

जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी



कोल रेफरी लैब



वार्षिक

रिपोर्ट

2021-22



# वार्षिक रिपोर्ट 2021-22



TC-8254

जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी - ISO/IEC 17025:2017 एन.ए.बी.एल मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला

जवाहरलाल नेहरू एल्यूमिनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र

खान मंत्रालय, भारत सरकार के तहत स्वायत्त निकाय

अमरावती रोड, वाडी, नागपुर - ४४००२३

[www.jnarddc.gov.in](http://www.jnarddc.gov.in)

## सूचकांक

निदेशक के डेस्क से	03
जेएनएआरडीडीसी के बारे में	05
केंद्र के उद्देश्य	06
विजन और मिशन वक्तव्य	06
अनुसंधान क्षेत्र	07
अनुसंधान सुविधाएं	08
परियोजनाएं पूर्ण	09
चालू परियोजनाएं	20
सहयोगात्मक कार्य	25
पेटेंट दायर / स्वीकृत	28
तकनीकी कागजात प्रस्तुत/प्रकाशित और सम्मेलन	30
शैक्षणिक कार्यक्रम	34
आजादी का अमृत महोत्सव	37
प्रशिक्षण कार्यक्रम	41
पुरस्कार/उपलब्धियां	42
घटनाक्रम	44
नियमावली	47
सामान्य निकाय सदस्य	48
शासी निकाय सदस्य	49
अनुसंधान सलाहकार समिति	50
परियोजना निगरानी समिति	51
वैज्ञानिक और कर्मचारी	52
<b>JNARDDC के नए उपकरण / सुविधाएं</b>	<b>53</b>
वार्षिक लेखा <b>2021-22</b>	<b>54</b>

## निर्देशक की डेस्क से



मुझे वर्ष 2021-22 के लिए जवाहरलाल नेहरू एल्युमिनियम रिसर्च डेवलपमेंट एंड डिजाइन सेंटर (जेएनएआरडीडीसी), नागपुर की 33वीं रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए खुशी हो रही है। हमारे वैज्ञानिक और प्रशासनिक कार्यबल के समर्पित प्रयासों से, हमने एस एंड टी (खान) और नाल्को की ₹ 2.57 करोड़ की चार परियोजनाओं को पूरा किया है। केंद्र सात विज्ञान और प्रौद्योगिकी परियोजनाओं और छह उद्योग/अन्य एजेंसी प्रायोजित परियोजनाओं को क्रियान्वित कर रहा है। इसके

अलावा, विभिन्न एजेंसियों को कई नई परियोजनाओं का प्रस्ताव दिया गया था।

उपरोक्त अनुसंधान एवं विकास कार्य करते हुए, केंद्र ने ₹ 7.20 करोड़ का राजस्व सृजन (आईईबीआर) हासिल किया। हमारे वैज्ञानिकों ने राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं/सम्मेलनों में 23 पत्र प्रकाशित/प्रस्तुत किए हैं। जेएनएआरडीडीसी द्वारा विकसित स्वदेशी अनुसंधान एवं विकास प्रक्रिया के लिए दो पेटेंट आवेदन दायर किए गए थे और जेएनएआरडीडीसी को दो पेटेंट प्रदान किए गए थे।

जेएनएआरडीडीसी एल्यूमीनियम की संसाधन दक्षता की नीति आयोग की पहल में सक्रिय रूप से शामिल है। जेएनएआरडीडीसी के इनपुट के साथ, राष्ट्रीय अलौह धातु स्क्रेप रीसाइक्लिंग फ्रेमवर्क, 2020 को भारत सरकार द्वारा 2021 में एक औपचारिक और सुव्यवस्थित रीसाइक्लिंग पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देने के लिए पुनर्चक्रण के लिए ऊर्जा कुशल प्रक्रियाओं को अपनाने और काम करने के लिए प्रकाशित किया गया था। आधार धातुओं, महत्वपूर्ण कच्चे माल और अन्य आवश्यक सामग्रियों के लिए आने वाले वर्षों में एक परिपत्र अर्थव्यवस्था की ओर बढ़ने के लिए सतत विकास और अंतर-पीढ़ीगत इक्विटी की दिशा में। इसके बाद, जेएनएआरडीडीसी को राष्ट्रीय अलौह धातु स्क्रेप रीसाइक्लिंग फ्रेमवर्क, 2020 में निर्धारित धातु पुनर्चक्रण प्राधिकरण (एमआरए) के लिए गैर-संवैधानिक निर्धारित कार्यों को करने के लिए नामित किया गया है।

कोयला परीक्षण, एल्यूमीनियम और इसके मिश्र धातुओं के रासायनिक विश्लेषण और लौह धातुओं और मिश्र धातुओं के यांत्रिक परीक्षण को शामिल करने के लिए केंद्र को राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड ऑफ टेस्टिंग एंड कैलिब्रेशन लेबोरेटरीज (एनएबीएल, नई दिल्ली) द्वारा इसकी मान्यता (9T-4561) के उन्नयन की अनुमति दी गई थी।

जेएनएआरडीडीसी गैर-लौह स्क्रैप रीसाइक्लिंग ढांचे, अलौह प्राथमिक और माध्यमिक क्षेत्र के लिए शून्य अपशिष्ट नीति और एनएमआईएमएस (एल्यूमीनियम और कॉपर आयात निगरानी प्रणाली) में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। जेएनएआरडीडीसी ने एल्यूमीनियम मिश्र धातुओं के लिए अल-स्क्रैप और मानक के लिए दिशानिर्देश तैयार करने के मानकों के लिए बीआईएस, भारतीय मानक ब्यूरो की सहायता करने में अपनी सक्रिय भूमिका जारी रखी। जेएनएआरडीडीसी ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बी.ई.ई.) के लिए जलवायु परिवर्तन परियोजना के तहत राष्ट्रीय संवर्धित ऊर्जा दक्षता मिशन (एन.एम.इ.इ.इ में PAT-2/3 (प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार) योजना के तहत विद्युत मंत्रालय के लिए एल्यूमीनियम क्षेत्र का विशेषज्ञ है।

कोयला लक्षण वर्णन सुविधाओं में विविधीकरण के साथ, संस्थान ने अब तक अपनी सर्वकालिक उच्च आंतरिक राजस्व सृजन हासिल की है। जेएनएआरडीडीसी को सीएसआईआर-सीआईएमएफआर द्वारा तीसरे पक्ष के कोयले के नमूने के लिए रेफरी प्रयोगशाला के रूप में नामित किया गया है।

हम खान मंत्रालय, सामान्य निकाय, शासी निकाय, अनुसंधान सलाहकार समिति, परियोजना निगरानी समिति, केंद्र के सभी वैज्ञानिकों और कर्मचारियों द्वारा दिए गए समर्थन को स्वीकार करते हैं। विभिन्न एल्यूमीनियम उद्योगों (विशेष रूप से नाल्को) और अन्य जीएसआई, एमईसीएल, ओएमईसीएल, सीआईएमएफआर, क्यूसीआई आदि को धन्यवाद

परिवहन, बिजली, उपभोक्ता वस्तुओं, खाद्य और पैकेजिंग, फार्मास्यूटिकल्स, भवन और निर्माण उद्योगों में एल्यूमीनियम के अत्यधिक उपयोग से एल्यूमीनियम बाजार में वृद्धि हुई है। एक्सट्रूजन सेगमेंट में 2021 में लगभग 31.2% की उच्चतम बाजार हिस्सेदारी थी और जल्द ही महत्वपूर्ण वृद्धि दिखाने की उम्मीद है। एल्यूमीनियम एक्सट्रूजन उत्पादों का उपयोग ऑटोमोबाइल रेडिएटर्स और एयर कंडीशनर, कंडेनसर ट्यूब, परमाणु रिएक्टर, ऑडियो/विजुअल सिस्टम और इलेक्ट्रॉनिक्स, और अन्य में तेजी से किया जा रहा है। जेएनएआरडीडीसी की 14 एमएन एक्सट्रूजन राष्ट्रीय स्तर की प्रेस सुविधाएं एक्सट्रूडर के लिए वरदान साबित होंगी। तेजी से औद्योगिकीकरण, तेजी से शहरीकरण, इमारतों और बुनियादी ढांचे के निर्माण में निवेश और गतिविधि में वृद्धि, और मोटर वाहन उद्योग में विस्तार जैसे कारकों के कारण एशिया-प्रशांत क्षेत्र को सबसे तेजी से बढ़ने वाला बाजार होने का अनुमान है।

जेएनएआरडीडीसी प्राथमिक धातु और डाउनस्ट्रीम खंड के क्षेत्र में अमूल्य अनुसंधान एवं विकास इनपुट प्रदान करके इस विकास पथ में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।

डॉ ए अग्निहोत्री  
निर्देशक

## जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी के बारे में

जवाहरलाल नेहरू एल्यूमिनियम रिसर्च डेवलपमेंट एंड डिज़ाइन सेंटर, नागपुर 1989 में स्थापित एक उत्कृष्टता केंद्र है, जो बॉक्साइट, एल्युमिना और एल्यूमीनियम के क्षेत्रों में बुनियादी और अनुप्रयुक्त अनुसंधान का काम करके भारत में उभरते हुए आधुनिक एल्यूमीनियम उद्योग के लिए प्रमुख अनुसंधान और विकास सहायता प्रणाली प्रदान करता है। | यह 35 करोड़ रुपये का संयुक्त उद्यम है, जो लगभग समान रूप से खान मंत्रालय और यूएनडीपी द्वारा समर्थित है। केंद्र नागपुर के नारंगी शहर के बाहर अपने स्वयं के फैलाव वाले परिसर में स्थित है और 1996 से पूरी तरह कार्यात्मक हो गया है। शांत वातावरण के साथ और अत्याधुनिक उपकरणों के साथ एक आधुनिक तकनीकी परिसर में रखा गया है, जो केंद्र के वैज्ञानिकों के लिए सही वातावरण प्रदान करता है। भारतीय एल्यूमीनियम उद्योग के तकनीकी विकास में रचनात्मक योगदान प्रदान करता है। केंद्र, खान मंत्रालय की एक स्वायत्त संस्था तथा सोसाइटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 (455/87-नागपुर दिनांक 13.8.1987) और बॉम्बे पब्लिक ट्रस्ट अधिनियम, 1950 (F-6778-नागपुर दिनांक 8.10.1987) के तहत एक ट्रस्ट के रूप में पंजीकृत है।

यह एक एन.ए.बी.एल मान्यता प्राप्त लैब है और इसे वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान मंत्रालय / विभाग द्वारा एक वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन के रूप में मान्यता प्राप्त है। यह भारत में अपनी तरह का एकमात्र संस्थान है जो एल्युमिनियम भारतीय उद्योग के विकास के लिए एक छत के नीचे बॉक्साइट से तैयार उत्पाद के अनुसंधान और विकास का कारण है। अपनी सीमित और उच्च योग्य श्रमशक्ति के साथ केंद्र ने प्राथमिक और माध्यमिक एल्यूमीनियम उद्योगों को गुणवत्ता तकनीकी सहायता सेवाएं प्रदान करने के लिए एक ब्रांड छवि विकसित की है। एल्यूमीनियम उद्योग के अवशेष सामग्री जैसे लाल मिट्टी, ड्रॉस और स्क्रेप इत्यादि के प्रभावी उपयोग द्वारा जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी ने लाभकारी, लक्षण वर्णन, तकनीकी मूल्यांकन, बॉक्साइट के उन्नयन, ऊर्जा की खपत में कमी और पर्यावरण प्रदूषण में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

केंद्र अन्य अलौह उद्योगों, इस्पात संयंत्रों, लघु उद्योगों, अनुसंधान एवं विकास संगठनों और शैक्षणिक संस्थानों में विशेष रूप से रासायनिक और खनिज विश्लेषण, पाउडर लक्षण वर्णन, थर्मल मैपिंग, सूक्ष्म संरचनात्मक अध्ययन, यांत्रिक और यांत्रिक के लिए विश्लेषणात्मक और परीक्षण सुविधाएं, गैर विनाशकारी परीक्षण, विफलता विश्लेषण और तकनीकी जानकारी प्रदान करता है।



- एल्युमिना और एल्यूमीनियम के उत्पादन के लिए भारत में उपलब्ध कच्चे माल के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियों को आत्मसात करने और उन्हें अनुकूलित करने के लिए और देश में स्थापित होने वाले भविष्य के एल्यूमिना और एल्यूमीनियम संयंत्रों के लिए स्वदेशी और बुनियादी इंजीनियरिंग पैकेज विकसित करना।
- विशेष रूप से सामग्री और ऊर्जा की खपत में कमी और उद्योगों को विश्लेषणात्मक सेवाएं प्रदान करने के क्षेत्र में अनुसंधान कार्यक्रम शुरू करना।
- उद्योगों के लाभ के लिए बॉक्सइट, एल्यूमिना और एल्यूमीनियम उत्पादन के क्षेत्रों में डेटा बैंक स्थापित करना और उनका संचालन करना।
- कार्यशालाओं, संगोष्ठियों और समूह प्रशिक्षण कार्यक्रमों के संगठन के माध्यम से भारतीय एल्यूमीनियम उद्योग में कार्यरत कर्मियों को प्रशिक्षण प्रदान करना।
- विशेष रूप से डाउनस्ट्रीम प्रक्रियाओं और अपशिष्ट रीसाइक्लिंग के क्षेत्रों में माध्यमिक एल्यूमीनियम उद्योग को तकनीकी सहायता प्रदान करना।

"सभी एल्यूमीनियम उत्पादों और प्रसंस्करण के लिए राष्ट्रीय अनुसंधान और वैश्विक स्तर पर प्राथमिक अनुसंधान केंद्र के रूप में प्रसिद्ध होना"



एल्यूमीनियम उद्योग की स्थिरता के लिए चुनौतियों का सामना करने के लिए पूर्ण तकनीकी समाधान प्रदान करने के लिए नवीन अनुसंधान परियोजनाएं शुरू करना।



## अनुसंधान क्षेत्र

बॉक्साइट	एल्यूमिना	स्मेल्टर	अल्युमीनिय	अन्य
				
निर्माण लाभकारी तकनीकी मूल्यांकन	एल्यूमिना टेक्नोलॉजी विशेष एल्यूमिना	स्मेल्टर प्रोसेस सेल मॉनिटरिंग	धातु का गठन ढलाई मिश्र धातु विकास निर्माण	मोडलिंग परिक्षण कचरा प्रबंधन ऊर्जा और

