एंड कंक्रीट एसोसिएशन (जीसीसीए), सीईएमबीयूआरईएयू और पोर्टलैंड सीमेंट एसोसिएशन (पीसीए) ने कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन (सीसीयू) के प्रमुख योगदान के साथ 2050 तक सीमेंट और कंक्रीट मूल्य श्रृंखला में कार्बन तटस्थता प्राप्त करने के लिए रोडमैप की घोषणा की है

इस क्षेत्र में, एनसीबी ने हाल ही में "ताजा कंक्रीट में CO<sub>2</sub> का उपयोग और CO<sub>2</sub> प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन" शीर्षक से आर&डी परियोजना शुरू की है परियोजना का उद्देश्य कंक्रीट में CO<sub>2</sub> के उपयोग की क्षमता और कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर इसके प्रभाव का अध्ययन करना है। कंक्रीट के सीमेंटयुक्त चरणों का त्वरित कार्बनीकरण प्राकृतिक कार्बनीकरण की तुलना में जलवायु परिवर्तन के शमन में अल्पावधि में योगदान देने के लिए अधिक व्यवहार्य है। अनुसंधान में न

केवल कार्बोनेशन प्रक्रियाएं शामिल हैं, बल्कि ताजा गुण, कंक्रीट मिश्रण डिजाइन, यांत्रिक गुण और स्थायित्व के संदर्भ में गुण भी शामिल हैं।



*ताजा कंक्रीट में CO2 इंजेक्ट करने के लिए एक प्रयोगात्मक सेटअप तैयार किया गया*

इस अनुसंधान एवं विकास परियोजना में, तीन सीमेंटीय प्रणालियों (ओपीसी, ओपीसी+25% फ्लाई ऐश और ओपीसी+60% स्लैग) के लिए जल बाइंडर अनुपात 0.45 और 0.30 पर अनुकूलित अठारह मिश्रणों का उपयोग किया गया है, जिसमें सीओ 2 और सीओ 2 नहीं है। ताजा कंक्रीट में सीओ 2 इंजेक्शन के प्रभाव को निर्धारित करने के लिए 18 मिश्रणों के ताजा, यांत्रिक और स्थायित्व गुणों का अध्ययन किया जाता है। जल-बांधने वाले अनुपात - 0.45 और 0.30 पर कंक्रीट के ताजा गुणों के परिणाम बताते हैं कि:

- मिश्रण में CO<sub>2</sub> की मात्रा बढ़ने से कार्यशीलता (प्रारंभिक मंदी) कम हो जाती है तथा वायु की मात्रा बढ़ जाती है।
- मिश्रण में CO<sub>2</sub> की मात्रा बढ़ने से कंक्रीट का घनत्व कम हो जाता है।

**यांत्रिक गुणों के परिणाम निम्नलिखित संकेत देते हैं:**

- CO<sub>2</sub> प्रेरित कंक्रीट की शुरुआती दिन की संपीड़न शक्ति नियंत्रण नमूनों की तुलना में अधिक है। जबकि जल-बांधने वाले अनुपात 0.30 पर कंक्रीट के लिए, CO<sub>2</sub> प्रेरित कंक्रीट की शुरुआती दिन की संपीड़न शक्ति नियंत्रण नमूनों की तुलना में कम है।
- CO<sub>2</sub> प्रेरित कंक्रीट की लचीली ताकत, सुखाने पर सिकुड़न और एमओई (लोच का मापांक) w/b - 0.45 और 0.30 दोनों पर नियंत्रण नमूनों की तुलना में थोड़ा अधिक है।

#### • कंक्रीट में "कोरोस्टॉप-15" की पारगम्यता विशेषताएँ

एनसीबी ने कंक्रीट में कोरोस्टॉप-15 के प्रदर्शन मूल्यांकन अध्ययन को अंजाम दिया है। कंक्रीट (कंक्रीट के M30 और M35 ग्रेड) की पारगम्यता विशेषताओं पर कोरोस्टॉप-15 के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए प्रायोजक द्वारा प्रदान की गई खुराक पर कोरोस्टॉप-15 के साथ और बिना बनाए गए कंक्रीट मिश्रणों पर निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे। विवरण नीचे दिए गए हैं:

- एएसटीएम सी 1585 के अनुसार जल अवशोषण या सोखना परीक्षण की दर
- एएसटीएम सी 642 के अनुसार पारगम्य रिक्तियों का आयतन, स्थूल घनत्व, जल अवशोषण (विसर्जन के बाद)
- आईएस 516 भाग 2/ सेक 1 के अनुसार जल पारगम्यता परीक्षण
- वर्तमान में निष्पादन मूल्यांकन अध्ययन प्रगति पर है।

## • कंक्रीट में ई5® आंतरिक उपचार मिश्रण का प्रदर्शन मूल्यांकन

एनसीबी ने एचआर ऑर्गेनो केम प्राइवेट लिमिटेड के लिए कंक्रीट में ई5® आंतरिक इलाज मिश्रण के प्रदर्शन मूल्यांकन अध्ययन को अंजाम दिया है। आंतरिक इलाज मिश्रण / यौगिक का परीक्षण कंक्रीट के विभिन्न ताजा, यांत्रिक और स्थायित्व गुणों के लिए किया गया था। प्रारंभिक अध्ययन से, यह देखा गया कि ई5® आंतरिक इलाज मिश्रण के मिश्रण से कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ा, बशर्ते कि मिश्रण डिजाइन चरण के दौरान प्रभावित करने वाले गुणों को नियंत्रित किया गया हो। विभिन्न कंक्रीट गुणों पर आंतरिक इलाज यौगिक के स्थायित्व पहलू का अध्ययन प्रगति पर है।

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

निर्माण उद्योग चट्टानों, चूना पत्थर और मिट्टी जैसे प्राकृतिक संसाधनों का एक बड़ा उपयोगकर्ता है। हालांकि, जलवायु परिवर्तन और इन संसाधनों की सीमित प्रकृति पर चिंताओं के कारण, निर्माण फर्मों पर अपने पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने का दबाव है। एक समाधान औद्योगिक अपशिष्ट या उप-उत्पादों को समुच्चय या सीमेंट सामग्री के रूप में उपयोग करना है। निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र सीमेंट कंक्रीट में बाइंडर या समुच्चय के रूप में विभिन्न सीमेंट और औद्योगिक उप-उत्पादों, जैसे कि बीएफ स्लैग, एलडी स्लैग, फेरोक्रोम स्लैग, बॉटम ऐश और इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस स्लैग के उपयोग को बढ़ाने के लिए अनुसंधान कर रहा है। इन सामग्रियों का उनके संभावित उपयोग को निर्धारित करने के लिए उनकी भौतिक, रासायनिक, खनिज और सूक्ष्म संरचनात्मक विशेषताओं के लिए मूल्यांकन किया जाता है। केंद्र संरचनात्मक कंक्रीट में उनकी उपयुक्तता के लिए सीमेंट और गैर-सीमेंट सामग्री के प्रदर्शन का भी आकलन करता है।

## संरचनात्मक अनुकूलन और डिजाइन (एसओडी)

प्रबलित कंक्रीट बीम के लचीलेपन और कतरनी में संरचनात्मक प्रदर्शन और प्रबलित सलाखों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों पर आग का प्रभाव

अधिकांश इमारतों और संरचनाओं को सबसे महत्वपूर्ण संभावित खतरों में से एक यानी आग का सामना करना पड़ता है। चूँकि स्टील सुदृढीकरण के साथ कंक्रीट निर्माण के लिए सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली सामग्रियों में से एक है, आग में प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं का प्रदर्शन विशेष ध्यान देने की मांग करता है। प्रबलित कंक्रीट (आरसी) संरचनाओं पर आग के प्रभाव का अध्ययन महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह आग की घटना के दौरान और उसके बाद इमारतों की सुरक्षा और अखंडता को सीधे प्रभावित करता है। कंक्रीट संरचनाओं का अग्नि प्रतिरोध मुख्य रूप से आवरण पर निर्भर करता है। इस कंक्रीट कवर का टूटना 250-300 डिग्री सेल्सियस तक के कम तापमान पर हो सकता है, जो प्रबलित स्टील बार को सीधे आग के संपर्क में लाता है।

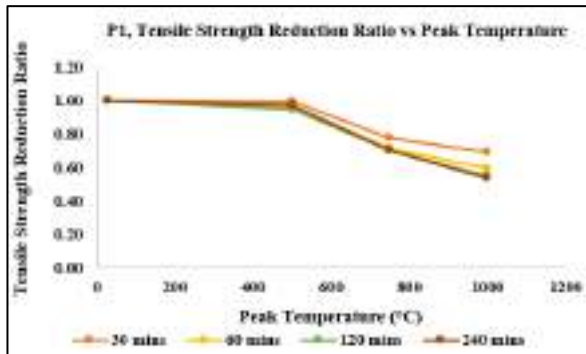


भट्टी में रखे गए सुदृढीकरण सलाखों के नमूने

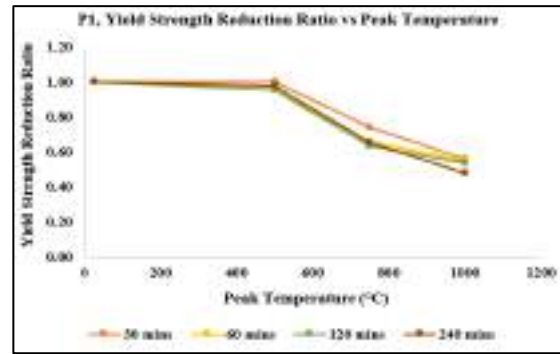


उंचे तापमान पर कंक्रीट के गुणों पर विभिन्न प्रयोग हुए हैं, लेकिन भारत में विभिन्न निर्माताओं द्वारा निर्मित स्वदेशी स्टील रिबार्स पर सीमित डेटा है। मजबूत सलाखों पर आग के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए, विभिन्न निर्माताओं के टीएमटी बार में टेम्पर्ड मार्टैसाइट रिंग की एकरूपता का आकलन करने के लिए, स्टील के प्राथमिक और द्वितीयक ब्रांडों पर रिंग परीक्षण किया गया था। मार्टैसाइट कठोर बाहरी सतह को संदर्भित करता है, जबकि फेराइट और पर्लाइट नरम आंतरिक कोर को संदर्भित करता है जो लचीलापन प्रदान करता है। प्राथमिक सलाखों ने एक सतत, संकेंद्रित और समान रूप से मोटी परिधीय टेम्पर्ड मार्टैसाइट रिंग दिखाई, जबकि द्वितीयक सलाखों ने एक असंतत और असमान टेम्पर्ड मार्टैसाइट रिंग दिखाई।

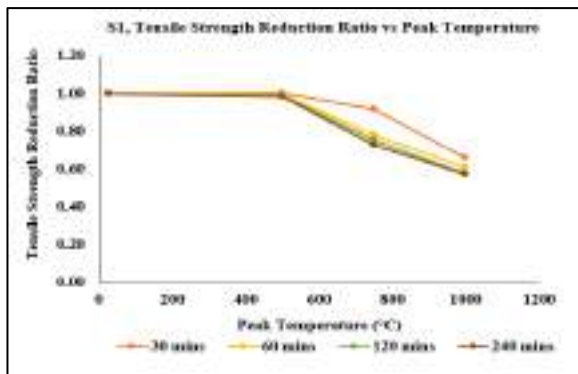
परिवेश के तापमान तक ठंडा करने के बाद सलाखों के अवशिष्ट गुणों का परीक्षण किया गया। अध्ययन से पता चला कि अवशिष्ट गुणों पर भिगोने की अवधि का प्रभाव 500 डिग्री सेल्सियस के बाद के अधिकतम तापमान की तुलना में कम महत्वपूर्ण है। उपज शक्ति और अंतिम शक्ति 500 डिग्री सेल्सियस तक नहीं बदलती है, लेकिन जैसे-जैसे तापमान बढ़ता है, यह कठोर बाहरी कोर के गायब होने के कारण शक्ति में कमी दिखाता है, जो फेराइट-पर्लाइट में परिवर्तित हो जाता है, जिससे लचीलापन बढ़ जाता है। उच्च तापमान पर, यह परिवर्तन अधिक स्पष्ट था, जिससे कठोर मार्टैसाइट रिंग का पूर्ण रूप से गायब होना और 750 डिग्री सेल्सियस और 60 मिनट की भिगोने की अवधि में फेराइट और ऑस्टेनाइट चरणों में रूपांतरण हुआ। 1000 डिग्री सेल्सियस पर, माइक्रोस्ट्रक्चर 750 डिग्री सेल्सियस के अधीन नमूनों की तुलना में मोटे फेराइट और पर्लाइट भागों के विकास को दर्शाता है। परिवेश के तापमान तक ठंडा करने के बाद परीक्षण किए गए सलाखों ने अधिकतम तापमान के आधार पर अपनी प्रारंभिक अंतिम शक्ति के आधे तक की कमी की सूचना दी।



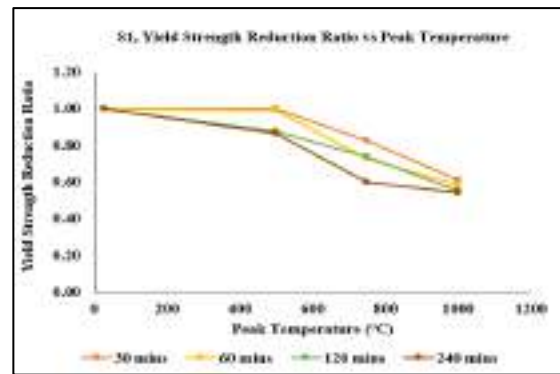
विभिन्न भिगोने की अवधि में तन्य शक्ति ह्रास अनुपात के संदर्भ में प्राथमिक सुदृढ़ीकरण छड़ों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों में भिन्नता



विभिन्न भिगोने की अवधि में उपज शक्ति कमी अनुपात के संदर्भ में प्राथमिक सुदृढ़ीकरण छड़ों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों में भिन्नता



विभिन्न भिगोने की अवधि में तन्य शक्ति ह्रास अनुपात के संदर्भ में द्वितीयक सुदृढ़ीकरण छड़ों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों में भिन्नता



विभिन्न भिगोने की अवधि में उपज शक्ति कमी अनुपात के संदर्भ में द्वितीयक सुदृढ़ीकरण छड़ों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों में भिन्नता

बढ़ाव में वृद्धि का प्रतिशत मुख्य रूप से 500 डिग्री सेल्सियस के अधिकतम तापमान से आगे शुरू होता है, जो उपज और तन्य शक्ति के समान व्यवहार दर्शाता है। मानक अग्नि परिदृश्य के तहत ऊंचे तापमान के संपर्क में आने के बाद दो अलग-अलग ग्रेड के प्रबलित कंक्रीट (आरसी) बीम के फ्लेक्सुरल और कतरनी प्रदर्शन पर आगे के अध्ययन की योजना बनाई गई है। यह ऊंचे तापमान पर आग से प्रेरित प्रभाव, बीम विरूपण, अवशिष्ट गुण और विफलता विश्लेषण और ऊंचे तापमान के अधीन आरसीसी के लिए रेट्रोफिटिंग योजनाओं के बेहतर डिजाइन के लिए इसके विश्लेषण पर ध्यान केंद्रित करेगा।

### संरचनात्मक मूल्यांकन एवं पुनर्वास (एसएआर)

संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास कार्यक्रम के अंतर्गत, नई और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन से संबंधित कई तरह की गतिविधियाँ की जाती हैं। इनमें शामिल हैं:

- आग से क्षतिग्रस्त कंक्रीट संरचनाओं सहित मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की स्थिति का आकलन
- बांध जैसी हाइड्रोलिक संरचनाओं के भौतिक गुणों की जांच
- आरसीसी संरचनाओं जैसे पुल, भूमिगत आरसीसी नलिकाएं, भवन आदि का लोड परीक्षण।
- कंक्रीट संरचनाओं की गुणवत्ता और स्थिति के आकलन के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण का अनुप्रयोग
- मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए लागत अनुमान और मदों की विस्तृत अनुसूची सहित मरम्मत अनुमान तैयार करना
- कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के गुणवत्ता निरीक्षण और तीसरे पक्ष के गुणवत्ता आश्वासन से संबंधित परामर्श सेवाएं
- आधुनिक मरम्मत प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं

### क. स्थिति मूल्यांकन और गैर-विनाशकारी परीक्षण

सेवा में रहने वाली संरचनाओं, विशेष रूप से वाणिज्यिक, औद्योगिक और आवासीय इमारतों, पुलों, सुरंगों, बांधों, ऊंची इमारतों आदि को समय-समय पर मूल्यांकन की आवश्यकता होती है ताकि यह पता लगाया जा सके कि वे इच्छित सेवा जीवन के लिए संतोषजनक ढंग से काम कर सकते हैं या नहीं। किसी भी रूप में संकट, जैसे दरारें, कंक्रीट का टूटना, सुट्टीकरण का क्षरण, रिसाव, आदि, न केवल सौंदर्य उपस्थिति को बिगाड़ते हैं बल्कि उपयोग में आने वाली संरचनाओं की सुरक्षा और अखंडता को भी कम करते हैं। संरचनाओं की स्थिति के आकलन के लिए, संकट के मूल कारण का पता लगाने और यदि आवश्यक हो तो मरम्मत और पुनर्वास के साथ-साथ मजबूती के लिए प्रभावी रणनीति तैयार करने के लिए जांच की जाती है। जांच प्रक्रिया में विस्तृत दृश्य, सूचना और दस्तावेज़ीकरण सर्वेक्षण, गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक और प्रयोगशाला में आगे की प्रक्रिया और परीक्षण के लिए इन-सीटू नमूनों का संग्रह शामिल है।

एसएआर कार्यक्रम एक अत्याधुनिक गैर-विनाशकारी परीक्षण प्रयोगशाला द्वारा अच्छी तरह से समर्थित है, जिसमें गैर-विनाशकारी परीक्षण करने और कंक्रीट संरचनाओं का मूल्यांकन करने के लिए पर्याप्त सुविधाएं हैं। गैर-विनाशकारी परीक्षण प्रयोगशाला में एनएबीएल मान्यता और कठोर कंक्रीट के अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी परीक्षण और रिबाउंड हैमर परीक्षण के लिए आईएसओ 17025: 2017 प्रमाणित परीक्षण सुविधाएं हैं। इसके अलावा, लैब में अन्य मापदंडों के मूल्यांकन की भी सुविधाएं हैं जैसे कि फोर-पॉइंट वेनर जांच विधि का उपयोग करके कंक्रीट की सतही विद्युत प्रतिरोधकता, टोरेंट एयर पारगम्यता परीक्षक का उपयोग करके कवर कंक्रीट की वायु पारगम्यता का मूल्यांकन, कंक्रीट सबस्ट्रेट्स से बंधे मरम्मत सामग्री के आसंजन का आकलन करने के

लिए पुल-ऑफ टेस्टर, एम्बेडेड सरिया की संक्षारण स्थिति का आकलन करने के लिए हाफ-सेल पोर्टेशियल टेस्ट यूएवी सहायता प्राप्त इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी कैमरा ऊंची आरसीसी संरचनाओं तक पहुंचने में सहायक हो सकता है। इन सभी सुविधाओं का उपयोग नए कंक्रीट संरचनाओं पर गुणवत्ता मूल्यांकन के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षणों में बड़े पैमाने पर किया जाता है, साथ ही मौजूदा और पुरानी संरचनाओं की स्थिति का आकलन करने के लिए भी किया जाता है। इसके अलावा एनसीबी के पास साइट से एकत्र किए गए कठोर कंक्रीट के नमूनों के रासायनिक विश्लेषण (पीएच, क्लोराइड, सल्फेट्स आदि के मूल्यांकन के लिए) और सुदृढीकरण सलाखों के परीक्षण की सुविधाएं भी हैं। एम्बेडेड सुदृढीकरण सलाखों का संक्षारण प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के बिगड़ने का सबसे व्यापक कारण है। एनसीबी संक्षारण से क्षतिग्रस्त प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के मूल्यांकन और उनकी मरम्मत और पुनर्वास के लिए लागत प्रभावी समाधान प्रदान करने में माहिर है। एनसीबी के पास आग से क्षतिग्रस्त संरचनाओं का आकलन करने के लिए पर्याप्त अनुभव और परीक्षण बुनियादी ढांचा भी है। अत्याधुनिक परीक्षण तकनीकें जैसे पारा घुसपैठ पोरोसिमीट्री (एमआईपी), विभेदक थर्मल और थर्मो-ग्रेविमेट्रिक विश्लेषण (टीजी-डीटीए), एक्स-रे विवर्तन (एक्सआरडी) विश्लेषण, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) इमेजिंग के साथ तत्व विश्लेषण, आदि का उपयोग समय-समय पर कंक्रीट के सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण में किया जाता है ताकि विभिन्न प्रकार की संरचनाओं जैसे बांध, पुल आदि में कंक्रीट के भौतिक गुणों का आकलन किया जा सके और आग से होने वाले नुकसान की सीमा का आकलन किया जा सके और आग के कारण होने वाले नुकसान की मरम्मत के लिए लागत प्रभावी समाधान प्रदान किया जा सके।

### एनसीबी द्वारा निगरानी की गई एसएआर परियोजनाओं की कुछ तस्वीरें



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



केवी स्कूल के शैक्षिक भवन का स्थलीय निरीक्षण

दाएं: हाइड्रा-लिफ्टर की सहायता से आईडीसीटी कूलिंग टॉवर पर किए गए विभिन्न परीक्षण

- मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए विस्तृत अनुमान तैयार करना, जिसमें विस्तृत मद विनिर्देश शामिल हों

एसएआर कार्यक्रम मरम्मत और पुनर्वास कार्यों के लिए विस्तृत आइटम 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 मरम्मत वस्तुओं के दर विश्लेषण द्वारा भी समर्थित हैं।

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

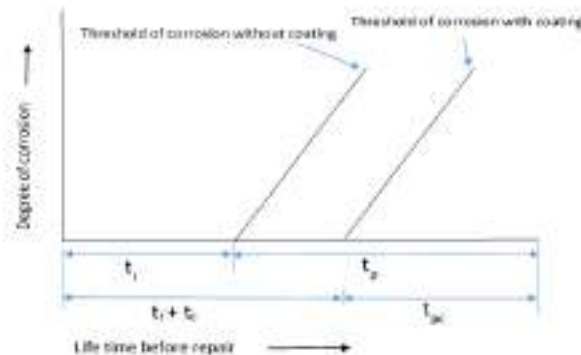
एसएआर कार्यक्रम चल रहे मरम्मत और पुनर्वास कार्यों की गुणवत्ता निरीक्षण और गुणवत्ता आश्वासन के लिए परामर्श सेवाएं प्रदान करता है। मरम्मत सामग्री का नमूनाकरण और परीक्षण स्रोत अनुमोदन के साथ-साथ इनपुट सामग्रियों पर मध्यवर्ती गुणवत्ता जांच के लिए किया जाता है। मरम्मत किए गए क्षेत्रों की मरम्मत के बाद गुणवत्ता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

## ख. अनुसंधान एवं विकास परियोजना

### चालू अनुसंधान एवं विकास परियोजना

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

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



साहित्य सर्वेक्षण के आधार पर, पाँच प्रकार की कोटिंग्स पर प्रायोगिक अध्ययन करने की परिकल्पना की गई है। पहचानी गई छह कोटिंग्स इस प्रकार होंगी:

- एपॉक्सी रेज़िन
  - पॉलीयूरेथेन रेज़िन
  - ऐक्रेलिक रेज़िन
  - पॉलिमर समाधान
  - पॉलिमर संशोधित सीमेंट संरचना
- **विभिन्न प्रकार की पर्यावरणीय परिस्थितियों में कोटिंग्स का प्रदर्शन मूल्यांकन:**

**क. कार्बोनेशन:** ओपीसी और पीपीसी से बने बिना लेपित नियंत्रण नमूनों और लेपित कंक्रीट/मोर्टार नमूनों पर अध्ययन किया जाएगा, जिन्हें त्वरित कार्बोनेशन परीक्षण के अधीन किया जाएगा। बिना लेपित और लेपित नमूनों को एम्बेडेड स्टील के क्षरण की अनुमति देने के लिए 90% से अधिक सापेक्ष आर्द्रता वाले वातावरण में रखा जाएगा। कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण वातावरण के लिए, CO<sub>2</sub>, ऑक्सीजन और नमी के प्रवेश को प्रतिबंधित किया जाना चाहिए, इसलिए निम्नलिखित गुणों का मूल्यांकन किया जाएगा:

- त्वरित कार्बोनेशन प्रतिरोध परीक्षण के माध्यम से CO<sub>2</sub> प्रवेश के प्रति प्रतिरोध को मापा जाएगा
- अर्ध-सेल क्षमता, विद्युत प्रतिरोधकता और रैखिक ध्रुवीकरण प्रतिरोध द्वारा कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण दर माप।
- परिवहन गुणों का मूल्यांकन जल वाष्प पारगम्यता/प्रसार परीक्षण, वायु पारगम्यता परीक्षण और जल अवशोषण परीक्षण द्वारा किया जाएगा।

**ख. क्लोराइड प्रवेश:** बाहरी क्लोराइड प्रवेश के कारण होने वाले क्षरण को रोकने के लिए कोटिंग्स की प्रभावशीलता का अध्ययन करने के लिए, ओपीसी और पीपीसी से बने कंक्रीट/मोर्टार के बिना लेपित और लेपित नमूनों का उपयोग किया जाएगा। अध्ययन दोनों नमूनों पर किया जाएगा, यानी, मिश्रित क्लोराइड के साथ डाले गए नमूने और सादे कंक्रीट के नमूनों को बारी-बारी से गीला करने (3% एनएसीआई घोल का उपयोग करके) और सुखाने के चक्रों के अधीन किया जाएगा। क्लोराइड से प्रेरित संक्षारण वातावरण के लिए, क्लोराइड, ऑक्सीजन और नमी के प्रवेश को प्रतिबंधित करना होगा, इसलिए निम्नलिखित गुणों का मूल्यांकन किया जाएगा:

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

**ग. अंतर्निर्मित क्लोराइड:** अंतर्निर्मित क्लोराइड प्रेरित संक्षारण वातावरण के लिए, ऑक्सीजन और नमी के प्रवेश को प्रतिबंधित करना होगा, इसलिए निम्नलिखित गुणों का मूल्यांकन किया जाएगा:

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

### पूर्ण हो चुकी अनुसंधान एवं विकास परियोजना

- नए और मौजूदा कंक्रीट संरचनाओं की सेवा अवधि बढ़ाने के लिए कैथोडिक संरक्षण

संक्षारण से क्षतिग्रस्त कंक्रीट में सामान्य पैच मरम्मत अक्सर कम टिकाऊ होती है अपेक्षित है क्योंकि सुदृढ़ीकरण स्टील दो रासायनिक रूप से भिन्न वातावरणों में होता है। कैथोडिक सुरक्षा मौलिक विद्युत रासायनिक पहलुओं से जंग की समस्या को संबोधित करती है। इसमें कोटिंग्स, सीलर्स, जंग अवरोधकों आदि जैसे अन्य तरीकों 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:

- बलि एनोड कैथोडिक संरक्षण प्रणाली (एसएसीपी)
- वर्तमान कैथोडिक संरक्षण से प्रभावित
- हाइब्रिड प्रणाली

एसएसीपी सिस्टम में आमतौर पर आईसीसीपी सिस्टम की तुलना में कम डिज़ाइन लाइफ (15-20 वर्ष) होती है। हालांकि, आईसीसीपी सिस्टम की तुलना में उनके डिज़ाइन, स्थापना और निगरानी की लागत काफी कम है। आईसीसीपी सिस्टम जटिल हैं और इसके घटक भागों के उचित रखरखाव की आवश्यकता होती है। अलग-अलग बलि एनोड का उपयोग उनकी स्थापना की आसानी और उनके द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवा जीवन में संभावित वृद्धि के कारण मरम्मत और पुनर्वास उद्योग में लोकप्रियता प्राप्त कर रहा है। वर्तमान में, प्रबलित कंक्रीट में इन प्रणालियों के उपयोग पर कोई भारतीय मानक या दिशानिर्देश मौजूद नहीं हैं। इसके अलावा, विभिन्न सीमेंटिटिस सिस्टम में इन प्रणालियों के प्रदर्शन पर अंतरराष्ट्रीय साहित्य में उपलब्ध डेटा बहुत कम है। इसलिए, एनसीबी ने विभिन्न सीमेंटिटिस सिस्टम के साथ बनाए गए प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के सेवा जीवन को बढ़ाने में ऐसे व्यावसायिक रूप से उपलब्ध बलि एनोड की प्रभावशीलता के मूल्यांकन पर एक परियोजना शुरू की।

परियोजना का उद्देश्य है:

- विभिन्न संक्षारण तंत्रों और विभिन्न सीमेंटीय प्रणालियों के तहत प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के सेवा जीवन को बढ़ाने में असतत बलिदान एनोडों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करना।
- प्रबलित कंक्रीट में बलि एनोड के उपयोग पर दिशानिर्देश जारी करना।
- प्रबलित कंक्रीट में बलि एनोड के उपयोग पर सर्वोत्तम प्रथाओं के लिए विनिर्देश तैयार करना।

परियोजना के प्रायोगिक भाग को दो चरणों में विभाजित किया गया था, “प्रयोगशाला अध्ययन” और “क्षेत्र अध्ययन”। प्रयोगशाला अध्ययन विभिन्न सीमेंटीय प्रणालियों से बने नमूनों पर किए गए थे।

## प्रयोगशाला अध्ययन

निम्नलिखित प्रणालियों का प्रयोग किया गया:

ओपीसी, ओपीसी+फ्लाइं ऐश, ओपीसी+जीजीबीएस, ओपीसी+फ्लाइं ऐश+जीजीबीएस

प्रयोगशाला अध्ययनों का उद्देश्य संक्षारण नियंत्रण के साथ-साथ संक्षारण की रोकथाम के संबंध में एनोड की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना था।

संक्षारण नियंत्रण में प्रभावशीलता का मूल्यांकन कार्बनीकरण प्रेरित तथा क्लोराइड प्रेरित संक्षारण के लिए एनोड के लिए किया गया, उन नमूनों में जहां संक्षारण पहले ही शुरू हो चुका था। संक्षारण की रोकथाम के लिए, संक्षारण की शुरुआत को रोकने में एनोड की प्रभावशीलता का मूल्यांकन किया गया, जहां कास्टिंग चरण में ही क्लोराइड दूषित नमूनों में एनोड को एंबेड किया गया था।



प्रयोगशाला अध्ययनों में दो निर्माताओं (एनोड ए और एनोड बी) से व्यावसायिक रूप से उपलब्ध जिंक आधारित बलिदान एनोड का उपयोग किया गया। नमूनों में जंग की दर को रैखिक ध्रुवीकरण प्रतिरोध तकनीक की मदद से मॉनिटर किया गया और जंग की दर को कम करने में एनोड की प्रभावशीलता का अध्ययन किया गया।

### संक्षारण नियंत्रण

#### क्लोराइड प्रेरित संक्षारण



क्लोराइड प्रेरित संक्षारण के अंतर्गत नमूने



3% एनएसीएल विलयन के साथ जलयोजन द्वारा गीला चक्र

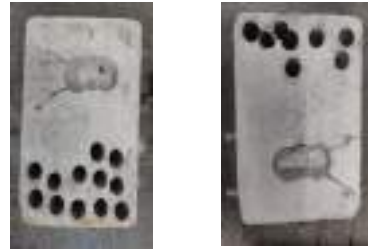
#### कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण



कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण के तहत नमूने



एलपीआर का उपयोग करके संक्षारण दर का मापन



एनोड की स्थापना के लिए नमूने



एलपीआर का उपयोग करके संक्षारण दर का मापन

### संक्षारण रोकथाम



नियंत्रण नमूना



एनोड के साथ नमूने

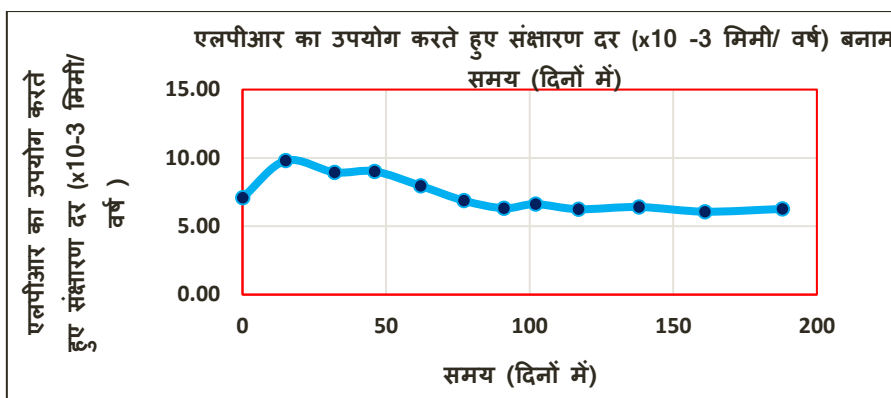


नमूनों की ढलाई

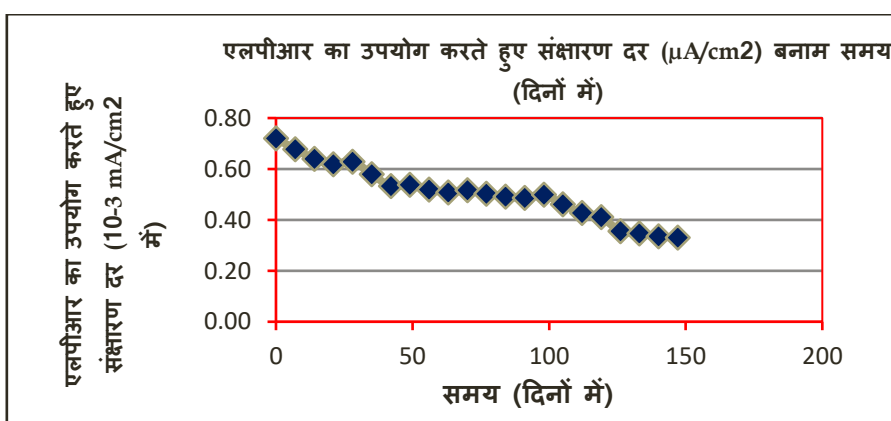


एनोड ए (नीचे) और एनोड बी (ऊपर)

संक्षारण नियंत्रण और संक्षारण रोकथाम के मामले में दो विशिष्ट मामलों के लिए समय के सापेक्ष संक्षारण दर में परिवर्तन के परिणामों का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व नीचे दिखाया गया है:



**कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण, सीमेंटीयस प्रणाली में संक्षारण नियंत्रण: 100% ओ.पी.सी.**



**संक्षारण रोकथाम, सीमेंटीय प्रणाली: 100% OPC, w/c=0.45**

## क्षेत्र अध्ययन

क्षेत्र अध्ययन भाग में, दिल्ली में स्थित एक जी+10 मंजिला आवासीय इमारत (लगभग 5 वर्ष पुरानी) के बेसमेंट कॉलम के लिए बलिदान एनोड-आधारित सीपी प्रणाली का डिज़ाइन तैयार किया गया था, जो कि क्लोराइड के मिश्रण के कारण जंग से प्रभावित थी। यह डिज़ाइन ऑन-साइट स्थिति मूल्यांकन के परिणामों और प्रकाशित शोध के पहले से स्थापित परिणामों पर आधारित था। एनोड की दूरी और वितरण पर काम किया गया।

एनोड्स को अन्य मरम्मत प्रणालियों जैसे कंक्रीट पेनेट्रेंटिंग कोरोजन अवरोधक, सुदृढ़ीकरण स्टील के लिए एंटी-कोरोसिव कोटिंग और कंक्रीट सतह कोटिंग के साथ स्थापित किया गया था ताकि एनोड्स की वर्तमान मांग को कम किया जा सके। एनोड्स को विभिन्न समय बिंदुओं पर एनोड्स के वर्तमान आउटपुट को रिकॉर्ड करने के लिए एक मॉनिटरिंग जंक्शन बॉक्स के साथ इंस्टॉल किया गया था।

स्थापना की तिथि से लगभग 2 महीने की समयावधि में दर्ज वर्तमान आउटपुट को मापा गया और रिकॉर्ड किया गया। परिणाम ISO 12696 के अनुसार कैथोडिक रोकथाम के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्थापित मानदंडों के अनुरूप पाए गए।



प्रयोगशाला और क्षेत्र अध्ययन के आधार पर निम्नलिखित निष्कर्ष निकाले गए:

### प्रयोगशाला अध्ययन

- संक्षारण नियंत्रण के लिए, नमूनों में एनोडों की स्थापना से संक्षारण दर में कमी आती है और परिणामस्वरूप कार्बोनेशन प्रेरित तथा क्लोराइड प्रेरित संक्षारण दोनों के लिए सेवा जीवन में वृद्धि होती है।
- सेवा जीवन में वृद्धि मुख्य रूप से प्रारंभिक संक्षारण दर (एनोड की स्थापना से पहले संक्षारण दर) पर निर्भर करती है। प्रारंभिक संक्षारण दर जितनी अधिक होगी, सेवा जीवन में वृद्धि उतनी ही कम होगी।
- क्लोराइड प्रेरित संक्षारण के मामले में सेवा जीवन में वृद्धि कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण की तुलना में अधिक होती है
- परिणाम दर्शाते हैं कि कैथोडिक संरक्षण की तुलना में कैथोडिक रोकथाम के मामले में बलि एनोड अधिक प्रभावी हैं।

### पढ़ाई का क्षेत्र

- गैल्वेनिक एनोड पर आधारित सीपी सिस्टम के डिजाइन में इच्छित सेवा जीवन पर एनोड के समग्र वर्तमान आउटपुट पर विचार करने की आवश्यकता होती है जिसके लिए सेवा जीवन के अंत में न्यूनतम वर्तमान घनत्व को विवेकपूर्ण तरीके से ग्रहण करने की आवश्यकता होती है। यह स्टील घनत्व और स्थिति मूल्यांकन के परिणामों सहित कई कारकों पर निर्भर करता है।
- कैथोडिक रोकथाम प्राप्त करने के लिए आईएसओ 12696 की आवश्यकताओं के अनुरूप है।

### ग. प्रायोजित परियोजनाएं

एनसीबी ने वर्ष 2023-2024 में कंक्रीट संरचनाओं के संरचनात्मक स्वास्थ्य और स्थिति मूल्यांकन, कंक्रीट संरचनाओं के गैर-विनाशकारी परीक्षण, चल रहे मरम्मत कार्यों की गुणवत्ता आश्वासन सेवाओं से जुड़े कई प्रायोजित परियोजना कार्य किए। हमारे ग्राहकों में एनटीपीसी, पीजीसीआईएल, एनएचपीसी, एनएचएआई, आरबीआई, बीएचईएल, गेल, एनबीसीसी, एम्स, सीपीडब्ल्यूडी, डीडीए (नई दिल्ली), आईपीजीसीएल, एमसीडी, बीएसईएस, डब्ल्यूबीपीडीसीएल, टीएचडीसी, एपीसीपीएल जैसे प्रतिष्ठित संगठन शामिल हैं। वर्ष 2023-2024 के दौरान 21 प्रायोजित परियोजनाएँ पूरी की गईं। वर्ष 2023-2024 के दौरान निष्पादित कुछ प्रमुख परियोजनाएँ नीचे सूचीबद्ध हैं:

- द्वारका में एनएचएआई के लिए आवासीय आवास के संकटग्रस्त आरसीसी सदस्यों के मरम्मत कार्य के निष्पादन के दौरान यादृच्छिक गुणवत्ता निरीक्षण

- भारतीय रिजर्व बैंक की तिमाहियों की स्थिति का आकलन
  - ◆ भारतीय रिजर्व बैंक मुख्य भवन, संसद मार्ग, नई दिल्ली
  - ◆ आरबीआई गेस्ट हाउस और आरडी निवास, रवींद्र नगर, नई दिल्ली
  - ◆ आरबीआई कॉलोनी आरके पुरम, नई दिल्ली
  - ◆ आरबीआई कॉलोनी वसंत विहार , नई दिल्ली
  - ◆ आरबीआई कॉलोनी सरोजिनी नगर, नई दिल्ली
- कोरबा , छत्तीसगढ़ में विभिन्न आरसीसी संरचनाओं के रखरखाव और रखरखाव पर सिफारिशों के लिए स्थिति का आकलन
- सीपीडब्ल्यूडी के लिए फरीदाबाद में ओल्ड प्रेस कॉलोनी टाइप I और टाइप II क्वार्टरों की स्थिति का आकलन
- एनटीपीसी फरीदाबाद गैस पावर स्टेशन, हरियाणा में टर्बाइनों की आरसीसी संरचनाओं की स्थिति का आकलन।
- बीएसईएस के लिए 9 मीटर पीसीसी पोल की 06 और 11 मीटर पीसीसी पोल की 06 कोर टेस्टिंग।
- कहलगांव में विभिन्न आरसीसी संरचनाओं के रखरखाव और मरम्मत पर सिफारिश के लिए स्थिति का आकलन ।
- केन्द्रीय की स्थिति का आकलन सीपीडब्ल्यूडी के लिए आरके पुरम, नई दिल्ली में विद्यालय भवन ।
- एपीसीपीएल, झारली-झज्जर , हरियाणा में आरसीसी चिमनी की स्थिति का आकलन।
- दर्लीपाली , सुंदरगढ़ , ओडिशा में टीजी डेक की स्थिति का आकलन ।
- फरक्का में आरसीसी डेक स्लैब और टीजी फाउंडेशन के कॉलम की स्थिति का आकलन
- i ) लेडी हार्डिंग मेडिकल कॉलेज अस्पताल स्टाफ क्वार्टर और (ii) कलावती सरन चिल्ड्रन हॉस्पिटल (पुराना ब्लॉक) पंचकुइयां रोड, नई दिल्ली की स्थिति का आकलन
- जिला अस्पताल नागौर , राजस्थान में तीन ब्लॉक भवनों की स्थिति का आकलन।
- जीएलए विश्वविद्यालय मथुरा, उत्तर प्रदेश में शैक्षणिक ब्लॉक बिल्डिंग (एबी-02) की स्थिति का आकलन।
- एम्स, नई दिल्ली के कन्वर्जेंस ब्लॉक में सीसीआरएफ के आग से क्षतिग्रस्त बीएसएल क्षेत्र की स्थिति का आकलन
- कॉरपोरेट ऑफिस बिल्डिंग, सेंट्रल वेयर हाउसिंग कॉरपोरेशन (सीडब्ल्यूसी), हौज की स्थिति का आकलन खास , नई दिल्ली।
- शिलांग , मेघालय में एमएपी चरण-I के 304 ओआरएस क्वार्टरों और 72 जेसीओ क्वार्टरों की आरसीसी संरचना की स्थिति का आकलन
- सीबीआई पूल क्वार्टर 20 की स्थिति का आकलन। डीडीए फ्लैट्स, कालकाजी , नई दिल्ली में
- लोधी रोड कॉम्प्लेक्स क्षेत्र में टाइप-II आवासीय क्वार्टरों (पॉकेट 1 से IV, 2115 संख्या) की स्थिति का आकलन , नई दिल्ली।
- बांसवाड़ा सिटी अस्पताल में एमसीएच ब्लॉक भवन की स्थिति का आकलन ।



- एंड्रयूज गंज में जीपीआरए क्वार्टरों की स्थिति का आकलन एक्सटेंशन , नई दिल्ली।
- पश्चिम बंगाल विद्युत विकास निगम के कोलाघाट थर्मल पावर स्टेशन में आरसीसी चिमनी की स्थिति का आकलन ।
- एनटीपीसी अन्ता में स्थिति आकलन के लिए संयंत्र एवं टाउनशिप भवनों का प्रारंभिक निरीक्षण।
- फरक्का सुपर थर्मल पावर स्टेशन एनटीपीसी लिमिटेड, पश्चिम बंगाल में संयंत्र क्षेत्र में विभिन्न आरसीसी संरचनाओं की स्थिति का आकलन ।

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



**आरसीसी एनडीसीटी कूलिंग टॉवर की स्थिति का आकलन करने के लिए परियोजना स्थल**



**आरसीसी शेल से कोर निष्कर्षण**



**साइट पर जिंक एनोड की स्थापना के बाद निरंतरता परीक्षण किया जा रहा है**



**टीजी कॉलम पर यूपीवी परीक्षण**



**ताजा निकाले गए कंक्रीट कोर पर कार्बोनेशन की गहराई मापी जा रही है**



**किसी भवन स्थल पर आर.सी.सी. सदस्य के विद्यमान रीबार व्यास का मापन**



टीजी कॉलम पर मापी गई विद्युत प्रतिरोधकता



अर्ध सेल क्षमता मापा स्तंभ

## निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)

### निर्माण परियोजनाओं के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन और लेखा परीक्षा सेवाएँ

राष्ट्रीय सीमेंट और निर्माण सामग्री परिषद (एनसीबी) बहुमंजिला इमारतों, कन्वेंशन सेंटर, प्रदर्शनी हॉल, फ्लाइंगोवर, बांध, बैराज, कंक्रीट की सड़कें, पुल और सुरंगों, निर्माण उपयोगिता परियोजनाओं, विशेष निर्माण गतिविधियों जैसे प्री-इंजीनियर्ड स्टील संरचनाओं आदि जैसी निर्माण परियोजनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए थर्ड पार्टी क्वालिटी एश्योरेंस और ऑडिट परामर्श प्रदान करती है, जो भारत भर में विभिन्न केंद्रीय / राज्य / पीएसयू / स्वायत्त संगठनों द्वारा बल्लभगढ़, हैदराबाद, अहमदाबाद और भुवनेश्वर में स्थित एनसीबी इकाइयों के माध्यम से बनाई जाती हैं। 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

तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा के दायरे में निरीक्षण, नमूनों को उठाना और परीक्षण करना, साइट/निर्माण यार्ड में किए गए क्षेत्र और प्रयोगशाला परीक्षणों का साक्ष्य, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और जहां भी लागू हो, गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) सहित दस्तावेज शामिल हैं। एनसीबी इनपुट सामग्रियों की गुणवत्ता ऑडिट की उचित योजना, संयंत्रों/मशीनरी की जांच, निर्माण और तैयार उत्पादों के विभिन्न चरणों के दौरान कारीगरी की व्यवस्था करता है। निर्माण की गुणवत्ता और ड्राइंग/डिजाइन/तकनीकी आवश्यकताओं/विनिर्देशों/अनुबंध शर्तों के अनुपालन की जांच करने के लिए कार्यों का निरीक्षण विभिन्न चरणों में किया जाता है। सामग्री की गुणवत्ता और विनिर्देशों के साथ इसके अनुपालन की नियमित जांच प्रासंगिक मानकों/विनिर्देशों के अनुसार सामग्रियों के यादृच्छिक नमूनाकरण और परीक्षण के माध्यम से की जाती है। उत्पादन की गुणवत्ता की जांच एनसीबी कार्य की प्रगति/समापन के दौरान आवश्यक तकनीकी सहायता प्रदान करता है और निरीक्षण के समय पाई गई विसंगतियों के संबंध में सुधारात्मक उपायों/उपचारों सहित अपनी सिफारिशें देता है ताकि विसंगतियों को सुधारा/दोबारा किया जा सके। नियमित गुणवत्ता नियंत्रण के लिए समीक्षा/लेखा परीक्षा भी इस दायरे में शामिल है जिसके लिए सभी परीक्षण रिपोर्ट, आरएमसी बैच मिक्स प्रिंटआउट, निर्माता के परीक्षण प्रमाणपत्र (एमटीसी), इनपुट सामग्रियों का परीक्षण रजिस्टर आदि विभाग द्वारा समीक्षा के लिए साइट पर उपलब्ध कराए जाते हैं। आवधिक लेखा परीक्षा रिपोर्ट (आमतौर पर हर हफ्ते/पाक्षिक/मासिक) प्रस्तुत की जाती है जिसमें निरीक्षण किए गए कार्य/गतिविधियों का विवरण, निरीक्षणों पर टिप्पणियां, निर्माण पद्धति, सामग्री परीक्षण, गुणवत्ता आश्वासन उपाय, गुणवत्ता प्रणाली की समीक्षा और एनडीटी शामिल होती है। हालांकि, देखी गई प्रमुख गैर-अनुरूपताएं कंक्रीट पाइप, डी.जी. सेट, बियरिंग, प्री-स्ट्रेसिंग तार, प्री-इंजीनियर्ड सेक्शन आदि जैसी विशेष वस्तुओं का परीक्षण निर्माता की उत्पादन इकाई में संयुक्त रूप से किया जाता है।



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

### एनसीबी द्वारा निगरानी की गई टीपीक्यूए परियोजनाओं की कुछ तस्वीरें



प्रगति और उसके आसपास एकीकृत पारगमन गलियारा मैदान, दिल्ली



सुल्तानपुरी, दिल्ली में आरओबी/आरयूबी



रुड़की में रसायन विज्ञान ब्लॉक ।



दिल्ली के कस्तूरबा नगर स्थित आवासीय आवास में सुदृढ़ीकरण की जाँच



संगठन, प्रगति मैदान का कन्वेंशन सेंटर और हॉल, दिल्ली



## द्वारका, दिल्ली का कन्वेंशन सेंटर और प्रदर्शनी हॉल



लाला लाजपत राय पशुचिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा



त्यागराज नगर, दिल्ली में सामान्य पूल आवासीय आवास

### प्रदर्शन प्रबलित जियोपॉलिमर कंक्रीट (आरजीसी) संरचना (एकल कक्ष संरचना) का निर्माण - गुणवत्ता आश्वासन और प्रदर्शन निगरानी

जियोपॉलिमर कंक्रीट को पारंपरिक ओ.पी.सी. आधारित कंक्रीट के विकल्प के रूप में देखा जाता है। जियोपॉलिमर कंक्रीट में फ्लाइ एश और ग्राउंड ग्रेन्युलेटेड ब्लास्ट फर्नेस (जी.जी.बी.एस.) जैसे औद्योगिक खनिज अपशिष्टों का उपयोग कंक्रीट में बाइंडर सामग्री के रूप में किया जाता है।

जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रणों पर एनसीबी में पहले किए गए व्यापक अध्ययनों के आधार पर, एक प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास परियोजना शुरू की गई, जिसमें एनसीबी ने सीमेंटयुक्त बाइंडरों के रूप में ग्राउंड ग्रेन्युलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीजीबीएस) और फ्लाइ एश और रासायनिक उत्प्रेरकों के रूप में सोडियम हाइड्रोक्साइड (एनएओएच) और सोडियम सिलिकेट (एनए 2 एसआईओ 3) का उपयोग करके एम 35 ग्रेड के बराबर जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण विकसित किया, कठोर कंक्रीट नमूनों के यांत्रिक और स्थायित्व गुणों और मिश्रण का उपयोग करके कास्ट किए गए आरजीसी नमूनों के व्यवहार पर अध्ययन किया, संरचनात्मक डिजाइन के लिए बुनियादी डिजाइन मापदंडों को विकसित किया, एक प्रदर्शन एकल मंजिला संरचना की ढलाई के लिए गुणवत्ता आश्वासन दिया

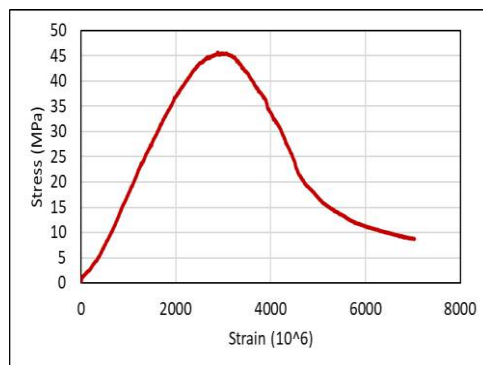
कठोर कंक्रीट के गुणों जैसे कि संपीड़न शक्ति (घन और बेलनाकार), फ्लेक्सुरल शक्ति, लोच का मापांक (एमओई) और सुखाने पर सिकुड़न का मूल्यांकन किया गया। परिणामों के विश्लेषण के आधार पर विभिन्न यांत्रिक मापदंडों, विकसित मिश्रण का उपयोग करके एक प्रदर्शन आरजीसी संरचनाओं के डिजाइन के लिए उपयोग किए जाने वाले महत्वपूर्ण यांत्रिक मापदंडों के लिए सुझाए गए मूल्यों पर पहुंचा गया।



कंक्रीट नमूने के प्रत्यास्थता मापांक और पॉइसन अनुपात के मूल्यांकन के लिए परीक्षण सेट अप



कंक्रीट बीम नमूने की लचीली ताकत के मूल्यांकन के लिए परीक्षण सेट अप



जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण की तनाव-तनाव विशेषताओं को दर्शाने वाला विशिष्ट वक्र



वेनर जांच तकनीक का उपयोग करके विद्युत प्रतिरोधकता माप, टोरेंट की वायु पारगम्यता परीक्षण, पारा घुसपैठ पोरोसिमेट्री अध्ययन, सोर्पटिविटी परीक्षण, क्लोराइड प्रसार परीक्षण, फ्लोरिडा परीक्षण विधि का उपयोग करके त्वरित संक्षारण परीक्षण और रैखिक ध्रुवीकरण प्रतिरोध (एलपीआर) तकनीक का उपयोग करके कार्बोनेटेड स्लैब नमूनों पर संक्षारण दर माप शामिल है, जिसका अध्ययन किया गया और समान शक्ति ग्रेड के पारंपरिक ओपीसी आधारित कंक्रीट के साथ तुलना की गई। प्राप्त परीक्षण परिणामों और उपलब्ध शोध साहित्य के अध्ययन के आधार पर, परीक्षण से निर्धारित डिजाइन मापदंडों का उपयोग एनसीबी में विकसित M35 ग्रेड जियोपॉलीमर मिश्रण का उपयोग करके 1 मंजिल ऊंचाई के प्रदर्शन संरचना के संरचनात्मक डिजाइन में किया गया था। संरचना की ढलाई से पहले, प्रतिरोध प्रकार के एम्बेडेड स्टेन गेज को स्थापित किया गया और महत्वपूर्ण स्थानों पर बीम और स्लैब पर तय किया गया। संरचना की ढलाई के दौरान बैचिंग प्लांट सेटअप और कंक्रीटिंग गतिविधियों का गुणवत्ता निरीक्षण एनसीबी द्वारा किया गया था। सतह पर लगे स्टेन गेज को भी 28 दिनों की उम्र के बाद महत्वपूर्ण स्थानों पर स्लैब और बीम पर तय किया गया था। 28 दिनों की उम्र के बाद संरचना का लोड परीक्षण एनसीबी टीम की उपस्थिति में आईएस 456: 2000 में दी गई प्रक्रिया के अनुसार किया गया।



**चार-बिंदु बेंड परीक्षण में आरजीसी बीम के परीक्षण के लिए परीक्षण सेट अप**



**मंजिला आरजीसी संरचना के स्लैब और बीम में सुदृढीकरण और एम्बेडेड स्टेन गेज की व्यवस्था**



**जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण के उत्पादन के लिए बैचिंग प्लांट की स्थापना**



**साइट पर जियोपॉलिमर कंक्रीट मिश्रण के स्लैब का मापन किया जा रहा है**



**जियोपॉलिमर कंक्रीट से निर्मित एकल मंजिला संरचना की तैयार सतह**



**लोड परीक्षण के लिए रेत से भरे बैग का उपयोग करके स्लैब पर लोड की व्यवस्था**

महत्वपूर्ण स्थानों पर विक्षेपण माप को यांत्रिक डायल गेज का उपयोग करके रिकॉर्ड किया गया था। एम्बेडेड और सरफेस माउंटेड स्टेन गेज की स्टेन प्रतिक्रिया को भी डेटा लॉगर का उपयोग करके रिकॉर्ड किया गया था। लोड के तहत 24 घंटों के दौरान दर्ज किए गए अधिकतम विक्षेपण का मूल्य  $40 \text{ l}^2 / \text{डी}$  के मूल्य से कम था जो दर्शाता है कि आईएस 456: 2000 के खंड 17.6.3 के पुनर्प्राप्ति प्रावधान लागू नहीं हैं और महत्वपूर्ण स्थानों पर दर्ज किए गए अधिकतम विक्षेपण मान सुरक्षित सीमाओं के भीतर हैं। लोड परीक्षण के दौरान दर्ज की गई स्टेन प्रतिक्रिया यह दर्शाती है कि लगाए गए लोड द्वारा प्रेरित अधिकांश स्टेन लोड परीक्षण के अंत में ठीक हो गया था।

## प्रयोगशाला सुविधाएं

अनुसंधान एवं विकास तथा प्रायोजित परियोजनाओं को समर्थन देने के लिए सीडीआर केंद्र को उपलब्ध प्रयोगशाला सुविधाएं निम्नलिखित हैं –

- i. यांत्रिक एवं भौतिक गुण जांच (एमपीआई)
  - ii. गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी)
- i. **यांत्रिक और भौतिक गुण जांच (एमपीआई) प्रयोगशाला**

निर्माण विकास और अनुसंधान (सीडीआर) केंद्र का हिस्सा है। यह निर्माण सामग्री की यांत्रिक जांच (परीक्षण प्रमाणपत्र संख्या-5296) के क्षेत्र में आईएसओ/आईईसी 17025:2017 प्रक्रियाओं के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण प्रयोगशाला है। प्रयोगशाला में संरचित गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस) है और लगातार विश्वसनीय प्रयोगशाला परिणाम सुनिश्चित करने के लिए लगातार आंतरिक और बाहरी मूल्यांकन आयोजित करती है। इसके अलावा एमपीआई लैब भारतीय मानक संदर्भ सामग्री (एसआरएम) की समरूपता परीक्षण में भी शामिल है। निर्देशक विभिन्न सीमेंट सामग्री के लिए द्रव्य (बीएनडी)।

इस प्रयोगशाला में अनुसंधान एवं विकास अध्ययन करने के लिए विशेषीकृत परीक्षण सुविधाओं की विस्तृत श्रृंखला उपलब्ध है। प्रयोगशाला में विभिन्न यांत्रिक, टिकाऊपन और समय-निर्भर गुणों के लिए कठोर कंक्रीट के अध्ययन के लिए विभिन्न अत्याधुनिक सुविधाएँ उपलब्ध हैं।

## अत्याधुनिक सुविधाएं

- क्लोराइड आयन प्रवेश्यता परीक्षण उपकरण
- संक्षारण दर विश्लेषक
- यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन – 1000केएन
- स्ट्रेन नियंत्रित संपीड़न परीक्षण मशीन-3000केएन के साथ फ्लेक्सुरल परीक्षण मशीन-300केएन
- प्रबलित कंक्रीट बीम की दरार निगरानी
- फाइबर प्रबलित कंक्रीट और शॉटक्रीट पैनलों की कठोरता और ऊर्जा अवशोषण का निर्धारण
- कंक्रीट के प्रत्यास्थता मापांक और पॉइसन अनुपात का निर्धारण
- पारा घुसपैठ पोरोसिमीट्री उपकरण
- सतह क्षेत्र निर्धारण के लिए बीईटी उपकरण
- कंक्रीट की त्रि-अक्षीय कतरनी शक्ति-500केएन
- थर्मोकपल और प्रतिरोध तापमान डिवाइस के माध्यम से कंक्रीट में तापमान का अध्ययन और बहु चैनल वाले डेटा लॉगर्स में उनकी रिकॉर्डिंग।
- जल पारगम्यता परीक्षण उपकरण
- कंक्रीट के नमूनों को कार्बोनेशन कक्षों में रखकर कार्बोनेशन प्रेरित कंक्रीट पर अध्ययन
- रेंगना परीक्षण मशीन में कंक्रीट नमूनों पर दीर्घकालिक निरंतर लोडिंग पर अध्ययन

- इलेक्ट्रोकेमिकल इम्पेडेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी (ईआईएस) उपकरण का उपयोग करके संक्षारण अध्ययन पर अध्ययन
- पानी के नीचे घर्षण परीक्षण मशीन
- लंबे कॉलम परीक्षण संपीडन मशीन

### वित्तीय वर्ष के दौरान बनाई गई नई सुविधाएं

- कार्बनीकरण कक्षों में डेटा लॉगिंग सुविधा के साथ कक्षों के अंदर CO<sub>2</sub>, तापमान और सापेक्ष आर्द्रता की निगरानी की जाती है। कक्षों को चरम मौसम स्थितियों में काम करने के लिए डिज़ाइन किया जा रहा है।
- मर्करी इंट्रूज़न पोरॉसिमीटर को मौजूदा सुविधा में जोड़ा गया है।
- चूना प्रतिक्रियाशीलता परीक्षण के लिए मोर्टार नमूनों की कंडीशनिंग के लिए आर्द्रता कक्ष खरीदा गया।
- कंक्रीट के नमूनों को पकाने के लिए नियंत्रण स्थिति सुखाने वाले टैंक को मौजूदा सुविधा में जोड़ा गया।

### एमपीआई गतिविधियाँ

- हाइड्रोलिक सीमेंट, एग्रीगेट्स, फ्लाइ एश, ईटें, स्टील बार, सिरेमिक टाइलें, विट्रिफाइड टाइलें, सीमेंट कंक्रीट फ़्लोरिंग टाइलें, ऑटोक्लेव्ड एरेटेड ब्लॉक, संक्षारण अवरोधक, ताज़ा कंक्रीट, इपॉक्सी, लेटेक्स और कठोर कंक्रीट जैसे भवन निर्माण सामग्री का यांत्रिक परीक्षण।
- क्षार समुच्चय प्रतिक्रियाशीलता का निर्धारण: क्षार सिलिका प्रतिक्रियाशीलता और क्षार कार्बोनेट प्रतिक्रियाशीलता।
- मिश्रण परीक्षण.
- कंक्रीट मिश्रण डिजाइन.
- मृदा परीक्षण में ग्रेडिंग, इष्टतम नमी सामग्री, सीबीआर परीक्षण, द्रव सीमा और प्लास्टिक सीमा परीक्षण शामिल हैं।
- बीईटी उपकरण आदि द्वारा सीमेंटीय और पॉज़ोलैनिक पदार्थों जैसे माइक्रोफाइन ओपीसी, अल्ट्राफाइन जीजीबीएफएस, सिलिका फ्यूम आदि की सूक्ष्मता का परीक्षण।
- स्टील फाइबर परीक्षण

### 1. यांत्रिक परीक्षण

- प्रत्यास्थता मापांक और पॉइसन अनुपात
- फाइबर प्रबलित कंक्रीट पर कठोरता और ऊर्जा अवशोषण।
- तनाव-तनाव विशेषताएँ
- बीम का फ्रैक्चर व्यवहार
- कंक्रीट का सूखा और गीला घर्षण

- कंक्रीट और चट्टान का सीमित संपीड़न
- कंक्रीट पर रेंगना और थकान परीक्षण।
- बीम और स्तंभों के परीक्षण द्वारा प्रबलित कंक्रीट के व्यवहार की जांच करना

## 2. परिवहन तंत्र और अन्य परीक्षणों पर आधारित स्थायित्व परीक्षण

- माइग्रेशन/ चालन : आरसीपीटी, एनटी बिल्ड 492, फ्लोरिडा विधि
- प्रसार : क्लोराइड प्रसार/तालाबीकरण, त्वरित कार्बोनेशन (प्रयोगशाला के साथ-साथ क्षेत्र अध्ययन)
- अधिशोषण : सोखना परीक्षण
- प्रवेश : पारगम्यता, पारगम्य रिक्तियों का आयतन
- सूक्ष्म संरचना : पारा घुसपैठ पोरोसिमेट्री
- क्लोराइड प्रेरित संक्षारण: एएसटीएम जी3, एलपीआर, ईआईएस के अनुसार धुवीकरण प्रतिरोध
- सल्फेट का प्रवेश : सल्फेट विसर्जन परीक्षण, द्रव्यमान हानि परीक्षण
- विभिन्न अन्य संक्षारण संबंधी परीक्षण, जैसे कि एएसटीएम जी109/ एएसटीएम सी 1582 के अनुसार मिश्रण के लिए दीर्घकालिक क्लोराइड प्रेरित संक्षारण परीक्षण।

निर्माण सामग्री के परीक्षण के अलावा, प्रयोगशाला ने विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत प्रतिष्ठित संगठनों जैसे लोक निर्माण विभाग (पीडब्ल्यूडी), तमिलनाडु, सिंचाई विभाग, एनएचपीसी, डीएमआरसी, एनटीपीसी आदि और मान्यता प्राप्त सीमेंट उद्योग और कई मान्यता प्राप्त शैक्षणिक संस्थानों के विभिन्न समूहों को प्रदर्शन और प्रशिक्षण भी प्रदान किया है।



इलेक्ट्रोकेमिकल प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके संक्षारण दर



प्रारंभिक सतह अवशोषण परीक्षण सुविधा





यूनिवर्सल परीक्षण मशीन - सुदृढीकरण स्टील के परीक्षण के लिए 1000केएन



कंक्रीट के लिए जल प्रवेश परीक्षण

कंक्रीट की लचीली दृढता के निर्धारण के लिए तनाव नियंत्रित फ्लेक्सुरल परीक्षण मशीन



कंक्रीट की छिद्रता की जांच के लिए पारा घुसपैठ छिद्रता उपकरण



कंक्रीट का रैपिड क्लोराइड प्रवेश परीक्षण (आरसीपीटी)



कठोर कंक्रीट पर पानी के नीचे घर्षण



कठोर कंक्रीट नमूना - त्वरित कार्बोनेशन



बीईटी उपकरण में सीमेंटयुक्त सामग्रियों के सतह क्षेत्र का निर्धारण



कंक्रीट नमूनों पर त्रिअक्षीय परीक्षण



कठोर कंक्रीट नमूना- क्रीप अवलोकन

## ii. गैर-विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी)

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 और अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं में कंक्रीट संरचनाओं के गैर-विनाशकारी परीक्षण और स्थिति मूल्यांकन से संबंधित सेवाएं प्रदान करने के लिए निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र में एक मंच के रूप में कार्य करती है। प्रयोगशाला में कुशल तकनीशियन और विश्लेषक हैं जिन्हें परीक्षण के दौरान सुरक्षा सुनिश्चित करने और सटीक संसाधित आउटपुट देने के लिए नियमित आधार पर प्रशिक्षित किया जाता है। परीक्षण परिणामों की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों और उपकरणों को नियमित रूप से कैलिब्रेट और जांचा जाता है।

परीक्षण और निरीक्षण सेवाएं प्रदान करने के अलावा, प्रयोगशाला ने एनटीपीसी, एचपीसीएल, पीडब्ल्यूडी, एनएचपीसी आदि जैसे विभिन्न प्रतिष्ठित संगठनों के अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों के भाग के रूप में प्रयोगशाला प्रदर्शनों की भी व्यवस्था की है।

प्रयोगशाला में निम्नलिखित उपकरण और सुविधाएं हैं:

- कंक्रीट की गुणवत्ता, दरार की गहराई आदि का आकलन करने के लिए अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी (यूपीवी) परीक्षक।
- कंक्रीट की संपीड़न शक्ति का तुलनात्मक मूल्यांकन और सांकेतिक माप प्राप्त करने के लिए शिमट रिबाउंड हैमर (एल-टाइप, पी-टाइप, एन-टाइप और एम-टाइप)।
- कंक्रीट में एम्बेडेड सुदृढीकरण सलाखों की संक्षारण स्थिति का आकलन करने के लिए अर्ध सेल क्षमता माप (सीयू-सीयूएसओ4 आधारित)।
- सुदृढीकरण सलाखों का पता लगाने और कंक्रीट कवर की गहराई 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 हीरा कोर बिट्स के साथ कंक्रीट कोर निष्कर्षण किट।
- वेनर 4-जांच विधि पर आधारित विद्युत प्रतिरोधकता मीटर।
- कंक्रीट वायु पारगम्यता परीक्षक।
- पोर्टेबल दरार चौड़ाई माप माइक्रोस्कोप द्वारा दरार चौड़ाई माप
- कंक्रीट सबस्ट्रेट पर मरम्मत सामग्री की आसंजन शक्ति के परीक्षण के लिए पुल-ऑफ परीक्षक।
- कोटिंग मोटाई मीटर।
- कंक्रीट पर कार्बोनेशन परीक्षण।
- सीओ<sub>2</sub> विश्लेषक।
- चिमनी, कूलिंग टावर आदि जैसी ऊंची संरचनाओं के निरीक्षण और स्थिति मूल्यांकन के लिए ऑप्टिकल और आईआर कैमरा युक्त मानव रहित हवाई वाहन (ड्रोन)।



यूपीवी परीक्षक



रिबाउंड हैमर



अर्ध सेल विभव मापन किट



कंक्रीट कवर मीटर



कंक्रीट कोर निष्कर्षण किट



विद्युत प्रतिरोधकता परीक्षक



वायु पारगम्यता परीक्षण किट



पुल ऑफ टेस्टर



सूखी फिल्म मोटाई मीटर



पोर्टेबल क्रैक चौड़ाई पर्यवेक्षक



*मानव रहित हवाई वाहन (ड्रोन)*



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

गुणवत्ता प्रबंधन, मानक और अंशांकन सेवा केंद्र की गतिविधियाँ चार कार्यक्रमों के अंतर्गत आयोजित की जाती हैं: मानक संदर्भ सामग्री, अंशांकन सेवाएँ, अंतर-प्रयोगशाला सेवाएँ और कुल गुणवत्ता प्रबंधन। ये गतिविधियाँ 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 सेवाओं की पूरी श्रृंखला प्रदान करती हैं।