केंद्र ने अपनी विशेषज्ञता और विश्लेषणात्मक सुविधाओं का उपयोग करके बाहरी एजेंसियों को तकनीकी सेवाएं प्रदान की हैं। तकनीकी सेवाओं की पेशकश में शामिल हैं:

- बॉक्साइट / लेटराइट का लाभ और उन्नयन
- बॉक्साइट / लेटराइट्स की विशेषता और तकनीकी मूल्यांकन
- एल्यूमीनियम इलेक्ट्रोलिसिस सेल की प्रक्रिया की निगरानी
- कोयला, कार्बनयुक्त कच्चे माल सीपी कोक और सीटी पिच की विशेषता
- रासायनिक, भौतिक और भौतिक-रासायनिक विश्लेषण
- ऊर्जा लेखा परीक्षा और पीएफसी माप
- मिश्र धातु विकास और एल्यूमीनियम मिश्र धातुओं का निर्माण
- माइक्रोस्ट्रक्चरल, मैकेनिकल, इलेक्ट्रिकल, ईबीएसडी लक्षण वर्णन
- नुकसान का आकलन और उपचारात्मक उपायों को पिघलाना
- प्रक्रिया मॉडलिंग

### हमारे प्रमुख ग्राहक



S SWARNLATA HOLDINGS PVT. LTD. Ai Associated Aluminium Industries Pvt. Ltd



## उपकरणों की सूची के साथ अनुसंधान सुविधाएं

### बॉक्साइट & एल्यूमिना विभाग

- बड़े पैमाने पर एल्यूमिना प्रयोगशाला
- प्रयोगशाला आटोक्लेव, 5 और 10 लीटर क्षमता
- बम डाइजेस्टर & कुल जैविक नियंत्रण (टी.ओ.सी)
- कम तापमान स्नान उपकरण
- प्रेसिपिटेशन परीक्षण के लिए उपकरण
- रिपोज तंत्र का कोण : ईट बनाने की इकाई
- टी.एल.सी नमूना स्पॉट ऐप्लिकेटर
- ऑप्टिकल स्कैनिंग डेंसिटीमीटर
- पेट्रोलॉजिकल माइक्रोस्कोप
- उच्च तापमान साइनिंग भट्टी
- लैब प्लवनशीलता मशीन
- हाइड्रो-कार्बन परीक्षण रिग
- दानेदार यंत्र : रोटरी भट्टी
- गोला उच्च तीव्रता चुंबकीय विभाजक
- आकार में कमी और नमूना तैयार करने के उपकरण
- प्रयोगशाला फेरस व्हील सेपरेटर
- रोटप चलनी शेकर
- बॉन्ड मिल इंडेक्स
- घनत्व साधन
- हलोजन नमी विश्लेषक

### विश्लेषणात्मक विभाग

- गोली रासायनिक प्रयोगशाला (डब्लू सी अल)
- एक्स-रे विवर्तन (एक्स आर डी)
- एक्स-रे स्पेक्ट्रोमीटर (-एक्स आर एफ)
- आगमनात्मक रूप से युग्मित प्लाज्मा- ऑप्टिकल उत्सर्जन स्पेक्ट्रोमीटर
- आगमनात्मक रूप प्लाज्मा-मास स्पेक्ट्रोमीटर
- ग्लो डिस्चार्ज ऑप्टिकल एमिशन स्पेक्ट्रोमीटर
- टीजीए- नमी, वीएम, एलओआई विश्लेषक
- बम कैलोरीमीटर
- आर्द्रता कक्ष : मफल फर्नेस
- लौ फोटोमीटर
- डबल बीम यूवी विजिबल स्पेक्ट्रोफोटोमीटर
- माइक्रोवेव पाचन तंत्र
- अल्ट्राप्योर जल शोधन प्रणाली
- फ्यूजन मनका & गोली बनाने की मशीन
- नैनो-मिलिंग मशीन & स्पिन कोटर
- बेंच स्केल पॉली एल्युमिनियम क्लोराइड यूनिट

### डाउनस्ट्रीम विभाग

- 100 kN यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन
- इ डी एस :स्के निंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप
- विकर की कठोरता परीक्षक : इंडक्शन मेल्टिंग फर्नेस
- छवि विश्लेषक के साथ धातुकर्म माइक्रोस्कोप
- प्रतिरोधकता / उच्च परिशुद्धता माइक्रो ओम मीटर
- डिजिटल रॉकवेल कठोरता परीक्षक
- बैंगन कठोरता परीक्षक
- अल्ट्रासोनिक दोष डिटेक्टर
- इलेक्ट्रो पॉलिशिंग मशीन : गर्मी उपचार भट्टियां
- चालकता मीटर और खुरदरापन मीटर
- मिलिंग मशीन : हयपरेक्सडुडे सॉफ्टवेयर
- एक्सड्यूजन मॉडलिंग और सिमुलेशन
- एनोडाइजिंग लैब: एरिकसेन कपिंग टेस्ट
- एरिकसन कपिंग टेस्ट
- 14 मिलियन एक्सड्यूजन प्रेस
- आईआर पाइरोमीटर

### एल्युमिनियम इलेक्ट्रोलिसिस विभाग

- विशिष्ट भूतल क्षेत्र विश्लेषक
- मरकरी इन्टर्सिऑ पोरॉसिमेटर
- हीलियम पाइकोनोमीटर
- थर्मल विश्लेषण प्रणाली, (टीजी और डीएससी)
- विशिष्ट विद्युत प्रतिरोध (एनोड)
- मेटलर सॉफ्टनिंग पॉइंट उपकरण
- इफ्रा रेड थर्मोग्राफी
- तीन एक्सिस मैग्नेटोमीटर,
- गॉस मीटर
- कंप्यूटर नियंत्रित पोटेंशियोस्टैट / गैल्वेनोस्टैट
- थर्मल चालकता मीटर
- फोटोकास्टिक स्पेक्ट्रोमीटर (पीएफसी मापने वाला उपकरण)
- ऑनसाइट माप और अध्ययन के लिए मोबाइल वैन, के साथ सज्जित
- डाटा अधिग्रहण और प्रसंस्करण प्रणाली
- हीट फ्लक्स मीटर
- लिक्विडस तापमान मापने वाली किट
- प्रयोगशाला मिश्रण और सानना मशीन
- गणितीय मॉडलिंग

पूर्ण परियोजनाएं : 04

एस-26 : मोटर वाहन अनुप्रयोगों के लिए उन्नत सिरेमिक नैनोकोटिंग का निर्माण (क्राइस्ट यूनिवर्सिटी के साथ संयुक्त परियोजना)



उद्देश्य :

- व्यावसायिक रूप से उपलब्ध गैर-प्लाज्मा स्प्रे करने योग्य नैनो-आकार की सिरेमिक रचनाओं के माइक्रोन आकार के समूह तैयार करने के लिए कार्बनिक बाइंडरों का उपयोग करें, स्थिर जिंकोनिया, एल्यूमिना, एल्यूमिना-टिटानिया आदि जैसे स्टॉक सामग्री की तैयारी. नैनो पाउडर के कच्चे माल का संश्लेषण भी किया जाएगा।
- एल्युमिनियम/एल्यूमीनियम मिश्र धातु सबस्ट्रेट्स पर नैनो-संरचित प्लाज्मा स्प्रे कोटिंग्स बनाने के लिए प्लाज्मा स्प्रे उपकरण में नैनो-संरचित फीड सामग्री से युक्त माइक्रोन आकार के गोलाकार समूह का उपयोग।
- सॉल-जेल तकनीक का उपयोग कर एल्युमिनियम/एल्यूमीनियम मिश्र धातु सबस्ट्रेट्स पर समरूप एल्यूमिना नैनोकोटिंग का जमाव.
- संरचनात्मक चरण और सूक्ष्म संरचना के लिए संश्लेषित नैनो-संरचित कोटिंग्स की विशेषता, और बहुत महत्वपूर्ण रूप से एल्यूमीनियम और इसके मिश्र धातु धातु सबस्ट्रेट के लिए आसंजन।
- कुछ ऑटोमोटिव अनुप्रयोगों उदा. इंजन घटकों (पिस्टन क्राउन) के लिए जिंकोनिया आधारित नैनो-कोटिंग, पहनने के लिए प्रतिरोधी बियरिंग्स आदि के लिए प्रतिरोधी एल्यूमिना/एल्यूमिना-टाइटानिया कोटिंग्स का अध्ययन।
- परियोजना का उद्देश्य एल्यूमिना और जिंकोनिया (मेक इन इंडिया अवधारणा के अनुरूप) से नैनो सिरेमिक (वाणिज्यिक) रचनाओं से नैनो आकार के प्लाज्मा स्प्रे पाउडर तैयार करने के लिए एक तकनीक विकसित करना है।

### पार्श्वभूमि:

सिरेमिक कोटिंग्स आमतौर पर धातु के घटकों पर या तो सेवा से संबंधित पर्यावरण (थर्मल, मैकेनिकल या रासायनिक) क्षति से बचाने के लिए या प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए लागू होते हैं। नैनो ग्रेन्ड कोटिंग्स माइक्रोस्ट्रक्चर पारंपरिक माइक्रोन ग्रेन्ड सिरेमिक कोटिंग्स की तुलना में अतिरिक्त लाभ प्रदान करते हैं, क्योंकि उनके बेहतर गुण (निकट मोटाई सहिष्णुता, सूक्ष्म खामियों को भेदने की क्षमता है)। हालांकि, अंतिम उत्पाद में नैनो माइक्रोस्ट्रक्चर के प्रतिधारण के साथ कोटिंग्स का संश्लेषण चुनौतीपूर्ण है। ऑटोमोटिव घटकों में अनुप्रयोगों के लिए प्लाज्मा स्प्रेड नैनो सिरेमिक कोटिंग्स के विकास के लिए जेएनएआरडीडीसी ने क्राइस्ट यूनिवर्सिटी के साथ हाथ मिलाया।

### नतीजा:

परियोजना में प्राप्त निष्कर्षों की मुख्य विशेषताएं

- (ए)  $\alpha$ -एल्यूमिना और (बी) 8YSZ अनाज के माइक्रोन आकार के मुक्त बहने वाले प्लाज्मा स्प्रेएबल पाउडर, एपीएस सिस्टम के उच्च तापमान प्लाज्मा स्ट्रीम में इंजेक्शन के लिए उपयुक्त नैनो पाउडर को स्प्रे सुखाने से विकसित किया गया था। स्प्रे सुखाने के मापदंडों का पूर्ण अनुकूलन और एक भारतीय पेटेंट का प्रकाशन प्रमुख परिणाम हैं।
- जब पाउडर को उच्च तापमान प्लाज्मा के माध्यम से खिलाया जाता है तो नैनो ग्रेन माइक्रोस्ट्रक्चर के साथ अत्यधिक चिपकने वाले प्लाज्मा छिड़काव कोटिंग्स में परिणत होता है।
- 8YSZ के नैनो क्रिस्टलीय पाउडर और नैनो एल्यूमिना पाउडर को सोल-जेल विधि द्वारा प्रयोगशाला में संश्लेषित किया गया।
- नैनो  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (<100nm कण आकार) के प्रभाव को सिंटर्ड माइक्रोन आकार (1 से 5 माइक्रोन) में वांछित माइक्रोस्ट्रक्चर प्राप्त करने के लिए सिंटरिंग सहायता के रूप में  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> का अध्ययन विभिन्न कंपोजिट को स्प्रे करके और 1450 ° C / 3 पर sintered किया गया था। घंटे सामान्य सिंटरिंग तापमान (1600 डिग्री सेल्सियस) से कम पर घनत्व में महत्वपूर्ण सुधार प्राप्त किया गया
- 100 घंटे तक चलने वाले सीआई इंजन में गुडगिन पिन पर नैनो एल्यूमिना कोटिंग्स ने इंजन के प्रदर्शन पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं डाला और अधिकतम लोड पर 100 घंटे के धीरज परीक्षण के बाद भी कोटिंग की गुणवत्ता बरकरार थी। इस परीक्षण के माध्यम से इंजन अनुप्रयोग के लिए कोटिंग की उपयुक्तता और अच्छी कोटिंग गुणवत्ता की पुनः पुष्टि की गई।

- 8YSZ लेपित पिस्टन इंजन में लगाया गया था और प्रदर्शन का मूल्यांकन 100 घंटे के लिए किया गया था। प्रदर्शन में 22% की वृद्धि (बीएसएफसी में कमी) और इसी तरह अन्य लाभकारी परिणाम (उच्च तापीय दक्षता आदि) परियोजना की एक बड़ी उपलब्धि और अत्यधिक महत्वपूर्ण परिणाम थे।



### नैनो सिरेमिक लेपित पिस्टन (NiCrAlY/YSZ) डीजल इंजन पर लगा हुआ है

माइक्रोन आकार के अल्फा एल्यूमिना पाउडर (99.0 और 98.5 वजन%) को क्रमशः 1.0 और 1.5% नैनो अल्फा एल्यूमिना पाउडर के साथ सुखाया गया। चेंबर से निकाले गए स्प्रे सूखे पाउडर और स्प्रे ड्रायर के चक्रवात को समान प्रसंस्करण स्थितियों (संघनन, सिंटरिंग आदि) के अधीन किया गया था। sintered घनत्व के अलावा, sintered सिरेमिक के फ्रैक्चर सतह विश्लेषण ने नैनो एल्यूमिना जोड़ के महत्वपूर्ण प्रभाव को sintered माइक्रोन एल्यूमिना की सूक्ष्म संरचनात्मक विशेषताओं पर प्रदर्शित किया। इसके अलावा, स्प्रे ड्रायर के चक्रवात से निकाले गए स्प्रे सूखे पाउडर ने उच्च घनत्व का सुझाव देने के लिए तरल चरण सिंटरिंग के संकेत के साथ अच्छी तरह से sintered घने क्रिस्टल से युक्त एक आदर्श सूक्ष्म संरचना का प्रदर्शन किया। हालांकि, यहां किए गए प्रयोगों के सीमित दायरे से, यह अनुमान लगाया गया है कि नैनो एल्यूमिना को माइक्रोन एल्यूमिना में जोड़ने से सिंटरिंग तापमान में काफी कमी आती है। चैंबर से 99.0MA+1.0NA ने उच्च घनत्व की पेशकश की। कक्ष में एकत्रित कणों के आकार को नियंत्रित करने के लिए स्प्रे सुखाने के मापदंडों का और अधिक अनुकूलन वांछित समग्र की उच्च उपज प्रदान करने की उम्मीद है।