### मानक संदर्भ सामग्री (एसआरएम)

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

21 भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी), भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल), एनएमआई ऑफ इंडिया के सहयोग से विकसित किए गए थे। इसका उद्देश्य उपकरणों के अंशांकन, विश्लेषकों की दक्षता का मूल्यांकन और विभिन्न परीक्षण विधियों आदि का मूल्यांकन/तुलना करने के साथ-साथ आयात प्रतिस्थापन के लिए उपयोग करना है जिससे विदेशी मुद्रा की बचत होगी।

निम्नलिखित बीएनडी व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं:

क्रम सं.	बीएनडी नं.	सामग्री विवरण	पैरामीटर
1	5001	ओ.पी.सी. - (निचली रेंज) (सुंदरता : 250 - 300 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
2	5021	ओ.पी.सी. - (मध्य श्रेणी) (सुंदरता : 320 - 360 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
3	5011	ओ.पी.सी. - (उच्च रेंज) (सुंदरता : 400 - 450 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
4	5002	पीपीसी (सुंदरता : 200 - 500 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन की सूक्ष्मता एवं विशिष्ट गुरुत्व
5	5003	पीएससी (सुंदरता : 200 - 500 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
6	5006	मिश्रित सीमेंट (सुंदरता : 200 - 500 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
7	5007	डब्ल्यूपीसी (सुंदरता : 200 - 500 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
8	5004	फ्लाइ ऐश (सुंदरता : 200 - 500 मी <sup>2</sup> /किग्रा)	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
9	5051	ओपीसी	एलओआई, एसआईओ <sub>2</sub> , एफई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , अल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , सीएओ, एमजीओ, एमएन <sub>2</sub>



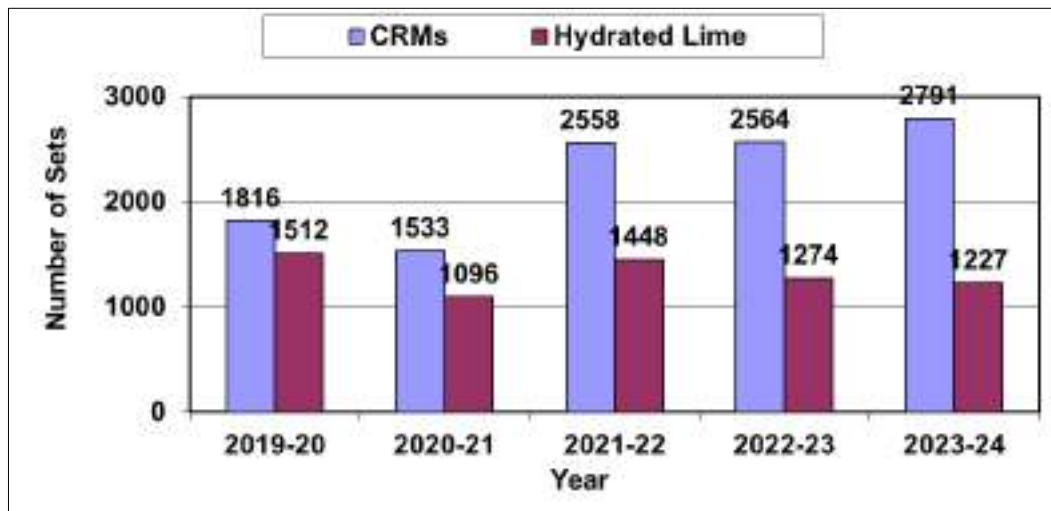
			ओ <sub>३</sub> , टीआईओ <sub>२</sub> , एसओ <sub>३</sub> , आईआर, एनए <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ एवं सीएल
10	5052	पीपीसी	एलओआई, एमजीओ, एसओ <sub>३</sub> , आईआर, एनए <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ और सीएल
11	5053	पीएससी	एलओआई, एसआईओ <sub>२</sub> , एफ़ई <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , एअल <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , सीएओ, एमजीओ, एमएन <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , टीआईओ <sub>२</sub> , पी <sub>२</sub> ओ <sub>५</sub> , एसओ <sub>३</sub> , एनए <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ, सीएल, सल्फर और आईआर
12	5055	मिश्रित सीमेंट	एलओआई, एसआईओ <sub>२</sub> , एफ़ई <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , एअल <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>३</sub> , आईआर, एनए <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ और सीएल
१३	5054	फ्लाई ऐश	एलओआई, सीओ <sub>२</sub> , फे <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , अल <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>३</sub> , सीएल, एनए <sub>२</sub> ओ और के <sub>२</sub> ओ
14	5056	चूना पत्थर	एलओआई, एसआईओ <sub>२</sub> , एफ़ई <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , एअल <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , सीएओ, एमजीओ, एमएन <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , टीआईओ <sub>२</sub> , पी <sub>२</sub> ओ <sub>५</sub> , ना <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ, एसओ <sub>३</sub> और सीएल
15	5057	कच्चा भोजन	एलओआई, एसआईओ <sub>२</sub> , एफ़ई <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , एअल <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>३</sub> , एनए <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ, सीएल, एमएन <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> और टीआईओ <sub>२</sub>
16	5058	धातुमल	एलओआई, एसआईओ <sub>२</sub> , एफ़ई <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , एअल <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>३</sub> , एनए <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ, सीएल, एमएन <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> और टीआईओ <sub>२</sub>
17	5091	कोयला	राख सामग्री, वाष्पशील पदार्थ, सल्फर और कैलोरी मान (सूखे पर आधारित मान) आधार)
18	5059	जीजीबीएफएस	जीओआई, एसआईओ <sub>२</sub> , एफ़ई <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , एअल <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>३</sub> , आईआर, एनए <sub>२</sub> ओ, के <sub>२</sub> ओ, टीआईओ <sub>२</sub> , एमएन <sub>२</sub> ओ <sub>३</sub> एवं सल्फाइड सल्फर
19	5061	पेट कोक	राख सामग्री, वाष्पशील पदार्थ, सल्फर और कैलोरी मान
20	5008	दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग	ब्लेन का सुंदरता एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण
21	5009	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट	45µm छलनी पर अवशेष (गीली छलनी)



निम्नलिखित आरएम/सीआरएम भी व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं:

क्रम सं.	आरएम/सीआरएम सं.	सामग्री विवरण	पैरामीटर
1	सीआरएम 1010	हाइड्रेटेड चूना (एलआर परीक्षण के लिए)	सीएओ, एमजीओ, एसआईओ <sub>2</sub> और आईआर
2	सीआरएम 1040	सिलिका धुआँ	एलओआई, एसआईओ <sub>2</sub> , एनए <sub>2</sub> ओ, के <sub>2</sub> ओ
3	सीआरएम 1007	जिप्सम	संयुक्त जल, एसआईओ <sub>2</sub> + अम्ल अघुलनशील, एफ़ई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> + एएल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>3</sub> और सीआई (एनएसीएल के रूप में)
4	सीआरएम 1013	सफेद पोर्टलैंड सीमेंट	एलओआई, एसआईओ <sub>2</sub> , एफ़ई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , एएल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>3</sub> , एनए <sub>2</sub> ओ, के <sub>2</sub> ओ और सीएल
5	सीआरएम 1011	मिट्टी	एलओआई, एसआईओ <sub>2</sub> , एफ़ई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , एएल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , सीएओ, एमजीओ, एनए <sub>2</sub> ओ, के <sub>2</sub> ओ, टीआईओ <sub>2</sub> , पी <sub>2</sub> ओ <sub>5</sub> , एमएन <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub>
6	सीआरएम 1002डी	कैल्सीनयुक्त क्ले पॉज़ोलाना	ब्लेन की सूक्ष्मता एवं विशिष्ट गुरुत्व
7	सीआरएम 1045	बाक्साइट	एलओआई, एसआईओ <sub>2</sub> , एफ़ई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , एएल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , सीएओ, एमजीओ, एनए <sub>2</sub> ओ, के <sub>2</sub> ओ, सीएल, टीआईओ <sub>2</sub> , पी <sub>2</sub> ओ <sub>5</sub> , एमएन <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub>
8	सीआरएम 1044	लौह अयस्क	एसआईओ <sub>2</sub> , एफ़ई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , एएल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , सीएओ, एमजीओ, एनए <sub>2</sub> ओ, और के <sub>2</sub> ओ
9	सीआरएम 1037	फ्लाइं ऐश	आरओएस: 45µm (गीली छलनी)
10	सीआरएम 1036	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट	90µm पर अवशेष (सूखी छलनी)
11	आरएम 1041	लाल गेरू	एसआईओ <sub>2</sub> , एफ़ई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , एएल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , और सीएओ
12	आरएम 1039	लेटराइट	एसआईओ <sub>2</sub> , एफ़ई <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , एएल <sub>2</sub> ओ <sub>3</sub> , सीएओ, एमजीओ, एसओ <sub>3</sub> , एनए <sub>2</sub> ओ, और के <sub>2</sub> ओ

वर्ष के दौरान, नेपाल, भूटान, बांग्लादेश, केन्या, दक्षिण कोरिया जैसे अंतर्राष्ट्रीय ग्राहकों सहित सीमेंट संयंत्रों, परीक्षण प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के 1079 ग्राहकों को बीएनडी सहित विभिन्न सीआरएम की कुल 2,791 इकाइयां और मानक चूने के 1,227 सेट की आपूर्ति की गई। आदि। पिछले पांच वर्षों के बिक्री रिकॉर्ड नीचे ग्राफ में दर्शाए गए हैं।



### वर्ष 2023-24 में बीएनडी जारी करना:

#### साधारण पोर्टलैंड सीमेंट - 45 $\mu$ m छलनी पर अवशेष (गीला छलनी) - (बीएनडी 5009)

एनसीबी ने सीमेंट सामग्री यानी ओपीसी 45 माइक्रोन मानक के लिए भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) विकसित किया है। एनसीबी के बीएनडी को 4 अक्टूबर 2023 को सीएसआईआर-एनपीएल में 82वें सीएसआईआर स्थापना दिवस पर आयोजित एक भव्य समारोह में प्रोफेसर (डॉ) अजय कुमार शर्मा, निदेशक, एनआईटी, दिल्ली, प्रोफेसर वेणुगोपाल अचंता (निदेशक, सीएसआईआर-एनपीएल), डॉ एलपी सिंह (डीजी-एनसीबी) और एनसीबी टीम की उपस्थिति में जारी किया गया।



#### दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग - ब्लेन की सूक्ष्मता और विशिष्ट गुरुत्व (बीएनडी 5008)

डीपीआईआईटी के संयुक्त सचिव श्री संजीव ने एनसीबी द्वारा विकसित ग्राउंड ग्रेनुलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीजीबीएफएस) की भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री, भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) जारी की और इसे 22 दिसंबर 2023 को 61वें एनसीबी दिवस के अवसर पर एनसीबी बल्लभगढ़ इकाई में जारी किया गया।



## पेट कोक – रासायनिक पैरामीटर (बीएनडी 5061)

एनसीबी द्वारा विकसित पेटकोक की भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री, भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) को प्रो. आशुतोष शर्मा (अध्यक्ष भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी-आईएनएसए और पूर्व सचिव डीएसटी, भारत सरकार), डॉ. रंजना अग्रवाल (निदेशक) द्वारा जारी किया गया।<sup>4</sup> जनवरी 2024 को सीएसआईआर-एनपीएल के 78वें स्थापना दिवस के अवसर पर सीएसआईआर एनआईएससीपीआर), डॉ. विश्वजननी जे सत्तीगेरी (प्रमुख, सीएसआईआर-टीकेडीएल), प्रोफेसर वेणुगोपाल अचंता (निदेशक, सीएसआईआर एनपीएल) और एनसीबी टीम।



### अंशांकन सेवाएँ

केंद्र की अंशांकन प्रयोगशालाएँ परिष्कृत उपकरणों और अत्याधुनिक सुविधाओं से सुसज्जित हैं। प्रयोगशालाएँ मौजूदा अंशांकन सुविधाओं की माप की सटीकता और अनिश्चितताओं को बेहतर बनाने और अंशांकन गतिविधियों के दायरे का विस्तार करने के लिए निरंतर प्रयास करती हैं।

प्रयोगशालाओं ने ड्राई ब्लॉक कैलिब्रेटर, तापमान और आर्द्रता कैलिब्रेटर, बल साबित करने वाले उपकरण, यूनिवर्सल लेंथ मशीन आदि जैसे परिष्कृत उपकरण हासिल कर लिए हैं। प्रयोगशालाएं मास मेट्रोलॉजी, उच्च तापमान मेट्रोलॉजी, बल मेट्रोलॉजी आदि के क्षेत्र में अत्याधुनिक सुविधाएं प्रदान करने के लिए उपकरणों की खरीद के अग्रिम चरणों में हैं।

हाल ही में अंशांकन प्रयोगशालाओं का दायरा बढ़ाया गया तथा नई सुविधाएं निम्नानुसार जोड़ी गईं:

- 1 माइक्रोन के 25 मिमी तक के डायल गेज का अंशांकन,
- ई-2 श्रेणी के बाटों का अंशांकन (200 ग्राम तक),
- एलसी -0.001 मिलीग्राम, रेंज-30 ग्राम और एलसी -0.01 मिलीग्राम, रेंज-200 ग्राम के अंशांकन वजन संतुलन ।



आरएच कैलिब्रेटर



द्रव्यमान तुलनित्र-31g



द्रव्यमान तुलनित्र-220g



**यूनिवर्सल लेंथ मशीन**



**द्रव्यमान तुलनित्र - 5 किग्रा**

अंशांकन प्रयोगशालाएँ बल, दबाव, तापमान और आर्द्रता, आयाम, द्रव्यमान और आयतन तथा RPM के क्षेत्रों में ISO/IEC 17025:2017 के अनुसार मान्यता प्राप्त हैं। NCB की परीक्षण प्रयोगशालाओं और ग्राहक की साइट पर 1600 से अधिक उपकरणों/यंत्रों का अंशांकन किया गया। अंशांकन सेवाएँ विभिन्न केंद्रीय सरकार, राज्य सरकार, सार्वजनिक उपक्रमों, सीमेंट और निर्माण उद्योगों को प्रदान की जा रही हैं और इनमें उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है।

यह उल्लेख करना उचित है कि वित्तीय वर्ष 2023-24 में 95% से अधिक ग्राहकों ने हमारी सेवाओं को उत्कृष्ट रेटिंग दी है।

### अंतर-प्रयोगशाला सेवाएँ (आईएलएस)

एनसीबी की इंटरलैबोरेटरी सर्विसेज (आईएलएस) आईएसओ/आईईसी 17043 के अनुसार भारत की पहली मान्यता प्राप्त सेवाएँ हैं। अपनी स्थापना के बाद से, एनसीबी-आईएलएस सेवाओं ने सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में 100 से अधिक कार्यक्रम पूरे किए हैं। एनसीबी की इंटरलैबोरेटरी सर्विसेज (आईएलएस) आईएसओ/आईईसी 17043:2023 के अनुसार मान्यता प्राप्त हैं।



मान्यता के वर्तमान दायरे में शामिल हैं: रासायनिक क्षेत्र में चूना पत्थर, क्लिंकर, सीमेंट, फ्लाई ऐश, कंक्रीट मिश्रण, कंक्रीट के लिए पानी और कोयला/कोक/पेट कोक तथा यांत्रिक क्षेत्र में सीमेंट, फ्लाई ऐश, एग्रीगेट, मोर्टार/कंक्रीट, टाइल (सिरेमिक), जली हुई मिट्टी की ईंट और स्टील बार। एनसीबी-आईएलएस ने वित्तीय वर्ष 2023-24 में 15 पीटी योजनाएँ पूरी की हैं। प्रयोगशालाओं की सुविधा के लिए एनसीबी में पहली बार कंक्रीट (आईएलएस /12) और हाइड्रेटेड लाइम (आईएलएस /17) के लिए एनडीटी जैसी नई पीटी योजनाएँ संचालित की गईं। प्रतिभागी मुख्य रूप से प्रतिष्ठित निजी प्रयोगशालाओं, सीमेंट संयंत्रों, सरकारी प्रयोगशालाओं, सार्वजनिक क्षेत्र की प्रयोगशालाओं आदि से थे। पिछले पाँच वर्षों में प्रवीणता परीक्षण में भाग लेने वाली प्रयोगशालाओं की संख्या नीचे दिए गए ग्राफ़ में दर्शाई गई है:

### संपूर्ण गुणवत्ता प्रबंधन (टीक्यूएम)

सीक्यूसी के तहत कुल गुणवत्ता प्रबंधन कार्यक्रम सीमेंट संयंत्रों, शैक्षणिक संस्थानों, प्रयोगशालाओं और अनुसंधान एवं विकास संगठनों आदि को गुणवत्ता प्रबंधन पर विभिन्न परामर्श सेवाएँ प्रदान करता है। टीक्यूएम के तहत सेवाओं का दायरा निम्नानुसार है:





- प्रयोगशालाओं को गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली स्थापित करने, लागू करने तथा आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार मान्यता प्राप्त करने के लिए तैयार करने में परामर्श प्रदान करना।
- इस अंतर्राष्ट्रीय मानक की आवश्यकताओं को कवर करने वाले आईएसओ/आईईसी 17025: 2017 संरचना पर प्रशिक्षण।
- आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला के बुनियादी ढांचे, जनशक्ति, उपकरण और अन्य संसाधनों का अंतराल विश्लेषण करना।
- आईएसओ/आईईसी 17025:2017 को लागू करने के लिए आवश्यक प्रबंधन, तकनीकी और समर्थन प्रक्रियाएं।

वित्तीय वर्ष 2023-24 के दौरान, आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली पर 2 परामर्श परियोजनाएं पूरी हो चुकी हैं, जबकि प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली पर 1 परामर्श परियोजना प्रक्रिया में है।

#### **वर्ष के दौरान पूर्ण की गई परियोजनाएँ:**

1. मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड, लुमशनोंग, मेघालय की गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशाला के लिए आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त करने में सहायता।
2. मेसर्स स्टार सीमेंट लिमिटेड (सिलीगुड़ी ग्राइंडिंग यूनिट), जिला जलपाईगुड़ी, पश्चिम बंगाल की गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशाला के लिए आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त करने में सहायता।

#### **परियोजना प्रगति पर:**

1. मेसर्स एनटीपीसी लिमिटेड, कोलडैम हाइड्रो पावर स्टेशन, बिलासपुर की एफक्यूए प्रयोगशाला के लिए आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार एनएबीएल मान्यता प्राप्त करने में सहायता।

## औद्योगिक सूचना सेवा केंद्र-(सीआईएस)

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

### पुस्तकालय एवं सूचना सेवाएँ

लाइब्रेरी ने अपने संग्रह में 85 दस्तावेज़ और ग्रंथसूची डेटाबेस में 50 संदर्भों की प्रविष्टियाँ जोड़ीं, जिससे कुल संख्या क्रमशः 47125 दस्तावेज़ और 44,700 संदर्भ हो गई। ग्रंथसूची डेटाबेस का उपयोग वैज्ञानिकों द्वारा इंटरैक्टिव खोजों के लिए किया जाता है।



### एनसीबी बल्लभगढ़

### प्रकाशन एवं छवि निर्माण

एनसीबी की प्रौद्योगिकियों और सेवाओं के बारे में जानकारी नियमित रूप से एनसीबी प्रकाशनों के माध्यम 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:

- एनसीबी वार्षिक रिपोर्ट 2022-23 अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों में अलग-अलग
- समाचार पत्र / विशेष समाचार पत्र
- एनसीबी दर्पण

### राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संपर्क / सहयोग कार्यक्रम

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

### वर्ष 2023-24 के दौरान एनसीबी द्वारा हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन इस प्रकार हैं:

- श्री विश्वकर्मा कौशल विश्वविद्यालय, दुधोला, पलवल
- एनटीपीसी लिमिटेड, नोएडा, उत्तर प्रदेश
- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर), नई दिल्ली
- जे.सी. बोस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (वाई.एम.सी.ए.), फरीदाबाद, हरियाणा

### तकनीकी अंतर्दृष्टि

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



## आगंतुकों

महत्वपूर्ण आगंतुक (1 अप्रैल 2023 से 31 मार्च 2024 तक)

तारीख	नाम	संगठन
10.04.2023	श्री बाबू लाल मीना संयुक्त निदेशक	वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय
31.10.2023	श्री राजेश रावत अवर सचिव (सीमेंट अनुभाग)- डीपीआईआईटी	वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय
22.12.2023	श्री संजीव संयुक्त सचिव – डीपीआईआईटी	वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय
	श्री नीरज अखौरी अध्यक्ष – सीएमए प्रबंध निदेशक	श्री सीमेंट लिमिटेड.

## आयोजनों में भागीदारी

निम्नलिखित एनसीबी अधिकारियों ने इस अवधि के दौरान उनके नाम के सामने दर्शाए गए सेमिनारों और सम्मेलनों में भाग लिया:

क्र.सं.	प्रतिभागी	आयोजन
1.	श्री वेड्डी वेंकटेश	"ग्रीन सीमेंटेक 2023" (विषय: नेट जीरो कार्बन भविष्य की तैयारी) 18 और 19 मई 2023 को हैदराबाद में भारतीय उद्योग परिसंघ (सीआईआई) द्वारा आयोजित किया जाएगा।
2.	श्री पी.एन.ओझा श्री अमित त्रिवेदी डॉ. संजय मुंद्रा श्री नितिन चौधरी श्री अमित प्रकाश श्री मंटू गुप्ता श्री बृजेश सिंह	08 सितंबर 2023 को एएससीई-आईएस(अमेरिकन सोसाइटी ऑफ सिविल इंजीनियर्स-इंडिया सेक्शन) द्वारा द अशोक होटल, चाणक्यपुरी, नई दिल्ली में "जलवायु और आपदा रोधी बुनियादी ढांचे पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन" आयोजित किया जाएगा।
3.	डॉ. पिकी पांडे सुश्री मीनू वर्मा	22 सितंबर 2023 को इंडियन चैंबर ऑफ कॉमर्स (आईसीसी) द्वारा होटल ली मेरिडियन, नई दिल्ली में "15वां भारत कोयला शिखर सम्मेलन" आयोजित किया जाएगा।

4.	श्री अमित त्रिवेदी श्री अरूप घटक	“आधुनिक उपकरणों, प्रौद्योगिकियों, टिकाऊ सामग्रियों और नीति दिशानिर्देशों के साथ सड़क बुनियादी ढांचे में क्रांतिकारी बदलाव” विषय पर आईआरएफ-भारत चैप्टर का राष्ट्रीय सम्मेलन-सह-प्रदर्शनी।
----	-------------------------------------	--

## एनसीबी और आईआईटी हैदराबाद ने संयुक्त रूप से 24-25 अगस्त 2023 तक सीमेंट उद्योग के लिए रणनीतिक समाधान और अवसरों पर राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया

एनसीबी और आईआईटी हैदराबाद ने संयुक्त रूप से 24 और 25 अगस्त 2023 को एनसीबी हैदराबाद में सीमेंट उद्योग के लिए रणनीतिक समाधान और अवसरों पर एक राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया। इस सम्मेलन में प्रमुख सीमेंट निर्माण कंपनियों और संबद्ध उद्योगों के 130 से अधिक प्रतिनिधियों ने भाग लिया। उन्नत और आधुनिक तकनीकों और मशीनरी को प्रदर्शित करने के लिए तकनीकी प्रदर्शनी का आयोजन किया गया।



सम्मेलन का उद्घाटन तेलंगाना सरकार के विशेष मुख्य सचिव (ऊर्जा) श्री सुनील शर्मा ने किया। तेलंगाना राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के सदस्य सचिव श्री कृष्ण आदित्य श्रीरामसेट्टी ने मुख्य अतिथि के रूप में भाग लिया। इस अवसर पर एनसीबी के महानिदेशक डॉ. एलपी सिंह ने कहा कि सतत विकास के लिए उद्योग, अनुसंधान संगठनों और सरकार द्वारा सामूहिक प्रयासों की आवश्यकता है। एनसीबी-हैदराबाद के संयुक्त निदेशक और यूनिट प्रभारी डॉ. बी पांडुरंगा राव और आईआईटी हैदराबाद के सिविल इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर केवीएल सुब्रमण्यम ने सभी प्रतिनिधियों का स्वागत किया।

बहु-विषयक क्षेत्रों के विशेषज्ञों की पैनल चर्चा में कार्ययोजना और रणनीतियों पर चर्चा की गई। विशेषज्ञों के पैनल ने कहा कि स्थिरता की चुनौतियों का सामना करने के लिए उद्योग और अनुसंधान संगठनों के बीच मजबूत सहयोग की आवश्यकता है। सीमेंट निर्माण में हरित हाइड्रोजन के उपयोग की आवश्यकता है। CO<sub>2</sub> के लिए पीएटी योजना और हरित ऋण प्रणाली की शुरुआत से सीमेंट उद्योग के शुद्ध शून्य लक्ष्य की ओर प्रयासों को और बढ़ावा मिलेगा। पैनल ने सरकार और वैधानिक निकायों से इस नेक काम में उद्योग को हर संभव सहायता देने का आग्रह किया।

## सीमेंट रसायन पर 17 वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस की बोली जीती

भारत ने 2027 में सीमेंट के रसायन पर 17वें अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस की मेजबानी के लिए बोली जीती है। सीमेंट के रसायन पर अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस अपनी तरह का सबसे बड़ा और सबसे प्रतिष्ठित आयोजन है जो सीमेंट और कंक्रीट के क्षेत्र में अनुसंधान की प्रगति की समीक्षा करता है।

नेशनल काउंसिल फॉर सीमेंट एंड बिल्डिंग मैटेरियल्स (एनसीसीबीएम) ने आईआईटी दिल्ली और आईआईटी मद्रास के साथ मिलकर बैंकॉक, थाईलैंड में 16 वीं आईसीसीसी के दौरान आईसीसीसी के संचालन समिति के सदस्यों के समक्ष भारत की बोली सफलतापूर्वक प्रस्तुत की। भारत के अलावा, अन्य बोलीदाता स्विट्जरलैंड और यूएई से थे। निर्णय की घोषणा 20 तारीख को की गई। सितंबर 2023 को बैंकॉक, थाईलैंड में 16 वीं आईसीसीसी के दौरान भारतीय बोली प्रस्तुत की गई। भारतीय बोली एनसीबी के महानिदेशक डॉ. एल.पी. सिंह, एनसीबी के



संयुक्त निदेशक डॉ एस.के. चतुर्वेदी और आईआईटी दिल्ली के प्रोफेसर (सिविल इंजीनियरिंग) डॉ शशांक बिश्रोई द्वारा प्रस्तुत की गई।





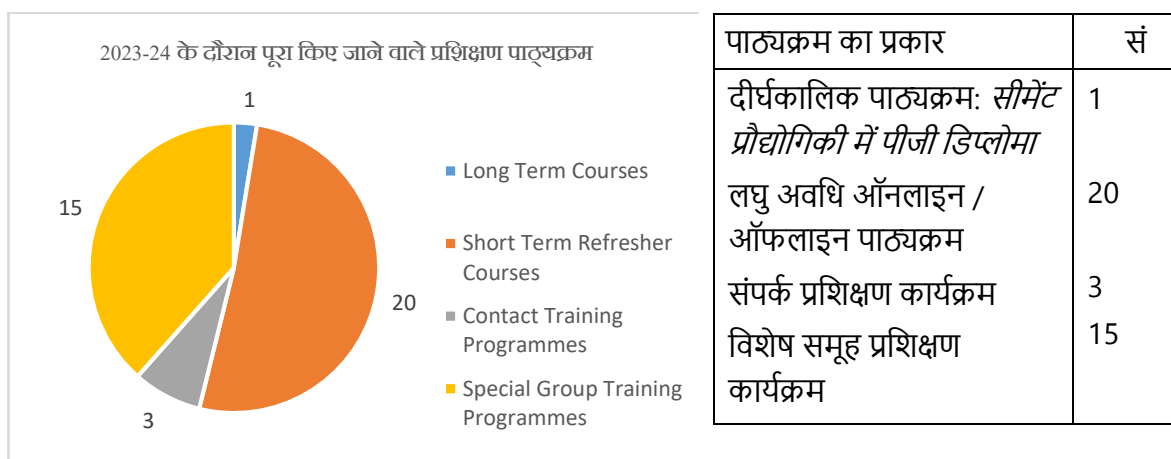
## सतत शिक्षा सेवा केंद्र-(सीसीई)

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। उद्योग के पेशेवरों और विज्ञान और इंजीनियरिंग के विभिन्न विषयों में नए स्नातक/स्नातकोत्तर सहित प्रतिभागियों को लाभ हुआ है। भारत और विदेश दोनों से कई सरकारी/अर्ध-सरकारी/निजी संगठनों ने अपने इंजीनियरों और पेशेवरों के लिए एनसीबी की प्रशिक्षण सेवाओं का लाभ उठाया है।

वर्ष 2023-24 के दौरान 42 प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑफलाइन/ऑनलाइन) सफलतापूर्वक आयोजित किए गए, जिनमें कुल 636 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों की मुख्य बातें इस प्रकार हैं:

2023-24 के दौरान पूरे किए जाने वाले प्रशिक्षण कार्यक्रम



### दीर्घकालिक 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 अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई), मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा विधिवत अनुमोदित है।

2022-23 शैक्षणिक सत्र के लिए भर्ती किए गए आठ स्व-प्रायोजित प्रतिभागियों ने जुलाई 2023 में सफलतापूर्वक पाठ्यक्रम पूरा कर लिया है। अधिकांश छात्रों को भारतीय सीमेंट उद्योग में सफलतापूर्वक नौकरी मिल गई है। शैक्षणिक सत्र 2023-24 में, चौदह छात्रों को पाठ्यक्रम में प्रवेश दिया गया।

### लघु अवधि पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

वर्ष के दौरान, 20 लघु अवधि पुनश्चर्या प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें सीमेंट और निर्माण उद्योगों के 282 पेशेवरों ने भाग लिया।

सीमेंट प्रौद्योगिकी से संबंधित क्षेत्र में, सीमेंट रोटरी भट्टी में प्रक्रिया और आग रोक संबंधी समस्याओं पर नैदानिक अध्ययन; सीमेंट उद्योग में ऊर्जा दक्षता पहल; नमूनाकरण, बीआईएस मानकों के अनुसार सीमेंट का परीक्षण; सीमेंट संयंत्र में विश्लेषण के साधन तरीके; भारतीय सीमेंट उद्योग में नवीकरणीय ऊर्जा का अनुप्रयोग; पोर्टलैंड सीमेंट निर्माण में वैकल्पिक ईंधन और कच्चे माल; प्रयोगशाला उपकरणों की अनिश्चितता का अंशांकन और माप;

आईएसओ / आईसीसी 17025: 2017 के अनुसार प्रयोगशाला क्यूएमएस और आंतरिक लेखा परीक्षा जैसे पाठ्यक्रमों पर विशेष जोर दिया गया था।

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



एनसीबी-एच में प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान व्याख्यान



एनसीबी-बी में प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान व्याख्यान



एनसीबी-बी में प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान प्रयोगशाला डेमो सत्र

### संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम

एक संगठन के अनुरोध पर एनसीबी की बल्लभगढ़ और हैदराबाद इकाई में उनके अधिकारियों के लिए 3 संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

### विशेष समूह प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

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

क्रम सं.	संगठन	आयोजित पाठ्यक्रमों के विषय
1	मेसर्स पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन लिमिटेड (पीजीसीआईएल)	➤ कंक्रीट प्रौद्योगिकी
2	मेसर्स द इंडियन सीमेंट लिमिटेड (आईसीएल)	➤ कंक्रीट मिश्रण अनुपात और स्वीकृति मानदंड

3	मेसर्स हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एचपीसीएल)	➤ कंक्रीट संरचना में गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन
4	एमएस। भारती सीमेंट एवं मै. कलबुर्गी सीमेंट	➤ सीमेंट निर्माण प्रौद्योगिकी
5	मेसर्स आदित्य सीमेंट वर्क्स	➤ प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार (पीएटी) - नियम जागरूकता और हालिया विकास
6	मेसर्स सिंचाई प्रबंधन प्रशिक्षण संस्थान (आईएमटीआई), तमिलनाडु सरकार	➤ सिंचाई परियोजनाओं के लिए कंक्रीट निर्माण में क्यूसी और क्यूए 0(4 बैच)
7	मेसर्स नेशनल थर्मल पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एनटीपीसी)	➤ कंक्रीट संरचना में गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन (2 बैच)
8	मेसर्स जल संसाधन विभाग (डब्ल्यूआरडी), नागपुर, महाराष्ट्र सरकार	➤ कंक्रीट निर्माण और पाइप सिंचाई नेटवर्क में क्यूसी और क्यूए
9	एनसीबी-एच	➤ टिकाऊ और सतत बुनियादी ढांचे के लिए आधुनिक निर्माण प्रथाएँ
10	एनसीबी-बी	➤ प्रयोगशाला उपकरणों की अनिश्चितता का अंशांकन और मापन
11	एनसीबी-एच	➤ सीमेंट उद्योग में उत्पादकता और ऊर्जा दक्षता में सुधार के लिए पीस प्रणालियों का अनुकूलन



एनसीबी-बल्लभगढ़ इकाई में विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान एनटीपीसी लिमिटेड के प्रतिभागी



एनसीबी-बल्लभगढ़ इकाई में विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान आईएमटीआई, तमिलनाडु के प्रतिभागी



एनसीबी-बल्लभगढ़ इकाई में विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान महाराष्ट्र सरकार के प्रतिभागी



एनसीबी-बल्लभगढ़ इकाई में विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान आईएमटीआई, तमिलनाडु के प्रतिभागी





एनसीबी-एच में कंक्रीट संरचनाओं में दरारें और रिसाव: कारण, रोकथाम, मरम्मत और पुनर्वास पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

### प्रशिक्षण प्राप्त कर चुके NCB अधिकारियों की सूची

क्रम सं.	अधिकारी का नाम	पाठ्यक्रम का शीर्षक	प्रशिक्षण संगठन का नाम और पता	अवधि और काल
1 2 3 4 5 6	श्री पवन कुमार श्री विकास सिंह श्री पवन श्री सरफराज खान श्री परमोद कुमार कौशिक सुश्री मून चौरसिया	बीआईएस मानकों के अनुसार सीमेंट का नमूना लेना और परीक्षण करना	एनसीबी-बी	3 दिन 10-12 मई 2023
1 2 3 4	सुश्री मून चौरसिया श्री अभिषेक श्री भारत भूषण श्री गयासुद्दीन अहमद	सीमेंट पीसने की प्रणालियों का अनुकूलन उत्पादकता और ऊर्जा संरक्षण में सुधार करना	एनसीबी-बी	2 दिन 15-16 जून 2023
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	श्री पी श्रीकांत श्री वी नागा कुमार श्री भरत राम श्री ऋषि राज श्री विष्णु दत्त सुश्री ज्योत्सना श्री बाबू लाल श्री किशन श्री रवेन्द्र सिंह सुश्री कल्पना शर्मा सुश्री मीनू वर्मा	प्रयोगशाला उपकरणों की अनिश्चितता का अंशांकन और मापन	एनसीबी-बी	3 दिन 21-23 जून 2023

12	श्री पवन कुमार				
१३	सुश्री सौंदर्य				
14	सुश्री प्रियंका कौशिक				
1	श्री आनंद बोहरा	पर्यावरण प्रबंधन	एनआईटीएस,	5 दिन	
2	श्री के.पी.के. रेड्डी	प्रणाली (आईएस/आईएसओ 14001:2015)	नोएडा	10-14 2023	जुलाई
1	श्री अनिल कुमार पोपुरी	जीएचजी लीड	एनसीबी-बी	4 दिन	
2	श्री कपिल कुकरेजा	वेरिफायर प्रशिक्षण		08-11	अगस्त
3	श्री अंकुर मित्तल	और प्रमाणन		2023	
4	श्री एस.के. शॉ				
5	श्री आनंद बोहरा				
6	श्री केआरपी नाथ				
7	श्री के.पी.के. रेड्डी				
8	श्री प्रतीक शर्मा				
9	श्री वी नाग कुमार				
10	श्री वेड्डी वेंकटेश				
11	श्री सौरभ भटनागर				
12	श्री विनय कांत				
१३	श्री रईस अहमद				
14	सुश्री मून चौरसिया				
15	श्री भारत भूषण				
16	श्री सौभाग्य रंजन पटनायक				





# एनसीबी हैदराबाद





## एनसीबी हैदराबाद इकाई

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

### सीमेंट अनुसंधान एवं स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी):

सीमेंट अनुसंधान एवं स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी), हैदराबाद इकाई अनुसंधान एवं विकास अध्ययन, उद्योग प्रायोजित परियोजनाओं और परीक्षण सेवाओं के क्षेत्रों में अपनी गतिविधियों को क्रियान्वित करती है। प्रयोगशालाएँ एनएबीएल मान्यता प्राप्त (टीसी-7692), बीआईएस मान्यता प्राप्त (ओएसएल-6114835), आईएसओ प्रमाणित हैं और अत्याधुनिक सुविधाओं से सुसज्जित हैं।

### सीआरटी के अंतर्गत गतिविधि के मुख्य क्षेत्र हैं:

- स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशालाओं में विभिन्न कच्चे माल, सीमेंट उत्पादन में प्रक्रियाधीन सामग्री, ईंधन, क्लिंकर, पॉज़ोलैनिक सामग्री, औद्योगिक स्लैग, औद्योगिक अपशिष्ट और उप-उत्पाद, हाइड्रोलिक सीमेंट, समुच्चय, निर्माण में प्रयुक्त जल, ईट, कंक्रीट, मिश्रण आदि के रासायनिक, यांत्रिक, खनिज और सूक्ष्म संरचना विश्लेषण के मूल्यांकन की सुविधाएं उपलब्ध हैं। 2023-24 के दौरान लगभग 1428 नमूनों का विश्लेषण किया गया है।
- एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए संयंत्र विशिष्ट मानकों का विकास
- क्लिंकर उत्पादकता में सुधार के लिए कच्चे मिश्रण का अनुकूलन
- सीमेंट उत्पादन में औद्योगिक उप-उत्पादों का उपयोग
- चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना

### ➤ एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए संयंत्र विशिष्ट मानकों का विकास:

सीमेंट संयंत्रों में गुणवत्ता नियंत्रण में एक्सआरएफ महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। एक्सआरएफ के परिणामों की सटीकता अधिकांश भाग के लिए उपकरणों के अंशांकन के लिए उपयोग किए जाने वाले मानकों पर निर्भर करती है। एनसीबी ने एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए संयंत्र विशिष्ट माध्यमिक कार्य मानकों की तैयारी के लिए एक कार्यक्रम विकसित किया, ताकि परिणामों की सटीकता को अधिकतम किया जा सके। एनसीबी ने सीमेंट उद्योग में उपयोग की जा रही विभिन्न सामग्रियों, जैसे चूना पत्थर, योजक, कच्चा भोजन, भट्टी फ़ीड, क्लिंकर, सीमेंट आदि के लिए कई परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया। रासायनिक संरचना के लिए विभिन्न विश्लेषणात्मक तकनीकों का उपयोग करके संयंत्रों से एकत्र नमूनों का विश्लेषण एनसीबी प्रयोगशालाओं में किया जाता है। विभिन्न एनसीबी प्रयोगशालाओं से उत्पन्न आंकड़ों के विश्लेषण के बाद निर्दिष्ट सही मूल्यों का उपयोग संयंत्र प्रयोगशालाओं के एक्सआरएफ को कैलिब्रेट करने के लिए किया जाता है।

### ➤ क्लिंकर उत्पादकता में सुधार के लिए कच्चा मिश्रण डिजाइन:

सीमेंट उद्योग में वैकल्पिक और गैर-परंपरागत सामग्रियों के आने से कच्चे मिश्रण के डिजाइन का अनुकूलन एक चुनौतीपूर्ण कार्य बन गया है। एनसीबी एएफआर के उपयोग को अधिकतम करने और

उपलब्ध कच्चे माल के साथ क्लिंकर उत्पादकता में सुधार करने के लिए कच्चे मिश्रण डिजाइन के क्षेत्र में सेवाएं प्रदान कर रहा है।

➤ **चूना पत्थर उपभोग कारक (एलसीएफ) की स्थापना:**

चूना पत्थर उपभोग कारक सीमेंट संयंत्र द्वारा 1 टन क्लिंकर के उत्पादन के लिए खपत किए गए चूना पत्थर की मात्रा को दर्शाता है। यह अध्ययन चूना पत्थर भंडार की निगरानी और खनन गतिविधियों की योजना बनाने में सहायक है।



**गुणवत्ता प्रबंधन, मानक एवं अंशांकन सेवा केंद्र (सीक्यूसी):**

सीमेंट और संबद्ध उद्योगों, परीक्षण प्रयोगशालाओं और शैक्षणिक संस्थानों से लगभग 223 प्रूविंग रिंग्स (50kN, 100kN, 250kN, 500kN, 1000kN, 2000kN) का अंशांकन पूरा किया गया, जो संपीड़न शक्ति माप की सटीकता को बनाए रखने में मदद करता है। थर्मल, आयाम, द्रव्यमान, आयतन और बल (प्रूविंग रिंग्स) के क्षेत्रों में स्थापित दायरे के साथ नई अंशांकन प्रयोगशाला स्थापित की गई। प्रयोगशाला NABL मान्यता प्राप्त करने की प्रक्रिया में है।





## निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) भारत के दक्षिणी क्षेत्र में टिकाऊ और संधारणीय नागरिक बुनियादी ढांचे के विकास में वैज्ञानिक और तकनीकी ज्ञान के अनुप्रयोग में योगदान देता है। केंद्र सीमेंट, कंक्रीट, भवन निर्माण सामग्री और निर्माण उद्योग को कंक्रीट प्रौद्योगिकी (सीओएन), संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर) और निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम) जैसे संरचित कार्यक्रमों के माध्यम से सेवाएं प्रदान करता है।

### ➤ संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर):

मौजूदा संरचनाओं जैसे इमारतों और औद्योगिक संरचनाओं का संकट मूल्यांकन, स्थिति आकलन, मरम्मत और पुनर्वास उन्हें कार्यात्मक बनाने और सुरक्षा और सेवाक्षमता आवश्यकताओं के अनुरूप बनाने के लिए तेजी से महत्वपूर्ण होता जा रहा है क्योंकि ये संरचनाएं पुरानी हो रही हैं, पर्यावरण की स्थितियों से प्रभावित हैं, आग से क्षतिग्रस्त संरचनाएं और विरासत संरचनाएं हैं। दृश्य अवलोकन, गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीक (एनडीई), आंशिक रूप से विनाशकारी परीक्षण और अन्य क्षेत्र परीक्षणों का उपयोग करके आरसीसी संरचनाओं की जांच की गई, इसके बाद निकाले गए कोर नमूनों पर प्रयोगशाला परीक्षण और बीआईएस और अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार कठोर कंक्रीट का रासायनिक विश्लेषण किया गया। जांच के बाद आम तौर पर संकटग्रस्त आरसी संरचनाओं के लिए आधुनिक मरम्मत सामग्री और कार्यान्वयन तकनीकों के साथ मरम्मत और पुनर्वास के लिए सिफारिश की गई, जिसमें विनिर्देश, लागत अनुमान और मात्रा का बिल शामिल था और आरसीसी संरचनाओं की मरम्मत के दौरान गुणवत्ता निरीक्षण भी किया गया। विभिन्न ग्राहकों के लिए संरचनाओं की जांच की गई है जैसे, एनटीपीसी संयंत्र, छत्तीसगढ़ और पश्चिम बंगाल में एनएसपीसीएल संयंत्र, सीसीआई तंदूर, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना और कर्नाटक में पावरग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया, जयपुर, तेलंगाना में सिंगरेनी थर्मल पावर प्लांट आदि।

### ➤ निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)

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

विभिन्न ग्राहकों के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा (टीपीक्यूए) सेवाएं प्रदान की गई हैं, जिनमें तमिलनाडु व्यापार संवर्धन संगठन (टीएनटीपीओ), भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) बैंगलोर, आयकर विभाग बैंगलोर, सीपीडब्ल्यूडी (चेन्नई, बैंगलोर) परियोजनाएं आदि शामिल हैं।

### ➤ कंक्रीट प्रौद्योगिकी (CON)

कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों का परीक्षण और मूल्यांकन तथा विभिन्न ग्रेड के कंक्रीट मिश्रण अनुपातों का संचालन, विभिन्न प्रकार के सीमेंट जैसे ओपीसी, पीपीसी, पीएससी और विभिन्न प्रकार के समुच्चयों का उपयोग करके स्थायित्व बढ़ाने के लिए विभिन्न केंद्रीय/राज्य/पीएसयू/निजी लिमिटेड संगठनों के लिए सिविल कार्यों के लिए परीक्षण परिणामों के विश्लेषण और व्याख्या सहित कार्य किया गया।

### उद्योग संपर्क/साइट विजिट तस्वीरें:



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

#### ➤ प्रायोजित परियोजनाएं:

**कांगो गणराज्य के ताओ ताओ के माफौबोउ में 600 टीपीडी सीमेंट संयंत्र की स्थापना के लिए परियोजना प्रबंधन परामर्श।**

इस परियोजना का उद्देश्य कांगो गणराज्य में 600 टीपीडी सीमेंट संयंत्र स्थापित करना है। एनसीबी परियोजना प्रबंधन परामर्श सेवाएं प्रदान कर रहा है। एनसीबी -एच एनसीबी -बी से जुड़ा हुआ है और एनसीबी -हैदराबाद टीम ने परियोजना के सिविल, इलेक्ट्रिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन पहलुओं की निगरानी की। चल रही परियोजना में तकनीकी विनिर्देशों, ईएंडआई ड्राइंग आदि का मूल्यांकन और विनिर्माण स्थान पर भेजने से पहले उपकरणों की गुणवत्ता का निरीक्षण करने के लिए कारखाने का निरीक्षण शामिल है।

**मेसर्स केसीपी लिमिटेड, मुक्तयाला सीमेंट प्लांट की लाइन-1 और लाइन-2 की विभिन्न नलिकाओं और चिमनियों के क्षरण के लिए नैदानिक अध्ययन**

संयंत्र ने विभिन्न प्रक्रिया नलिकाओं और एपीसीई नलिकाओं में होने वाले क्षरण के कारणों की पहचान करने के लिए नैदानिक अध्ययन करने के लिए एनसीबी से संपर्क किया। एनसीबी टीम ने संयंत्र का दौरा किया और प्रारंभिक कारणों की पहचान करने के लिए विभिन्न क्षरण प्रभावित क्षेत्रों में भौतिक निरीक्षण किया और दो लाइनों में धूल के भार, गैस की नमी, गैस की संरचना, तापमान, दबाव और अन्य प्रक्रिया मापदंडों के विभिन्न माप किए। प्रयोगशाला विश्लेषण के लिए कच्चे माल, ईंधन और क्लिंकर के विभिन्न नमूने एकत्र किए गए। संयंत्र के माप और सामग्रियों के प्रयोगशाला विश्लेषण के आधार पर यह पाया गया कि क्षरण सामग्री में सल्फर की उपस्थिति और प्रक्रिया तापमान के अंतर के कारण नलिकाओं में एसिड के गठन के कारण है। प्रक्रिया संशोधनों और कच्चे माल पर प्रासंगिक डेटा एकत्र किया गया और उसी पर संयंत्र को रिपोर्ट सौंपी गई।

**मेसर्स राजश्री सीमेंट वर्क्स के लिए, पायरोसिस्टम में विभिन्न नलिकाओं पर धूल भार माप :**

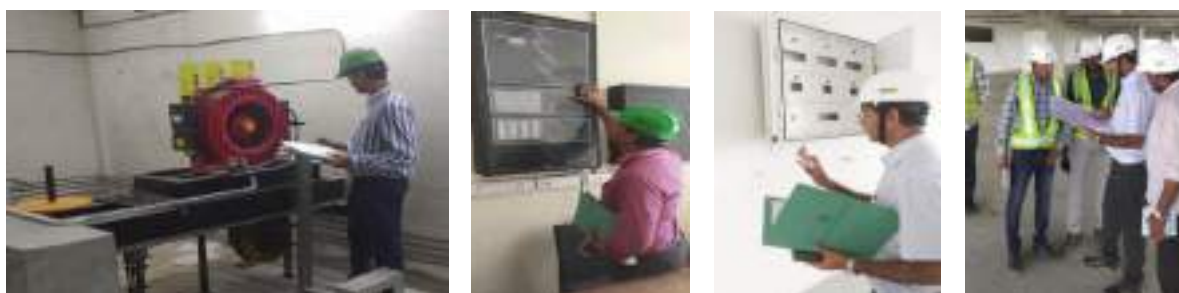
पायरो सिस्टम में विभिन्न नलिकाओं पर धूल के भार की निगरानी, अल्ट्राटेक सीमेंट्स लिमिटेड के मेसर्स राजश्री सीमेंट वर्क्स, मालखेड, कर्नाटक के लिए। प्रीहीटर डाउन कमर में वापसी धूल सांद्रता और प्रीहीटर

आउटलेट से गर्म गैस के माध्यम से कोयला मिल में धूल लोड इनपुट को लाइन-1,2, 3 और 4 पर मापा गया ताकि गर्म गैस और प्रीहीटर चक्रवात धूल पृथक्करण दक्षता के माध्यम से कोयला मिल में प्रवेश करने वाली धूल के कारण अनाज लोड में वृद्धि का निर्धारण किया जा सके। मेसर्स एपीसीडब्ल्यू, यूटीसीएल, भोगसमुद्रम, ताड़ीपत्री, आंध्र प्रदेश की दो लाइनों के विभिन्न बिंदुओं पर धूल की सांद्रता का मापन :

पायरो सिस्टम में विभिन्न नलिकाओं पर धूल के भार की निगरानी, अल्ट्राटेक सीमेंट्स लिमिटेड के मेसर्स आंध्र प्रदेश सीमेंट वर्क्स, ताड़ीपत्री, आंध्र प्रदेश के लिए। प्रीहीटर डाउन कमर में वापसी धूल सांद्रता और प्रीहीटर आउटलेट से गर्म गैस के माध्यम से कोयला मिल में धूल लोड इनपुट को लाइन -1 और 2 पर मापा गया ताकि गर्म गैस और प्रीहीटर चक्रवात धूल पृथक्करण दक्षता के माध्यम से कोयला मिल में प्रवेश करने वाली धूल के कारण अनाज लोड में वृद्धि का निर्धारण किया जा सके।

### तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (विद्युत एवं यांत्रिक):

विभिन्न परियोजनाओं में विद्युत एवं यांत्रिक गुणवत्ता आश्वासन गतिविधियाँ शुरू की गई हैं। टीपीक्यूए विद्युत टीम ने कर्नाटक और तमिलनाडु में संस्थागत भवनों, सम्मेलन एवं प्रदर्शनी केंद्रों और स्टाफ क्वार्टरों आदि जैसी विभिन्न निर्माण परियोजनाओं का निरीक्षण किया। विभिन्न परियोजना स्थलों पर की गई गतिविधियों में खरीदी गई वस्तुओं का सत्यापन, कारीगरी, विभिन्न मापों के लिए डिजिटल उपकरणों का उपयोग, वस्तुओं की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न नमूनों का परीक्षण, प्रमुख वस्तुओं के परीक्षण के लिए कारखाना निरीक्षण और ग्राहकों को विस्तृत निरीक्षण रिपोर्ट प्रस्तुत करना शामिल था।



### सतत शिक्षा सेवा केंद्र (सीसीई)

सतत शिक्षा सेवा केंद्र (सीसीई) ने सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण उद्योग के पेशेवरों की जरूरतों को पूरा करने के लिए विभिन्न प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए। केंद्र में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सुविधाओं के साथ 100 बैठने की क्षमता वाले 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 (25 कमरे) उपलब्ध है। एनसीबी ने "राष्ट्रीय कौशल विकास कार्यक्रम" की गति को बढ़ाने के लिए मानव संसाधन के विभिन्न स्तरों पर विभिन्न सीमेंट और निर्माण कंपनियों को प्रशिक्षण दिया है। सीसीई हैदराबाद ने एनसीबी हैदराबाद इकाई में भौतिक मोड पर सीमेंट उद्योग और निर्माण उद्योग के लिए लघु अवधि के पाठ्यक्रम आयोजित किए।

सीसीई हैदराबाद ने सीमेंट उद्योग के लिए चार लघु अवधि पुनश्चर्या पाठ्यक्रम और निर्माण उद्योग के लिए आठ लघु अवधि पुनश्चर्या पाठ्यक्रम भौतिक रूप से आयोजित किए। ईडीटीए विधि द्वारा सीमेंट के रासायनिक परीक्षण पर संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम के माध्यम से व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया। चेटीनाड सीमेंट कॉर्प प्राइवेट लिमिटेड, द रामको सीमेंट्स लिमिटेड, अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, सागर सीमेंट्स, द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड,

जेएसडब्ल्यू सीमेंट, पेनासीमेंट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, आंध्र सीमेंट लिमिटेड आदि सीमेंट उद्योग से लगभग 45 प्रतिभागियों ने एनसीबी प्रशिक्षण के माध्यम से लाभ उठाया

भारतीय स्टेट बैंक, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, चेन्नई पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड, राइट्स लिमिटेड, भारतीय स्टेट बैंक, भारतीय रिजर्व बैंक, छत्तीसगढ़ राज्य विद्युत उत्पादन कंपनी लिमिटेड, परमाणु ईंधन परिसर, एनटीपीसी, ओएचपीसी, ओएनजीसी, एपी ट्रांसको, ऑयल इंडिया लिमिटेड, जीएमआर एयरपोर्ट डेवलपर्स लिमिटेड, वीएसटी इंडस्ट्रीज लिमिटेड, सिविल टेक कंसल्टेंट्स एंड इंजीनियर्स, भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान आदि का प्रतिनिधित्व करने वाले सिविल और निर्माण उद्योग से लगभग 158 प्रतिभागियों ने एनसीबी प्रशिक्षण के माध्यम से लाभ उठाया।

सीसीई-एच ने मेसर्स द इंडिया सीमेंट्स लिमिटेड के अधिकारियों के लिए कंक्रीट मिश्रण अनुपात और स्वीकृति मानदंड पर चार विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए, सीमेंट उद्योग में उत्पादकता और ऊर्जा दक्षता में सुधार के लिए पीसने वाली प्रणालियों का अनुकूलन, टिकाऊ और टिकाऊ बुनियादी ढांचे के लिए आधुनिक निर्माण प्रथाएं और मेसर्स भारती सीमेंट और मेसर्स कलबुर्गी सीमेंट के अधिकारियों के लिए सीमेंट निर्माण प्रौद्योगिकी पर 3 सप्ताह का विशेष समूह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। सत्रों में लगभग 64 ने भाग लिया। मेसर्स स्टैंडर्ड टेक इंजीनियर्स, एचवायडी के लिए सीमेंट (ओपीसी, पीपीसी) और फ्लाइ एश के भौतिक और रासायनिक परीक्षण पर दो संपर्क प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया और ईडीटीए विधि द्वारा सीमेंट का रासायनिक परीक्षण किया गया। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में तीन सदस्यों ने भाग लिया।

### प्रशिक्षण कार्यक्रमों की झलकियां:



### ➤ प्रशिक्षण पद्धति एवं वातावरण

प्रशिक्षण तकनीकों में व्याख्यान, समूह चर्चा, केस स्टडी, फील्ड विजिट, ऑडियो-विजुअल, प्रस्तुतियाँ, शैक्षिक फ़िल्में, अनुभव साझा करना, प्रयोगशाला व्यावहारिक सत्र, प्रदर्शन और व्यावहारिक प्रशिक्षण शामिल हैं। संकाय और प्रतिभागियों के बीच दो-तरफ़ा बातचीत को प्रोत्साहित किया जाता है।





➤ **प्रशिक्षण अवसंरचना:**



➤ **प्रयोगशाला प्रदर्शन / व्यावहारिक अभ्यास:**

एनसीबी की प्रयोगशालाएँ सीमेंट और कंक्रीट उद्योगों के लिए मूल्यांकन और परीक्षण सुविधाओं की पूरी श्रृंखला प्रदान करने के लिए सबसे आधुनिक और अत्याधुनिक उपकरणों से सुसज्जित हैं। प्रतिभागियों को प्रदर्शन/हाथों से अभ्यास सत्रों के दौरान नवीनतम उपकरणों और परीक्षण तकनीकों से परिचित कराया जाता है।



**आयोजित कार्यक्रम**

एनसीबी और आईआईटी-हैदराबाद ने संयुक्त रूप से 24 और 25 अगस्त 2023 को एनसीबी हैदराबाद में सीमेंट उद्योग के लिए रणनीतिक समाधान और अवसरों पर एक राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया। सम्मेलन का उद्घाटन तेलंगाना सरकार के विशेष मुख्य सचिव (ऊर्जा) श्री सुनील शर्मा ने किया।



तेलंगाना राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के सदस्य सचिव श्री केए श्रीरामसेट्टी मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे। इस अवसर पर एनसीबी के महानिदेशक डॉ. एलपी सिंह ने कहा कि सतत विकास के लिए उद्योग, अनुसंधान संगठनों और सरकार द्वारा सामूहिक प्रयासों की आवश्यकता है।

सम्मेलन में प्रमुख सीमेंट निर्माण कंपनियों और संबद्ध उद्योगों के 130 से अधिक प्रतिनिधियों ने भाग लिया। उन्नत और आधुनिक प्रौद्योगिकियों और मशीनरी को प्रदर्शित करने के लिए तकनीकी प्रदर्शनी का आयोजन किया गया।



बहु-विषयक क्षेत्रों के विशेषज्ञों की पैनल चर्चा में भविष्य की कार्ययोजना और रणनीतियों पर चर्चा की गई। विशेषज्ञों के पैनल ने कहा कि स्थिरता की चुनौतियों का सामना करने के लिए उद्योग और अनुसंधान संगठनों के बीच मजबूत सहयोग की आवश्यकता है।



सीमेंट निर्माण में ग्रीन हाइड्रोजन के उपयोग की आवश्यकता है। CO<sub>2</sub> के लिए पीएटी योजना और ग्रीन क्रेडिट सिस्टम की शुरुआत से सीमेंट उद्योग के नेट जीरो लक्ष्य की ओर प्रयासों को और बढ़ावा मिलेगा।

उन्नत एवं आधुनिक प्रौद्योगिकियों एवं मशीनरी को प्रदर्शित करने के लिए तकनीकी प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। सम्मेलन का उद्घाटन तेलंगाना सरकार के विशेष मुख्य सचिव (ऊर्जा) श्री सुनील शर्मा ने किया।



**वर्चुअल माध्यम से एनसीबी-बी द्वारा आयोजित राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 1 मई 2023 में भाग लिया**



31 जनवरी 2024 को एनसीबी-एच स्टाफ के साथ महानिदेशक की बातचीत



6 फरवरी 2024 को एक प्रेरणादायक स्टार्टअप चर्चा में भाग लिया, जिसमें नवाचार विचारों और भविष्य के अवसरों की खोज की गई



वर्धमान कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग के छात्रों का एनसीबी-एच का दौरा



गणतंत्र दिवस समारोह 26 जनवरी 2024 को मनाया जाएगा ।



अगस्त 2023 को स्वतंत्रता दिवस समारोह मनाया गया



8 मार्च 2024 को एनसीबी-एच में महिला दिवस मनाया गया





# एनसीबी अहमदाबाद







## एनसीबी अहमदाबाद इकाई

एनसीबी अहमदाबाद परीक्षण प्रयोगशाला 2001 में अहमदाबाद में स्थापित की गई थी और इसने भारत में सीमेंट, निर्माण और संबद्ध उद्योगों के लिए परीक्षण कार्य किए। एनसीबी अहमदाबाद परीक्षण प्रयोगशाला ने उस समय एक पहचान हासिल की जब एनएबीएल ने वर्ष 2017 में उन्हें मान्यता दी और तब से, एनएबीएल मान्यता के माध्यम से परीक्षण सेवाओं की गुणवत्ता बनाए रखी जाती है। प्रयोगशाला बीआईएस से मान्यता प्राप्त है, आईएसओ प्रमाणित है जो परीक्षणों को करने के लिए अत्याधुनिक उपकरणों के साथ सुचारू और कुशल संचालन की सुविधा प्रदान करती है। एनसीबी अहमदाबाद इकाई में निर्माण उद्योग को गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण (क्यूए-क्यूसी) और तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (टीपीक्यूए) सेवाएं प्रदान करने के लिए सीमेंट, कंक्रीट, स्टील और मिट्टी के परीक्षण के लिए आवश्यक सुविधाएं हैं।

- सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्री जैसे ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, फ्लाई ऐश, स्लैग, सिलिका-फ्यूम आदि - पूर्ण भौतिक और रासायनिक लक्षण वर्णन
- समुच्चय - पूर्ण भौतिक विश्लेषण
- मिट्टी - मिट्टी के वर्गीकरण के लिए संपूर्ण भौतिक विश्लेषण

राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार विभिन्न प्रकार के सीमेंट, पॉज़ोलाना, मिश्रण, पानी और समुच्चय, कंक्रीट, ईट, कोयला, सुदृढीकरण आदि का पूर्ण भौतिक और रासायनिक विश्लेषण करती है।

### ➤ एनसीबी अहमदाबाद में दी जाने वाली सेवाएं

#### निम्नलिखित सामग्रियों के लिए उपलब्ध परीक्षण सुविधाएं

- सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्रियों जैसे ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, फ्लाई ऐश, स्लैग, सिलिका-फ्यूम आदि का भौतिक और रासायनिक लक्षण वर्णन।
- समुच्चय - पूर्ण भौतिक विश्लेषण
- विशेष कंक्रीट, उन्नत कंक्रीट कम्पोजिट और मानक कंक्रीट मिश्रण डिजाइन
- ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, ओपीसी + फ्लाई ऐश, ओपीसी + फ्लाई ऐश + सिलिका फ्यूम आदि का उपयोग करके साधारण कंक्रीट, मानक कंक्रीट और उच्च शक्ति कंक्रीट का मिश्रण डिजाइन।
- मिट्टी - मिट्टी के वर्गीकरण के लिए संपूर्ण भौतिक विश्लेषण
- सुदृढीकरण - 32 मिमी व्यास तक के सुदृढीकरण वाले स्टील का पूर्ण भौतिक विश्लेषण
- जल एवं मिश्रण - पूर्ण रासायनिक विश्लेषण

#### कंक्रीट प्रौद्योगिकी सेवाएं प्रदान की गईं

- कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों जैसे सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्रियों जैसे ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, फ्लाई ऐश, स्लैग, सिलिका-फ्यूम आदि, समुच्चय आदि का मूल्यांकन।
- साधारण, विशेष और उन्नत कंक्रीट जैसे उच्च शक्ति कंक्रीट, स्व-संपीडन कंक्रीट, फुटपाथ गुणवत्ता कंक्रीट, शुष्क पतला कंक्रीट आदि के लिए मिश्रण डिजाइन।
- कंक्रीट के ताजा गुणों और यांत्रिक कठोर गुणों पर अध्ययन।

- कंक्रीट पर सेवा जीवन डिजाइन और स्थायित्व अध्ययन, जिसमें कार्बोनेशन प्रेरित संक्षारण, क्षार समुच्चय प्रतिक्रियाशीलता, क्लोराइड प्रेरित संक्षारण, सल्फेट हमला आदि के लिए त्वरित परीक्षण शामिल हैं। ये अध्ययन एनसीबी बल्लभगढ़ के सहयोग से किए गए हैं।

### संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास सेवाएं प्रदान की गईं

- कंक्रीट संरचनाओं का यथास्थान गुणवत्ता मूल्यांकन, स्थायित्व जांच और अवशिष्ट जीवन मूल्यांकन।
- आक्रामक वातावरण या आग से क्षतिग्रस्त संरचना के कारण खराब हुए भवनों, पुलों, बांधों, बिजली संयंत्रों, चिमनी, साइलो आदि की संकटपूर्ण जांच।
- मरम्मत/पुनर्वास और रेट्रोफिटिंग के लिए परामर्श एनसीबी बल्लभगढ़ के सहयोग से किया जा सकता है।
- संरचनात्मक सदस्यों की भार वहन क्षमता का भार परीक्षण और मूल्यांकन एनसीबी बल्लभगढ़ के सहयोग से किया जा सकता है।

### वर्ष 2023-24 के लिए संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास के लिए किए गए अध्ययन

- आरएफ वस्तु, अहमदाबाद में ओवरहेड वाटर टैंक के 4 कॉलम का गैर-विनाशकारी मूल्यांकन-संबंधित।

### निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन सेवाएं प्रदान की गईं

- नये निर्माणों - आवासीय, वाणिज्यिक और संस्थागत भवनों, फ्लाइंग ओवर, कंक्रीट सड़कों, पुलों आदि का तकनीकी ऑडिट (टीए), गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण (क्यूए/क्यूसी) और तृतीय पक्ष गुणवत्ता ऑडिट (टीपीक्यूए)।
- दमन, दीव और दादरा नगर हवेली (केंद्र शासित प्रदेश) में ओआईडीसी और पीडब्ल्यूडी की इमारतों, सड़कों, अंडरपास, ओवर ब्रिज, नालियों, कॉजवे आदि जैसी निर्माण परियोजनाओं के लिए तीसरे पक्ष का निरीक्षण और निगरानी।
- परियोजना कार्यान्वयन इकाई और सड़क एवं भवन विभाग (गुजरात सरकार) के लिए रेट्रोफिटिंग, स्वास्थ्य देखभाल सुविधा भवनों के पुनर्निर्माण और अन्य संबद्ध कार्यों के लिए तृतीय पक्ष ऑडिट और गुणवत्ता आश्वासन
- गुजरात राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (जीएसडीएमए) के लिए भूकंप प्रभावित क्षेत्रों की प्रमुख पुनर्निर्माण परियोजनाओं के लिए सामग्री का परीक्षण, मरम्मत, रेट्रोफिटिंग, भवन का पुनर्निर्माण आदि सहित तकनीकी लेखा परीक्षा और गुणवत्ता आश्वासन
- गुजरात क्षेत्र में गुजरात खेल प्राधिकरण की खेल अवसंरचना परियोजना के लिए सामग्री के गुणवत्ता आश्वासन और निरीक्षण के लिए तृतीय पक्ष निरीक्षण (टीपीआई)।
- भवन, सड़क, मिट्टी कार्य, अग्नि हाइड्रेंट प्रणाली, जल आपूर्ति, स्टॉर्म जल निकासी, इलेक्ट्रो मैकेनिकल कार्य, भूनिर्माण और सहायक कार्यों सहित नए यार्ड के निर्माण के लिए तीसरे पक्ष के तकनीकी पर्यवेक्षण, निगरानी और गुणवत्ता आश्वासन।
- गुजरात क्षेत्र में सरदार सरोवर नर्मदा निगम लिमिटेड के विभिन्न स्थलों पर नर्मदा मुख्य नहर, शाखा नहर, वितरिकाओं, लघु नहर आदि की विभिन्न संरचनाओं के लिए गुणवत्ता आश्वासन और निरीक्षण हेतु तृतीय पक्ष निरीक्षण (टीपीआई)।

### वर्ष 2023-24 के लिए निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन के लिए किए गए अध्ययन

- डी एवं एनएच (पीडब्ल्यूडी सिलवासा) के संघ राज्य क्षेत्र में सिलवासा किलवणी रोड पर डोकमराडी (बिंदु एफ) और सिलवासा सायाली रोड को पार करने वाले बिंदु सी पर रिंग रोड खंड के दो प्रमुख जंक्शनों पर प्लाई ओवर ब्रिज के निर्माण के तीसरे पक्ष द्वारा निरीक्षण और निगरानी।
- संघ राज्य क्षेत्र दादरा एवं नगर हवेली (डीएंडएनएच), सिलवासा जिले में सिलवासा नरोली रोड (ईपीसी मोड) पर अथल में दमनगंगा नदी पर उच्च स्तरीय पुल के निर्माण कार्य के लिए तीसरे पक्ष का निरीक्षण और निगरानी (टीपीआईएम)

### एनसीबी-अहमदाबाद में प्रयोगशाला गतिविधियों की एक झलक



### कंक्रीट क्यूब और सीमेंट मोर्टार क्यूब की संपीड़न शक्ति की परीक्षण सुविधा



सीमेंट परीक्षण इकाई के लिए तापमान नियंत्रित स्थिति



रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला



मोटे और महीन समुच्चय के भौतिक विश्लेषण के लिए परीक्षण सुविधा



एनसीबी अहमदाबाद इकाई में सुदृढीकरण परीक्षण सुविधा के लिए यूनिवर्सल परीक्षण मशीन



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



तृतीय पक्ष निरीक्षण एवं निगरानी (टीपीआई-एम) दादरा एवं नगर हवेली संघ राज्य क्षेत्र में सिलवासा किलवानी रोड पर डोकमर्डी (बिंदु एफ) और सिलवासा सायली रोड को पार करने वाले बिंदु सी पर रिंग रोड खंडों के दो प्रमुख जंक्शनों पर फ्लाई ओवर ब्रिजों का निर्माण



संघ राज्य क्षेत्र दादरा एवं नगर हवेली (डीएंडएनएच), सिलवासा जिले में सिलवासा नरोली रोड (ईपीसी मोड) पर अथल में दमनगंगा नदी पर उच्च स्तरीय पुल के निर्माण कार्य के लिए तीसरे पक्ष का निरीक्षण और निगरानी (टीपीआईएम)