दो प्रौद्योगिकियों के विकास के अलावा (नैनो प्लाज्मा स्प्रेएबल पाउडर संश्लेषण और एपीएस के माध्यम से नैनो कोटिंग्स संश्लेषण) इस परियोजना के तहत 3 भारतीय पेटेंट दायर किए गए थे। सफल प्रयोगशाला पैमाने के निष्कर्षों के आधार पर पायलट पैमाने पर काम शुरू किया जा सकता है।

अस-29: भारत में एल्यूमीनियम स्क्रेप पुनर्चक्रण का तकनीकी-आर्थिक सर्वेक्षण - खान मंत्रालय



**उद्देश्य:**

- "देश में एल्यूमीनियम स्क्रेप रीसाइक्लिंग उद्योग के तकनीकी-आर्थिक परिदृश्य की स्थापना" के लिए, जिसके लिए क्षेत्र सर्वेक्षण, ऑनलाइन सर्वेक्षण और द्वितीयक अनुसंधान किए गए।

**पार्श्वभूमि:**

पुनर्चक्रण केवल एक गतिविधि नहीं है बल्कि इसमें संग्रह, विखंडन, कतरन, व्यापार, पिघलने, परिवहन आदि जैसी गतिविधियों की श्रृंखला शामिल है और यह नीति तटस्थ नहीं है।



Baled UBC Scrap



Al Wheel Scrap



Sorted Auto Scrap



Misc attachments in Scrap

पर्यावरणीय नियमों और करों सहित सरकारी नीतियां, राजकोषीय समर्थन भी उद्योग मूल्य श्रृंखलाओं के आयाम, आकार और रूप को प्रभावित करते हैं। देश में एल्यूमीनियम रीसाइक्लिंग उद्योग की तकनीकी-आर्थिक स्थिति, स्क्रेप के स्रोत, उत्पादन मात्रा, पुनर्नवीनीकरण एल्यूमीनियम के आवेदन और बाजार हिस्सेदारी, रीसाइक्लिंग उद्योग के बुनियादी ढांचे, नियमों और विनियमों को नियंत्रित करने, रीसाइक्लिंग उद्योग के मुद्दों और वैश्विक प्रथाओं को स्थापित करने की दृष्टि से सर्वेक्षण किया गया



## नतीजा:

पुनर्चक्रण मूल्य श्रृंखला, राष्ट्रीय और वैश्विक नीतियों/अधिनियमों, श्वेत पत्रों, प्रकाशित लेखों आदि के साथ विभिन्न बातचीत के आधार पर परियोजना रिपोर्ट में निम्नलिखित सिफारिशें प्रस्तुत की गईं।

- डेटा संग्रह में सुधार के लिए एल्यूमीनियम रीसाइक्लिंग इको-सिस्टम का डिजिटलीकरण
- स्क्रेप और अंतिम अनुप्रयोगों के स्रोत को सुनिश्चित करने के लिए सेकेंडरी एल्युमिनियम की ट्रेसबिलिटी
- उन छोटे (सूक्ष्म) उद्यमियों की सहायता के लिए केंद्रीय प्रयोगशालाओं और परीक्षण केंद्रों के साथ रीसाइक्लिंग जोन/क्लस्टर की स्थापना करना जिन्हें प्रयोगशाला सेट-अप को बनाए रखना मुश्किल लगता है।

एल्युमिनियम युक्त उत्पादों के लिए एक्सटेंडेड प्रोड्यूसर रिस्पॉन्सिबिलिटी (ईपीआर) की शुरुआत ताकि स्क्रेप को संगठित तरीके से भेजा जा सके।

- अंत उत्पादों में पुनर्नवीनीकरण एल्यूमीनियम के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए ओईएम के लिए संसाधन दक्षता और चक्रीय अर्थव्यवस्था के बारे में जागरूकता कार्यक्रम
- पुनर्चक्रण प्रथाओं और उत्पादों का मानकीकरण
- गुणवत्ता सुनिश्चित करने और लंबे समय तक एल्यूमीनियम उत्पादों की पुनर्चक्रण क्षमता बनाए रखने के लिए पुनर्नवीनीकरण उत्पादों का प्रमाणन
- एल्यूमीनियम और स्वास्थ्य पर अनुसंधान और विकास यह पता लगाने के लिए कि क्या विशेष रूप से पुनर्नवीनीकरण एल्यूमीनियम से एल्यूमीनियम के बर्तन किसी भी स्वास्थ्य समस्या का कारण बन सकते हैं
- एल्युमिनियम मूल्य श्रृंखला की दक्षता और पुनर्चक्रित उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार के लिए एल्युमिनियम रीसाइक्लिंग क्षेत्र के लिए अनुसंधान एवं विकास प्रणाली
- रीसाइक्लिंग उद्योग के लिए गुणवत्ता नियंत्रण आदेश विशेष रूप से खुदरा उपभोक्ताओं के लिए उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए जो उत्पाद की गुणवत्ता को आसानी से सुनिश्चित नहीं कर सकते हैं
- रैगपिकर्स, कबाड़ीवालों, स्थानीय एग्रीगेटर्स या व्यापारियों जैसे अनौपचारिक मूल्य श्रृंखला के लिए क्षमता निर्माण
- पुनर्चक्रण इकाइयों की स्थापना और संचालन के लिए मंजूरी प्राप्त करने के लिए एसओपी।
- विशेष रूप से सार्वजनिक बुनियादी ढांचे से धातु की चोरी को रोकने के उपाय।

- प्रौद्योगिकी उन्नयन के लिए पुनर्चक्रण उद्योग/पुनर्नवीनीकरण उत्पाद उपयोगकर्ताओं को वित्तीय प्रोत्साहन/समर्थन
- एल्युमिनियम रिसाइक्लिंग ईको-सिस्टम के लिए नियमों और विनियमों में एकरूपता
- पुनर्चक्रण उद्योग को बढ़ावा देने के लिए एल्यूमीनियम अंत उत्पादों के लिए न्यूनतम पुनर्नवीनीकरण सामग्री

जहां एल्युमीनियम का घरेलू पुनर्चक्रण इसके ऊर्जा और उत्सर्जन लाभों के अलावा रोजगार प्रदान करता है, वहीं इसे कई चुनौतियों से पार पाना है। इन चुनौतियों में घरेलू स्क्रैप संग्रह और प्रसंस्करण के लिए प्रणाली की कमी, स्क्रैप पूर्व-उपचार के लिए उच्च पूंजीगत बुनियादी ढांचा और क्यूए, रसद, समर्पित पुनर्नवीनीकरण क्षेत्रों की कमी, गुणवत्ता के संबंध में गुणवत्ता संबंधी चिंताएं, अनुसंधान एवं विकास की कमी आदि शामिल हैं।

राष्ट्रीय गैर-लौह धातु स्क्रैप पुनर्चक्रण नीति, राष्ट्रीय संसाधन दक्षता नीति (एमओईएफ और सीसी), स्क्रैप धातु में परिपत्र अर्थव्यवस्था (नीति आयोग और एमओएस), वाहन स्क्रैपेज नीति (एमओआरटीएच), एल्यूमीनियम में संसाधन दक्षता, गैर-लौह धातु आयात निगरानी जैसी सरकारी पहल प्रणाली, मोटर वाहन (पंजीकरण और वाहन स्क्रैपिंग सुविधा के कार्य) नियम (एमओआरटीएच), आदि से इन समस्याओं में से अधिकांश को संबोधित करने और निकट भविष्य में कुल एल्यूमीनियम उत्पादन में घरेलू एल्यूमीनियम रिसाइक्लिंग उद्योग को अपनी हिस्सेदारी बढ़ाने के लिए तैयार करने की उम्मीद है।



**एन-45: निम्न ग्रेड सामग्री (आंशिक रूप से लेटराइटाइज्ड खोंडालाइट - पीएलके, फ्लाइं ऐश, आदि) से सिरैमिक प्रॉपेंट का विकास - चरण- II- अध्ययन का विस्तार, नालको, भुवनेश्वर**



**नालको**  **NALCO**  
National Aluminium Company Limited

### उद्देश्य:

- निम्न ग्रेड सामग्री (पीएलके, आदि), एडिटिव्स, और बेंच स्केल पर अनुकूलन (10-15 केजी / दिन प्रसंस्करण) से प्रॉपेंट का उत्पादन करने के लिए स्केल-अप सुविधा की स्थापना
- उत्पाद की विशेषता और सत्यापन
- फ्लो शीट विकास

### पार्श्वभूमि:

जेएनएआरडीडीसी द्वारा विकसित सफल प्रयोगशाला पैमाने की प्रक्रिया के आधार पर, चरण- II के तहत निम्न ग्रेड सामग्री (आंशिक रूप से लेटराइटाइज्ड खोंडालाइट-पीएलके, फ्लाइं ऐश, आदि) से सिरैमिक प्रॉपेंट विकसित करने के लिए स्केल-अप परियोजना शुरू की गई थी।

सामान्य तौर पर, पीएलके की विशेषताओं में निम्न एल्यूमिना ( $Al_2O_3$ -32-36%), उच्च सिलिका ( $SiO_2$ -25-30%), उच्च आयरन ऑक्साइड ( $Fe_2O_3$ -16-18%) और निम्न टाइटेनिया ( $TiO_2$ -1-3) शामिल हैं। % )। मध्यम एल्यूमिना, उच्च सिलिका और लौह सामग्री के कारण, इस सामग्री का उपयोग एल्यूमिना उत्पादन के लिए नहीं किया जा सका। आमतौर पर, सिरैमिक प्रॉपेंट उच्च ग्रेड बॉक्साइट से निर्मित होता है। अनुपयोगी सामग्रियों को मूल्य वर्धित उत्पाद (प्रॉपेंट) में परिवर्तित करने का प्रयास किया गया है। यह 'मेक इन इंडिया' और 'स्वच्छ भारत' अभियान की दिशा में एक प्रयास है।

### नतीजा:

पीएलके और फ्लाइं ऐश के नमूने पंचपटमाली (नालको) खान और एल्यूमिना रिफाइनरी, दमनजोड़ी से एकत्र किए गए थे। विस्तृत लक्षण वर्णन अध्ययन के बाद, आयरन ऑक्साइड को हटाने के लिए पीएलके पर लाभकारी परीक्षण किए गए। पीएलके के नमूने आवश्यक आकार में तैयार किए गए थे। दाने (12/20, 20/40 और 40/70 मेश, आदि) विभिन्न एडिटिव्स यानी बेंटोनाइट और गौर गम जैसे बाइंडिंग एजेंटों का उपयोग करके निम्न-श्रेणी की सामग्री (पीएलके, फ्लाइं ऐश) से तैयार किए गए थे। अलग-अलग तापमान, दानों के आकार, फ्रीड दर, दानों की मात्रा और रोटरी भट्ठे में समय के साथ दानों पर कैल्सीनेशन परीक्षण किए गए। कणिकाओं के कैल्सीनेशन, लक्षण वर्णन और विभिन्न संबंधित गुणों का अध्ययन किया गया है। कणिकाओं के रासायनिक, खनिज विज्ञान और रूपात्मक लक्षण वर्णन का विस्तार से अध्ययन किया गया। रासायनिक विश्लेषण ने कैल्सीनेशन के बाद दानों में लोह और एल्यूमिना की मात्रा में वृद्धि का संकेत दिया। कैल्सीनेशन अध्ययन से संकेत मिलता है कि दानों की दर, मात्रा, तापमान और समय कैल्सीनेशन प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।



12/20

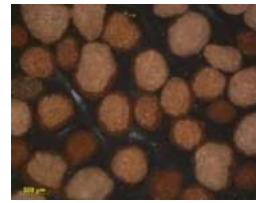


20/40

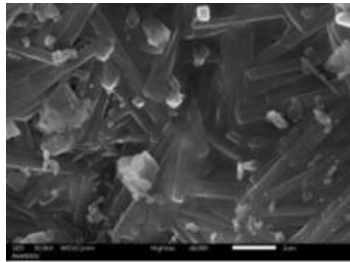
पीएलके और एडिटिव से उत्पन्न दाने



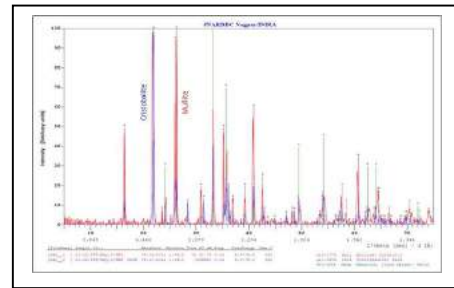
कैलक्लाइंड दाने (प्रॉपेंट)



गोलाकारता और प्रॉपेंट की गोलाई



कैलक्लाइंड दानों का एस.इ.एम माइक्रोग्राफ (प्रॉपेंट)



प्रॉपेंट का एक्स रे डिफ्रैक्टोग्राम

क्रश प्रतिरोध, गोलाकार, गोलाई, थोक घनत्व, एसिड घुलनशीलता और मैलापन जैसे गुणक गुण कैल्साइन कणिकाओं में निर्धारित किए गए थे। परिणाम से पता चलता है कि दानों की गोलाकारता और गोलाई क्रमशः 0.6-0.8 और 0.6-0.8 की सीमा में हैं। कैल्साइंड कणिकाओं की अम्ल घुलनशीलता 2-7% की सीमा में होती है। विभिन्न कैल्साइन कणिकाओं का विश्लेषण 20-60 एफटीयू/ एनटीयू की सीमा में मैलापन मूल्यों को दर्शाता है जो 250 की सीमा मूल्य के भीतर हैं। प्रॉपेंट नमूने पर सत्यापन परीक्षण बाहरी एनएबीएल मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला से किए गए थे। सिरैमिक प्रॉपेंट तेल और गैस के निष्कर्षण में अत्यधिक उपयोगी होते हैं क्योंकि वे पारंपरिक फ्रैक रेत की तुलना में बहुत अधिक क्रश शक्ति का सामना कर सकते हैं और वे तेल और गैस उत्पादन को बढ़ाने के लिए उच्च प्रवाहकत्व भी प्रदान करते हैं। इस प्रक्रिया के सफल व्यावसायीकरण से निम्न ग्रेड सामग्री का उपयोग होगा और तेल और गैस क्षेत्र को लाभ होगा।

एन-46: रेड मड से लौह मूल्यों की वसूली के लिए एक अभिनव और व्यवहार्य प्रक्रिया और लाल मिट्टी के पूर्ण उपयोग के लिए मूल्य वर्धित उत्पादों के विकास के लिए गैर-लौह सामग्री का प्रसंस्करण"। नालको, भुवनेश्वर (आई आई एम टी भुवनेश्वर और ईसाव्यासा टेक, प्राइवेट लिमिटेड तेलंगाना के साथ संयुक्त रूप से)



### उद्देश्य:

- नालको की एल्यूमिना रिफाइनरी में उत्पन्न लाल मिट्टी से लौह मूल्यों की प्राप्ति के लिए एक अभिनव और व्यवहार्य प्रक्रिया का विकास ।
- इन्सुलेट सामग्री के रूप में गैर-चुंबकीय टेलिंग का मूल्य वर्धित उपयोग।

### पार्श्वभूमि:

बॉक्साइट से एल्युमिना निष्कर्षण की प्रक्रिया में लाल मिट्टी का उत्पादन होता है। इसलिए इसके प्रभावी संचालन, भंडारण, उपयोग और प्रबंधन का विकास समग्र रूप से वैश्विक समुदाय के लिए एक ज्वलंत मुद्दा है। लाल मिट्टी अत्यधिक क्षारीय है, जो एल्युमिना रिफाइनरी संयंत्र के निकट जल और भूमि के लिए एक संभावित प्रदूषण खतरा है। इसके अलावा, अवशेषों के भंडारण के लिए भूमि के बड़े क्षेत्र की आवश्यकता होती है और भूजल संदूषण से बचने के लिए भंडारण तालाब में सतह पर पॉलीथिन की परत भी लगाई जाती है। दुनिया भर के एल्युमिना संयंत्रों में लाल मिट्टी का निपटान एक बड़ी समस्या है। आमतौर पर, 1 टन एल्युमिना का उत्पादन बॉक्साइट की खनिज संरचना और निष्कर्षण क्षमता के आधार पर 1-1.5 टन लाल मिट्टी उत्पन्न करता है। एल्युमिना उद्योग के लिए उच्च मात्रा में लाल मिट्टी के कचरे का उपचार और उपयोग एक बड़ी चुनौती रही है। एक विशिष्ट रासायनिक विश्लेषण से पता चलता है कि लाल मिट्टी में सिलिका, एल्यूमीनियम, लोहा, कैल्शियम, टाइटेनियम, साथ ही साथ छोटे घटकों की एक सरणी होती है, अर्थात्: ना, के, सीआर, वी, नी, बा, क्यू, एमएन, पीबी, जेडएन आदि। इसलिए, लाल मिट्टी से विभिन्न खनिज मूल्यों के उपयोग और पुनर्प्राप्त करने के लिए एक गहन अनुसंधान एवं विकास अध्ययन की आवश्यकता थी। मुख्य उद्देश्य खनिज मूल्यों की प्राप्ति करके अपशिष्ट उत्पादन को कम करना था। लाल मिट्टी में लौह चरण के खनिज लगभग 40-60% होते हैं। यदि 70-80% लौह मूल्यों को पुनः प्राप्त किया जा सकता है, तो अच्छी मात्रा में अपशिष्ट उत्पादन को कम किया जा सकता है। एक विश्वसनीय तरीके से लाल मिट्टी के थोक उपयोग का लक्ष्य सबसे बड़ी चुनौती थी और इस परियोजना में लोह की प्राप्ति पूरी तरह से की गई थी।

### नतीजा:

लो इंटेंसिटी मैग्नेटिक सेपरेशन (लिम्स) का उपयोग करके चुंबकीय पृथक्करण के बाद अलग-अलग मापदंडों द्वारा अलग-अलग ऑपरेटिंग परिस्थितियों में गैर-कोकिंग कोयले के साथ लाल मिट्टी की कमी, लौह युक्त खनिजों के संवर्धन और पृथक्करण में शामिल प्रक्रिया चरण थे।

प्रक्रिया अनुकूलन में अध्ययन किए गए प्रमुख पैरामीटर तापमान, लाल मिट्टी के साथ कम करने वाले एजेंट का अनुपात और चुंबकीय तीव्रता थे। प्रारंभिक कमी रोस्टिंग अध्ययन प्रयोगशाला मफल फर्नेस में और अनुकूलित परिस्थितियों में किए गए थे; रोटरी भट्ठे में बड़े पैमाने पर अध्ययन किए गए। रिडक्शन रोस्टिंग के लोहे के सांद्रण को एलआईएमएस द्वारा अलग करने के लिए कुचल और पाउडर किया गया था।



लोहे के नुकसान को कम करने के लिए एलआईएमएस गैर-चुंबकीय अंश पर दो चरण उच्च ढाल चुंबकीय पृथक्करण (एचजीएमएस) किया गया। 1050 0C पर रिडक्शन रोस्टिंग अध्ययन ने मैग फ्रैक्शन में 60-63% लोहा और नॉन-मैग फ्रैक्शन में 18-19% आयरन हासिल किया।

नैनो-प्रौद्योगिकी आधारित निम्न तापमान हीटिंग को शामिल करके रेड मड से आयन रिकवरी में सुधार के लिए मैग्नेटिक सेपरेशन और बेनिफिशिएशन की जिगिंग विधि का भी परीक्षण किया गया। ऊर्जा दक्षता प्राप्त करने के लिए, कम तापमान 600-800°C पर नैनो महीन कणों के साथ रेड मड को गर्म करने का प्रयास स्टील क्रूसिबल में किया गया, जिसके बाद चुंबकीय विभाजक द्वारा गैर-चुंबकीय सामग्री से चुंबकीय सामग्री को अलग किया गया। नैनो पार्टिकल्स/नैनो-फाइन्स का उपयोग आयरन बियरिंग मिनरल फेज में बढ़ी हुई मैग्नेटिक सेपरेशन के लिए वर्धित चुंबकीय संवेदनशीलता को प्रेरित करने के लिए किया गया था। इस प्रक्रिया का महत्व लोहे के आक्साइड जैसे गोइथाइट और हेमेटाइट को मैग्नेटाइट में परिवर्तित करने में निहित है।

निर्माण और इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त मूल्य वर्धित इन्सुलेट सामग्री बनाने के लिए दोनों प्रक्रियाओं (नॉन-मैग टेलिंग) में उत्पन्न टेलिंग (लौह अंश) का आगे अध्ययन किया गया। टेलिंग सामग्री का ताप उपचार विफल रहा या खनिज सक्रिय बाध्यकारी सामग्री के पर्याप्त जोड़ के साथ जिओपॉलीमराइजेशन द्वारा उत्पाद बनाने और इन्सुलेट ब्लॉक तैयार किए गए। जिओपॉलीमराइजेशन के बाद प्राप्त उत्पाद नीचे दिखाया गया है।



1



2

चित्र 1 नॉन-मैग टेलिंग से बनी जिओपॉलीमर ईंट (लाल मिट्टी का नैनो-ट्रीटमेंट)

चित्र- 2 रेड के रिडक्शन रोस्टिंग के नॉन-मैग टेलिंग से बनी जिओपॉलीमर ईंट

जिओपॉलीमर ब्लॉकों ने कंप्रेसिव स्ट्रेंथ 6-7 एमपीए, जीरो इफ्लोरेसेंस और जल अवशोषण की स्वीकृत सीमा (20-23%) की सूचना दी। तैयार परीक्षण ब्लॉकों का थोक घनत्व और वास्तविक घनत्व के लिए परीक्षण किया गया था और परीक्षण रिपोर्ट ने 2.346 - 2.644 सेमी<sup>3</sup> और थोक घनत्व 1.760-1.771 ग्राम/सेमी<sup>3</sup> में वास्तविक घनत्व का संकेत दिया था। इन्सुलेट गुणों को सत्यापित करने के लिए नमूने की तापीय चालकता का परीक्षण किया गया था।

परीक्षण रिपोर्ट 0.402-0.412 वाट प्रति मीटर-केल्विन (W/(m·K)) की सीमा में वेस्पेल मानक के विरुद्ध ऑन-मैग टेलिंग (आई एम एम टी) के साथ तैयार किए गए जिओपॉलीमर ब्लॉक की तापीय चालकता दिखाती है। रिपोर्ट ने पुष्टि की कि ब्लॉक अच्छी इन्सुलेट सामग्री हैं। निर्माण सामग्री और अन्य संबंधित अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त।

रेड मड के पूर्ण मूल्य वर्धित उपयोग के लिए एक व्यवहार्य प्रक्रिया विकल्प प्रदान करने के निष्कर्ष। मसौदा अंतिम रिपोर्ट नालको को प्रस्तुत कर दी गई है।



चालू परियोजनाएं : 13

खान मंत्रालय (एस.एस.ए.जी) द्वारा प्रायोजित:

क्रम सं.	परियोजना का विवरण	उद्देश्य / परिणाम
1.	<p>एस-31: कोयला फ्लाई ऐश (सी.अफ.ए) से शुद्ध सिलिका और स्मेल्टर ग्रेड एल्यूमीनियम फ्लोराइड के निष्कर्षण पर बेंच स्केल अध्ययन</p> <p>आरंभ तिथि: मार्च 2019 अवधि: 3 ½ वर्ष</p>	<p>कोयला फ्लाई ऐश (सीएफए) बिजली उत्पादन की प्रक्रिया के दौरान थर्मल पावर प्लांट में उत्पन्न ठोस अपशिष्ट में से एक है। भारत की वाणिज्यिक ऊर्जा मांग देश के विशाल कोयला भंडार के माध्यम से पूरी होती है और कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट से उत्पन्न होने वाली कोयला फ्लाई ऐश वर्षों में जमा हो रही है जिसमें आम तौर पर 27-31% एल्यूमिना, 56-60% सिलिका होता है और तत्वों के 9-13% ऑक्साइड (कैल्शियम, मैग्नीशियम, सोडियम, आयरन, टाइटेनियम आदि)।</p> <p>शुद्ध सिलिका का उपयोग संरचनात्मक सामग्रियों, माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक (एक विद्युत इन्सुलेटर, अर्धचालक) के रूप में किया जाता है, और भोजन और दवा उद्योगों में घटकों के रूप में।</p> <p>इस परियोजना में उपयुक्त खनिज एसिड के साथ कोयला फ्लाई ऐश (सीएफए) का उपचार करके शुद्ध सिलिका और एल्यूमीनियम फ्लोराइड की निकासी के पैमाने (0.5-1 किलोग्राम सीएफए) का अध्ययन करने के लिए प्रयास किए जाएंगे।</p>
2.	<p>एस-33: शून्य कचरे को प्राप्त करने के लिए एल्यूमीनियम के सकल उपयोग - एक बेंच स्केल अध्ययन परियोजना</p> <p>शून्य तिथि: दिसंबर 2019 अवधि: 2 ½ वर्ष</p>	<p>परियोजना का मुख्य उद्देश्य अपशिष्ट एल्यूमीनियम डोरियों से पॉली एल्युमिनियम क्लोराइड (पीएसी) की तैयारी के लिए बेंच स्केल प्रक्रिया विकसित करना और शून्य कचरे को प्राप्त करने के लिए औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए अवशिष्ट सकल से कास्टेबल दुर्दम्य तैयार करना है। एल्युमिनियम ड्रास से पीएसी तैयार करने में संभावित लाभ प्राथमिक सामग्री और लैंडफिल के लिए निपटाए गए कचरे में कमी के लिए वैकल्पिक स्रोत प्रदान कर रहा है।</p>

क्रम सं.	परियोजना का विवरण	उद्देश्य / परिणाम
3.	एस-34: एल्यूमीनियम मिश्र धातु के विश्लेषण के लिए प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सी.आर.एम) का उत्पादन और प्रमाणन। शून्य तिथि: दिसंबर 2019 अवधि: 3 वर्ष	परियोजना का मुख्य उद्देश्य एल्यूमीनियम उद्योग के लाभ के लिए जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी में एल्यूमीनियम मिश्र धातुओं के लिए प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सी.आर.एम) का उत्पादन करना और आयात विकल्प प्रदान करना है। अपनी विश्लेषणात्मक सुविधाओं के लिए एन.ए.बी.एल द्वारा आई.एस.ओ 17025 से मान्यता प्राप्त होने के नाते, जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी सी.आर.एम का उत्पादन करने के लिए अच्छी तरह से रखा गया है। इस संबंध में, आईएसओ 17034 के अनुसार मान्यता प्रगति पर है। प्रारंभ में, एक गढ़ और एक कच्चा मिश्र धातु के लिए सीआरएम का विकास किया जाएगा और बाद में सीमा का विस्तार किया जाएगा। यह एल्यूमीनियम क्षेत्र के लिए उच्च गुणवत्ता वाले सी.आर.एम के लिए एक आयात विकल्प होगा।
4.	एस-35 : स्मार्ट माइनिंग 4.0 के तहत भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके छत्तीसगढ़ राज्य के बॉक्साइट और लेटराइट जमा का भू-तकनीकी मूल्यांकन (छत्तीसगढ़ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, छत्तीसगढ़ सरकार, रायपुर के साथ) (मार्च 2022 : 2 साल)	वर्तमान में धातुकर्म और गैर-धातुकर्म अनुप्रयोगों के लिए उपयोग की पुष्टि करने के लिए छत्तीसगढ़ बॉक्साइट और लेटराइट जमा के बारे में सीमित भू-तकनीकी जानकारी है। तदनुसार, जेएनएआरडीडीसी ने इस परियोजना को शुरू करने के लिए छत्तीसगढ़ विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद, छत्तीसगढ़ सरकार, रायपुर के साथ हाथ मिलाया है। परियोजना के परिणाम से एक डिजिटल डेटाबेस का निर्माण होगा जो भू-सूचना विज्ञान प्रौद्योगिकी का उपयोग करके औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त जमा की पहचान करने के लिए अत्यधिक उपयोगी होगा। यह ब्लॉकों की नीलामी में राज्य सरकार की सहायता करेगा। मोबाइल एप के माध्यम से डाटाबेस उपलब्ध कराने का प्रयास किया जाएगा।
5.	एस-36: पायलट स्केल एक्सट्रूजन के लिए बिलेट के उत्पादन के लिए एल्यूमीनियम चिप्स (अपशिष्ट) का सॉलिड-स्टेट रीसाइक्लिंग (मार्च 2022 : 2 साल)	इस परियोजना का उद्देश्य एक्सट्रूजन के लिए एल्यूमीनियम बिलेट के उत्पादन के लिए एए-6063 और एए-2024 के एल्युमिनियम स्वारफ़/चिप्स (अपशिष्ट) का उपयोग करना है, जो घटकों की मशीनिंग के दौरान उत्पन्न होते हैं।