आरएएफ वस्तु, अहमदाबाद में ओवरहेड वाटर टैंक के 4 कॉलम के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण मूल्यांकन तकनीक-पंजीकृत- केंद्रीय लोक निर्माण विभाग- अहमदाबाद

# एनसीबी भुवनेश्वर







## एनसीबी भुवनेश्वर इकाई

एनसीबी भुवनेश्वर की स्थापना वर्ष 2016 के दौरान की गई थी और प्रयोगशाला को एनसीबी और आईडीसीओ, ओडिशा के बीच हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन (2016-21 के दौरान) के अनुसार मंचेश्वर औद्योगिक एस्टेट (एमआईई) में आईडीसीओ, ओडिशा द्वारा प्रदान की गई जगह में स्थापित किया गया था। एनसीबी ने उपरोक्त शेड में सामग्री परीक्षण प्रयोगशाला स्थापित की है जिसे स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल), एनसीबी भुवनेश्वर के रूप में संदर्भित किया जाता है और इसे निर्माण सामग्री के परीक्षण में यांत्रिक और रासायनिक दोनों मापदंडों के लिए एनएबीएल के माध्यम से मान्यता प्राप्त है।



### एनसीबी भुवनेश्वर इकाई विस्तार

2022 के दौरान एनसीबी ने तकनीकी सेवाएं, परीक्षण और कौशल विकास सेवाएं प्रदान करने के लिए पूर्ण प्रयोगशाला और कार्यालय स्थापित करने के लिए अनुसंधान और प्रयोगशाला सुविधा (जी+2) के निर्माण के लिए एवं ओडिशा राज्य और पड़ोसी राज्यों में सीमेंट उद्योग और निर्माण क्षेत्र के लिए आईडीसीओ, ओडिशा से लगभग 1.0 एकड़ भूमि और अधिग्रहण के लिए तैयार शेड की खरीद की है। बिल्डिंग वर्क्स कमेटी (बीडब्ल्यूसी) ने कई बातचीत के बाद योजनाओं को अंतिम रूप दे दिया है और सीपीडब्ल्यूडी द्वारा जमा कार्य के रूप में अनुसंधान और प्रयोगशाला भवन का निर्माण कार्यान्वित किया जा रहा है।

**वर्तमान में, एनसीबी भुवनेश्वर इकाई में मुख्य रूप से चार गतिविधियाँ/सेवाएँ संचालित की जाती हैं।**

1. स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल)- भवन निर्माण सामग्री परीक्षण सेवाएँ
2. तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन (टीपीक्यूए) - गुणवत्ता आश्वासन और लेखा परीक्षा सेवाएँ
3. संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर) - संरचनाओं की स्थिति का मूल्यांकन
4. निर्माण में औद्योगिक अपशिष्ट के उपयोग में अनुसंधान एवं विकास

उपरोक्त गतिविधियाँ नीचे दर्शाई गई हैं:

#### ➤ स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला (आईटीएल):

आईटीएल उद्योग समर्थित परियोजनाओं के लिए निर्माण सामग्री के परीक्षण में शामिल है। रासायनिक प्रयोगशाला की स्थापना ओडिशा और उसके पड़ोसी राज्यों जैसे पश्चिम बंगाल, झारखंड, बिहार, छत्तीसगढ़ और पूर्वोत्तर भारतीय राज्यों में सीमेंट उद्योग को तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए की गई थी।

**आईटीएल एनसीबी भुवनेश्वर में उपलब्ध परीक्षण सुविधाएं नीचे सूचीबद्ध हैं:**

#### 5. यांत्रिक परीक्षण प्रयोगशाला की इमारत सामग्री

हाइड्रोलिक सीमेंट, कठोर कंक्रीट, बिल्डिंग ईटें, मोटे समुच्चय, ठीक समुच्चय, मिट्टी, टाइलें, ग्रेनाइट, पेवर ब्लॉक, संगमरमर, सीसी चेकर्ड टाइलें, एएसी ब्लॉक आदि के यांत्रिक परीक्षण के लिए प्रयोगशाला। एनएबीएल मान्यता (टीसी-9004) और पुनः मान्यता प्राप्त की गई।

ओडिशा औद्योगिक अवसंरचना विकास निगम (आईडीसीओ), एचएंडयूडी, ओबीसीसी, सीपीडब्ल्यूडी, एनटीपीसी, एनबीसीसी, पारादीप पोर्ट अथॉरिटी, ब्रिज एंड रूफ, राइट्स आदि सहित विभिन्न ग्राहकों और ओडिशा और पड़ोसी राज्यों में विभिन्न सीमेंट कारखानों के लिए भवन निर्माण सामग्री परीक्षण सेवाएं प्रदान की गई हैं।

## 6. सीमेंट और सीमेंटयुक्त सामग्रियों की रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला

हाइड्रोलिक सीमेंट (ओपीसी, पीपीसी, पीएससी, समग्र सीमेंट), सीमेंट आधारित सामग्री (फ्लाइएश, स्लैग), निर्माण जल, आदि के लिए रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला। एनएबीएल प्रत्यायन (टीसी-9004) प्राप्त किया गया।

यांत्रिक और रासायनिक प्रयोगशाला:



सीमेंट परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य



ठोस परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य



रासायनिक परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य



समुच्चय परीक्षण प्रयोगशाला का दृश्य

### निर्माण सामग्री परीक्षण -ग्राहक

- सीमेंट संयंत्र जैसे नुवोको, जेएसडब्ल्यू सागर सीमेंट, डालमिया, श्री सीमेंट्स, जेके लक्ष्मी
- ओएसआरटीसी, ओडिशा
- एच एवं यूडी, ओडिशा
- ओबीसीसी, ओडिशा
- बीडीए, ओडिशा
- एनटीपीसी सीपत
- एनटीपीसी कनिहा
- एनबीसीसी, ओडिशा
- आरआईटीईएस, ओडिशा

- पुल और छत, ओडिशा
- पारादीप बन्दरगाह प्राधिकरण, ओडिशा
- विभिन्न नगर निकाय, ओडिशा

### टीपीक्यूए परियोजनाएं

- वर्तमान में एनसीबी भुवनेश्वर ओडिशा में विभिन्न परियोजनाओं के लिए एनबीसीसी ओडिशा को टीपीक्यूए सेवाएं प्रदान कर रहा है
- मेसर्स पारादीप पोर्ट ट्रस्ट लिमिटेड, ओडिशा की टीपीक्यूए परियोजनाएं
- मेसर्स ओएसआरटीसी, ओडिशा की टीपीक्यूए परियोजनाएं

### अनुसंधान एवं विकास प्रायोजित परियोजनाएं प्रगति पर हैं

#### स्वायत्त संस्थानों को परियोजना आधारित समर्थन के अंतर्गत

- उच्च प्रदर्शन जियो पॉलीमर स्व-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट मिश्रण का तनाव-विकृति व्यवहार और उसका प्रदर्शन मूल्यांकन।
- परियोजना की शुरुआत: अप्रैल 2023, अवधि: 2 वर्ष



### एनसीबी भुवनेश्वर के बुनियादी ढांचे के विकास के लिए बीडब्ल्यूसी की बैठक



19.04.2023 को दूसरी बीडब्ल्यूसी बैठक (वीसी)



08.05.2023 को तीसरी बीडब्ल्यूसी बैठक (वीसी)





**भवन स्थल की भू-तकनीकी जांच - एनसीबी भुवनेश्वर में अनुसंधान एवं प्रयोगशाला भवन  
अनुसंधान एवं विकास परियोजना CON-17 के नमूने एनसीबी भुवनेश्वर में निगरानी में**



**एनसीबी भुवनेश्वर में अनुसंधान एवं प्रयोगशाला भवन**

**टीपीक्यूए गतिविधियों की तस्वीरें**







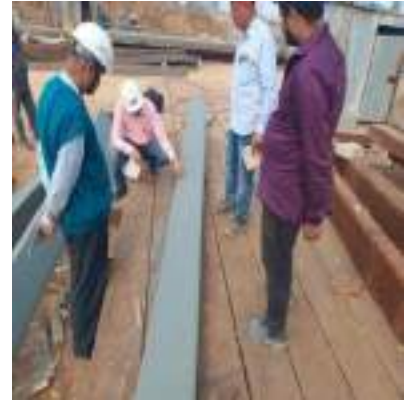
*ओडिशा में प्रथम चरण के एएमए बस स्टैंड भवनों, ओएसआरटीसी का टीपीक्यूए निरीक्षण*



*ओडिशा में कमांड एवं कंट्रोल सेंटर, मार्केट कॉम्प्लेक्स बिल्डिंग, ओएसआरटीसी का टीपीक्यूए निरीक्षण*



*पारादीप बंदरगाह, ओडिशा में विभिन्न परियोजना स्थलों के टीपीक्यूए साइट निरीक्षण की तस्वीरें*



**एनबीसीसी जयपुर और केएनडीए व्यास नगर परियोजना स्थलों पर टीपीक्यूए साइट निरीक्षण परियोजना**



**एनबीसीसी आईआईटी भुवनेश्वर परियोजना स्थल पर टीपीक्यूए साइट निरीक्षण परियोजना**



**सीपीडब्ल्यूडी, भुवनेश्वर की विभिन्न परियोजनाओं का एसएआर (एनडीटी) परीक्षण**



**पुरी, ओडिशा में भवन का एसएआर (एनडीटी) परीक्षण**





पुरी, ओडिशा में स्टील वाटर टैंक का एसएआर (एनडीटी) परीक्षण



एनसीबी भुवनेश्वर में विभिन्न ग्राहकों के प्रतिनिधियों द्वारा नमूना परीक्षण का अवलोकन



स्वतंत्रता दिवस



गणतंत्र दिवस



डीपीआईआईटी अधिकारी श्री पीके पटनायक का दौरा



स्वच्छता अभियान



**स्वच्छता अभियान**



**एनसीबी भुवनेश्वर प्रयोगशाला का वर्तमान दृश्य**



**भौतिक परीक्षण-मिट्टी के नमूनों का परीक्षण**



**रासायनिक परीक्षण-सीमेंट, सीमेंटयुक्त सामग्री**

प्रकाशित  
अनुसंधान  
पत्रों





## प्रकाशित शोध पत्र

### एनसीबी के वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न तकनीकी पत्रिकाओं में निम्नलिखित शोधपत्र प्रकाशित किए गए सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र – (सीआरटी)

1. पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर के उत्पादन के लिए कागज उद्योग से निकलने वाले चूने के गाद अपशिष्ट का उपयोग: भारतीय सीमेंट उद्योग का सतत विस्तार (2023) ए.के. दीक्षित\*, संदीप गुप्ता, संजीव के. चतुर्वेदी, लोक प्रताप सिंह, केस स्टडीज इन केमिकल एंड एनवायरनमेंटल इंजीनियरिंग जर्नल (*एल्सेवियर*) वॉल्यूम 9, जून 2024, 100557. **आईएफ 7.93**
2. उच्च सुरक्षा लिथियम-आयन बैटरी के लिए पॉली (विनाइलिडीन फ्लोराइड) जेल इलेक्ट्रोलाइट्स झिल्ली में नायलॉन-11 का समावेश (2024) अशोक के. दीक्षित, जर्नल ऑफ सोल-जेल साइंस एंड टेक्नोलॉजी (*स्प्रिंगर*), 109, 246-259, <https://doi.org/10.1007/s10971-023-06267-8>. **IF 2.606**
3. प्रौद्योगिकी: परिवर्तनकारी शक्ति, अशोक कुमार दीक्षित, ऋचा मजूमदार, संजीव कुमार चतुर्वेदी और लोक प्रताप सिंह, इंडियन सीमेंट रिव्यू (एसजीएससी), वार्षिक अंक 2024, पृ.82-86।
4. इनोवेटिव एएफआर, अशोक कुमार दीक्षित, ऋचा मजूमदार, संजीव कुमार चतुर्वेदी और लोक प्रताप सिंह, इंडियन सीमेंट रिव्यू (एसजीएससी), दिसंबर 2023, खंड 38, संख्या 5, पृ.61-65।
5. फ्यूचर पोर्टेंशियल मैटेरियल्स (2023) अशोक कुमार दीक्षित, ऋचा मजूमदार, संजीव कुमार चतुर्वेदी और लोक प्रताप सिंह, इंडियन सीमेंट रिव्यू (एसजीएससी), नवंबर 2023, खंड 38, संख्या 4, पृ.59-64।

### खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र – सीएमई

1. कपिल कुकरेजा, मनोज कुमार सोनी, बिबेकानंद महापात्रा, एमवी रामचंद्र राव। वैकल्पिक ईंधन के माध्यम से भारतीय सीमेंट उद्योग का डीकार्बोनाइजेशन- ट्रांसफर च्यूट जैमिंग की चुनौती, एशियन जर्नल ऑफ वॉटर, एनवायरनमेंट एंड पॉल्यूशन। एशियन जर्नल ऑफ वॉटर, एनवायरनमेंट एंड पॉल्यूशन, खंड 20, संख्या 5 (2023), पृष्ठ 71-77। DOI 10.3233/AJW230067
2. कपिल कुकरेजा, मनोज कुमार सोनी, बिबेकानंद महापात्रा, डीके पांडा। वैकल्पिक ईंधनों का उत्पादन लागत, संयंत्र संचालन और पर्यावरण पर प्रभाव आकलन- भारतीय सीमेंट उद्योग का केस स्टडी। सतत ऊर्जा प्रौद्योगिकी और आकलन। <https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103300>
3. प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन शेठ, सुभादीप सेन, एस्पेन प्लस पेटकोक और उत्पादक गैस के ईंधन मिश्रण के साथ सफेद सीमेंट उत्पादन के लिए इनलाइन कैल्सिनर का अनुकरण। ऊर्जा <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.128892>
4. प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन शेठ, मून चौरसिया और बीएन महापात्रा, Py-GC/MS का उपयोग करके अपशिष्ट व्युत्पन्न ईंधन (RDF) का रासायनिक लक्षण वर्णन, जर्नल ऑफ एनालिटिकल एंड एप्लाइड पायरोलिसिस। <https://doi.org/10.1016/j.jaap.2024.106456>
5. मनीष शर्मा तिमिलसिना, सुभादीप सेन, बिबेक उप्रेती, वशिष्ठ बी पटेल, प्रतीक शर्मा, प्रतीक एन शेठ, मशीन लर्निंग एल्गोरिदम द्वारा ईंधन के एचएचवी की भविष्यवाणी: SHAP का उपयोग करके व्याख्यात्मक विश्लेषण। ईंधन <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2023.129573>



## निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र – सीडीआर

1. प्रणय सिंह, पीएन ओझा, बृजेश सिंह, अभिषेक सिंह, कंप्यूटर विज्ञान और कन्वोल्यूशनल न्यूरल नेटवर्क का उपयोग करके मोड। फ्रैक्चर से गुजर रहे कंक्रीट बीम में क्रैक डिटेक्शन और क्रैक सेगमेंटेशन, कैनेडियन जर्नल ऑफ सिविल इंजीनियरिंग, अप्रैल 2023।
2. अमित त्रिवेदी, मनीष मांडे, बृजेश सिंह, पीएन ओझा, 3डी प्रिंटेबल कंक्रीट, सीमेंट और इसके अनुप्रयोग जर्नल के मिश्रण अनुकूलन में सामग्री चयन की भूमिका, मई 2023।
3. पीएन ओझा, बृजेश सिंह, अमित त्रिवेदी, प्रणय सिंह, चिराग पेडे, अभिषेक सिंह, ओपीसी आधारित कंक्रीट बीम की तुलना में प्रबलित स्लैग-फ्लाईऐश आधारित जियोपॉलीमर कंक्रीट बीम का अल्पकालिक यांत्रिक प्रदर्शन और लचीला व्यवहार, इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर शोध, जून 2023।
4. बीएन महापात्रा, पुनीत कौरा, पीएन ओझा, बृजेश सिंह, सुमित कुमार, वर्षा लिजू, फ्लाई ऐश और चूना पत्थर आधारित पोर्टलैंड कम्पोजिट सीमेंट से बने कंक्रीट के ताजा, कठोर और टिकाऊ गुण, जर्नल ऑफ एशियन कंक्रीट फेडरेशन, जून 2023।
5. प्रणय सिंह, बृजेश सिंह, पीएन ओझा, अभिषेक सिंह और अमित त्रिवेदी, स्टील और हाइब्रिड फाइबर के प्रभाव सहित ओपीसी-आधारित पारंपरिक कंक्रीट की तुलना में स्लैग और फ्लाईऐश-आधारित जियोपॉलिमर कंक्रीट का फ्रैक्चर व्यवहार, रेविस्टा इंजीनियरिंग डी कॉन्स्ट्रक्शन आरआईसी चिली, अगस्त 2023।
6. बृजेश सिंह, प्रणय सिंह, पीएन ओझा और अभिषेक सिंह, बहुत उच्च शक्ति वाले कंक्रीट की तनाव-विकृति विशेषताओं पर प्रायोगिक अध्ययन और भवन के लचीले डिजाइन के लिए तनाव ब्लॉक मापदंडों पर इसका प्रभाव, इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर शोध, सितंबर 2023।
7. पीएन ओझा, अभिषेक सिंह, अमित त्रिवेदी, बृजेश सिंह, नितिन चौधरी, कंक्रीट में महीन समुच्चय के विकल्प के रूप में कोयला आधारित बॉटम ऐश का मूल्यांकन: बॉटम ऐश और इसके कंक्रीट मिश्रण डिजाइन के विनिर्देशों के लिए सिफारिशें, इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर शोध, दिसंबर 2023।
8. पीएन ओझा, पुनीत कौरा, बृजेश सिंह, उपचारित और गैर-उपचारित मोटे पुनर्नवीनीकृत कंक्रीट समुच्चय के यांत्रिक प्रदर्शन पर अध्ययन और कंक्रीट में इसका प्रदर्शन-एक भारतीय केस स्टडी, इंजीनियरिंग संरचनाओं और सामग्रियों पर शोध, फरवरी 2024।

## सेमिनारों और कार्यशालाओं में प्रस्तुत शोधपत्र

एनसीबी विशेषज्ञों द्वारा विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, सेमिनारों और कार्यशालाओं में निम्नलिखित शोधपत्र प्रस्तुत किए गए:

### खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग और संचालन केंद्र – सीएमई

1. पी शर्मा, के कुकरेजा, के.पी.के रेड्डी, ए मित्तल, डी.के पांडा, बी मोहपात्रा, (2023)। सीमेंट प्लांट में किलन मेन बर्नर में रिफ्यूज डेरिव्ड फ्यूल (आर.डी.एफ.) को-प्रोसेसिंग: एक केस स्टडी। इन: डूला, एस., राथर, जेड.एच., रामदेसीगन, वी. (संपादक) स्वच्छ ऊर्जा और स्थिरता में प्रगति। आईसीईआर 2022। हरित ऊर्जा और प्रौद्योगिकी। स्प्रिंगर, सिंगापुर। [https://doi.org/10.1007/978-981-99-2279-6\\_28](https://doi.org/10.1007/978-981-99-2279-6_28)
2. सौरभ भटनागर, ओजस प्रवीण रहाटे, केपीके रेड्डी, डीके पांडा, एलपी सिंह, सीमेंट प्लांट के ऑर्गेनिक रैकिन साइकिल आधारित अपशिष्ट ऊष्मा रिकवरी सिस्टम का उपयोग करके पीईएम इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता, आईसीईआर 2023, 14-15 दिसंबर 2023, आईआईटी बॉम्बे
3. कपिल कुकरेजा, मनोज कुमार सोनी, डीके पांडा, भारत भूषण, सीमेंट संयंत्रों में कुशल अपशिष्ट से ऊर्जा: डीईएम सिमुलेशन संचालित ट्रांसफर शूट डिजाइन, 13<sup>वां</sup> आइकनएसडब्ल्यूएम-सीई और आईपीएलए जीएफ 2023
4. सीमेंट संयंत्र में श्रेडेड टायर फीडिंग सिस्टम की स्थापना के लिए टीईएफ़ और परामर्श सेवाओं पर चौथे वर्चुअल मध्य पूर्वी/अफ्रीकी सीमेंट सेमिनार में प्रस्तुति
5. सीमेंट क्षेत्र में उन्नत ईई प्रौद्योगिकियों के अंतर्गत एनपीटीआई बदरपुर द्वारा सीमेंट निर्माण प्रक्रिया पर प्रस्तुति आयोजित की गई
6. नवीकरणीय ऊर्जा और संसाधन पर 9वें वैश्विक शिखर सम्मेलन में सीमेंट उद्योग के लिए नवीकरणीय ऊर्जा पर प्रस्तुति
7. भारतीय सीमेंट क्षेत्र में कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिए ASPIRE कार्यक्रम के तहत बीईई द्वारा आयोजित जोधपुर सम्मेलन में नवीन अपशिष्ट ऊष्मा पुनर्प्राप्ति प्रौद्योगिकियों पर प्रस्तुति
8. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2023 पर अपशिष्ट गैसीकरण पर प्रस्तुति
9. विश्व पर्यावरण दिवस 2023 पर प्लास्टिक कचरे पर प्रस्तुति

### निर्माण विकास और अनुसंधान केंद्र – सीडीआर

1. पीएन ओझा और बृजेश सिंह, ब्रिज अनुप्रयोगों के लिए अल्ट्रा-हाई परफॉरमेंस कंक्रीट का मैकेनिकल प्रदर्शन, आईएबीएसई, नई दिल्ली, भारत, सितंबर 2023।





**तकनीकी समितियों  
का प्रकाशन  
एवं सदस्यता**



## विभिन्न तकनीकी समितियों में एनसीबी अधिकारियों का प्रतिनिधित्व

एनसीबी सदस्यता या अन्य माध्यम से मानकों और नीतियों को तैयार करने और संशोधित करने में बड़ी संख्या में विदेशी और भारतीय संगठनों के साथ सक्रिय रूप से शामिल है। महानिदेशक और अन्य अधिकारी भारत सरकार, भारतीय मानक ब्यूरो और अन्य संगठनों द्वारा गठित कई समितियों में काम करते रहे, जो इस प्रकार हैं:

### डॉ. एल.पी. सिंह, महानिदेशक

- क. भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), भारत सरकार के सिविल इंजीनियरिंग डिवीजनल काउंसिल (सीईडीसी) के सदस्य
- ख. भारत सरकार के ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई) की पीएटी योजना के लिए सीमेंट क्षेत्रीय समिति के अध्यक्ष।
- ग. भारत सरकार के ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई) की सीसीटीएस के लिए सीमेंट क्षेत्रीय समिति के अध्यक्ष।



### डॉ. एसके 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) से संबंधित कार्य के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट एडिटिव्स उपसमिति (सीईडी 2:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, सीमेंट मानकों के संशोधन हेतु पैनल (सीईडी 2:1/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ङ. सदस्य, रिफ्रैक्टरीज अनुभागीय समिति (एमटीडी 15), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- च. सदस्य, विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय



### डॉ. डीके पांडा, संयुक्त निदेशक

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



### श्री पी.एन.ओझा, संयुक्त निदेशक

- क. सदस्य, सिविल इंजीनियरिंग प्रभागीय परिषद (सीईडीसी), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, हैंडबुक संशोधन पैनल (सीईडी 2/पी2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, कंक्रीट उप समिति (सीईडी 2:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, आईएस: 456 और आईएस: 1343 (सीईडी 2:2/पी5) के संशोधन के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



- 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) और प्रीकास्ट कंक्रीट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53:2) भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- छ. सदस्य, सीमेंट और कंक्रीट अनुभागीय समिति (सीईडी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ज. सदस्य, आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1) से संबंधित कार्य के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- झ. सदस्य, प्राकृतिक स्रोतों के अलावा अन्य समुच्चयों के लिए पैनल (सीईडी 2/पी3), भारतीय मानक ब्यूरो और सीमेंट मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:1/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ञ. सदस्य, आईएस 457 के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी6), कंक्रीट के लिए परीक्षण विधियों पर भारतीय मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी7) और सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट योजक उपसमिति (सीईडी 2:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ट. संयोजक, आईएस 2386 (सीईडी 2:2/पी10) के संशोधन के लिए पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ठ. सदस्य, संरचनात्मक सुरक्षा अनुभागीय समिति (सीईडी 37), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ड. सदस्य, भूकंप इंजीनियरिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 39), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ढ. सदस्य, राष्ट्रीय भवन संहिता अनुभागीय समिति (सीईडी 46), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ण. सदस्य, प्रशासन, विकास नियंत्रण नियम और सामान्य भवन पैनल (सीईडी 46:पी1), अग्नि सुरक्षा पैनल (सीईडी 46:पी2), भवन निर्माण सामग्री पैनल (सीईडी 46:पी3), भार, बल और प्रभाव पैनल (सीईडी 46:पी4), मृदा और नींव पैनल/सादे प्रबलित और पूर्व-तनावयुक्त कंक्रीट पैनल (सीईडी 46:पी5) और सादे प्रबलित और पूर्व-तनावयुक्त कंक्रीट पैनल (सीईडी 46:पी8), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- त. सदस्य, योजना, आवास और पूर्वनिर्मित निर्माण अनुभागीय समिति (सीईडी 51), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- थ. सदस्य, कंक्रीट सुदृढीकरण अनुभागीय समिति (सीईडी 54), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- द. सदस्य सीईडी 32, प्रीकास्ट कंक्रीट और 3डी प्रिंटिंग कोड, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

### श्री अमित त्रिवेदी, संयुक्त निदेशक

- क. सदस्य, आईएसओ/टीसी71 और आईएसओ/टीसी74 (सीईडी2/पी1) से संबंधित कार्य के लिए पैनल और प्राकृतिक स्रोतों के अलावा अन्य समुच्चयों के लिए पैनल (सीईडी 2/पी3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



- ख. सदस्य, आईएस 3370 (भाग I और भाग II) के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

- ग. सदस्य, फ़्लोरिंग, वॉल फ़िनिशिंग और रूफिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, राष्ट्रीय भवन संहिता अनुभागीय समिति (सीईडी 46), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ङ. सदस्य, प्रशासन, विकास नियंत्रण नियम और सामान्य भवन पैनल (सीईडी 46:पी1), मृदा और नींव पैनल/सादे प्रबलित और पूर्व-तनावयुक्त कंक्रीट पैनल (सीईडी 46:पी5), चिनाई पैनल (सीईडी 46:पी7), प्रीफैब्रिकेशन और सिस्टम बिल्डिंग पैनल (सीईडी 46:पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- च. सदस्य, योजना, आवास और पूर्वनिर्मित निर्माण अनुभागीय समिति (सीईडी 51), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- छ. सदस्य, सीमेंट मैट्रिक्स उत्पाद अनुभागीय समिति (सीईडी 53), कंक्रीट पाइप उप समिति (सीईडी 53:2) और प्रीकास्ट कंक्रीट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53:3), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ज. सदस्य, कंक्रीट सुदृढीकरण अनुभागीय समिति (सीईडी 54), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- झ. सदस्य, प्रयोगशाला और RAMCO उपसमिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ञ. सदस्य, प्रयोगशाला उपसमिति और CASCO, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली
- ट. सदस्य, प्रीकास्ट कंक्रीट और 3डी प्रिंटिंग कोड, सीईडी 32, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ठ. सदस्य - CASCO की उप-समिति 3-राष्ट्रीय दर्पण समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ड. सदस्य - एमएसडी 20-संदर्भ सामग्री अनुभागीय समिति, आरईएमसीओ, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ढ. सदस्य - प्रयोगशाला और RAMCO उपसमिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

### श्री बी.पी. रंगा राव, संयुक्त निदेशक

- क. सदस्य, फ़्लोरिंग, वॉल फ़िनिशिंग और रूफिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, प्रीफैब्रिकेशन और सिस्टम बिल्डिंग पैनल (सीईडी 46:पी10), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, जलरोधन और नमीरोधन अनुभागीय समिति (सीईडी 41), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, एसएसडी-06, निर्माण एवं संबंधित इंजीनियरिंग सेवा अनुभागीय समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली





### श्री जी.जे. नायडू, महाप्रबंधक

- क. सदस्य, अग्नि सुरक्षा पैनल (सीईडी 46: पी2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, छलनी, छलनी और अन्य आकार निर्धारण विधि अनुभागीय समिति (सीईडी 55), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



### डॉ. संजय मुंद्रा, महाप्रबंधक

- क. सदस्य, फ्लोरिंग, वॉल फ़िनिशिंग और रूफिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 5), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, कंक्रीट पाइप उप समिति (सीईडी 53:2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।



### श्री बी.एस. राव, महाप्रबंधक

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



### श। -बृजेश सिंह, ग्रुप मैनेजर

- क. सदस्य (युवा पेशेवर), सीमेंट और कंक्रीट अनुभागीय समिति (सीईडी 2), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ख. सदस्य, सीमेंट, पॉज़ोलाना और सीमेंट योजक उपसमिति (सीईडी 2:1), कंक्रीट उपसमिति (सीईडी 2:2), आईएस: 456 और आईएस: 1343 के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी5) और कंक्रीट के लिए परीक्षण विधियों पर भारतीय मानकों के संशोधन के लिए पैनल (सीईडी 2:2/पी7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ग. सदस्य, संरचनात्मक सुरक्षा अनुभागीय समिति (सीईडी 37), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- घ. सदस्य, भूकंप इंजीनियरिंग अनुभागीय समिति (सीईडी 39), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ङ. सदस्य, अग्नि सुरक्षा पैनल (सीईडी 46:पी2), सदस्य, भार, बल और प्रभाव पैनल (सीईडी 46:पी4), सादा प्रबलित और पूर्व-तनावयुक्त कंक्रीट पैनल (सीईडी 46:पी8), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- च. सदस्य, फाइबर प्रबलित सीमेंट उत्पाद उप समिति (सीईडी 53:1), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- छ. सदस्य, कंक्रीट सुदृढीकरण अनुभागीय समिति (सीईडी 54), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।
- ज. सदस्य, प्रीकास्ट कंक्रीट एवं 3डी प्रिंटिंग कोड पर कार्य समूह, सीईडी 32, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

### श्री अमित प्रकाश, समूह प्रबंधक

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

### श्री मनीष कुमार मांडे, समूह प्रबंधक

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

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

### श्री मंटू गुप्ता, समूह प्रबंधक

क. सदस्य, आईएस 457 (सीईडी 2:2/पी6) के संशोधन हेतु पैनल, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ख. IS: 6491 फ्लाइऐश के नमूने लेने की विधि में संशोधन के लिए सदस्य कार्य समूह

### डॉ. कपिल कुकरेजा, समूह मैनेजर

क. सदस्य, मानक संवर्धन और उपभोक्ता मामले विभाग (एसपी और सीएडी) के तकनीकी क्षेत्र पर कार्य समूह, भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)

ख. सदस्य, निर्माण संयंत्र और मशीनरी अनुभागीय समिति (एमईडी 18), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ग. सदस्य, बल्क हैंडलिंग सिस्टम और उपकरण अनुभागीय समिति (एमईडी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

घ. सदस्य, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (सीएचडी 33)

### श्री अंकुर मित्तल, समूह प्रबंधक

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

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

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

घ. सदस्य, कोयला, लाभकारी एवं लिग्नाइट उप समिति (पीसीडी 7.6 और पीसीडी 7.9), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के सदस्य के रूप में कार्यरत

### श्री सुरेश कुमार शॉ, समूह प्रबंधक

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

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

### डॉ. (श्रीमती) पिकी पांडे, समूह प्रबंधक

क. सदस्य, बिल्टिंग लाइम्स सेक्शनल कमेटी (सीईडी 4), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

### 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 (डब्ल्यूजी-2)

### श्री अमित सागर, प्रबंधक

क. सदस्य, फ्लोरिंग, वॉल फिनिशिंग और रूफिंग 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 रिज़वान अनवर, प्रबंधक

क. सदस्य, जलरोधन और नमीरोधन अनुभागीय समिति (सीईडी 41), 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, पर्यावरण प्रबंधन अनुभागीय समिति (सीएचडी 34), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ग. सदस्य, वायु गुणवत्ता अनुभागीय समिति (सीएचडी 35), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

घ. सदस्य, पर्यावरण सेवा अनुभागीय समिति: एसएसडी 07, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

### श। -सौरभ भटनागर, प्रबंधक

क. सदस्य, निर्माण संयंत्र और मशीनरी अनुभागीय समिति (एमईडी 18), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ख. सदस्य, बल्क हैंडलिंग सिस्टम और उपकरण अनुभागीय समिति (एमईडी 7), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

### श्री केआरपी नाथ, प्रबंधक

क. सदस्य, वायु गुणवत्ता अनुभागीय समिति (सीएचडी 35), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ख. सदस्य, पर्यावरण सेवा अनुभागीय समिति: एसएसडी 07, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

### श्री के.पी.के. रेड्डी, प्रबंधक

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

#### **डॉ. प्रतीक शर्मा, प्रबंधक**

क. सदस्य, पर्यावरण प्रबंधन अनुभागीय समिति (सीएचडी 34), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

ख. सदस्य, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (सीएचडी 33)

#### **श्री पी. श्रीकांत, प्रबंधक**

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

#### **श्री निखिल कौशिक, प्रबंधक**

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

#### **श्री गियासुद्दीन अहमद, प्रबंधक**

क. रिफ्रेक्टरीज अनुभागीय समिति (एमटीडी 15), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

#### **श्री वी नागा कुमार, प्रबंधक**

क. सदस्य - CASCO की उप-समिति 3-राष्ट्रीय दर्पण समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

#### **श। अभिषेक अग्निहोत्री, उप प्रबंधक**

क. सदस्य - CASCO की उप-समिति 3-राष्ट्रीय दर्पण समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

#### **श। गौरव भटनागर, सहायक**

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

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

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

घ. सदस्य, कोयला, लाभकारी एवं लिग्नाइट उप समिति (पीसीडी 7.6 और पीसीडी 7.9), भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के सदस्य के रूप में कार्यरत





## वित्त एवं लेखा

### वित्त

#### योगदान

वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय अनुदान

वर्ष 2023-24 के दौरान 22.11 करोड़ रुपये का अनुदान प्राप्त हुआ।

#### विदेशी मुद्रा

वर्ष 2023-24 के दौरान, परिषद ने प्रशिक्षण शुल्क, परीक्षण शुल्क, प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास, सेमिनार, प्रतिनिधि शुल्क, तकनीकी प्रदर्शनी आदि के संबंध में 45455.98 अमेरिकी डॉलर की विदेशी मुद्रा अर्जित की।

#### लेखा परीक्षक

मेसर्स पीसी छाजेड एंड कंपनी चार्टर्ड अकाउंटेंट्स, नई दिल्ली वर्ष 2023-24 के लिए परिषद के लेखा परीक्षक थे।