क्रम सं.	परियोजना का विवरण	उद्देश्य / परिणाम
6.	एस-37 / पी-63: धात्विक मूल्य के निष्कर्षण और अवशेष उपयोग के लिए लाल मिट्टी के समग्र उपयोग के लिए प्रौद्योगिकी विकास [एनएमएल, जमशेदपुर, आईएमएमटी, भुवनेश्वर, नाल्को, हिंडाल्को और वेदांत के साथ] नीति आयोग के तत्वावधान में (अक्टूबर 2021 : 3 साल)	नीति आयोग की पहल के तहत प्राथमिक उद्योगों और 3 अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं ने सभी धातु निष्कर्षण और लाल मिट्टी से आर्इई संवर्धन के लिए व्यवहार्य प्रसंस्करण विकल्पों के विकास और अन्य उद्योगों के लिए आगे के अनुसंधान, विकास और व्यावसायीकरण के लिए हाथ मिलाया है। परिणाम तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता से लैस ऊर्जा और भौतिक संतुलन के साथ लाल मिट्टी के चयनित ग्रेड के लिए एक मास्टर फ्लोशीट के विकास की ओर ले जाएगा।
7.	एस-38: शून्य अपशिष्ट प्राप्त करने के लिए लाल मिट्टी का मूल्यांकन, स्कैंडियम की वसूली के बाद अवशेषों को डायग्नोस्टिक एक्स-रे शील्डिंग टाइल्स में बदलना (सीएसआईआर-एएमपीआरआई, भोपाल के साथ): (मार्च 2022: 2 साल)	इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य लाल मिट्टी को आर्थिक रूप से मूल्यवान अति उच्च ऊर्जा वाले एक्स-रे और गामा किरण परिरक्षण ब्लॉकों में परिवर्तित करना है, जो विकिरण चिकित्सा बंकरों, परमाणु ऊर्जा संयंत्रों, खाद्य नसबंदी संयंत्रों के निर्माण के लिए उपयुक्त है। इससे जीरो वेस्ट कॉन्सेप्ट को बढ़ावा मिलेगा।

**(बी) उद्योग/ अन्य संगठनों द्वारा प्रायोजित (जारी)**

क्रम सं.	शीर्षक	टिप्पणी / परिणाम
8.	एन-47: एलईडी अनुप्रयोगों में इसके सत्यापन के लिए 4एन उच्च शुद्ध एल्यूमिना (एचपीए) और सबस्ट्रेट बनाने के लिए प्रक्रिया का विकास, नाल्को भुवनेश्वर (आईआईटी भुवनेश्वर और अन्ना विश्वविद्यालय के साथ संयुक्त रूप से) (मार्च 2021 : 2½ साल)	भारत एलईडी के उच्चतम उपयोगकर्ताओं में से एक है, न तो कच्चा माल तैयार किया जाता है और न ही उत्पाद भारत में निर्मित होता है। बाजार में उपलब्ध सभी एलईडी को आयात के बाद असेंबल किया जाता है। परियोजना का उद्देश्य 4एन (99.99%) शुद्ध ग्रेड एल्यूमिना (एचपीए) तैयार करने के लिए एक स्वदेशी प्रक्रिया विकसित करना है जिसमें एलईडी अनुप्रयोगों में उपयोग की क्षमता है।

क्रम सं	शीर्षक	टिप्पणी / परिणाम
9.	एन-48 : ऑटोमोबाइल अनुप्रयोगों में योक के लिए डीसी कास्ट एल्युमिनियम मिश्र धातु का विकास, नाल्को भुवनेश्वर (एआरएआई पुणे के साथ संयुक्त रूप से) (मार्च / मई 2022: 2 वर्ष)	ऑटोमोटिव योक आमतौर पर स्टील या कास्ट आयरन से बना होता है। उत्कृष्ट शक्ति-से-भार अनुपात के कारण ऑटोमोटिव अनुप्रयोगों में एल्यूमीनियम मिश्र धातुओं का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है जो ईंधन की खपत को काफी कम करता है और उत्सर्जन मानदंडों को पूरा करने में भी सक्षम बनाता है। इस परियोजना का उद्देश्य एक नया डीसी कास्ट अल अलॉय विकसित करना है, जिसके बाद ऑटोमोबाइल अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले प्रोटोटाइप योक का विकास करना है।
10.	एन-49: पहली कट एसपीएल के 50-60 किलोग्राम बैच का उपयोग करके जेएनएआरडीडीसी और नाल्को प्रक्रिया का प्रदर्शन और गर्मी उपचार, लीचिंग-रीसाइक्लिंग और लिमिंग अध्ययन नाल्को, भुवनेश्वर (मार्च 2022 : 9 महीने)	पहली कट एसपीएल के विषहरण और कास्टिक और फ्लोराइड की वसूली के लिए नाल्को के साथ 1 किलोग्राम बैच स्केल अध्ययन की सफलता के आधार पर यह परियोजना 50-60 किलोग्राम बैच का उपयोग करके लीचेबल साइनाइड के विनाश के लिए खतरनाक अपशिष्ट (पहली कट एसपीएल) के गर्मी उपचार के लिए शुरू की गई है। परियोजना के सफल समापन से जहरीले कचरे के सुरक्षित निपटान और इसके लाभकारी उपयोग के लिए बड़े पैमाने पर संतुलन स्थापित होगा।
11.	पी-61: टीपीएन:59025 एल्युमिनियम इलेक्ट्रोलिसिस सेल के एनोड करंट डिस्ट्रीब्यूशन के रीयलटाइम मापन के लिए उपकरण मार्च 2021: 2 साल विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी, नई दिल्ली)	ऑनलाइन करंट डिस्ट्रीब्यूशन मेजरमेंट सेल में बदलती परिस्थितियों के साथ मौजूदा डिस्ट्रीब्यूशन में बदलाव को कुछ समय के लिए देखने में मदद करता है जो सेल की क्षमता में सुधार और सेल की अस्थिरता में कमी का विकल्प प्रदान करता है। परियोजना का उद्देश्य एक ऐसा उपकरण विकसित करना है जो उद्योग में इसके सफल व्यावसायीकरण के लिए मौजूदा मैनुअल माप प्रणाली के स्थान पर एसीडी का वास्तविक समय में निरंतर माप करने में सक्षम हो।

क्रम सं.	शीर्षक	टिप्पणी / परिणाम
12.	<p>पी-62: टीपीएन:59031 एल्यूमीनियम इलेक्ट्रोलिसिस स्नान मापदंडों के तात्कालिक और ऑनसाइट माप के लिए उपकरण: मार्च 2021: 2 साल विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी, नई दिल्ली)</p>	<p>केंद्र ने संयंत्र और प्रयोगशाला प्रयोगों के आधार पर स्नान मापदंडों के साथ शीतलन वक्र के संबंध स्थापित करने के लिए पहले से ही कार्यप्रणाली विकसित की है और महत्वपूर्ण स्नान मापदंडों के तात्कालिक माप के लिए बुनियादी उपकरण को सफलतापूर्वक विकसित किया है। परियोजना का उद्देश्य ऐसे उपकरण को विकसित करना है जिसका उपयोग संयंत्रों में इसके व्यावसायीकरण के लिए सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर के संदर्भ में बुनियादी उपकरण में जोड़/परिवर्तन करके स्नान मापदंडों के नियमित माप के लिए किया जा सकता है।</p>
13.	<p>पी-64: बाथ के मापदंडों के तात्कालिक ऑनसाइट मापन के लिए एक उपकरण का विकास और आपूर्ति। बालको, कोरबा (मार्च 2022 : अवधि: 3 महीना)</p>	<p>जेएनएआरडीडीसी ने महत्वपूर्ण बाथ मापदंडों को एक साथ मापने में सक्षम अद्वितीय उपकरण विकसित किए हैं जो एल्युमीनियम स्मेल्टरों के लिए वरदान साबित होंगे। माप का समय लगभग 5 मिनट है और सभी बाथ पैरामीटर तुरंत उपलब्ध हैं जिन्हें अन्यथा अलग से मापा जाता है और पर्याप्त लंबे समय (12-14 घंटे) की आवश्यकता होती है। उपकरण द्वारा उपलब्ध कराई गई रीयल-टाइम बाथ पैरामीटर जानकारी को अन्य ज्ञात पॉट ऑपरेटिंग स्थितियों जैसे शोर, वोल्टेज संशोधक और फ्रीड नियंत्रण की स्थिति के साथ आसानी से जोड़ा जा सकता है जो बेहतर ऊर्जा दक्षता में मदद करता है, वर्तमान दक्षता अंततः बढ़ी हुई सेल प्रदर्शन की ओर ले जाती है। बालको की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उपकरण डिजाइन को अनुकूलित करने के लिए संयंत्र की स्थितियों का अध्ययन किया जाएगा, जिसके बाद संयंत्र परीक्षण, फाइन-ट्यूनिंग, प्रदर्शन / सत्यापन (50 माप) और ऑपरेटरों को प्रशिक्षण दिया जाएगा।</p>

## सहयोगात्मक कार्य



जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी आपसी हित के विभिन्न अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं और राष्ट्र के समग्र हित के लिए निम्नलिखित एजेंसियों के साथ सहयोग कर रहा है।

1. **नीति आयोग:** लाल मिट्टी के प्रभावी संचालन, भंडारण, उपयोग और प्रबंधन का विकास समग्र रूप से वैश्विक समुदाय के लिए एक प्रमुख चिंता का विषय है। दुर्लभ पृथ्वी निष्कर्षण ("आर.ई.ई.") में भारत को आत्मनिर्भर बनाने के लिए, नीति आयोग ने दुर्लभ पृथ्वी निष्कर्षण के लिए कई माध्यमिक संसाधनों की पहचान की है, जिनमें से रेड मड स्कैंडियम का एकमात्र ज्ञात संसाधन है, एक आरईई, जो देशी बॉक्साइट के तुलना में अधिक समृद्ध है। नीति आयोग के तत्वावधान में जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. सहित कई संस्थान रेड मड से सभी धातु निष्कर्षण के लिए व्यवहार्य प्रसंस्करण विकल्पों के विकास में शामिल हैं।
2. **विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी):** जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. ने 2 परियोजनाएं शुरू की हैं (i) एल्युमिनियम इलेक्ट्रोलिसिस सेल के एनोड करंट डिस्ट्रीब्यूशन के रियल टाइम मापन के लिए इंस्ट्रूमेंट और (ii) डी.एस.टी. के विभिन्न आर. & डी. कार्यक्रमों के तहत एल्युमीनियम इलेक्ट्रोलिसिस बाथ मापदंडों के तात्कालिक और ऑनसाइट मापन के लिए इंस्ट्रूमेंट।
3. **छत्तीसगढ़ विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद:** (सी.सी.ओ.एस.टी.) रायपुर, छत्तीसगढ़ सरकार के एक स्वायत्त निकाय ने स्मार्ट माइनिंग 4.0 के तहत भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके छत्तीसगढ़ राज्य के बॉक्साइट और लेटराइट जमा के भू-तकनीकी मूल्यांकन के लिए जेएनएआरडीडीसी के साथ हाथ मिलाया। बॉक्साइट खनन 4.0 के लिए संयुक्त उद्यम गतिविधि एल्युमीनियम उद्योगों द्वारा लेटराइट और बॉक्साइट अयस्क के उपयोग के क्षेत्र में उन्नत आर.एस., जी.आई.एस., जी.पी.एस. प्रौद्योगिकी के उपयोग के लिए नए रास्ते खोल देगी।
4. **सी.एस.आई.आर. - उन्नत सामग्री और प्रक्रिया अनुसंधान संस्थान ए.एम.पी.आर.आई., भोपाल:** जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. और ए.एम.पी.आर.आई., भोपाल ने एक संयुक्त परियोजना शुरू की है जिसका उद्देश्य लाल मिट्टी को आर्थिक रूप से मूल्यवान बहुत उच्च ऊर्जा एक्स-रे और गामा रे शील्डिंग ब्लॉकों में परिवर्तित करना है, जो भवन निर्माण के लिए उपयुक्त है। विकिरण चिकित्सा बंकर, परमाणु ऊर्जा संयंत्र, खाद्य नसबंदी संयंत्र, आदि, और इस तरह लाल मिट्टी के शून्य-अपशिष्ट उपयोग को बढ़ावा देना।
5. **ऍम.आर.ए.आई (मटेरियल रिसाइक्लिंग एसोसिएशन ऑफ इंडिया):** जेएनएआरडीडीसी ने ऍम.आर.ए.आई के साथ "भारत में एल्युमीनियम स्क्रैप रीसाइक्लिंग का तकनीकी-आर्थिक सर्वेक्षण" की एक संयुक्त परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा किया। अंतिम सर्वेक्षण रिपोर्ट इस क्षेत्र के लिए नीतियां बनाने में सरकार की सहायता करेगी।





6. **सी.एस.आई.आर. - खनिज और सामग्री प्रौद्योगिकी संस्थान, आई.आई.एम.टी. भुवनेश्वर:** मूल्य वर्धित उत्पादों के विकास के लिए लाल मिट्टी से लौह मूल्यों की वसूली और गैर-लौह सामग्री के प्रसंस्करण के लिए एक अभिनव और व्यवहार्य प्रक्रिया शीर्षक वाली एक संयुक्त परियोजना - लाल मिट्टी का पूर्ण उपयोग - नाल्को द्वारा प्रायोजित" आई.एम.एम.टी, भुवनेश्वर और ईसाव्यासा टेक, प्राइवेट लिमिटेड तेलंगाना के सहयोग से पूरा किया गया। एक बहु-संस्थागत परियोजना "धातु मूल्य और अवशेष उपयोग के निष्कर्षण के लिए लाल मिट्टी के समग्र उपयोग के लिए प्रौद्योगिकी विकास" भी प्रक्रिया में है।
7. **क्राइस्ट यूनिवर्सिटी, बेंगलोर:** क्राइस्ट यूनिवर्सिटी और जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. ने एल्यूमिना और जिरकोनिया (मेक इन इंडिया कॉन्सेप्ट के अनुरूप) से नैनो सिरेमिक (वाणिज्यिक) रचनाओं से नैनो आकार के प्लाज्मा स्प्रे पाउडर तैयार करने के लिए सफलतापूर्वक एक तकनीक विकसित की है। परियोजना के परिणाम से ऑटोमोबाइल घटकों के समग्र जीवन में वृद्धि हो सकती है। प्रक्रिया के लिए दो पेटेंट दायर किए गए थे।
8. **ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बी ई ई), विद्युत मंत्रालय, भारत सरकार** जे एन ए आर डी डी सी राष्ट्रीय संवर्धित ऊर्जा दक्षता मिशन (एन एम ई ई ई) में पी.ए.टी. -2 / पी.ए.टी. -3 (पी.ए.टी.- प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार) योजना के तहत एल्यूमीनियम क्षेत्र का विशेषज्ञ है। ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बी.ई.ई.), विद्युत मंत्रालय के जलवायु परिवर्तन के तहत। केंद्र ने एल्यूमीनियम क्षेत्र की ऊर्जा खपत को कम करने में बी.ई.ई. का समर्थन करने के लिए पी.ए.टी. -1 और 2 के तहत सफलतापूर्वक तकनीकी मूल्यांकन किया है। वर्तमान में पी.ए.टी.-3 योजना का मूल्यांकन कर रहे हैं। सिफारिश से बी.ई.ई. को पी.ए.टी. योजना के तहत ई-प्रमाणपत्र बनाने और व्यापार करने में मदद मिलेगी। यह पी.ए.टी.-3 योजना के लिए ऊर्जा कटौती लक्ष्य निर्धारित करने में भी उपयोगी होगा। योजना का विवरण <https://beeindia.gov.in/content/nmeee-1> और <https://beeindia.gov.in/sites/default/files/Aluminium.pdf> पर उपलब्ध है।
9. **भारतीय मानक ब्यूरो (बी.आई.एस.):** जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. एल्यूमीनियम स्क्रैप और अन्य एल्यूमीनियम मिश्र धातुओं के लिए मानक स्थापित करने के संबंध में बी.आई.एस. के लिए सिफारिशें तैयार करने की प्रक्रिया में है। केंद्र एल्यूमीनियम क्षेत्र से संबंधित सामग्रियों के परीक्षण और विश्लेषण के लिए तरीके और कार्यप्रणाली विकसित करने के लिए बी.आई.एस. की सहायता कर रहा है।
10. **आई.आई.टी., भुवनेश्वर और अन्ना विश्वविद्यालय:** नाल्को, भुवनेश्वर प्रायोजित परियोजना "4एन उच्च शुद्ध एल्यूमिना (एच.पी.ए.) के लिए प्रक्रिया का विकास और एल.ई.डी. अनुप्रयोगों में इसके सत्यापन के लिए सबस्ट्रेट बनाना" आई.आई.टी.-भुवनेश्वर और अन्ना विश्वविद्यालय के सहयोग से निष्पादित किया जा रहा है। 3 एन और 4 एन एल्यूमिना के आयात के कारण भारत के पास एल.ई.डी. का उत्पादन आधार नहीं है। भारत में बाजार, उत्पाद क्षमता और कच्चे माल की उपलब्धता को देखते हुए, परियोजना के परिणाम में एल.ई.डी. (लाइट एमिटिंग डायोड) और सेमीकंडक्टर अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त मेक इन इंडिया कार्यक्रम के दृष्टिकोण को जोड़ने की व्यावसायिक क्षमता है।

11. सी.एस.आई.आर. - राष्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला एनएमएल, जमशेदपुर : नीति आयोग के तत्वावधान में एन.एम.एल., जमशेदपुर सहित कई संस्थान रेड मड से धात्विक मूल्य और अवशेष उपयोग एवं सभी धातु निष्कर्षण के लिए व्यवहार्य प्रसंस्करण विकल्पों के विकास में शामिल हैं।
12. ऑटोमोटिव रिसर्च एसोसिएशन ऑफ इंडिया (ए.आर.ए.आई), पुणे भारी उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार से संबद्ध देश का अग्रणी ऑटोमोटिव आर एंड डी संगठन है। ए.आर.ए.आई केंद्रीय मोटर वाहन नियम, 1989 के नियम 126 के तहत भारत सरकार द्वारा अधिसूचित प्रमुख परीक्षण और प्रमाणन एजेंसी है। जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. और ए.आर.ए.आई ने एक नई डी.सी. कास्ट ए.एल. अलॉय के विकास के लिए नाल्को के साथ एक संयुक्त परियोजना ली है, जिसके बाद प्रोटोटाइप योक का विकास किया गया है। ऑटोमोबाइल अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है। योक का प्रोटोटाइप फोर्जिंग ए.आर.ए.आई. में किया जाएगा।
13. खान मंत्रालय: जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी. निम्नलिखित प्रमुख प्राधिकरणों के लिए नामित एल्यूमीनियम क्षेत्र विशेषज्ञ / नोडल एजेंसी है:
- अलौह स्क्रैप पुनर्चक्रण ढांचा
  - अलौह प्राथमिक और द्वितीयक क्षेत्र के लिए शून्य अपशिष्ट नीति
  - एनएमआईएमएस (एल्यूमीनियम और कॉपर आयात निगरानी प्रणाली)
  - धातु पुनर्चक्रण प्राधिकरण (एम.आर.ए.) - "राष्ट्रीय अलौह धातु स्क्रैप रीसाइक्लिंग फ्रेमवर्क 2020" में निर्धारित एमआरए के लिए निर्धारित कार्यों को पूरा करने के लिए
  - एल्यूमीनियम क्षेत्र में संसाधन दक्षता





पेटेंट



विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं के तहत जेएनएआरडीडीसी द्वारा विकसित विभिन्न स्वदेशी अनुसंधान एवं विकास प्रक्रिया के लिए पेटेंट अधिनियम, 1970 के तहत निम्नलिखित पेटेंट आवेदन दायर/स्वीकृत किए गए थे.

क्र. नं .	विवरण	पेटेंट का शीर्षक
1.	202241011004 [2021-22] दिनांक 11.03.2022 	स्प्रे सूखे नैनो 8YSZ प्लाज्मा स्प्रे करने योग्य पाउडर और प्लाज्मा स्प्रे थर्मल बैरियर कोटिंग का संश्लेषण डॉ. एस. गौतम संजय और पार्वती रामास्वामी, (क्राइस्ट यूनिवर्सिटी); डॉ प्रियंका नायर, डॉ उपेंद्र सिंह और डॉ अनुपम अग्निहोत्री (जेएनएआरडीडीसी) 
2.	202241005098 [2021-22] दिनांक 31.01.2022 	प्लाज्मा छिड़काव द्वारा 150µ मोटी नैनो-संरचना A-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> कोटिंग्स प्राप्त करने की एक विधि। डॉ. एस. गौतम संजय और पार्वती रामास्वामी, (क्राइस्ट यूनिवर्सिटी); डॉ प्रियंका नायर, डॉ उपेंद्र सिंह और डॉ अनुपम अग्निहोत्री (जेएनएआरडीडीसी) 



क्र. नं .	विवरण	पेटेंट का शीर्षक
3.	<p>पेटेंट संख्या 378743 दिनांक 06.10.2021</p> 	<p>एल्यूमिना हाइड्रेट, कैल्कलाइंड एल्यूमिना और प्रोसेस लिकर में कैल्शियम का निर्धारण.</p> <p>डॉ मोहम्मद नजर, श्री एम टी निमजे, डॉ एस पी पुट्टवार, डॉ अनुपम अग्निहोत्री (जेएनएआरडीडीसी) और श्री सुब्रत कार, श्री वी कृष्ण कुमारी और श्री पी के बेहरा (नाल्को)</p> 
4.	<p>पेटेंट संख्या 391928 दिनांक 14.03.2022</p> 	<p>परिवेश के तापमान पर चयनात्मक ऑटोजेनस विघटन के आधार पर बॉक्साइट और लेटराइट में प्रतिक्रियाशील सिलिका के तेजी से विश्लेषण के लिए एक प्रक्रिया</p> <p>डॉ मोहम्मद नजर, शमा वडसरिया, अमृता कर्ण, प्राजक्ता ओगले, एसपी पुट्टवार और अनुपम अग्निहोत्री (जेएनएआरडीडीसी)</p> 

## तकनीकी पेपर प्रस्तुत / प्रकाशित और सम्मेलन



### पत्रिकाओं

1. सप्रोलाइट (एक निम्न-श्रेणी की अप्रयुक्त सामग्री) को दुर्दम्य समुच्चय में परिवर्तित करना: दुर्दम्य उद्योग में कैल्क्लाइंड मिट्टी के लिए एक व्यवहार्य विकल्प; पी जी भुक्टे, जी टी डावरे, एस पी मसुरकर, एम जे चड्ढा और ए अग्निहोत्री (2021); जर्नल ऑफ माइनिंग, मेटलर्जी एंड एक्सप्लोरेशन, स्प्रिंगर, 38, 1589-1595, अप्रैल 2021; <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs42461-021-00407-w>
2. AA6063 और AA7075 के लिए संख्यात्मक सिमुलेशन का उपयोग करके एल्यूमीनियम एकसट्रूज़न ड्राई में धातु प्रवाह विशेषताओं की तुलना; वीएनएसयूवी अम्मू; सम्राट अंबाडे, एन.एस. अनस, आर.एन. चौहान, अनुपम अग्निहोत्री ; वाहन संरचनाओं और प्रणालियों के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल; जून 2021; <https://doi.org/10.4273/ijvss.13.2.09>
3. एल्युमिनो-सिलिकेट्स का मूल्य संवर्धन: भू-पॉलीमराइजेशन द्वारा खनन अस्वीकारों और औद्योगिक स्लैग का समेकन; पीए मोहम्मद नज़र, अमृता कर्ण, विशाखा सखारे, मुकेश जितसिंह चड्ढा, अनुपम अग्निहोत्री, सतत खनन में नवाचारों में पुस्तक अध्याय पीपी 57-70, स्प्रिंगर-नेचर, पार्ट ऑफ द अर्थ एंड एनवायर्नमेंटल साइंसेज लाइब्रेरी बुक सीरीज़ (ईईएसएल), जुलाई 2021; [https://doi.org/10.1007/978-3-030-73796-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73796-2_4)
4. प्रदूषण नियंत्रण में एल्यूमिनियम उद्योग ठोस अपशिष्ट (लाल मिट्टी/बॉक्साइट अवशेष) का उपयोग। इन: सुचिता बी राय, बहादुर एस., चड्ढा एम.जे., अग्निहोत्री ए. (2021) रैंडीव के, पिंगले एस, अग्निहोत्री ए. (एड्स) इन्वैशन इन सस्टेनेबल माइनिंग। पीपी 21-43 पृथ्वी और पर्यावरण विज्ञान पुस्तकालय। स्प्रिंगर, चाम। जुलाई 2021; [https://doi.org/10.1007/978-3-030-73796-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73796-2_2)
5. निम्न-श्रेणी के बॉक्साइट का लाभकारी: भारत के लैटेरिटिक बॉक्साइट का एक केस स्टडी; सतत खनन में नवाचार; पी जी भुक्टे, जी टी डावरे, एस पी मसूरकर, एम जे चड्ढा, ए अग्निहोत्री (2021); स्प्रिंगर, संतुलन पर्यावरण, पारिस्थितिकी और अर्थव्यवस्था; पीपी 85-98, जुलाई 2021; [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-73796-2\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-73796-2_6)
6. जियोपॉलीमर एडोब में सामग्री तालमेल के प्रभाव पर एक अध्ययन: एल्यूमीनियम उद्योग के ओवरबर्डन लेटराइट के उपयोग पर जोर; मोहम्मद नज़र, विशाखा सखारे, अमृता कर्ण, मुकेश चड्ढा, अनुपम अग्निहोत्री, ओपन सेरामिक्स, साइंस डायरेक्ट, एल्सेवियर, वॉल्यूम-7, सितंबर 2021, 100163 पीपी 1-8; <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666539521001097>
7. ICPOES का उपयोग करके एल्युमिनस अयस्क (बॉक्साइट) में ट्रेस तत्वों की मात्रा का निर्धारण करने के लिए विधि विकास और सत्यापन; उपेंद्र सिंह, सोनाली, थवरानी, ज्योति पेंडम, अनुपम अग्निहोत्री; जर्नल ऑफ एनालिटिकल केमिस्ट्री: स्प्रिंगर यूएसए (पीपी 1395-1398, वॉल्यूम 76, नंबर 12), दिसंबर 2021; <https://link.springer.com/article/10.1134/S106193482112011X>

8. लाल मिट्टी से दुर्लभ पृथ्वी तत्व की वसूली; उपेंद्र सिंह, सोनाली ए. थावरानी और अनुपम अग्निहोत्री, जनवरी 2022, पीपी 131-149 आईडब्ल्यूए प्रकाशन इकाई, निर्यात भवन, लंदन, यूके; [https://doi.org/10.2166/9781789062236\\_0131](https://doi.org/10.2166/9781789062236_0131)
9. सस्टेनेबल माइनिंग एल्युमिनियम ड्रोस में नवाचार: शून्य अपशिष्ट प्राप्त करने के लिए मूल्य वर्धित उत्पाद, उपेंद्र सिंह पीपी 45-56, जुलाई 2021, स्प्रिंगर; <https://www.springerprofessional.de/en/aluminum-dross-value-added-products-to-achieve-zero-waste/19320812>
10. अपशिष्ट प्रबंधन और स्थिरता पर व्यय की भरपाई के लिए मूल्य वर्धित जियोपॉलिमर उत्पाद; मोहम्मद नज़र, विशाखा सखारे, अमृता कर्ण, मुकेश चड्ढा, अनुपम अग्निहोत्री; जर्नल ऑफ केमिकल टेक्नोलॉजी एंड मेटलर्जी, जनवरी 2022 57, 1, 2022, 141-152, बुल्गारिया; [https://dl.uctm.edu/journal/node/j2022-1/18\\_20-153p141-152.pdf](https://dl.uctm.edu/journal/node/j2022-1/18_20-153p141-152.pdf)