#### हिसाब किताब

परिषद के लेखा परीक्षकों द्वारा विधिवत ऑडिट किए गए 2023-24 के खाते अनुबंध में दिए गए हैं (31 मार्च 2023 को बैलेंस शीट और 31 मार्च 2024 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाते)।



## स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

सेवा में

राष्ट्रीय सीमेंट और निर्माण सामग्री परिषद के सदस्य

राय

नेशनल काउंसिल फॉर सीमेंट एंड बिल्डिंग मैटेरियल्स ("इकाई") के साथ दिए गए वित्तीय विवरणों का ऑडिट किया है। जिसमें 31 मार्च, 2024 तक की बैलेंस शीट और तब समाप्त हुए वर्ष के लिए आय और व्यय खाता, और महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों के सारांश सहित खातों के नोट्स शामिल हैं।

हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार तथा हमें दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, उपरोक्त वित्तीय विवरण 31 मार्च, 2024 तक इकाई की वित्तीय स्थिति तथा भारतीय चार्टर्ड अकाउंटेंट्स संस्थान (आईसीएआई) द्वारा जारी लेखांकन मानकों के अनुसार समाप्त वर्ष के लिए इसके वित्तीय निष्पादन का सही और उचित विवरण देते हैं।

राय का आधार

हमने अपना ऑडिट इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड अकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया (ICAI) द्वारा जारी किए गए ऑडिटिंग मानकों (SAs) के अनुसार किया। उन मानकों के तहत हमारी ज़िम्मेदारी हमारी रिपोर्ट के "वित्तीय विवरणों के ऑडिट के लिए ऑडिटर की ज़िम्मेदारी" अनुभाग में आगे बताई गई है। हम आईसीएआई द्वारा जारी आचार संहिता के अनुसार इकाई से स्वतंत्र हैं और हमने आचार संहिता के अनुसार अपनी अन्य नैतिक ज़िम्मेदारियों को पूरा किया है। हमारा मानना है कि हमारे द्वारा प्राप्त ऑडिट साक्ष्य हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन और शासन के लिए जिम्मेदार व्यक्तियों की जिम्मेदारियां

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

वित्तीय विवरण तैयार करते समय, प्रबंधन इकाई की चालू व्यवसाय के रूप में जारी रहने की क्षमता का आकलन करने, लागू होने पर चालू व्यवसाय से संबंधित मामलों का खुलासा करने तथा लेखांकन के चालू व्यवसाय आधार का उपयोग करने के लिए जिम्मेदार होता है, जब तक कि प्रबंधन इकाई को समाप्त करने या परिचालन बंद करने का इरादा न रखता हो, या उसके पास ऐसा करने के अलावा कोई वास्तविक विकल्प न हो।

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

वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा के लिए लेखापरीक्षकों की जिम्मेदारियां

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

हम आगे रिपोर्ट करते हैं कि:

- क. हमने सभी सूचनाएं और स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिए हैं जो हमारे सर्वोत्तम ज्ञान और विश्वास के अनुसार लेखापरीक्षा के प्रयोजन के लिए आवश्यक थे।
- ख. हमारी राय में, जहां तक इन पुस्तकों की हमारी जांच से पता चलता है, संस्था द्वारा कानून द्वारा अपेक्षित उचित लेखा पुस्तकें रखी गई हैं।
- ग. इस रिपोर्ट में प्रस्तुत बैलेंस शीट तथा आय-व्यय लेखा, लेखा पुस्तकों के अनुरूप हैं।

पीसी छाजेड एंड कंपनी के लिए  
चार्टर्ड अकाउंटेंट्स  
फर्म पंजीकरण संख्या 101800W

सीए गौरव सिंह  
साथी  
सदस्यता संख्या 545179  
यूडीआईएन: 24545179BKFTFO6516

स्थान: नई दिल्ली  
दिनांक: 28 सितंबर, 2024



## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक बैलेंस शीट

अनुसूचियां		31 मार्च, 2024 तक		31 मार्च, 2023 तक	
<b>निधियों का स्रोत</b>					
पूँजी निधि	ए	6,80,76,146		6,80,76,146	
भंडार और अधिशेष	बी	2,16,21,21,570		1,95,90,03,584	
भवन निधि		45,00,000		45,00,000	
ग्रेच्युटी फंड		8,87,18,480		9,12,95,257	
अवकाश नकदीकरण का प्रावधान		16,97,77,263		16,72,92,869	
भारत सरकार से पूँजी अनुदान	सी	29,46,88,379		31,79,35,192	
वर्तमान देयताएं और प्रावधान	डी	<u>12,92,06,352</u>	2,91,70,88,190	<u>13,20,24,091</u>	2,74,01,27,139
<b>कुल</b>			<b><u>2,91,70,88,190</u></b>		<b><u>2,74,01,27,139</u></b>
<b>निधियों का उपयोग</b>					
<b>अचल संपत्तियां</b>					
सकल ब्लॉक	इ	1,04,22,04,697		97,43,34,252	
घटाएँ: संचित मूल्यहास		<u>62,80,03,263</u>	41,42,01,433	<u>59,22,38,939</u>	38,20,95,313
प्रयोगशाला उपकरण निरीक्षणार्थीन			-		1,08,12,699
<b>ग्रेच्युटी फंड निवेश</b>					
(सावधि जमा / बचत बैंक / अर्जित ब्याज)		15,60,33,981		14,85,26,058	
अवकाश निधि खाता		8,60,33,345		8,11,69,951	
<b>वर्तमान परिसंपत्तियां ऋण और अग्रिम</b>					
अनुसंधान एवं विकास योगदान उत्कृष्ट विविध देनदार	एफ	7,98,34,813		9,78,57,485	
(असुरक्षित और अच्छा माना जाता है)		<u>7,09,93,347</u>		<u>3,92,91,525</u>	
ऋण और अग्रिम	जी	19,98,28,725		10,56,61,307	
नकदी और बैंक बैलेंस		<u>1,86,22,23,207</u>	2,45,49,47,418	<u>1,81,81,47,971</u>	2,29,06,54,297
एफडीआर ग्रहणाधिकार			1,11,11,233		1,40,72,345
बैंक जमा पर अर्जित ब्याज			<u>3,68,28,106</u>		<u>4,24,92,485</u>
<b>कुल</b>			<b><u>2,91,70,88,190</u></b>		<b><u>2,74,01,27,139</u></b>
<b>महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां</b>					
खातों पर नोट्स	एम एन				

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

दा  
पीसी छाजेड एंड कंपनी  
चार्टर्ड अकाउंटेंट्स  
फर्म पंजीकरण संख्या: 101800W

डॉ. संजय मुंद्रा  
महाप्रबंधक

डॉ एल.पी. सिंह  
महानिदेशक

सीए गौरव सिंह  
साथी  
एम.नं. 545179  
नई दिल्ली  
तारीख:

श्री नीरज अखौरी  
अध्यक्ष - एनसीबी



## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 को समाप्त वर्ष का आय एवं व्यय खाता

		31 मार्च 2024 समाप्त वर्ष के लिए	31 मार्च 2023 समाप्त वर्ष के लिए
<b>आय</b>			
अनुसंधान एवं विकास योगदान	एच	23,94,73,872	28,83,25,037
अन्य कमाई	मैं	14,12,19,129	11,74,83,897
वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय से अनुदान सहायता (राजस्व)	जे	22,11,00,000	21,50,00,000
		<b>60,17,93,000</b>	<b>62,08,08,935</b>
<b>व्यय</b>			
कर्मचारी की लागत	क	31,12,07,262	30,46,90,284
यात्रा एवं परिवहन (विदेश यात्रा सहित)		91,85,421	1,33,23,240
प्रयोगशाला भंडार सेवा एवं संयोजन (एसडब्ल्यू)		69,28,239	1,14,82,659
संगोष्ठियाँ एवं सेमिनार		10,94,743	1,56,87,712
प्रशिक्षण कार्यक्रम		35,25,476	20,08,108
मरम्मत और रखरखाव		1,33,17,172	1,19,22,889
अन्य खर्च	एल	2,58,54,575	2,71,44,220
मूल्यहास		3,57,64,328	3,05,51,520
घटाएँ: भारत सरकार से पूंजी अनुदान से स्थानांतरण		2,32,46,813	1,06,93,032
		<b>38,36,30,403</b>	<b>39,69,52,144</b>
कर से पहले वर्ष के लिए अधिशेष		21,81,62,598	22,38,56,791
घटाएँ: वर्तमान कर और पिछली अवधि का कर		1,50,44,612	-
कर के पश्चात वर्ष का अधिशेष आरक्षित निधि में स्थानांतरित किया गया		<b>20,31,17,986</b>	<b>22,38,56,791</b>
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां खातों पर नोट्स	एम एन		

ऊपर उल्लिखित अनुसूचियां आय और व्यय खाते का अभिन्न अंग हैं। यह हमारी सम तिथि की रिपोर्ट में उल्लिखित आय और व्यय लेखा है।

दा  
पीसी छाजेड एंड कंपनी  
चार्टर्ड अकाउंटेंट्स  
फर्म पंजीकरण संख्या: 101800W

डॉ. संजय मुंद्रा  
महाप्रबंधक

डॉ एल.पी. सिंह  
महानिदेशक

सीए गौरव सिंह  
साथी  
एम.नं. 545179  
नई दिल्ली  
तारीख:

श्री नीरज अखौरी  
अध्यक्ष - एनसीबी





## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2024 तक (राशि रु. में)	31 मार्च, 2023 तक (राशि रु. में)
<b>अनुसूची - ए</b>		
<b>पूंजी निधि</b>		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	6,80,76,146	6,80,76,146
इसमें UNIDO उपकरण शामिल हैं जिनका मूल्य 20,187,535 रुपये है (पिछले वर्ष 20,187,535 रुपये) (अनुसूची एम का नोट 3 (बी) देखें)		
<b>कुल</b>	<b>6,80,76,146</b>	<b>6,80,76,146</b>
<b>अनुसूची - बी</b>		
<b>भंडार और अधिशेष</b>		
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार	1,95,90,03,584	1,73,51,46,793
जोड़ें: वर्ष के लिए अधिशेष	20,31,17,986	22,38,56,791
<b>कुल</b>	<b>2,16,21,21,570</b>	<b>1,95,90,03,584</b>

## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2024 तक (राशि रु. में)	31 मार्च, 2023 तक (राशि रु. में)
<b>अनुसूची - सी</b>		
<b>भारत सरकार से पूंजी अनुदान</b>		
पिछली बैलेंस शीट के अनुसार	31,79,35,192	33,77,93,680
जोड़ें: वर्ष के दौरान प्राप्त योजना अनुदान	-	-
	31,79,35,192	33,77,93,680
घटाएँ: पूंजी अनुदान से खरीदी गई संपत्ति पर वर्ष के दौरान लगाए गए मूल्यहास की सीमा तक आय और व्यय खाते में स्थानांतरित अनुदान	2,32,46,813	1,98,58,488
<b>कुल</b>	<b>29,46,88,379</b>	<b>31,79,35,192</b>
<b>अनुसूची - डी</b>		
<b>वर्तमान देयताएं और प्रावधान</b>		
प्रतिधारण एवं सुरक्षा धन	1,37,34,930	1,36,04,905
अन्य देयताएं	11,54,71,422	11,84,19,186
<b>कुल</b>	<b>12,92,06,352</b>	<b>13,20,24,091</b>



## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2024 तक (राशि रु. में)	31 मार्च, 2023 तक (राशि रु. में)
<b>अनुसूची - एफ</b>		
विविध देनदार (असुरक्षित और अच्छे माने जाने वाले)		
अन्य	7,09,93,347	3,92,91,525
<b>कुल</b>	<b>7,09,93,347</b>	<b>3,92,91,525</b>
<b>अनुसूची - जी</b>		
नकदी और बैंक बैलेंस		
सावधि जमा में	1,74,60,63,256	1,64,66,56,336
बचत खातों में	11,59,18,476	17,12,56,872
डाक शुल्क सहित नकद राशि	2,41,475	2,33,626
यूनेस्को कूपन (अमेरिकी डॉलर 132.10)	-	1,137
<b>कुल</b>	<b>1,86,22,23,207</b>	<b>1,81,81,47,971</b>



## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2024 तक (राशि रु. में)	31 मार्च, 2023 तक (राशि रु. में)
<b>अनुसूची - एच</b>		
<b>अनुसंधान और विकास</b>		
प्रायोजित अनुसंधान और विकास योगदान	14,50,47,013	16,84,64,446
मानकीकरण और अंशांकन	5,81,15,391	4,90,50,476
संगोष्ठियाँ एवं सेमिनार	18,70,850	4,78,95,232
एनसीबी प्रवीणता परीक्षण कार्यक्रम	3,44,40,618	2,29,14,884
<b>कुल</b>	<b>23,94,73,872</b>	<b>28,83,25,037</b>

### **अनुसूची - I** **अन्य कमाई**

ब्याज	12,59,74,025	9,96,41,447
प्रकाशनों की बिक्री	212	-
प्रशिक्षण कार्यक्रम	1,61,24,782	1,16,66,339
विविध प्राप्तियाँ	16,99,963	4,74,836
विदेशी मुद्रा में उतार-चढ़ाव	(12,435)	2,05,593
लाइसेंस शुल्क (हाउसिंग कॉलोनी)	8,42,755	10,38,180
आयकर रिफ़ंड पर ब्याज	-	40,06,030
निर्दिष्ट वस्तु की बिक्री से आय	12,89,107	4,51,473
पूर्व अवधि की आय का प्रत्यावर्तन	(46,99,281)	-
<b>कुल</b>	<b>14,12,19,129</b>	<b>11,74,83,897</b>

### **अनुसूची - जे** **वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय से अनुदान**

सीमेंट उपकर से गैर-योजना अनुदान की ओर पर्यावरण मंत्रालय से अनुदान	22,11,00,000	21,50,00,000
	-	-
<b>कुल</b>	<b>22,11,00,000</b>	<b>21,50,00,000</b>



## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

विवरण	31 मार्च, 2024 तक (राशि रु. में)	31 मार्च, 2023 तक (राशि रु. में)
<b>अनुसूची - के</b>		
<b>कर्मचारी की लागत</b>		
स्थापना शुल्क	28,35,23,894	27,15,62,814
भविष्य निधि एवं अन्य निधि में अंशदान	2,06,13,878	2,08,35,623
ग्रेच्युटी (अनुसूची-एम का नोट 4 देखें)	48,32,401	1,00,25,190
सामाजिक सुरक्षा एवं कल्याण	22,37,089	22,66,657
<b>कुल</b>	<b>31,12,07,262</b>	<b>30,46,90,284</b>

<b>अनुसूची - एल</b>		
		<u>एस</u>
<b>अन्य खर्चे</b>		
किराया, दरें और कर	28,39,544	35,26,100
बिजली और पानी का शुल्क	84,37,481	90,58,471
विदेशी मुद्रा में उतार-चढ़ाव	-	-
डाक, टेलीग्राम और टेलीफोन	23,77,486	26,02,589
प्रकाशनों	51,702	2,20,448
स्टेशनरी और विविध स्टोर	22,20,224	19,53,477
पुस्तकें, पत्रिकाएँ और सदस्यता शुल्क	9,74,720	15,35,167
प्रदर्शनी, प्रचार और विज्ञापन	5,52,316	3,050
कानूनी खर्च	8,52,925	16,04,100
पेटेंट	4,45,000	4,26,000
लेखा परीक्षा शुल्क - सांविधिक लेखा परीक्षक	3,10,000	3,10,000
बैंक शुल्क	70,172	87,761
परिसंपत्तियों का बीमा	13,88,067	13,45,029
विविध खर्चे	45,41,387	34,65,213
अनुसंधान एवं विकास में सहयोगात्मक सहायता	7,93,550	10,06,815
<b>कुल</b>	<b>2,58,54,575</b>	<b>2,71,44,220</b>



## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियां

### अनुसूची - एम

#### महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां

1. ये खाते ऐतिहासिक लागत परंपरा के अनुसार चालू व्यवसाय के आधार पर तैयार किए जाते हैं।

#### 2. आय की मान्यता:

क. प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास योगदान से आय का लेखा वर्ष के दौरान पूर्ण किये गये कार्य के प्रतिशत के आधार पर किया जाता है।

ख. तकनीकी सेवा शुल्क के अलावा अन्य आय का लेखा उपार्जन आधार पर किया 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 सभी ब्लॉक की संपत्तियों के लिए आयकर अधिनियम 1961 की मूल्यहास दर को भावी रूप से अपनाया है यानी आयकर अधिनियम 1961 के अनुसार दरें वित्तीय वर्ष 2020-21 से लिखित मूल्य और 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:

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

सम्पत्तियों पर मूल्यहास की व्यवस्था पूरे वर्ष के लिए की गई है, चाहे सम्पत्तियों में वृद्धि की तिथि कुछ भी हो।

ख. अचल संपत्तियों में प्रयोगशाला उपकरण और ऊर्जा बस शामिल हैं, जिन्हें संयुक्त राष्ट्र औद्योगिक विकास संगठन (यूएनआईडीओ) से निःशुल्क और सीमा शुल्क पर प्राप्त किया गया है। खातों में अपनाया गया मूल्य आयात पर सीमा शुल्क सीआईएफ मूल्यांकन के अनुसार या यूएनआईडीओ

द्वारा सूचित मूल्य पर है और इस राशि के लिए संबंधित क्रेडिट पूंजी निधि (अनुसूची ए देखें) के अंतर्गत शामिल है। प्रयोगशाला उपकरण के लिए 19,564,057 रुपये और ऊर्जा बस के लिए 623,478 रुपये। इन परिसंपत्तियों का स्वामित्व भारत सरकार को हस्तांतरित कर दिया गया है और वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार से परिषद को इन अचल संपत्तियों का आगे का हस्तांतरण लंबित है। हालांकि, परिषद इन अचल संपत्तियों पर ऊपर पैरा 3 (ए) में उल्लिखित दरों के अनुसार मूल्यहास प्रदान करती है।

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

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

5. **सरकारी अनुदान का लेखा-जोखा:**

घ. सरकार से प्राप्त राजस्व प्रकृति के सरकारी अनुदान को आय और व्यय खाते के अंतर्गत वर्ष के लिए आय के रूप में हिसाब में लिया गया है।

## राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद 31 मार्च 2024 तक खातों का हिस्सा बनने वाली अनुसूचियाँ

### अनुसूची – एन

#### खातों पर टिप्पणियाँ

1. प्रयोगशाला भंडार, कच्चा माल, विविध उपभोज्य भंडार, प्रकाशन, उपकरण और सहायक उपकरण के संबंध में वर्ष के दौरान की गई खरीद को आय और व्यय खाते में दर्ज किया जाता है और बोर्ड ऑफ गवर्नर्स के निर्णय के अनुसार इन वस्तुओं के अंतिम स्टॉक का पता नहीं लगाया गया है या उसका लेखा-जोखा नहीं रखा गया है।
2. अचल सम्पत्ति रजिस्टर को मूल्य सहित सम्पूर्ण विवरण के साथ अद्यतन किया गया है, जिसका लेखाओं के साथ मिलान किया जाना है। प्रत्येक केन्द्र/समूह में अचल सम्पत्तियों का भौतिक सत्यापन किया गया है।
3. निम्नलिखित के संबंध में आकस्मिक देनदारियों का प्रावधान नहीं किया गया है:
  - क. ऐसे दावे जिन्हें परिषद द्वारा ऋण के रूप में स्वीकार नहीं किया गया है, जिनकी देयता विभिन्न न्यायालयों में लंबित होने के कारण निश्चित नहीं की जा सकती है।
  - ख. 1998 में आंध्र प्रदेश राज्य सरकार द्वारा भूमि की खरीद के लिए भुगतान में देरी के लिए ब्याज का दावा (राशि की सूचना नहीं दी गई)।
4. ग्रेच्युटी फंड निवेश में 15,60,33,981/- रुपये (14,85,26,058/- रुपये) की शेष राशि है। 31 मार्च 2024 तक "ग्रेच्युटी फंड खाते" की तुलना में "ग्रेच्युटी फंड निवेश खाते" में शून्य रुपये (शून्य रुपये) की कमी है।
5. परिषद को 31 मार्च 2024 के समाप्त वर्ष तक के लिए अवकाश नकदीकरण का एक बीमांकिक मूल्यांकन प्राप्त कर लिया है और गणना की गई देयता 16,97,77,263/- 16,72,92,869/- रुपये है।
6. एक पूर्व कर्मचारी द्वारा दायर मामले के संबंध में माननीय दिल्ली उच्च न्यायालय में 6,31,976 रुपए की राशि जमा कर दी गई है। माननीय न्यायालय के निर्णय के बाद आवश्यक समायोजन किया जाएगा।
7. आर एंड डी रुपये के योगदान के अग्रिम प्राप्त आर एंड डी योगदान को समायोजित करने के बाद प्राप्त किया गया है 98,37,281/- रुपये (77,80,834/- रुपये)।
8. वर्ष 2023-24 के दौरान परिषद ने 37,34,834/- रुपए की विदेशी मुद्रा अर्जित की।
9. वर्ष के दौरान विदेशी मुद्रा में व्यय 1,57,972/- रुपये (7,41,626/- रुपये) है।
10. 31.03.2024 तक, कुछ ऐसे खाते/बही हैं जो पिछले कई वर्षों से समाधान/निपटान के लिए लंबित हैं, जिनमें शुद्ध डेबिट शेष 10.91 करोड़ रुपये (लगभग) है। इन असंगत खातों में विविध देनदार, लेनदार, ऋण और अग्रिम तथा सेवा कर के अंतर्गत आने वाले खाते शामिल हैं। प्रबंधन ने इस पर ध्यान दिया है और समाधान तथा निपटान के लिए काम कर रहा है।

11. 5.01 करोड़ रुपये की राशि के कुछ असमाधानित/अज्ञात रसीदें हैं जो संभवतः विविध देनदारों से प्राप्त हुई होंगी जिनके खाते समाधान और निपटान के लिए लंबित हैं। प्रबंधन उन पक्षों का समाधान/पहचान करने का प्रयास कर रहा है जिनसे भुगतान प्राप्त हुआ है और ऐसे भुगतानों को कम करने के लिए रचनात्मक कदम उठाने की प्रक्रिया में है। प्रकटीकरण के उद्देश्य से, विविध देनदारों के शेष से 5.01 करोड़ रुपये की राशि काट ली गई है।
12. पिछले वर्षों में, संगठन ने कर्नाटक सरकार की परियोजना को क्रियान्वित किया था जिसके तहत पुस्तकों में 40.76 करोड़ रुपये का क्रेडिट बैलेंस और 40.36 करोड़ रुपये का डेबिट बैलेंस दिखाया जा रहा है और संबंधित खाता-बही मिलान के लिए लंबित हैं। प्रबंधन ने इस पर ध्यान दिया है और खातों को निपटान के लिए रखा जाएगा और पुस्तकों में आवश्यक लेखांकन प्रविष्टियाँ पारित की जाएंगी।
13. पिछले वर्ष के आंकड़ों को, जहां भी आवश्यक हो, पुनः समूहीकृत और पुनर्व्यवस्थित किया गया है ताकि उन्हें इस वर्ष के वर्गीकरण के अनुरूप बनाया जा सके।





# संस्थागत कार्यक्रम





## संस्थागत कार्यक्रम

### राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2023

11 मई 2023 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया। डॉ. एसके चतुर्वेदी, महानिदेशक (कार्यकारी) ने अपने राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस संबोधन में हमारे देश की तकनीकी उपलब्धियों, हमारे माननीय प्रधान मंत्री द्वारा शुरू किए गए # मिशनलाइफ के महत्व और भारतीय सीमेंट उद्योग के लिए डीकार्बोनाइजेशन लक्ष्य को प्राप्त करने की दिशा में एनसीबी की गतिविधियों पर प्रकाश डाला।



इस अवसर पर, निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र के संयुक्त निदेशक एवं प्रमुख श्री पीएन ओझा ने "सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण उद्योग को कार्बन मुक्त करने के दृष्टिकोण" पर एक प्रस्तुति दी और सीएमई प्रबंधक श्री प्रतीक शर्मा ने "अपशिष्ट गैसीकरण- भारतीय सीमेंट उद्योग में टीएसआर बढ़ाने के लिए भविष्य की तकनीक" पर अध्ययन के शोध परिणाम प्रस्तुत किए।

### विश्व पर्यावरण दिवस 2023



5 जून 2023 को वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और अन्य कर्मचारियों की भागीदारी के साथ विश्व पर्यावरण दिवस मनाया। इस वर्ष विश्व पर्यावरण दिवस का विषय "प्लास्टिक प्रदूषण को हराना" है। महानिदेशक (कार्यकारी) डॉ. एसके चतुर्वेदी ने अपने पर्यावरण दिवस संबोधन में हमारे दैनिक जीवन में एकल उपयोग प्लास्टिक को खत्म करने की आवश्यकता पर जोर दिया। उन्होंने कहा कि सीमेंट संयंत्र सबसे अच्छे सह-

भस्मक हैं और प्लास्टिक कचरे के सह-प्रसंस्करण में सीमेंट उद्योग द्वारा किए गए प्रयासों पर प्रकाश डाला।

### अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2023

21 जून 2023 को एनसीबी में 9 वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया, जिसमें एनसीबी के अधिकारियों और कर्मचारियों ने योग सत्र में भाग लिया। डॉ. संजय मुंद्रा, महाप्रबंधक- एनसीबी और श्री एनसीबी के समूह प्रबन्धक मैनेजर अंकुर मित्तल ने योग के माध्यम से स्वास्थ्य और फिटनेस बनाए रखने पर उत्साहवर्धक शब्दों के साथ सत्र की शुरुआत की।

व्यस्त दिनचर्या में स्वस्थ जीवनशैली को बढ़ावा देने के लिए एनसीबी अधिकारी डॉ. पिकी पांडे और सुश्री रश्मि गुप्ता ने विभिन्न योग आसनों का प्रदर्शन किया जिन्हें कार्यालय और घर में आसानी से किया जा सकता है।



## 77 वां स्वतंत्रता दिवस 2023

बल्लभगढ़ में 77<sup>वां</sup> स्वतंत्रता दिवस मनाया गया। डॉ. एल.पी. सिंह, महानिदेशक-एनसीबी ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया, मिठाइयाँ और झंडे बाँटे तथा एनसीबी कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों को संबोधित किया।



## स्वच्छता ही सेवा

सितंबर से 2 अक्टूबर 2023 तक स्वच्छता ही सेवा अभियान मनाया। डॉ. एल.पी. सिंह, महानिदेशक-एनसीबी ने स्वच्छता अभियान में भाग लिया और स्वच्छता ही सेवा के दौरान की गई गतिविधियों की जानकारी दी।



## हिन्दी पखवाड़ा का आयोजन

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्, बल्लभगढ़ में हिन्दी पखवाड़ा 18 सितम्बर 2023 से 04 अक्टूबर 2023 के बीच बड़े हर्षोल्लास के साथ मनाया गया। पखवाड़े का शुभारंभ 18 सितंबर 2023 को माननीय श्री पी एन ओझा, संयुक्त निदेशक के कर कमलों द्वारा किया गया। पखवाड़े का शुभारंभ करते हुये श्री पी एन ओझा जी ने सभी अधिकारियों / कर्मचारियों को कार्यालय में राजभाषा के प्रचार-प्रसार को बढ़ावा देने के लिए अधिक से अधिक कार्य हिन्दी में करने के लिए प्रोत्साहित किया तथा उन्होने कहा कि राजभाषा में कार्य करते समय हमें गौरवान्वित महसूस करना चाहिये।

**हिन्दी पखवाड़ा 2023 के दौरान कार्यालय में निम्नलिखित प्रतियोगितायें आयोजित की गईं। जिसमें कार्यालय के अधिकारियों / कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।**

- हिन्दी आदर्श वाक्य प्रतियोगिता
- हिन्दी निबंध प्रतियोगिता
- टिप्पणी लेखन प्रतियोगिता
- कविता पाठ / स्वविचारप्रतियोगिता



**हिन्दी पखवाड़ा के दौरान कार्यालय में 26 सितम्बर 2023 को "राजभाषा" "एवं प्रद्यौगिकी विषय पर वार्ता का आयोजन**

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद् बल्लभगढ़ कार्यालय में हिन्दी के प्रगामी प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए दिनांक 26 सितम्बर 2023 को "राजभाषा एवं प्रद्यौगिकी" विषय पर वार्ता का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला की अध्यक्षता माननीय डॉ संजीव कुमार चतुर्वेदी, इकाई प्रभारी, एवं संयुक्त निदेशक द्वारा की गई। कार्यशाला के लिए आमंत्रित वक्ताओं, श्री हरिओम शुक्ला, उप-प्रबंधक (राजभाषा) एवं श्रीमती संजना सिंह, ग्रुप वरिष्ठ प्रबंधक (राजभाषा), नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), फरीदाबाद का स्वागत माननीय इकाई प्रभारी एवं संयुक्त निदेशक, एनसीबी द्वारा किया गया।





दिनांक 04 अक्टूबर 2023 को हिन्दी पखवाड़ा समापन समारोह 'पूरे हर्षोल्लास के साथ आयोजित किया गया। जिसमें संस्थान के कर्मचारियों एवं अधिकारियों के अतिरिक्त डॉ संजीव कुमार चतुर्वेदी, इकाई प्रभारी एवं संयुक्त निदेशक द्वारा भाग लिया गया। हिन्दी पखवाड़ा समापन समारोह के अवसर पर कविता पाठ / स्वविचार प्रतियोगिता आयोजित की गई। जिसमें कार्यालय के कर्मचारियों व अधिकारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया तथा पखवाड़े के समापन समारोह के दौरान प्रतियोगिताओं में भाग लेने वाले विजेताओं के नामों की घोषणा की गई। जिन्हें कार्यालय के वार्षिक दिवस के अवसर पर पुरस्कृत किया गया।



कार्यालय के वार्षिक दिवस 22 दिसम्बर 2023 के अवसर पर पखवाड़े के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेताओं को माननीय श्री संजीव जी, संयुक्त सचिव (सीमेंट) उद्योग संवर्धन और आन्तरिक व्यापार विभाग (डीपीआईआईटी), वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा शील्ड एवं प्रमाण पत्र प्रदान किये तथा प्रतिभागियों का उत्साहवर्धन भी किया।

### हिन्दी शिक्षण योजना

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा हिन्दी शिक्षण योजना के अंतर्गत जनवरी – मई 2023 सत्र के लिए दिनांक 17 मई 2023 एवं 18 मई 2023 को हिन्दी प्रशिक्षण के अंतर्गत पारंगत परीक्षा (101 प्रशिक्षार्थियों) एवं प्रबोध परीक्षा (15 प्रशिक्षार्थियों), राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्, बल्लभगढ़ परिसर में आयोजित की गई।

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा हिन्दी शिक्षण योजना के अंतर्गत जुलाई –नवम्बर 2023 सत्र के लिए दिनांक 25 नवम्बर 2023 एवं 26 नवम्बर 2023 को हिन्दी प्रशिक्षण के अंतर्गत पारंगत परीक्षा (93 प्रशिक्षार्थियों) एवं प्रबोध परीक्षा (17 प्रशिक्षार्थियों) को राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद्, बल्लभगढ़ में आयोजित की गई। जिसमें एनसीबी कार्यालय के 13 परीक्षार्थियों ने प्रबोध परीक्षा अच्छे अंको से उत्तीर्ण की तथा प्रबोध परीक्षा में उत्तीर्ण कार्मिकों के लिए जनवरी – मई 2024 सत्र के लिए प्रवीण पाठ्यक्रम की कक्षाएं एनसीबी कार्यालय में संचालित की जा रही है। हिंदी शिक्षण योजना का मुख्य उद्देश्य कार्मिकों को हिन्दी में दक्ष बनाकर अधिकाधिक कार्यालयीन कार्य हिन्दी में करने के लिये प्रेरित करना है।



### कार्यालय में नराकास द्वारा निबंध प्रतियोगिता का आयोजन

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), फरीदाबाद के तत्वाधान में दिनांक 16-20 अक्टूबर 2023 के माह में की जाने वाली हिन्दी प्रतियोगिताओं के अंतर्गत हिन्दी निबंध प्रतियोगिता का आयोजन एनसीबी, बल्लभगढ़ परिसर में दिनांक 17 अक्टूबर 2023 को किया गया जिसमें कार्यालय के साथ साथ अन्य नराकास से संबंधित कार्यालयों के प्रतिभागियों ने भाग लिया।



### हिंदी सलाहकार समिति की बैठक

उद्योग संवर्धन और आन्तरिक व्यापार विभाग, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय की हिंदी सलाहकार समिति की बैठक का आयोजन दिनांक 27 अक्टूबर 2023 को श्रीनगर (जम्मू और कश्मीर) में किया गया। जिसमें कार्यालय के महानिदेशक द्वारा भाग लिया गया।





## एन.सी.बी. दर्पण के चतुर्थ अंक का विमोचन

राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद् की वार्षिक हिंदी पुस्तक “एन.सी.बी. दर्पण के चतुर्थ अंक” का विमोचन माननीय श्री संजीव जी, संयुक्त सचिव (सीमेंट) उद्योग संवर्धन और आन्तरिक व्यापार विभाग (डीपीआईआईटी), वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के कर कमलों द्वारा 22 दिसम्बर 2023 को एन.सी.बी. बल्लभगढ़ में किया गया।



## नराकास, फरीदाबाद, राजभाषा शील्ड प्रतियोगिता में प्रोत्साहन पुरस्कार (वर्ष 2022-23)



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (.का), फ़रीदाबाद द्वारा आयोजित शील्ड प्रतियोगिता में विगत वर्षों की भांति वर्ष के लिए भी दिनांक 27 दिसम्बर 2023 को राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद् 2022-23, बल्लभगढ़ को प्रोत्साहन पुरस्कार से सम्मानित किया। डॉ कपिल कुकरेजा, समूह प्रबन्धक एवं श्रीमती पूनम कनौजिया, सहायक प्रबंधक ने शील्ड प्रतियोगिता का पुरस्कार ग्रहण किया।

नराकास द्वारा आयोजित काव्य कविता पाठ प्रतियोगिता में डॉ कपिल कुकरेजा /, समूह प्रबन्धक ने प्रोत्साहन पुरस्कार प्राप्त किया।

## हिन्दी समिति की बैठक में पारंगत परीक्षा (सत्र जनवरी – मई 2023) में उत्तीर्ण कार्मिकों को प्रमाण पत्र वितरण।

एन.सी.बी. राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक डॉ लोक प्रताप सिंह, महानिदेशक महोदय की अध्यक्षता में दिनांक 22 फरवरी 2024 को एनसीबी, बल्लभगढ़ में आयोजित की गई। समिति की बैठक में कार्यालय में राजभाषा हिन्दी के प्रयोग संबंधी विषयों पर विचार विमर्श के उपरांत महानिदेशक महोदय द्वारा पारंगत परीक्षा (सत्र जनवरी से मई 2023) में उत्तीर्ण कार्मिकों को प्रमाण पत्र वितरित किए तथा सभी कार्मिकों को कार्यालयीन कार्य राजभाषा हिन्दी में करने के लिए प्रोत्साहित किया।





कार्यालय में “राजभाषा अधिनियम एवं टिप्पण प्रारूप” विषय पर दिनांक 06 मार्च 2024 को हिन्दी कार्यशाला का आयोजन



राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन सामग्री परिषद् बल्लभगढ़ में दिनांक 06 मार्च 2024 को हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने तथा राजभाषा संबंधी नियमों, अधिनियमों एवं राजभाषा नीति के अनुपालन हेतु हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला की अध्यक्षता आदरणीय डॉ लोक प्रताप सिंह, महानिदेशक महोदय, एन.सी.बी. द्वारा की गई। कार्यशाला में मुख्य वक्ता के रूप में डॉ देवेन्द्र तिवारी, प्रबंधक (राजभाषा) नराकास, एनएचपीसी, फ़रीदाबाद को व्याख्यान देने हेतु आमंत्रित किया गया था। कार्यशाला में डॉ संजीव चतुर्वेदी, संयुक्त निदेशक एवं इकाई-प्रभारी, श्री अमित त्रिवेदी, संयुक्त निदेशक, डॉ जी जे नायडू, महाप्रबंधक उपस्थित रहे तथा कार्यशाला में कार्मिकों ने बढ़-चढ़कर भाग लिया।

### विशेष स्वच्छता अभियान 3.0

2 अक्टूबर से 31 अक्टूबर 2023 तक सभी एनसीबी कार्यालयों में विशेष स्वच्छता अभियान 3.0 मनाया। विशेष अभियान 3.0 के तहत एनसीबी में 590 पुरानी फाइलों की समीक्षा की गई और उन्हें हटाया गया।



## राष्ट्रीय एकता दिवस

श्री सरदार वल्लभ भाई पटेल की जयंती के उपलक्ष्य में 31 अक्टूबर 2023 को एनसीबी में राष्ट्रीय एकता दिवस मनाया गया। राष्ट्रीय एकता दिवस के अवसर पर एनसीबी अधिकारियों ने राष्ट्रीय एकता की शपथ ली और सरदार वल्लभभाई पटेल को श्रद्धांजलि दी।



## संविधान दिवस का उत्सव

26 नवंबर 2023 को संविधान दिवस मनाया, जो 1949 में इसी दिन भारत की संविधान सभा द्वारा भारत के संविधान को अपनाने की याद में मनाया गया। इस अवसर पर एनसीबी के अधिकारियों द्वारा सभी इकाइयों में संविधान की प्रस्तावना पढ़ी गई।

## 61 वां एनसीबी दिवस

22 दिसंबर 2023 को एनसीबी बल्लभगढ़ परिसर में अपना 61 वां एनसीबी दिवस (स्थापना दिवस) मनाया। इस अवसर पर वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के डीपीआईआईटी के संयुक्त सचिव श्री संजीव मुख्य अतिथि थे तथा श्री नीरज अखौरी, अध्यक्ष-सीएमए एवं प्रबंध निदेशक-श्री सीमेंट लिमिटेड मुख्य अतिथि थे।

डीपीआईआईटी के संयुक्त सचिव श्री संजीव ने एनसीबी परिवार को 61 वर्ष पूरे करने पर बधाई दी और सीमेंट, कंक्रीट और निर्माण सामग्री उद्योग के लिए एनसीबी द्वारा किए गए अग्रणी शोध कार्यों की सराहना की। उन्होंने भारतीय सीमेंट और निर्माण क्षेत्र के विकास और वृद्धि के लिए एनसीबी में स्टार्टअप के लिए इनक्यूबेशन सेंटर स्थापित करने की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने सीमेंट उद्योग से संबंधित विभिन्न गतिविधियों में डीपीआईआईटी को तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए एनसीबी की सराहना की।

श्री सीमेंट लिमिटेड के एमडी श्री नीरज अखौरी ने सीमेंट उद्योग में सर्कुलर इकोनॉमी और अपशिष्ट प्रबंधन को बढ़ावा देने पर अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं सहित राष्ट्र निर्माण में एनसीबी की भूमिका की सराहना की। उन्होंने एनसीबी के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों से सीमेंट में पूरक सीमेंट सामग्री को बढ़ाने, सीमेंट क्षेत्र में नेट जीरो लक्ष्य को प्राप्त करने के तरीकों और कम लागत वाले आवास पर शोध करने का आह्वान किया।

एनसीबी के महानिदेशक डॉ. एल.पी. सिंह ने एनसीबी की उत्पत्ति, बीआईएस में कोडल निर्माण में एनसीबी के वैज्ञानिकों/इंजीनियरों के योगदान को याद किया और सीमेंट और कंक्रीट अनुसंधान में एनसीबी की उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि एनसीबी ने आईआईटी दिल्ली और आईआईटी मद्रास के साथ मिलकर 1992 के बाद दूसरी बार वर्ष 2027 में भारत में सीमेंट के रसायन विज्ञान पर प्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (आईसीसीसी) के 17वें संस्करण की मेजबानी के लिए सफलतापूर्वक बोली जीती है। इस अवसर पर एनसीबी के सीडीआर केंद्र में तैयार आईसीसीसी 2027 के 3डी प्रिंटेड मोनोग्राम का उद्घाटन किया गया।





डीपीआईआईटी के संयुक्त सचिव श्री संजीव ने सीएसआईआर-एनपीएल के सहयोग से एनसीबी द्वारा विकसित ग्राउंड ग्रेनुलेटेड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (जीजीबीएफएस) की भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री, भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) जारी की। बीएनडी "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देते हैं और आत्मनिर्भर भारत के मिशन को पूरा करते हैं तथा भारत के गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढांचे में सामंजस्य स्थापित करते हैं। एनसीबी के 19 बीएनडी पहले ही राष्ट्र को समर्पित किए जा चुके हैं।



इस अवसर पर डीपीआईआईटी के संयुक्त सचिव श्री संजीव ने एनसीबी की सुसज्जित प्रयोगशालाओं और प्रौद्योगिकी संसाधन केंद्र का दौरा किया। उन्होंने सीमेंट उद्योग के कच्चे माल का उपयोग करके विकसित जिओलाइट, जियोपॉलिमर टाइल्स और संगमरमर के चूर्ण का उपयोग करके तैयार टाइल्स/ब्लॉक पर एनसीबी द्वारा किए गए शोध कार्य की सराहना की।

डीपीआईआईटी के संयुक्त सचिव श्री संजीव ने एनसीबी के प्रकाशनों अर्थात् एनसीबी न्यूज लेटर और एनसीबी दर्पण का विमोचन किया। उन्होंने एनसीबी के स्वच्छता मित्रों (हाउसकीपिंग और बागवानी कर्मचारियों) को

स्वच्छता ही सेवा, विशेष अभियान 3.0 और 15 सितंबर से 15 नवंबर 2023 के दौरान एनसीबी में मनाए जाने वाले स्वच्छता पखवाड़ा 2023 में उनके योगदान के लिए सम्मानित किया। हिंदी पखवाड़े के दौरान आयोजित गतिविधियों के विजेताओं को भी पुरस्कृत किया गया।

### 75 वां गणतंत्र दिवस 2024

एनसीबी ने 75<sup>वां</sup> गणतंत्र दिवस मनाया। इस अवसर पर एनसीबी के महानिदेशक डॉ. एल.पी. सिंह ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया, मिठाइयाँ बाँटीं और एनसीबी कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों को संबोधित किया।



### अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2024

8 मार्च 2024 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया। डॉ. एल.पी. सिंह, महानिदेशक - एनसीबी ने महिलाओं की सामाजिक, राजनीतिक और आर्थिक उपलब्धियों और विभिन्न क्षेत्रों में उनके योगदान पर प्रकाश डाला। सुश्री विभा खुल्लर, सहायक आयुक्त, केंद्रीय जीएसटी फरीदाबाद, राजस्व विभाग, वित्त मंत्रालय, भारत सरकार इस अवसर पर मुख्य अतिथि थीं।





# हितधारकों के साथ बातचीत







## हितधारकों के साथ बातचीत

### जे.सी. बोस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय के अधिकारियों के साथ बातचीत

जेसी बोस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2023 के अवसर पर 11 मई 2023 को आयोजित कार्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में डॉ. एसके चतुर्वेदी, महानिदेशक-एनसीबी (कार्यकारी) ने भाग लिया। इस अवसर पर डॉ. चतुर्वेदी ने राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के महत्व और देश के भविष्य को आकार देने में प्रौद्योगिकी की भूमिका पर प्रकाश डाला।



### एनसीबी ने मुंबई में ऊर्जा संक्रमण कार्य समूह-III, जी20 में भाग लिया

डॉ. एसके चतुर्वेदी, महानिदेशक-एनसीबी (कार्यकारी) ने 16 मई 2023 को मुंबई में विद्युत मंत्रालय द्वारा आयोजित ऊर्जा संक्रमण कार्य समूह III - सीमेंट और स्टील जैसे कठिन क्षेत्रों को कार्बन मुक्त करने के लिए वैश्विक नीतियों और सर्वोत्तम प्रथाओं को साझा करने पर जी20 अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में पैनल चर्चा में भाग लिया।

डॉ. चतुर्वेदी ने भारतीय सीमेंट उद्योग द्वारा डीकार्बोनाइजेशन की दिशा में किए गए सक्रिय प्रयासों पर प्रकाश डाला, जैसे क्लिंकर प्रतिस्थापन, वैकल्पिक ईंधन का उपयोग, पीएटी योजना के तहत ऊर्जा कुशल उपायों का कार्यान्वयन और अपशिष्ट ताप पुनर्प्राप्ति प्रणालियों की स्थापना, जिसके परिणामस्वरूप कार्बन तीव्रता 1996 में प्रति टन सीमेंट में 1.12 टन CO<sub>2</sub> से घटकर 2017 में प्रति टन सीमेंट में 0.67 टन CO<sub>2</sub> हो गई। माननीय प्रधान मंत्री द्वारा दिए गए 2070 तक नेट जीरो बनने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, भारतीय सीमेंट संयंत्रों के लिए जलवायु वित्तपोषण और कार्बन कैप्चर और उपयोग की नई तकनीकों का प्रदर्शन आवश्यक है।



### जिप्सम के हितधारकों के साथ बैठक

जिप्सम में सर्कुलर इकोनॉमी हासिल करने की प्रगति की समीक्षा के लिए हितधारकों के साथ बैठक 29 मई 2023 को वाणिज्य भवन, नई दिल्ली में डीपीआईआईटी के संयुक्त सचिव श्री संजीव की अध्यक्षता में आयोजित की गई। बैठक में एनसीबी के महानिदेशक डॉ. एसके चतुर्वेदी ने की गई कार्रवाई की वर्तमान स्थिति प्रस्तुत की।



### भारत की राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला सीएसआईआर के साथ बैठक

भारत के सीएसआईआर राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में 'सर्कुलर अर्थव्यवस्था में सीमेंट और निर्माण उद्योग की भूमिका' पर संगोष्ठी दी।



## बी.एन.डी. की रिहाई

सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के सहयोग से एनसीबी द्वारा विकसित पेटकोक की भारतीय प्रमाणित संदर्भ सामग्री, भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी) को प्रोफेसर आशुतोष शर्मा (अध्यक्ष भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी -आईएनएसए और पूर्व सचिव डीएसटी, भारत सरकार) द्वारा जारी किया गया था।, डॉ. रंजना अग्रवाल (निदेशक सीएसआईआर एनआईएससीपीआर), डॉ. विश्वजननी जे सत्तीगेरी (प्रमुख, सीएसआईआर-टीकेडीएल), प्रोफेसर वेणुगोपाल अचंता (निदेशक, सीएसआईआर एनपीएल) और एनसीबी टीम का नेतृत्व श्री अमित त्रिवेदी, संयुक्त निदेशक और प्रमुख - सीक्यूसी, श्री सुरेश शॉ, श्री वी नागा कुमार और श्री अभिषेक अग्निहोत्री ने 4 जनवरी 2024 को सीएसआईआर-एनपीएल के 78वें स्थापना दिवस के अवसर पर किया।



बीएनडी "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम को बढ़ावा देते हैं और "आत्मनिर्भर भारत" तथा आयात प्रतिस्थापन के मिशन को पूरा करते हैं। अब तक एनसीबी के 21 बीएनडी राष्ट्र को समर्पित किए जा चुके हैं।

## बीएआरसी और यूसीआईएल के अधिकारियों का दौरा

बीएआरसी और यूसीआईएल के वैज्ञानिकों के एक प्रतिनिधिमंडल ने 12 फरवरी 2024 को डॉ. डीके असवाल, निदेशक, बीएआरसी के नेतृत्व में मिल टेलिंग्स के उपयोग पर चर्चा के लिए एनसीबी बल्लभगढ़ का दौरा किया। डॉ. असवाल ने एनसीबी के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को "विकिरण, परमाणु ऊर्जा और पर्यावरण" पर एक तकनीकी वार्ता दी।



## कांगो गणराज्य के अधिकारियों के साथ बातचीत

भारत सरकार के विदेश मंत्रालय और एक्जिम बैंक के प्रतिनिधियों वाले एक भारतीय प्रतिनिधिमंडल की अध्यक्षता महामहिम श्री मदन लाल रायगर (आरओसी में भारत के राजदूत) ने की और कांगो के प्रतिनिधिमंडल की अध्यक्षता महामहिम श्री रेमंड सर्ज बेले (भारत गणराज्य में आरओसी के राजदूत) ने की और उद्योग मंत्रालय और वित्त मंत्रालय के प्रतिनिधियों वाले एक कांगोली प्रतिनिधिमंडल ने 20 और 21 फरवरी 2024 को परियोजना स्थल का दौरा किया और कांगो गणराज्य के लौवाकौ जिले में 600 टीपीडी ग्रीनफील्ड सीमेंट संयंत्र के चल रहे निर्माण की प्रगति की समीक्षा की।



इस परियोजना को मेसर्स प्रोमैक इंजीनियरिंग इंडस्ट्रीज लिमिटेड (पीईआईएल) द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है, जिसमें एनसीबी इसके परियोजना प्रबंधन सलाहकार (पीएमसी) के रूप में है। इस परियोजना में दो पैकेज शामिल हैं, जिसमें पैकेज-1 में भूवैज्ञानिक पूर्वक्षण कार्य, खदान योजना, खदान विकास और खनन उपकरण आपूर्ति तथा



पैकेज-II में सीमेंट संयंत्र स्थापित करने के लिए इंजीनियरिंग, निर्माण और मशीनरी की आपूर्ति शामिल है। पैकेज-I को नवंबर 2023 में सफलतापूर्वक पूरा किया गया और पैकेज-II के 2025 में पूरा होने की उम्मीद है।

दोनों राजदूतों ने परियोजना की जमीनी प्रगति पर अत्यधिक संतोष व्यक्त किया और अनेक चुनौतियों का सामना करने के बावजूद सभी हितधारकों द्वारा किए गए कार्यों की सराहना की। उन्होंने इस परियोजना के महत्व पर भी प्रकाश डाला, रोजगार प्रदान करने और स्थानीय आबादी के सामाजिक जीवन को बेहतर बनाने के लिए, जिससे दोनों देशों के बीच संबंधों को मजबूत करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई जा सके।



परिशिष्ट





### केन्द्रों के ढांचे के भीतर मिशनों की रोलिंग योजना

#### क. केंद्र – सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण (सीआरटी)

- मिशन 1: सीमेंट और भवन निर्माण में सीमांत ग्रेड के कच्चे माल का उपयोग
- मिशन 2: नए सीमेंट, कंपोजिट और वैकल्पिक बाइंडिंग और निर्माण सामग्री का विकास
- मिशन 3: सीमेंट और अन्य बांधने और निर्माण सामग्री के निर्माण की नई प्रक्रियाओं का विकास
- मिशन 4: रॉ मिक्स डिज़ाइन अनुकूलन
- मिशन 5: सीमेंट और निर्माण सामग्री के लिए औद्योगिक और अन्य अपशिष्टों का उपयोग
- मिशन 6: नए रिफ़ैक्टरीज का विकास
- मिशन 7: बेहतर रिफ़ैक्टरी इंजीनियरिंग अभ्यास
- मिशन 8: पदार्थ विज्ञान में मौलिक अवधारणाओं का अध्ययन और ईंधन दहन, पायरो-प्रसंस्करण, आकार में कमी आदि के क्षेत्रों से संबंधित मौलिक अध्ययन।
- मिशन 9: स्वतंत्र परीक्षण

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

- मिशन 1: सीमेंट ग्रेड चूना पत्थर जमा की राष्ट्रीय सूची का संकलन और अद्यतन
- मिशन 2: चूना पत्थर भंडार और अन्य सीमेंट कच्चे माल की पहचान, अन्वेषण, मूल्यांकन और आकलन
- मिशन 3: चूना पत्थर (खदानों में) का उन्नयन और गुणवत्ता स्थापना तथा खनिज संरक्षण
- मिशन 4: रिमोट सेंसिंग तकनीकों का अनुप्रयोग
- मिशन 5: भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) और ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) सहित उन्नत सर्वेक्षण तकनीक
- मिशन 6: खनिज अन्वेषण, भूजल जांच आदि के लिए भूभौतिकीय तकनीकों का अनुप्रयोग।
- मिशन 7: खदान योजना और समय-निर्धारण
- मिशन 8: खनन प्रथाओं के लिए बेहतर मशीनरी अनुप्रयोग और बेहतर तकनीकी उन्नयन
- मिशन 9: भूमि और जल संसाधनों के सर्वेक्षण सहित पर्यावरण सुधार के माध्यम से सतत विकास।
- मिशन 10: कणीय गैसीय उत्सर्जन और तरल अपशिष्टों के लिए प्रदूषण नियंत्रण प्रौद्योगिकियां



- मिशन 11: औद्योगिक परियोजनाओं और खानों के लिए पर्यावरण प्रभाव आकलन (ईआईए) और पर्यावरण प्रबंधन योजना (ईएमपी)
- मिशन 12: पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली (ईएमएस) और प्रक्रिया उद्योगों के लिए आईएसओ - 14001 प्रमाणन
- मिशन 13: पूरक ईंधन के रूप में खतरनाक अपशिष्टों का उपयोग
- मिशन 14: जल, परिवेशी वायु गुणवत्ता, शोर और कंपन अध्ययन के लिए पर्यावरण मापदंडों की निगरानी
- मिशन 15: खनन प्रभावित क्षेत्रों का पुनर्वास और पुनः प्राप्ति
- 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 भट्टों और मिलों में क्षमता उपयोग में सुधार और उत्पादन की दर में वृद्धि
- मिशन 17: मानक, सर्वोत्तम अभ्यास, परिचालन मानदंड और संयंत्र निगरानी सहित 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 दक्षता में सुधार
- मिशन 23: ऊर्जा (तापीय और विद्युत दोनों) खपत का अनुकूलन
- मिशन 24: ऊर्जा लेखा परीक्षा, प्रबंधन और निगरानी
- मिशन 25: सह-उत्पादन सहित अपशिष्ट ऊष्मा का उपयोग
- मिशन 26: ऊर्जा संरक्षण के लिए जागरूकता और प्रेरणा पैदा करना
- मिशन 27: कुल उत्पादक रखरखाव (टीपीएम)
- मिशन 28: निवारक/पूर्वानुमानित रखरखाव कार्यक्रम, स्थिति निगरानी तकनीक और कम्प्यूटरीकृत रखरखाव सहित ट्राइबोलॉजी
- मिशन 29: इन्वेंट्री नियंत्रण और स्पेयर पार्ट्स प्रबंधन
- मिशन 30: सीमेंट संयंत्रों में जोखिम विश्लेषण और सुरक्षा में सुधार
- मिशन 31: आधुनिक मध्यम और बड़े सीमेंट संयंत्रों की स्थापना के लिए अवधारणा से लेकर कमीशनिंग तक फंड सोर्सिंग सहित टर्नकी परामर्श

- मिशन 32: अवधारणा से लेकर कमीशनिंग तक आधुनिक ऊर्जा कुशल सीआरआई-एमवीएसके और रोटरी किलन आधारित मिनी सीमेंट संयंत्रों की स्थापना
- मिशन 33: संयंत्र और मशीनरी के सिस्टम डिजाइन और इंजीनियरिंग में सुधार (सीआरआई द्वारा डिजाइन किए गए स्वदेशी प्रीकैल्सीनेटर सिस्टम, उच्च राख वाले कोयले के लिए बर्नर, रिक्रैक्टरी 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 बड़ी मात्रा में 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 मितव्ययिता के लिए संरचनाओं का विश्लेषण और डिजाइन तथा संबंधित सॉफ्टवेयर पैकेजों का विकास
- मिशन 2: सीमेंट संयंत्रों और अन्य निर्माणों में संरचनाओं और नींव के डिजाइनों को तर्कसंगत बनाना
- मिशन 3: साइट निरीक्षण और परीक्षण के माध्यम से मशीन नींव सहित संरचनाओं का प्रदर्शन मूल्यांकन
- मिशन 4: कंक्रीट संरचनाओं की सेवा अवधि 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: कंक्रीट में सीमेंट और अन्य अवयवों का तर्कसंगत उपयोग, जिसमें मिश्रण भी शामिल है
- मिशन 9: भारत में रेडी मिक्स कंक्रीट प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देना
- मिशन 10: विशेष और नए उपयोगों के लिए कंक्रीट का विकास, जैसे पानी के नीचे कंक्रीटिंग, अत्यधिक तापमान के संपर्क में आने वाला विशेष कंक्रीट आदि
- मिशन 11: आवास कार्यक्रमों के लिए उपयुक्त प्रीफैब प्रणालियों का विकास और मूल्यांकन
- मिशन 12: वैकल्पिक निर्माण सामग्री का अनुप्रयोग और कम लागत वाले आवास के लिए निर्माण तकनीकों का विकास



- मिशन 13: सीमेंट कंक्रीट फुटपाथ और नहर लाइनिंग की निर्माण तकनीक में सुधार
- मिशन 14: प्रीकास्ट आर्किटेक्चरल कंक्रीट तत्वों और कंक्रीट फिनिश का विकास
- मिशन 15: इमारतों की सेवा अवधि 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 निर्माण सामग्री उद्योग के विकास के लिए सूचना का संग्रह, दस्तावेजीकरण और पुनर्प्राप्ति
- मिशन 2: सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योग के लिए राष्ट्रीय डेटा बैंक की स्थापना
- मिशन 3: पुस्तकालय सेवाएं प्रदान करना
- मिशन 4: प्रदर्शन केंद्र और नमूना संग्रहालय की स्थापना तथा प्रदर्शनी और व्यापार मेलों में भागीदारी
- मिशन 5: अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं, प्रौद्योगिकी डाइजेस्ट, अनुसंधान एवं विकास पत्रिकाओं, प्रवृत्ति रिपोर्टों, प्रचार साहित्य आदि का प्रकाशन
- मिशन 6: सीमेंट और निर्माण सामग्री के क्षेत्र में समसामयिक 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 लाना
- मिशन 2: आंतरिक/बाहरी कार्यक्रमों के माध्यम से एनसीबी अधिकारियों के तकनीकी और प्रबंधकीय कौशल/ज्ञान में सुधार करना
- मिशन 3: सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योगों के लिए जनशक्ति नियोजन और मानव संसाधन विकास रणनीतियाँ
- मिशन 4: सीमेंट और निर्माण सामग्री उद्योग में कार्मिकों की तकनीकी प्रतिभा को उन्नत करना
- मिशन 5: सिम्युलेटर आधारित पाठ्यक्रमों के माध्यम से सीमेंट उद्योग में कर्मियों 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 विनिर्माण 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 सेवाएं (सीक्यूसी)**

मिशन 1: गुणवत्तापूर्ण उत्पाद का निर्माण सुनिश्चित करने के लिए उद्योग को ट्रेस करने योग्य अंशांकन सेवाएँ प्रदान करना

मिशन 2: राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण

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

मिशन 4: क्षेत्र में सीमेंट और अन्य निर्माण सामग्री के परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण के लिए बेहतर तरीकों 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 सेवाएँ

मिशन 7: नए मानक संदर्भ सामग्रियों का विकास

मिशन 8: गुणवत्ता नियंत्रण के लिए परीक्षण की सटीकता सुनिश्चित करने के लिए उद्योग को NCB 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 के माध्यम से प्राप्त करने का प्रस्ताव है।

पूर्ण अनुसंधान एवं विकास परियोजना कार्यक्रम 2023-2024

क्रम सं.	परियोजना संख्या	परियोजना का शीर्षक	अवधि
1	डब्ल्यूएयू-20	कागज उद्योग से उत्पन्न चूना-गाद का सीमेंट निर्माण में उपयोग	अगस्त 2021 - जुलाई 2023
2	एफबीआर-16	मोर्टार और कंक्रीट में बेहतर प्रदर्शन के लिए कागज उद्योग से प्राप्त उप-उत्पाद लिग्नोसल्फोनेट का उपयोग करके रासायनिक मिश्रण का निर्माण	अगस्त 2021 - जुलाई 2023
3	पीआरपी-07	भारतीय सीमेंट उद्योग में वैकल्पिक ईंधन के रूप में प्लास्टिक अपशिष्ट के उपयोग को बढ़ावा देना और इसका प्रभाव आकलन	अगस्त 2021 - जुलाई 2023
4	कॉन-17	नई सीमेंटीय प्रणाली में कार्बोनेशन और कार्बोनेशन प्रेरित सुदृढीकरण संक्षारण का अध्ययन	अप्रैल 2020 - सितंबर 2023
5	एसएआर-01	तीन प्रणालियों (सैक्रिफिशियल एनोड, आईसीसीपी और हाइब्रिड प्रणाली) का उपयोग करके नई और मौजूदा संरचनाओं की सेवा अवधि बढ़ाने के लिए आरसीसी संरचनाओं का कैथोडिक संरक्षण (सीपी)	अक्टूबर 2020 - सितंबर 2023
6	डब्ल्यूएयू-21	विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों से उच्च MgO चूना पत्थर और डोलोमाइटिक ग्रेड चूना पत्थर का उपयोग करके पोर्टलैंड डोलोमाइटिक सीमेंट (PDCs) के विकास पर जांच	अप्रैल 2022 - सितंबर 2023
7	एएफटी-01	कृत्रिम बुद्धिमत्ता के अनुप्रयोग द्वारा क्लिंकर की गुणवत्ता में सुधार और TSR प्रतिशत में वृद्धि	अप्रैल 2022- मार्च 2024
8	डब्ल्यूएयू-22	विभिन्न औद्योगिक अपशिष्टों और उप-उत्पादों के खनिज कार्बनीकरण तंत्र पर जांच	अप्रैल 2022 - मार्च 2024

### वर्ष 2023-24 के दौरान पूर्ण की जाने वाली प्रायोजित परियोजनाएँ

राष्ट्रीय सीमेंट एवं निर्माण सामग्री परिषद ने वर्ष 2023-24 में 130 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी की हैं। सीमेंट अनुसंधान एवं स्वतंत्र परीक्षण केंद्र (सीआरटी) ने 49 परियोजनाएं पूरी की हैं, खनन, पर्यावरण, संयंत्र इंजीनियरिंग एवं संचालन केंद्र (सीएमई) ने 36 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी की हैं तथा निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र (सीडीआर) ने 45 प्रायोजित परियोजनाएं पूरी की हैं।

### सीमेंट अनुसंधान और स्वतंत्र परीक्षण केंद्र - (सीआरटी)

परियोजना का नाम	प्रायोजक
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मैसर्स मंगलम सीमेंट, राजस्थान
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता और चूना पत्थर के नमूने का परीक्षण	मैसर्स आरसीसीपीएल, सतना एमपी
परामर्श सेवाओं के लिए समझौता ज्ञापन	मैसर्स नुवोको विस्टास कॉर्पोरेशन लिमिटेड, कंस्ट्रक्शन डेवलपमेंट एंड इनोवेशन सेंटर (सीडीआईसी), यूनिट नंबर 13, मरोल कोऑपरेशन इंडस्ट्रियल एस्टेट, मरोल, अंधेरी (पूर्व), मुंबई-400059
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मैसर्स बिरला कॉर्पोरेशन लिमिटेड, पोस्ट ऑफिस-बिरला विकास, सतना-485005, मध्य प्रदेश
एक्सआरएफ विश्लेषक के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, (अवारपुर सीमेंट वर्क्स), अवारपुर, महाराष्ट्र।
क्लिंकर और इमारत ईंटों के निर्माण में दो प्रकार के संसाधित क्रोम कीचड़ (ए) जैविक रूप से उपचारित नमूना और बी) अकार्बनिक रूप से उपचारित नमूना) के उपयोग पर जांच	
चूना पत्थर के नमूनों का लक्षण-निर्धारण और मूल्यांकन	मैसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, आर एंड डी सेंटर, झज्जर, हरियाणा।
मानकों के साथ एक्स-रे प्रतिदीप्ति विश्लेषक (एक्सआरएफ) का अंशांकन, ऑनसाइट	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, (यूनिट: आंध्र प्रदेश सीमेंट वर्क्स), ताड़ीपत्री, भोगसमुद्रम, अनातपुर जिला, एपी - 515415
चूना पत्थर के नमूनों का लक्षण-निर्धारण और मूल्यांकन	मैसर्स जेके लक्ष्मी सीमेंट लिमिटेड, आर एंड डी सेंटर, झज्जर, हरियाणा
एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मैसर्स यूटीसीएल, भोगसमुद्रम, करनूल जिला, ताड़ीपत्री, कर्नाटक
ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप द्वारा क्लिंकर और स्लैग के विश्लेषण के लिए कार्यप्रणाली का विकास	

एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मेसर्स आरसीसीपीएल चंदेरिया
भारतीय सी एवं डी अपशिष्ट चूर्णों को पूरक सीमेंट सामग्री (एससीएम) के रूप में उपयोग करने की संभावना का मूल्यांकन करना।	
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स सागर सीमेंट, जीराबाद यूनिट, धार, मध्य प्रदेश
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मैसर्स डालमिया सीमेंट (भारत) लिमिटेड, कडप्पा एपी
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स, गढ़चंद्रूर, कोरपना, चद्रपुर, एमएच
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स (यूनिट-II), गढ़चंद्रूर, कोरपना, चद्रपुर, एमएच
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स यूटीसीएल आदित्य सीमेंट वर्क्स चित्तौड़गढ़
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता, कोयला और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	एसीसी लिमिटेड, गगल
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स यूटीसीएल सिद्धि सीमेंट वर्क्स एमपी
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स केजेएस एमपी
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स डायमंड सीमेंट, हीडलबर्ग सीमेंट्स
चूना पत्थर उपभोग फैक्टर मेसर्स यूटीसीएल, बेला सीमेंट वर्क्स, रीवा, सतना की स्थापना	चूना पत्थर उपभोग फैक्टर मेसर्स आरसीसीपीएल, सतना की स्थापना
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स, गढ़चंद्रूर, कोरपना, चद्रपुर, एमएच
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता	मेसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, मानिकगढ़ सीमेंट वर्क्स (यूनिट-II), गढ़चंद्रूर, कोरपना, चद्रपुर, एमएच
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता, कोयला और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	, मेसर्स प्रिज्म जॉनसन, सतना. म.प्र.
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता, कोयला और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	मेसर्स प्रिज्म जॉनसन, यूनिट-II, सतना, मध्य प्रदेश
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स मैसर्स विक्रम सीमेंट, एमपी
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स प्रिज्म जॉनसन, सतना, मध्य प्रदेश
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स एसीसी लिमिटेड, कइमोर सीमेंट वर्क्स, एमपी
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता, कोयला और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	मैसर्स यूटीसीएल, मानिकगढ़ सीमेंट लिमिटेड, गडचदुर, एमएच

कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता, कोयला और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	मैसर्स यूटीसीएल, मानिकगढ़ सीमेंट लिमिटेड, यूनिट-II, गडचदुर, एमएच
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	मैसर्स यूटीसीएल, बिड़ला व्हाइट, राजश्री नगर, जोधपुर
रासायनिक खनिज अभिलक्षण और ज्वलनशीलता जांच	मेसर्स नुवोको विस्टा, राजस्थान
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स शिवा सीमेंट (जेएसडब्ल्यू यूनिट) उड़ीसा
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स जयके सीमेंट सेंट्रल लिमिटेड, टहल अमानगंज, पन्ना म.प्र
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता और चूना पत्थर के नमूने का परीक्षण	मेसर्स आरसीसीपीएल, सतना एमपी
एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मैसर्स यूटीसीएल, मैहर सीमेंट वर्क्स, सतना एमपी के लिए
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता, कोयला और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	मैसर्स यूटीसीएल, मानिकगढ़ सीमेंट लिमिटेड, यूनिट - II, गडचदुर, एमएच
कच्चे मिश्रण के नमूनों की ज्वलनशीलता, कोयला और चूना पत्थर के नमूनों का परीक्षण	मैसर्स यूटीसीएल, मानिकगढ़ सीमेंट लिमिटेड, गडचदुर, एमएच
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स ओरिएंट सीमेंट, चित्तपुर, गुलबर्गा, केए
सीमेंट के निर्माण में कॉपर स्लैग के उपयोग की तकनीकी उपयुक्तता	मेसर्स अदानी एंटरप्राइजेज लिमिटेड, उदयपुर, छत्तीसगढ़
ग्लास सामग्री के लिए जीजीबीएफएस और स्लैग नमूनों का मूल्यांकन (60 नमूने)	
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स बिरला सीमेंट लिमिटेड, बिरला नगर, सतना, मध्य प्रदेश
भट्टा फ़ीड नमूनों की ज्वलनशीलता का मूल्यांकन	मैसर्स यूटीसीएल, मानिकगढ़ सीमेंट्स यूनिट-I, एमएच के लिए
भट्टा फ़ीड नमूनों की ज्वलनशीलता का मूल्यांकन	मैसर्स यूटीसीएल, मानिकगढ़ सीमेंट्स यूनिट-I, एमएच
चूना पत्थर उपभोग कारक की स्थापना	मेसर्स केजेएस सीमेंट, मैहर, एमपी
एक्सआरएफ के अंशांकन के लिए मानकों का विकास	मैसर्स अल्ट्राटेक सीमेंट लिमिटेड, (यूनिट: आंध्र प्रदेश सीमेंट वर्क्स), ताड़ीपत्री मंडल, भोगसमुद्रम, अनंतपुर