### सम्मेलन की कार्यवाही

#### प्रॉपर्ट्स पर इंटरएक्टिव वर्चुअल मीट; 30 जुलाई 2021 को जेएनएआरडीडीसी नागपुर

11. सिरैमिक प्रॉपर्ट्स के विकास के लिए संभावित कच्चे माल; पी जी भुक्टे, एम जे चड्ढा, जी टी डावरे, एस पी मसूरकर और ए अग्निहोत्री

#### अलौह धातुओं पर 25वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ICNFM-2021) नई दिल्ली; 03-04 सितंबर 2021

12. उच्च तापमान ऑटोमोबाइल अनुप्रयोगों के लिए कास्ट अल-सी मिश्र धातु पर सूक्ष्म संरचनात्मक और थर्मल स्थिरता अध्ययन; पापा राव मोंडी, वी. एन. एस. यू. विश्वनाथ अम्मू, आर. एन. चौहान, अनुपम अग्निहोत्री, इन. प्रोक। पीपी. 138-143,
13. AA2024 मिश्र धातु के एक्सट्रूजन में एक्सट्रूडेबिलिटी और प्रक्रिया मापदंडों का चयन, वी एन एस यू विश्वनाथ अम्मू, के इम्मानुएल राजू, आर एन चौहान, ए अग्निहोत्री,
14. अपशिष्ट एल्युमिनियम ड्रोस: पीएसी के लिए एक वैकल्पिक संसाधन, ज्योति पेंडम, सोनाली थावरानी, मयूर तिरपुडे, उपेंद्र सिंह, ए अग्निहोत्री,
15. बेयर प्लांट शराब की रियोलॉजिकल जांच, प्राचीप्रवा प्रधान, एम जे चड्ढा, सुचिता बी राय, किशोर जे कुलकर्णी, मेघा पांचाल, ए अग्निहोत्री.

#### बेहतर जीवन के लिए नैनो प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का 7वां संस्करण NBL-2021, 07-11 सितंबर 2021

16. 3N शुद्ध एल्युमिना पाउडर का उपयोग करके सिंगल क्रिस्टल एल्युमिना का विकास और विशेषता; प्रियंका नायर, जानकीरमन कुमार, उपेंद्र सिंह, ए अग्निहोत्री,

#### बॉक्साइट माइनर्स मीट (BMM-2021)", JNARDDC नागपुर 29 सितंबर 2021

17. लैटेरिटिक बॉक्साइट डिपाजिट - निम्न-श्रेणी की सामग्री की स्थिति और मूल्यवर्धन; पी जी भुक्ते - जी टी डावरे, एम जे चड्ढा और ए अग्निहोत्री

ऊर्जा और उन्नत सामग्री आईसीईएएम 2021 पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, जेपी सूचना प्रौद्योगिकी संस्थान, नोएडा, 21-23 अक्टूबर 2021

18. लो-डेंसिटी पॉलीमर कंपोजिट के विकास के लिए नैनो-एल्यूमीनियम हाइड्रॉक्साइड के संश्लेषण के लिए मिलिंग रूट, सुचिता बी राय, एम.जे. चड्ढा, एम. टी. निमजे, स्नेहा बहादुर, स्मिता मोहंती, ए. अग्निहोत्री

"बदलते आर्थिक परिवेश में खनिजों और खनन उद्योग के वर्तमान और भविष्य की संभावना" पर राष्ट्रीय सम्मेलन (पीएफपीएमआईसीईई-2021); पीजी भूविज्ञान विभाग, आरटीएमएनयू, नागपुर, 23-24 दिसंबर 2021

19. बॉक्साइट डिपाजिट का भू-तकनीकी मूल्यांकन और बॉक्साइट ब्लॉकों की नीलामी में इसका महत्व; पी जी भुकटे, एम जे चड्ढा, जी टी डावरे, ए अग्निहोत्री,
20. औद्योगिक अस्वीकारों के अप्रयुक्त खनिज मूल्यों को पुनर्प्राप्त करने की प्रक्रिया: खनिज संवर्धन के लिए भौतिक-रासायनिक उपचार का दायरा, मोहम्मद नज़र, अमृता कर्ण, पीजी भुकटे, एम जे चड्ढा, और अग्निहोत्री

इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स का 74वां वार्षिक सत्र; CHEMCON-2021, भुवनेश्वर, ओडिशा, 27-30 दिसंबर 2021

21. रेड मड सह-उत्प्रेरक के समर्थन से खाना पकाने के अपशिष्ट तेल और इसके आर्थिक मूल्यांकन का उपयोग करके बायोडीजल उत्पादन, प्राचीप्रवा प्रधान, एमजे चड्ढा, विनोद गणवीर, अमित अग्रवाल, आनंद शेंडे, सुचिता बी राय, के जे कुलकर्णी और ए अग्निहोत्री,
22. सस्टेनेबल इंजीनियरिंग के लिए इंडस्ट्रियल रिजेक्ट्स से गैर-प्रबलित उच्च-शक्ति जियोपॉलिमर, मोहम्मद नज़र, वी सखारे, एन आज़ाद, अमृता कर्ण, एम जे चड्ढा, ए अग्निहोत्री

अंतर्राष्ट्रीय ई-सम्मेलन "सतत ग्रामीण विकास के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी, मानविकी, प्रबंधन और ई-कॉमर्स में नवाचार", आनंद निकेतन विज्ञान, कला और वाणिज्य कॉलेज, आनंदवन, वरोरा, जिला चंद्रपुर, महाराष्ट्र, 14-15 मार्च 2022

23. एल्युमिनियम फॉयल से 3एन प्योर अल्फा नैनो एल्युमिना का संश्लेषण, प्रियंका नायर, पूजा यादव, संदीप कोवे, उपेंद्र सिंह और अनुपम अग्निहोत्री

## आमंत्रित व्याख्यान



- एल्युमिनियम अलॉयज का एक्सट्रूजन- डाई के विरूपण क्षेत्र के लिए संख्यात्मक सिमुलेशन टूल का अनुप्रयोग" ऑनलाइन संकाय विकास कार्यक्रम, "निर्माण तकनीकों में सामग्री और चुनौतियों में हालिया प्रगति" जवाहरलाल नेहरू प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, काकीनाडा, आंध्र प्रदेश, 22 मार्च से 3 अप्रैल, 2021, **वीएनएसयू वी अम्मू**,
- केमिकल इंजीनियरिंग का परिचय और अलौह उद्योगों में इसका दायरा, केमिकल इंजीनियरिंग, विभाग, पारुल विश्वविद्यालय, वडोदरा, गुजरात, 10 जुलाई 2021, **प्राचीप्रवा प्रधान**,
- नैनो सामग्री की विशेषता, सामग्री विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी विभाग, योगी वेमना विश्वविद्यालय, आंध्र प्रदेश, 22 नवंबर 2021, **डॉ पापा राव मॉंडी**,
- एल्युमिनियम उद्योग अपशिष्ट-मूल्य संवर्धन और उत्पाद विकास, "रसायन विज्ञान में नए क्षितिज" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, आरटीएम नागपुर विश्वविद्यालय परिसर, नागपुर, 29 नवंबर 2021, **डॉ उपेंद्र सिंह**,
- बायर की प्रक्रिया में हीट ट्रांसफर और ऊर्जा खपत, केमिकल इंजीनियरिंग विभाग, वीएनआईटी, नागपुर, महाराष्ट्र, 31 जनवरी 2022, **डॉ सुचिता राय**,
- उद्योग अपशिष्ट अवशेष: शून्य अपशिष्ट प्राप्त करने की प्रक्रिया; इंडियन एनालिटिकल साइंस कांग्रेस (आईएसएस), मुन्नार, केरल चैप्टर, मार्च 10-12, 2022, **डॉ. उपेंद्र सिंह**



## शैक्षणिक कार्यक्रम

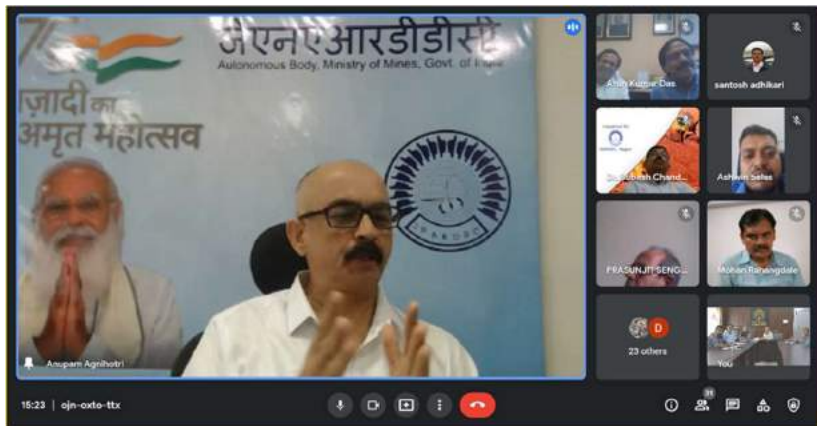
**नेशनल एक्सट्रूडर मीट 30th अप्रैल 2021 : [www.inarddc.gov.in/Extruders\\_Meet.aspx](http://www.inarddc.gov.in/Extruders_Meet.aspx)**

30 अप्रैल 2021 को जेएनएआरडीडीसी द्वारा आयोजित नेशनल एक्सट्रूडर मीट” में देश भर के 35 एक्सट्रूडर, 15 उपकरण आपूर्तिकर्ता, 201 शोधकर्ता और शिक्षाविद, 5 बिलेट केंस्टर और अन्य सहित लगभग 80 उपस्थित लोगों और विशेषज्ञों ने भाग लिया। इस आयोजन में भवन और निर्माण, ऑटोमोबाइल और देश की बढ़ती जरूरतों के लिए रणनीतिक अनुप्रयोगों के लिए नए एल्यूमीनियम मिश्र धातु और एक्सट्रूडेड प्रोफाइल विकसित करने की आवश्यकता पर जोर दिया गया। विचार-विमर्श में गुणवत्ता और उत्पादकता हासिल करने के लिए सर्वोत्तम अभ्यास, भारत में एल्यूमीनियम एक्सट्रूजन की उभरती जरूरतें, एयरोस्पेस अनुप्रयोगों के लिए एल्यूमीनियम एक्सट्रूजन के विकास और आवश्यकताएं, नई ऊर्जा बचत या हरित प्रौद्योगिकियां शामिल थीं, जिसके बाद 14 एमएन एक्सट्रूजन प्रेस का लाइव प्रदर्शन किया गया

**बॉक्साइट माइनेर्स मीट (बी एम एम-2021)- वर्चुअल का आयोजन 29th सितंबर 2021:**

[www.inarddc.gov.in/Programs And Events.aspx](http://www.inarddc.gov.in/Programs And Events.aspx)

यह 29 सितंबर 2021 को आयोजित किया गया था और इसमें बॉक्साइट खनिकों, अकादमिक विशेषज्ञों द्वारा व्यापक रूप से भाग लिया गया था। प्रतिभागियों में शामिल थे वेदांता, स्कैबल, नाल्को, ओएमसी, जीएमडीसी, कैलट्रेस, धरती मिनरल्स, स्वाति मिनरल्स, कल्याणी सिस्टम्स, आशापुरा



माइनकेम, शिवम मिनरल्स, अंबा माइन, पंडितराव माइन्स, कटनी बॉक्साइट, गुजरात क्रेडो, एलएन इंडटेक, आईबीएम, आईएमएमटी, सीजीसीआर, डीजीएम, आईबीएएस, पुणे विश्वविद्यालय, आईएसआर इंफोमीडिया आदि। इसने बॉक्साइट खनन में शामिल हितधारकों और इसके बाद के उपयोगकर्ताओं को एक-दूसरे की आवश्यकता को समझने के लिए सही मंच प्रदान किया, जिससे व्यापार के अवसरों में वृद्धि हुई।



**25वीं अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी अलौह खनिज और धातु (आईसीएनएफएम-2021), नई दिल्ली (3-4 सितंबर 2021)**