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

<b>प्रायोजित परियोजना का शीर्षक</b>
<b>गुणवत्ता आश्वासन समूह (विद्युत एवं यांत्रिक)</b>
ग्राउंड फ्लोर में आईसीयू में एयर कंडीशनिंग सुविधा, लाइटिंग प्वाइंट, पावर प्वाइंट, एयर कंडीशनर, दीवार पर लगे पंखे, सीलिंग लाइट, प्रथम तल पर डिलीवरी सुइट और द्वितीय तल पर पंचकर्म केंद्र, आईसीयू डायलिसिस यूनिट और लिफ्टों के लिए इलेक्ट्रिकल केबल में ऑनलाइन यूपीएस; बेसमेंट में मेडिकल स्टोर के लिए एग्जॉस्ट फैन, ग्राउंड फ्लोर प्रथम तल और द्वितीय तल पर पोर्टेबल ओटी परीक्षा लाइट, पश्चिम क्षेत्र के अंतर्गत 100 बिस्तरों वाले तिलक नगर कॉलोनी अस्पताल में।
त्यागनगर, नई दिल्ली में सामान्य पूल आवासीय कॉलोनी का पुनर्विकास
मोहम्मदपुर, नई दिल्ली में जनरल पूल आवासीय कॉलोनी का पुनर्विकास, ईपीसी आधार पर 400 नग टाइप 2 और 345 नग टाइप-3 जीपीआरए का निर्माण
नांगल देवत गांव के पार्को, सी-6 वसंत कुंज, सी-9 वसंत कुंज, सी-5 वसंत कुंज, वार्ड नंबर में गैल्वेनाइज्ड पोल के साथ प्रकाश व्यवस्था का प्रावधान। 50एस एवं एनजीजेड के अंतर्गत बामनौली गांव एवं धूलसिरस गांव की पहुंच सड़क।
केजी मार्ग (एशिया हाउस के पास) और अफ्रीका एवेन्यू (सरोजिनी नगर डिपो के पास), नई दिल्ली में रक्षा मंत्रालय के नए कार्यालय भवन परिसर में बहुस्तरीय इलेक्ट्रो मैकेनिकल कार पार्किंग प्रणाली का निर्माण और उपलब्ध कराना।
समग्र शिक्षा अभियान के तहत एसडीएमसी के 177 स्कूलों में 5 किलोवाट क्षमता के रूफटॉप सौर पैनल सिस्टम के बीमा सहित सर्वेक्षण, डिजाइन, परीक्षण और कमीशनिंग क्षेत्र और 5 वर्षीय ओ एंड एम का तीसरे पक्ष द्वारा गुणवत्ता आश्वासन/ऑडिट।
एमसीडी के नजफगढ़ जोन के अंतर्गत मलिकपुर पंपिंग स्टेशन पर विद्युत क्षैतिज केन्द्रापसारक पंपों की क्षमता में वृद्धि
शाहदरा (उत्तर) क्षेत्र के अंतर्गत वार्ड संख्या-39ई में जोनल कार्यालय के पास शाहदरा झील में अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र का संचालन एवं रखरखाव।
वेस्ट टू आर्ट के अंतर्गत पश्चिम जोन के पंजाबी बाग वार्ड क्रमांक 02-एस में भारत दर्शन पार्क का निर्माण। उपशीर्षक: लेड एसिड बैटरी, बोलाई लाइट, सी पीवीसी पाइप, विद्युत केबल और विद्युत शक्ति वितरण नियंत्रण पैनल का प्रावधान
हिंदू राव अस्पताल में स्थापित फायर अलार्म प्रोटेक्शन और फायर हाइड्रेंट सिस्टम का वार्षिक संचालन
केशोपुर एसटीपी से उपचारित अपशिष्ट जल को पश्चिमी जोन, एस.डी.एम.सी. के अंतर्गत विकासपुरी के विभिन्न पार्को में आपूर्ति करने के लिए पम्पिंग स्टेशनों की एस.आई.टी.सी.
केशवपुरम जोन के अंतर्गत विभिन्न एमपीएल पार्को में स्थापित ट्यूबवेलों की मरम्मत और रखरखाव के लिए व्यापक एएमसी (वार्षिक रखरखाव अनुबंध)।

रोहिणी जोन के अंतर्गत विभिन्न एमपीएल पार्को में स्थापित ट्यूबवेलों की मरम्मत और रखरखाव के लिए व्यापक एएमसी (वार्षिक रखरखाव अनुबंध)
मंगलापुरी, द्वारका में डीडीए परियोजना कार्यालय के पीछे सुविधा भवन सहित 273 बहुमंजिला ईडब्ल्यूएस आवास के एकीकृत परिसर का निर्माण
आईएआरआई पूसा, नई दिल्ली में 500 क्षमता वाले अंतर्राष्ट्रीय बालक छात्रावास और फूड कोर्ट का निर्माण, जिसमें जलापूर्ति, स्वच्छता स्थापना, आंतरिक विद्युत स्थापना, अग्निशमन प्रणाली, फायर अलार्म प्रणाली, सब-स्टेशन, लिफ्ट, डीजी सेट, सीसीटीवी, आरओ संयंत्र, प्रवेश नियंत्रण प्रणाली और सौर पीवी प्रणाली शामिल है।
पूसा, नई दिल्ली में कृषि वैज्ञानिक भर्ती बोर्ड के लिए नए कार्यालय भवन का निर्माण।
रोहिणी डिपो-1 में स्थायी प्रशासनिक ब्लॉक भवन का निर्माण। उपशीर्षक डीटीसी रोहिणी डिपो-1 में नए प्रशासनिक भवन का विद्युतीकरण और अग्निशमन कार्य।
उत्तरी दिल्ली नगर निगम के अधिकार क्षेत्र में 8 किलोलीटर क्षमता की 4 ट्रक माउंटेड सक्शन कम जेटिंग मशीनों के लिए अगले 3 महीनों के लिए व्यापक संचालन और रखरखाव अनुबंध।
एसडीएमसी के अंतर्गत एमसी प्राथमिक विद्यालय बी-ब्लॉक कालकाजी पॉकेट- 40 सीआर पार्क सीएनजेड, एमसी प्राथमिक विद्यालय बी-3ए ब्लॉक जनकपुरी पश्चिम क्षेत्र, एमसी प्राथमिक विद्यालय बागडोला गांव नजफगढ़ क्षेत्र और एमसी प्राथमिक विद्यालय (लड़के) लाडो सराय दक्षिण क्षेत्र में प्रस्तावित बड़े आकार के मॉड्यूलर केंद्रीकृत रसोईघर में ईआई, पंखे और कंपाउंड लाइटनिंग और रसोई वेंटिलेशन सिस्टम का प्रावधान
टीपीआई- ग्रामीण विद्युतीकरण निगम विश्व के लिए विद्युत स्थापना, मुख्यालय भवन, सेक्टर 29, इफको चौक मेट्रो स्टेशन, गुड़गांव, 122022
तिमारपुर, सिविल लाइन जोन में बालक राम अस्पताल के 100 बिस्तरों (भूतल से तीसरी मंजिल) के लिए वार्ड ब्लॉक में मैनिफोल्ड के साथ ऑक्सीजन गैस पाइप प्रणाली की आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण और कमीशनिंग के साथ-साथ 05-वर्षीय व्यापक रखरखाव।
सी280/सीएलजेड में हिंदू राव अस्पताल में मेडिकल कॉलेज में छात्रावास ब्लॉक।
दक्षिण जोन के अंतर्गत संतुष्टि अपार्टमेंट डी-6 वसंत कुंज, वार्ड संख्या 69एस में एलईडी फिटिंग के साथ स्ट्रीट लाइट पोल का प्रावधान।
मध्य जोन के अंतर्गत वार्ड संख्या-89एस में पॉकेट-ए सुखदेव विहार के पार्को एवं गलियों में अष्टकोणीय पोल (फिटिंग सहित) से प्रकाश व्यवस्था में सुधार एवं विकास।
नरेला जोन के अंतर्गत वार्ड संख्या 2एन, 3एन, 4एन, 5एन, 29एन, 30एन, 31एन, 35एन, 36एन और 39एन में विभिन्न स्थानों पर सेफ्टीपिन द्वारा सर्वेक्षण और सूचीबद्ध अंधेरे स्थानों पर संबद्ध सहायक उपकरणों के साथ मौजूदा खंभों पर स्ट्रीट लाइट प्रदान करना और लगाना।
पश्चिमी जोन के अंतर्गत तिलक नगर, नई दिल्ली में 100 बिस्तरों वाले अस्पताल का निर्माण। उपशीर्षक: - पश्चिमी जोन/एसडीएमसी के अंतर्गत तिलक नगर कॉलोनी अस्पताल में तीसरी मंजिल, चौथी मंजिल, पांचवीं छत वाली मंजिल और एलटी मुख्य पैनल पर प्रकाश व्यवस्था का प्रावधान।



## निर्माण विकास एवं अनुसंधान केंद्र (सीडीआर)

शीर्षक	प्रायोजक का नाम
<b>कंक्रीट प्रौद्योगिकी (CON)</b>	
डुगर जल विद्युत परियोजना (500 मेगावाट) के लिए मोटे समुच्चय और महीन समुच्चय की क्षार-समुच्चय प्रतिक्रियाशीलता परीक्षण	एनएचपीसी लिमिटेड, डुगर जल विद्युत परियोजना (500 मेगावाट), लुज, किलाड़, (पांगी), चंबा, (हिमाचल प्रदेश)
किशतवाड़ (जम्मू एवं कश्मीर) में किरथाई-॥ जलविद्युत परियोजना के लिए मोटे समुच्चय एवं महीन समुच्चय का परीक्षण	चिनाब वैली पावर प्रोजेक्ट (पी) लिमिटेड किरथाई- ॥ जल विद्युत परियोजना, चिनाब नगर-॥, किशतवाड़ , जम्मू-कश्मीर
के अनुसार दानेदार ब्लास्ट फर्नेस स्लैग रेत का मूल्यांकन और मेसर्स जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड के लिए फाइन एग्रीगेट के रूप में उपयोग करने के लिए इसकी उपयुक्तता का अध्ययन	जेएसडब्ल्यू सीमेंट लिमिटेड, जेएसडब्ल्यू सेंटर, बांद्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स, बांद्रा (पूर्व) मुंबई, महाराष्ट्र
प्लॉट संख्या 137, नई दिल्ली में कॉमन केंद्रीय सचिवालय एकीकृत भवन 1-2 और 3 के निर्माण के लिए अल्ट्राटेक ओपीसी 53 ग्रेड और फ्लाइऐश तथा वंडर ओपीसी 53 ग्रेड और फ्लाइऐश के साथ कंक्रीट बनाने वाली सामग्रियों का मूल्यांकन और परीक्षण तथा एम50 (एससीसी) ग्रेड के कंक्रीट (2) के मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन और परीक्षण	सेंट्रल विस्टा प्रोजेक्ट डिवीजन -7, सीपीडब्ल्यूडी, विद्युत भवन , नई दिल्ली
सीएचपी सिविल वर्क्स पैकेज 3X800 मेगावाट पीवीयूएन (स्टेज-1), पतरातू, रामगढ़ के लिए ग्रेड एम25, एम30, एम35 और पीक्यूसी (सड़क कार्य के लिए एम35) के कंक्रीट के लिए सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	पीवीयूएन पतरातू, जिला-रामगढ़, झारखंड
कोलडैम एचपीएस में प्लंज पूल के जल-निस्तारण और संबद्ध सुदृढीकरण कार्यों के लिए एम30ए20 (प्रत्येक स्रोत) और एम20ए20 (प्रत्येक स्रोत) ग्रेड के कंक्रीट के लिए सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	एनटीपीसी लिमिटेड, कोल डैम हाइड्रो पावर स्टेशन, पोस्ट. जामथल, जल ज्योति विहार, तहसील सदर, जिला. बिलासपुर, हिमाचल प्रदेश
कंक्रीट पुनात्सांगेछू-1 जलविद्युत परियोजनाओं, (6X200 मेगावाट), भूतान का थर्मल अध्ययन आयोजित करना	मेसर्स वापकोस लिमिटेड, गुरुग्राम

एफजीडी कार्यों के आरसीसी चिमनी शेल के लिए ग्रेड एम30 रैमको ओपीसी 43 ग्रेड और एम30 (अल्ट्राटेक ओपीसी 43 ग्रेड के साथ) के कंक्रीट के लिए सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	एनटीपीसी फरक्का , एनटीपीसी लिमिटेड, फरक्का सुपर थर्मल पावर स्टेशन, पीओ नबारून , जिला । मुर्शिदाबाद
कस्तूरबा नगर, नई दिल्ली में जनरल पूल आवासीय कॉलोनी के पुनर्विकास (चरण -1) के कार्य के लिए दो खुराकों पर एम 30 ग्रेड कंक्रीट में इंटीग्रल क्रिस्टलीय एडमिक्सचर (फोसरोक कॉनप्लास्ट क्रिस्टलीय) का प्रदर्शन मूल्यांकन - 1206 नग टाइप- II का निर्माण, 1200 नग टाइप-III जिसमें दो स्तरीय बेसमेंट, पोडियम पार्किंग और सुविधाएं शामिल हैं, जिसमें ईपीसी आधार पर सभी विकास कार्य और सेवाएं शामिल हैं, जिसमें कार्य पूरा होने के बाद 1825 दिनों तक रखरखाव भी शामिल है।"	आईटीडी सीमेंटेशन इंडिया लिमिटेड, साइट कार्यालय, सेवा नगर, कोटला मुबारकपुर , रेलवे स्टेशन, नई दिल्ली
"पीबी, सीबी, केडी और बीडी कोयला खनन परियोजनाओं के लिए एकीकृत टाउनशिप और प्रशासनिक भवन पैकेज" के कार्य के लिए डालमिया पीपीसी का उपयोग करके ग्रेड एम 25 के कंक्रीट के लिए सामग्री (सीमेंट नमूना और पानी का नमूना) और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	एनटीपीसी साइट कार्यालय, सीकरी बड़कागांव , पकरी बरवाडीह कोयला खनन परियोजना, एनटीपीसी लिमिटेड, हज़ारीबाग , झारखंड
एम25, एम35 और एम45 ग्रेड के कंक्रीट की सामग्री और कंक्रीट मिश्रण डिजाइन का मूल्यांकन	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, बगलो नंबर 8, बीके चौक के पास , फरीदाबाद
कंक्रीट में क्रिस्टलीय वॉटरप्रूफिंग एडमिक्सचर यानी डॉ. फिक्सिट पॉलीप्लस सीपी एडमिक्स का प्रदर्शन मूल्यांकन	पिडिलाइट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, रामकृष्ण मंदिर रोड, पीओ बॉक्स नंबर 17411, अंधेरी (ई), मुंबई, महाराष्ट्र
संरचनात्मक मूल्यांकन और पुनर्वास (एसएआर)	
आरएमएल अस्पताल, नई दिल्ली के वार्ड भवन (जी+5 मंजिला) की स्थिति का आकलन	आरएमएल अस्पताल, सीपीडब्ल्यूडी, गेट नंबर 9 के पास, तालकटोरा रोड, रोहिणी, नई दिल्ली
सीबीआई पूल क्वार्टर 20 की स्थिति का आकलन। डीडीए फ्लैट्स, कालकाजी, नई दिल्ली में	वी-डिवीजन, सीपीडब्ल्यूडी, ईस्ट ब्लॉक-3, लेवल-5, आरके पुरम, नई दिल्ली
सेक्टर-45, फरीदाबाद में वैश्य ग्रुप हाउसिंग सोसाइटी (जीएचएस) अपार्टमेंट के आवासीय टावरों के स्टिल्ट	वैश्य को-ऑपरेटिव ग्रुप हाउसिंग सोसाइटी लिमिटेड, जीएचएस 5, सेक्टर-45, फरीदाबाद

फ्लोर के आरसीसी सदस्यों और बिल्डिंग लिफाफे के परिधीय आरसीसी सदस्यों की स्थिति का आकलन	
लोधी रोड कॉम्प्लेक्स क्षेत्र, नई दिल्ली में टाइप II आवासीय क्वार्टरों (पॉकेट 1 से IV, 2115 संख्या) की स्थिति का आकलन	अधिशासी अभियंता 'टी' डिवीजन, सीपीडब्ल्यूडी, ईस्ट ब्लॉक-2, लेवल-3, आरके पुरम, नई दिल्ली
एसएमपीके, कोलकाता के फेयरली वेयर हाउस की पहली मंजिल के पुनर्वास और रेट्रोफिटिंग के दौरान यादृच्छिक गुणवत्ता निरीक्षण।	सिविल इंजीनियरिंग विभाग, श्यामा प्रसाद मुखर्जी पोर्ट ट्रस्ट, 15, स्ट्रैंड रोड, कोलकाता
एनटीपीसी लिमिटेड/फरक्का में टीजी फाउंडेशन यूनिट #1, 2 और 3 की स्थिति मूल्यांकन अध्ययन।	फरक्का सुपर थर्मल पावर स्टेशन एनटीपीसी लिमिटेड, फरक्का, डाकघर नबारून, जिला- मुर्शिदाबाद
बीएसईएस के लिए 9 मीटर के 6 पीसीसी पोल और 11 मीटर के 6 पीएससी पोल की कोर टेस्टिंग	बीएसईएस राजधानी पावर लिमिटेड, प्रथम तल, सी-ब्लॉक, बीएसईएस भवन, नेहरू प्लेस, दिल्ली
बीएसईएस के लिए 9 मीटर के 38 पीसीसी पोल और 11 मीटर के 38 पीसीसी पोल की कोर टेस्टिंग	बीएसईएस राजधानी पावर लिमिटेड, प्रथम तल, सी-ब्लॉक, बीएसईएस भवन, नेहरू प्लेस, दिल्ली
हैदराबाद में बैंक ऑफ बड़ौदा भवन के आरसीसी टेरेस स्लैब की स्थिति का आकलन अध्ययन किया जाएगा।	बड़ौदा भवन, उर्दू यूनिवर्सिटी रोड, टेलीकॉम नगर, गाचीबोवली, हैदराबाद
एनआरएससी, हैदराबाद में आरसीसी ओवरहेड टैंक की मरम्मत और पुनर्वास के लिए सामग्री विनिर्देश की तैयारी सहित गैर-विनाशकारी मूल्यांकन तकनीकों का उपयोग करके स्थिति का आकलन करना	उप प्रमुख (सिविल डिवीजन-I), निर्माण और रखरखाव समूह राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, इसरो, अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार, बालानगर, हैदराबाद
राजस्थान के बांसवाड़ा सिटी अस्पताल में एमसीएच ब्लॉक भवन की स्थिति का आकलन	एचएससीसी (इंडिया) लिमिटेड, विद्या नागौर, पाली, राजस्थान
जीएलए विश्वविद्यालय मथुरा, उत्तर प्रदेश में एक भवन (एबी-02) की स्थिति का आकलन	सिविल इंजीनियरिंग विभाग, जीएलए विश्वविद्यालय, एनएच-2, मथुरा, उत्तर प्रदेश
एंड्रयूज गंज एक्सटेंशन, नई दिल्ली में जीपीआरए क्वार्टरों (16 ब्लॉक/256 संख्या) की स्थिति का आकलन	'पी' डिवीजन, सीपीडब्ल्यूडी, एंड्रयूज गंज, नई दिल्ली
फरक्का सुपर थर्मल पावर स्टेशन एनटीपीसी लिमिटेड, पश्चिम बंगाल में यूनिट 4,5 और 6 (प्रत्येक	फरक्का सुपर थर्मल पावर स्टेशन, एनटीपीसी लिमिटेड, फरक्का, जिला- मुर्शिदाबाद, पश्चिम बंगाल



500 मेगावाट) के टीजी डेक स्लैब और कॉलम की स्थिति का आकलन	
एम्स, नई दिल्ली के कन्वर्जेंस ब्लॉक में सीसीआरएफ के आग से क्षतिग्रस्त बीएसएल क्षेत्र की स्थिति का आकलन	प्रशासन. ब्लॉक, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, अंसारी नगर, नई दिल्ली
कॉरपोरेट ऑफिस बिल्डिंग, सेंट्रल वेयर हाउसिंग कॉरपोरेशन (सीडब्ल्यूसी), हौज़ खास, नई दिल्ली की स्थिति का आकलन करना	सेंट्रल वेयर हाउसिंग कॉर्पोरेशन, 4/1, सिरी इंस्टीट्यूशनल एरिया, अगस्त क्रांति मार्ग, हौज़ खास, नई दिल्ली
एनटीपीसी लिमिटेड, फरक्का में टीजी हॉल संरचना चरण # 1, 2, 3 की स्थिति मूल्यांकन अध्ययन। (पीओ संख्या.4000193363-026-1024/780 दिनांक 2-11-17)	फरक्का सुपर थर्मल पावर स्टेशन, एनटीपीसी लिमिटेड, फरक्का, पीओ नबरून, जिला-मुर्शिदाबाद, पश्चिम बंगाल
आरएफ वस्त्रल, अहमदाबाद में ओवरहेड वाटर टैंक के 4 कॉलम के लिए गैर-विनाशकारी परीक्षण मूल्यांकन तकनीक-रेग।	कार्यपालक अभियंता (अहमदाबाद), केंद्रीय लोक निर्माण विभाग -भारत सरकार
जिला अस्पताल नागौर, राजस्थान में तीन ब्लॉक भवनों की स्थिति का आकलन	एचएससीसी (इंडिया) लिमिटेड, बंगौर कॉलेज के पास, बी. विद्या नागौर, पाली, राजस्थान
एनटीपीसी अन्ता, राजस्थान में भवनों की स्थिति का आकलन करने के लिए प्लांट और टाउनशिप भवनों का प्रारंभिक स्थल निरीक्षण	एनटीपीसी लिमिटेड, अन्ता गैस पावर स्टेशन प्लांट, टाउनशिप और सीएसआर, फील्ड इंजीनियरिंग सेवाएं और एफक्यूए (सौर और विविध) अन्ता, जिला बारां, राजस्थान
एनएसपीसीएल, भिलाई, छत्तीसगढ़ में टीजी छत और 4 सीडब्ल्यू पंप फाउंडेशन पावर प्लांट- III की मरम्मत और मजबूती के दौरान तीसरे पक्ष की गुणवत्ता आश्वासन।	वरिष्ठ प्रबंधक (सिविल), पीपी-III, एनटीपीसी सेल पावर कंपनी (पी) लिमिटेड (एनएसपीसीएल), भिलाई
एनटीपीसी कोरबा में संकटग्रस्त एमजीआर पुलों (6 की संख्या) की मरम्मत के दौरान यादृच्छिक गुणवत्ता निरीक्षण किया गया	वरिष्ठ प्रबंधक एमजीआर, एनटीपीसी लिमिटेड, कोरबा थर्मल पावर स्टेशन, पोस्ट ऑफिस: जमनीपाली, छत्तीसगढ़
श्रीपेरंबदूर सबस्टेशन में कार्टरों की विस्तृत जांच।	पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड, दक्षिणी 400 केवी सबस्टेशन, पेन्नलुर श्रीपेरंबदूर

सीसीआई तंदूर सीमेंट फैक्ट्री में प्री-हीटर बिल्टिंग की मौजूदा आरसीसी संरचना की स्थिति का आकलन अध्ययन	सीमेंट कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड, तंदूर सीमेंट फैक्ट्री, तंदूर, करनकोट, तेलंगाना
एनएसपीसीएल सीपीपी-II, राउरकेला में सिविल संरचनाओं की स्थिति के आकलन के लिए प्रारंभिक साइट निरीक्षण।	राउरकेला पीपी-II, प्रशासनिक भवन, सीपीपी-II, सेल-आरएसपी कॉम्प्लेक्स राउरकेला
एनटीपीसी तालचर संयंत्र, उड़ीसा में स्कूल भवन की स्थिति का आकलन	एनटीपीसी तालचर, तालचर थर्मल पावर स्टेशन (टीटीपीएस), पीओ दीपशिखा (कनिहा), जिला। अंगुल, उड़ीसा
एमएस फ्लैट्स, पंडारा पार्क, नई दिल्ली भवन की स्थिति का आकलन।	एन-डिवीजन, सीपीडब्ल्यूडी, आईपी भवन, नई दिल्ली
हैप्पी वैली, शिलांग, मेघालय में एमएपी चरण-I के 304 ओआरएस क्वार्टरों और 72 जेसीओ क्वार्टरों की आरसीसी संरचनाओं की स्थिति का आकलन	राइट्स लिमिटेड, चौथी मंजिल, एनईडीएफआई हाउस, दिसपुर, गुवाहाटी, असम
निर्माण प्रौद्योगिकी और प्रबंधन (सीटीएम)	
राष्ट्रपति संपदा, नई दिल्ली की पुनर्विकास योजना के अंतर्गत पार्किंग के लिए बेसमेंट सहित अनुसूची 'ए' में ब्लॉक संख्या 2 और 3 तथा अनुसूची 'बी' में ब्लॉक संख्या 12 में 48 टाइप-II क्वार्टरों और 28 टी-III क्वार्टरों के निर्माण कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, राष्ट्रपति संपदा परियोजना प्रभाग, राष्ट्रपति भवन, नई दिल्ली
सी-12एन/सीएलजेड(2) में वजीराबाद गांव (पीएच-1) में वजीराबाद मुख्य सड़क भाग-1 आरएचएस की आरसीसी जल निकासी प्रणाली के निर्माण कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा। वजीराबाद गांव में वजीराबाद मुख्य सड़क भाग-2 आरएचएस की आरसीसी जल निकासी प्रणाली (कुल 08 साइटें)।	अधिशाली अभियंता (परियोजना) सीएलजेड, उत्तरी दिल्ली नगर निगम, शक्ति नगर, दिल्ली
डब्ल्यूजेड में वार्ड संख्या 007 में विष्णु गार्डन में एमसी प्रा. स्कूल में निर्माण कार्य के लिए टीपीक्यूए (भाग बी: मौजूदा पुरानी संरचना का विघटन, भाग सी: पी/ओ ईआई पंखे और परिसर प्रकाश व्यवस्था, भाग डी:	अधिशाली अभियंता (प्र-II), डब्ल्यूजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, डाबरी फ्लाईओवर के नीचे, नई दिल्ली

अग्निशमन कार्य और भाग ई: ग्रिड से बंधे छत सौर ऊर्जा संयंत्र।”	
वार्ड संख्या सी-38-एस (द्वारका-बी)/एनजीजेड में राजकीय प्रतिभा स्कूल से लगे और डीडीए पॉकेट-2 द्वारका नई दिल्ली के पास जलाशय/पार्क के सौंदर्यीकरण और फेस लिफ्टिंग के कार्य के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन/लेखा परीक्षा, ईट का काम, स्टील का काम, एमएस ग्रिल इंटरलॉकिंग, सीसी पेवर ब्लॉक, कर्ब स्टोन, लाल बलुआ पत्थर का काम, चारदीवारी, फुटपाथ, प्रवेश द्वार, पैदल यात्री द्वार आदि का कार्य।	अधिशासी अभियंता (एमआई), एनजीजेड, दक्षिणी दिल्ली नगर निगम, नजफगढ़, नई दिल्ली
आईएआरआई पूसा, नई दिल्ली में टाइप-V, 24 क्वार्टरों के निर्माण के विभिन्न कार्यों के लिए तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन	निर्माण प्रभाग-IV, केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, आईएआरआई, पूसा, नई दिल्ली



## परिशिष्ट - IV

### अनुसंधान और विकास कार्यक्रम 2023-2024: प्रगति पर

क्र. सं.	कोड	परियोजना का शीर्षक	प्रारंभण की तिथि	लक्ष्य पूरा होने की तारीख
<b>डीसीसीआई के अंतर्गत परियोजनाएं</b>				
	डब्ल्यूएयू-19	सीमेंट निर्माण में फॉस्फो-जिप्सम के उपयोग पर जांच	अगस्त 2021	जुलाई 2024
	सीओबी-14	भारतीय गुणवत्ता वाली मिट्टी में काओलिनाइट सामग्री के आकलन के लिए कार्यप्रणाली का विकास	अप्रैल 2023	मार्च 2025
<b>परियोजना के अंतर्गत: स्वायत्त संस्थानों के लिए परियोजना आधारित समर्थन</b>				
	एसओडी-13	प्रबलित सलाखों के अवशिष्ट यांत्रिक गुणों पर आग का प्रभाव और लचीलेपन और कतरनी में प्रबलित कंक्रीट बीम के संरचनात्मक प्रदर्शन।	अप्रैल 2022	मार्च 2025
	एसएआर-02	कार्बोनिशन प्रेरित संक्षारण और क्लोराइड प्रेरित संक्षारण के अंतर्गत आरसीसी तत्वों की सेवा जीवन वृद्धि में उनकी प्रभावशीलता के लिए कंक्रीट सतह कोटिंग्स का मूल्यांकन।	अप्रैल 2022	मार्च 2025
	कॉन-19	ताजा कंक्रीट में CO <sub>2</sub> का उपयोग और CO <sub>2</sub> प्रेरित कंक्रीट के ताजा और कठोर गुणों पर अध्ययन।	अप्रैल 2022	मार्च 2025
	एनसीबी-बीएच/सीओएन1	उच्च प्रदर्शन जियो पॉलीमर स्व-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट मिश्रण का तनाव-विकृति व्यवहार और उसका प्रदर्शन मूल्यांकन	अप्रैल 2023	मार्च 2025

### NCB पेटेंट स्वीकृत/दायर

2011-2023 के दौरान

स्वीकृत पेटेंट:

क्रम सं.	पेटेंट संख्या	शीर्षक	आविष्कारकों के नाम
	344069	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के निर्माण में "बेरियम कीचड़ - एक औद्योगिक उपोत्पाद" का खनिजीकरण प्रभाव	श्री ए पाहुजा डॉ. एम.एम. अली डॉ. वी.पी. चटर्जी श्री एस.के. चतुर्वेदी श्री एस.के. अग्रवाल
	314591	कठोर जियोपॉलीमरिक सीमेंट के गुणों में सुधार के लिए फॉर्मूलेशन और इलाज की स्थितियों को तर्कसंगत बनाना	श्री अश्वनी पाहुजा डॉ. एम.एम. अली डॉ. आर.एस. गुप्ता डॉ. एस. वांगुरी डॉ. वी. लिजू
	337143	उच्च मैग्नेशिया / डोलोमाइटिक चूना पत्थर का उपयोग करके सल्फोएलुमिनेट - बेलाइट सीमेंट तैयार करने की प्रक्रिया	श्री अश्वनी पाहुजा डॉ. एम.एम. अली श्री पी.एस. शर्मा डॉ. वी.पी. चटर्जी
	340210	नैनोसिलिका मिश्रित साधारण पोर्टलैंड सीमेंट रचनाएँ बेहतर प्रदर्शन विशेषताओं और इसकी एक प्रक्रिया के साथ	श्री अश्वनी पाहुजा डॉ. एम.एम. अली डॉ. एस. हर्ष श्री सुरेश वानगुरी डॉ. वर्षा लिजू
	344307	पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट (पीपीसी) से बने कंक्रीट की अपेक्षित 28-दिन की संपीड़न शक्ति निर्धारित करने की तीव्र प्रक्रिया	श्री वी.वी. अरोड़ा श्री सुरेश कुमार श्री मनीष कुमार मांडरे
	294833	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के उत्पादन की प्रक्रिया	श्री एम वासुदेव डॉ. एमएम अली



क्रम सं.	पेटेंट संख्या	शीर्षक	आविष्कारकों के नाम
			डॉ. डी यादव डॉ. जेएम शतमा नाल्को अधिकारी
	295058	निम्न श्रेणी के चूना पत्थर और डोलोमाइट से सिंथेटिक स्लैग तैयार करने की प्रक्रिया	श्री ए पाहुजा 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 छेरिंग श्री उदय काफले
	347356	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के निर्माण में खनिज योजक के रूप में संगमरमर का चूर्ण	श्री ए पाहुजा डॉ. एम.एम. अली श्री पी.एस. शर्मा श्री एस.के. अग्रवाल श्री आशीष गोयल
	355368	विभिन्न प्रकार के सीमेंट और कच्चे माल में Na <sub>2</sub> O और K <sub>2</sub> O के त्वरित आकलन की विधि	श्री अश्वनी पाहुजा डॉ. एमएम अली श्री एस.के. चतुर्वेदी श्री एस.सी. शर्मा

दायर पेटेंट:

एसआई/सं.	आवेदन संख्या	शीर्षक	आविष्कारकों का नाम
	1195/डीईएल/2015	ओपीसी क्लिंकर और परिणामी सीमेंट के गुणों पर चूना पत्थर की खदान से निकले अपशिष्ट के उपयोग की जांच	श्री अश्वनी पाहुजा डॉ. एमएम अली डॉ. वी.पी. चटर्जी श्री एस.के. चतुर्वेदी श्री एस.के. अग्रवाल

एसआई/सं.	आवेदन संख्या	शीर्षक	आविष्कारकों का नाम
	201711000524 दिनांक:05-01-2017	टाइल्स तैयार करने की प्रक्रिया	श्री अश्वनी पाहुजा डॉ. एस.के. चतुर्वेदी डॉ. एस हर्ष डॉ. आर.एस. गुप्ता श्री एस. वानगुरी डॉ. वी लिजू डॉ. एमएनके प्रसाद बोलिसेटी
	201811047884 दिनांक:18-12-2018	जियोप्लॉयमर कंक्रीट फ़र्श ब्लॉक और इसकी तैयारी के लिए एक प्रक्रिया	श्री वी.वी.अरोड़ा श्री अमित त्रिवेदी श्री ललित कुमार
	201911049295	पीपीसी और पीएससी की संरचना उच्च मैग्नेशिया (MgO) का उपयोग धातुमल	डॉ. बीएन महापात्रा डॉ. एसके चतुर्वेदी श्री जी.जे. नायडू श्री गियासुद्दीन अहमद
	202211044873	टिकाऊ कंक्रीट संरचना और उसकी तैयारी की विधि	सुश्री सोनल सलूजा डॉ. अरुण गौर डॉ. संजय मुंद्रा
	202311023188 दिनांक:29-03-2023	ठोस वैकल्पिक ईंधन और उनके मिश्रण को संभालने के लिए एक लचीला सामग्री स्थानांतरण उपकरण	डॉ कपिल कुकरेजा डॉ मनोज कुमार सोनी डॉ. बीएन महापात्रा
	202311059563 दिनांक:05-09-2023	ठोस वैकल्पिक ईंधन (एएफएस) की नमी की मात्रा को न्यूनतम करने के लिए वर्टिकल वैकल्पिक ईंधन ड्रायर (वीएएफडी) ।	डॉ. एल.पी. सिंह डॉ. डीके पांडा डॉ कपिल कुकरेजा डॉ. प्रतीक शर्मा श्री अंकुर मित्तल श्री भारत भूषण







# राष्ट्रीय सीमेंट और भवन सामग्री परिषद्

(भारत सरकार के डीपीआईआईटी, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के नियंत्रणाधीन)

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

Website: [www.ncbindia.com](http://www.ncbindia.com), Email: [nccbm@ncbindia.com](mailto:nccbm@ncbindia.com)