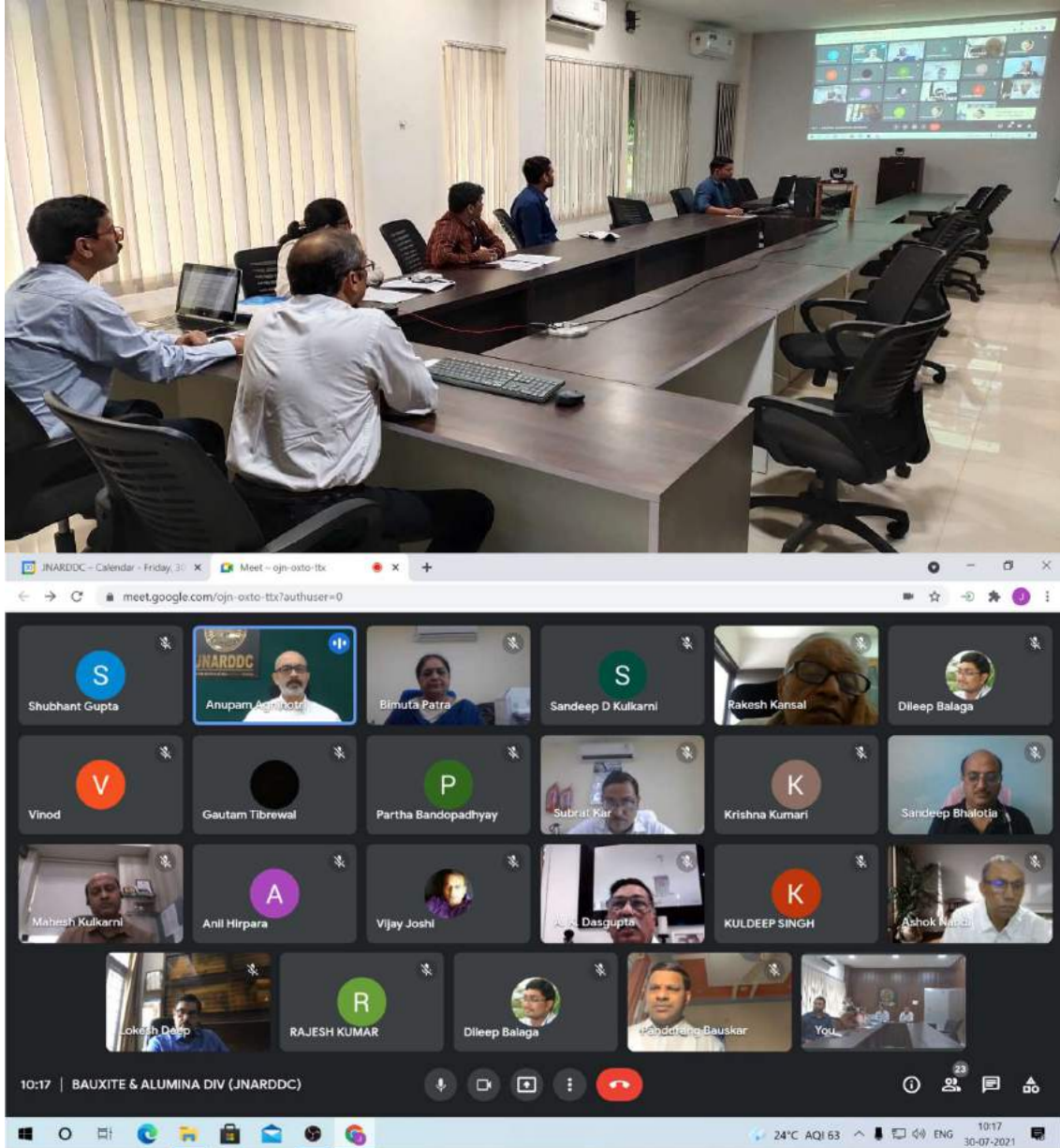
25 वें आईसीएनएफएम -2021 का आयोजन कॉर्पोरेट मॉनिटर द्वारा जेएनएआरडीडीसी, एल्युमीनियम एसोसिएशन ऑफ इंडिया (एएई) और प्राथमिक और द्वितीयक धातु निष्कर्षण के लिए पर्यावरण के अनुकूल प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देने के लिए 03-04 सितंबर 2021 को नई दिल्ली में भारतीय सामग्री पुनर्चक्रण प्राधिकरण (एँमआरएई) के सहयोग से किया गया था। इस कार्यक्रम का उद्घाटन खान मंत्रालय के अतिरिक्त सचिव श्री संजय लोहिया (आईएएस) ने गैर-लौह धातुओं से निपटने वाले सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के संगठनों के प्रमुखों की उपस्थिति में किया।



कार्यक्रम के दौरान जेएनएआरडीडीसी द्वारा चार शोध पत्र प्रस्तुत किए गए। इस आयोजन ने भारतीय अलौह उद्योग को अंतरराष्ट्रीय धातु जगत के साथ एक साथ लाने के लिए एक उत्कृष्ट मंच प्रदान किया और समग्र विकास को बढ़ावा देने के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं, बेंचमार्क, तकनीकी प्रगति, नवाचारों और सामूहिक सशक्तिकरण के अवसरों पर चर्चा करने का अवसर प्रदान किया। अलौह उद्योग, जिसका समापन "आत्मनिर्भर भारत" के उद्देश्य को प्रेरित करने के लिए किया जाएगा। नाल्को, हिंदुस्तान कॉपर, आईआईटी बीएचयू, सीएसआईआर-एनएमएल, आदित्य बिड़ला समूह, वेदांत समूह भी यहां शामिल थे।

**प्रॉपर्ट्स पर इंटरएक्टिव मीट : 30<sup>th</sup> जुलाई 2021**

30 जुलाई 2021 को जेएनएआरडीडीसी द्वारा प्रणोदक पर एक वर्चुअल प्रॉपर्ट्स इंटरएक्टिव मीट का आयोजन किया गया था, जिसका एकमात्र उद्देश्य प्रॉपर्ट्स और रिफ्रेक्टरी के क्षेत्र में हाल के विकास की व्यापक समीक्षा प्रदान करना था।



बैठक में प्रॉपर्ट्स के उत्पादन के लिए कच्चे माल की वर्तमान स्थिति, उच्च ग्रेड बॉक्साइट के खनिज भंडार, मुद्दों और चुनौतियों - प्रॉपर्ट्स के विकास के लिए वैकल्पिक सामग्री, खपत, प्रॉपर्ट्स के आयात और निर्यात परिदृश्य, मूल्यवर्धन की संभावनाएं और बाधाएं और मुद्दों को संबोधित किया गया और निम्न-श्रेणी की सामग्री के उपयोग पर ध्यान दिया गया था।



## आज़ादी का अमृत महोत्सव



भारत सरकार ने प्रगतिशील भारत के 75 वर्ष और इसके लोगों, संस्कृति और उपलब्धियों के गौरवशाली इतिहास को मनाने के लिए आजादी का अमृत महोत्सव शुरू किया है। सरकार की पहल के अनुरूप, जेएनएआरडीडीसी ने अकाम के तहत निम्नलिखित कार्यक्रम शुरू किए हैं।

### • 75 कॉलेजों को ऑनलाइन व्याख्यान श्रृंखला

एनआईटी, आईआईटी, क्षेत्रीय और प्रतिष्ठित कॉलेजों (75 कॉलेजों) के चयनित विभागों को "एल्यूमीनियम - खदान से धातु तक" पर जेएनएआरडीडीसी, नागपुर एक ऑनलाइन व्याख्यान श्रृंखला आयोजित कर रहा है। व्याख्यान श्रृंखला 12 मार्च 2021 से वीएनआईटी,



नागपुर के साथ शुरू होने वाले सप्ताह से शुरू हुई। जेएनएआरडीडीसी सभी क्षेत्रों को कवर करते हुए भारत के एल्यूमीनियम उद्योग के विकास पर 3-5 मिनट की वीडियो फिल्म, फैक्टशीट, लीफलेट बनाने की प्रक्रिया में है।

### • फिट इंडिया फ्रीडम रन

"फिट इंडिया फ्रीडम रन 2.0-आज़ादी का अमृत महोत्सव" यहाँ 13.08.2021 को जेएनएआरडीडीसी तकनीकी परिसर से शुभारंभ किया था। 3 किलोमीटर की उद्घाटन दौड़ में लगभग 55 कर्मचारियों ने भाग लिया।



• **चित्रकला प्रतियोगिता**

15.08.2021 को सभी कर्मचारियों के बच्चों के लिए "आज़ादी का अमृत महोत्सव" विषय के साथ एक चित्रकला प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। स्वतंत्रता दिवस समारोह के दौरान निदेशक, जेएनएआरडीडीसी द्वारा 75 प्रतिभागियों को भागीदारी पुरस्कार से सम्मानित किया गया।



• **राष्ट्रीय खेल दिवस**

जेएनएआरडीडीसी, नागपुर ने जादूगर - मेजर ध्यानचंद की विरासत का सम्मान करने और हमारे जीवन में खेलों के महत्व को स्वीकार करने के लिए राष्ट्रीय खेल दिवस मनाया। इसमें "आजादी का अमृत महोत्सव" उत्सव के एक भाग के रूप में 30 अगस्त 2021 को लेजेंड के बारे में एक संक्षिप्त व्याख्यान शामिल था। इसके बाद



पिछले वर्ष के विजेता और उपविजेता के बीच एक बैडमिंटन और टेबल टेनिस प्रदर्शनी मैच का आयोजन किया गया, जिसमें शारीरिक और मानसिक फिटनेस के लिए खेलों के महत्व पर प्रकाश डाला गया।

• **रक्तदान शिविर-1**



16 अगस्त 2021 को जेएनएआरडीडीसी में रक्तदान शिविर का आयोजन किया गया। राज्य सरकार के मेडिकल कॉलेज एवं अस्पताल द्वारा आयोजित शिविर में लगभग 31 कर्मचारियों और कर्मचारियों ने रक्तदान किया।



• **वृक्षारोपण कार्यक्रम**

महात्मा गांधी जयंती की पूर्व संध्या पर जेएनएआरडीडीसी परिसर में एक वृक्षारोपण कार्यक्रम चलाया गया, जिसमें कर्मचारियों ने 1 और 2 अक्टूबर 2021 को वृक्षारोपण कार्यक्रम के दूसरे चरण के तहत 75 पौधे लगाए।



• **अंतर-विद्यालय प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता**

कक्षा 8 से 10 के बीच के स्कूली बच्चों के लिए 12 नवंबर 2021 को एक अंतर-विद्यालय प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। प्रश्नोत्तरी में विज्ञान और भारत की स्वतंत्रता के विषय शामिल थे। शीर्ष 3 विजेताओं को ट्रॉफी और प्रमाण पत्र के साथ नकद पुरस्कार से सम्मानित किया गया। नागपुर और वर्धा के 19 स्कूलों के लगभग 75 स्कूली बच्चों ने भाग लिया। भवन'स स्कूल त्रिमूर्ति नगर यह केन्द्रीय विद्यालय, अंबाझरी और सेक्रेड हार्ट अकादमी, पाटनसाओंगी के बाद विजेता रहे।



• **75 किमी साइकिलिंग इवेंट (12.12.2021)**

12 दिसंबर 2021 को जेएनएआरडीडीसी, नागपुर के कार्यालय से कोंधाली तक 05:30 बजे एक "75 किलोमीटर साइकिलिंग इवेंट" आयोजित किया गया था, जिसमें प्रसिद्ध साइकिल चालक डॉ अमित समर्थ शामिल थे, जो एशिया के एकमात्र व्यक्ति हैं जिन्होंने दो सबसे लंबी साइकिल दौड़ पूरी की है। जैसे रेस अक्रॉस अमेरिका और ट्रांस साइबेरियन एक्सट्रीम। 130 साइकिल चालकों ने मेगा इवेंट में भाग लिया जिसमें श्री सचिन शिरबाविकर और श्री पन्नालाल सेवक शामिल हैं, दोनों ने डेक्कन क्लिफ-हैंगर (पुणे से गोवा) पूरा कर लिया है।



- अंतर कार्यालय रंगोली प्रतियोगिता

17 दिसंबर 2021 को जेएनएआरडीडीसी, नागपुर के कार्यालय में एक "अंतर-कार्यालय रंगोली प्रतियोगिता" आयोजित की गई थी। एसबीआई, आईडीबीआई, बैंक ऑफ बड़ौदा, एमईसीएल, एलआईसी, सामाजिक वानिकी, सेना, आईबीएम, जेएनएआरडीडीसी आदि के लगभग 50 प्रतिभागियों ने शानदार और रंगीन रंगोली तैयार की। सभी प्रतिभागियों ने देशभक्ति से लेकर त्योहार और भारत की विभिन्न संस्कृति को लेकर आजादी का अमृत महोत्सव की थीम को कवर किया।



- रक्तदान शिविर-2



रक्तदान शिविर का चरण -2, 7 जनवरी 2022 को जेएनएआरडीडीसी में आयोजित किया गया था। राज्य सरकार के मेडिकल कॉलेज और अस्पताल (आईजीजीएमसीएच) द्वारा आयोजित शिविर में लगभग 54 कर्मचारियों और कर्मचारियों ने रक्तदान किया।



## प्रशिक्षण कार्यक्रम

### जी.एस.आई द्वारा पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

जेएनएआरडीडीसी के अधिकारियों ने 10-15 मई, 2021 के दौरान भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण कोलकाता द्वारा ऑनलाइन आयोजित "पेट्रोलोलॉजिकल एंड जियोक्रोनोलॉजिकल लेबोरेटरी टेक्निक्स पर रिफ्रेशर कोर्स" में भाग लिया। पाठ्यक्रम, उन्नत पेट्रोलॉजिकल और भू-कालानुक्रमिक उपकरणों के कार्य सिद्धांतों और अनुप्रयोगों पर एक समझ विकसित करने के उद्देश्य से, नमूना तैयार करने के चरणों, विश्लेषणात्मक सेटअप और कार्यप्रणाली के साथ-साथ अधिग्रहीत डेटा की व्याख्या के साथ व्यापक विषयों को कवर किया।

### जी.एस.आई, शिलांग द्वारा आयोजित ई-पाठ्यक्रम में भागीदारी

जेएनएआरडीडीसी के अधिकारियों ने 4 से 10 जून 2021 तक भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, शिलांग द्वारा आयोजित "पूर्व-क्षेत्र अध्ययन के लिए आर्कजीआईएस का उपयोग कर पीजीआरएस पर ई- पाठ्यक्रम" में भाग लिया। पाठ्यक्रम में जीआईएस और डिजिटल रिमोट सेंसिंग डेटा, जियोडेटिक कोऑर्डिनेट सिस्टम और प्रोजेक्शन, रास्टर इमेज का जियो-रेफरेंसिंग, एडिटिंग, रैस्टर डेटा का क्टराइजेशन, जीआईएस में डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग, सैटेलाइट डेटा की व्याख्या, ड्रेनेज, मॉर्फोमेट्रिक, एआरसी में लाइनमेंट स्टडीज को कवर किया गया। जीआईएस, एएसटीईआर डेटा और अन्य संबद्ध पहलुओं का उपयोग करके परिवर्तन क्षेत्र मानचित्रण को भी कवर किया गया।

## पुरस्कार / उपलब्धियां

### जेएनएआरडीडीसी को कोयला विश्लेषण के लिए रेफरी लैब के रूप में अनुमोदित

विशेषज्ञ समिति (थर्ड पार्टी कोल सैंपलिंग प्रोजेक्ट के तहत स्थापित) सदस्यों (सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, एनटीपीसी, महाजेनको और डब्ल्यूसीएल के अधिकारियों सहित) द्वारा मूल्यांकन के बाद, जेएनएआरडीडीसी को कोयले के नमूनों के विश्लेषण के लिए रेफरी लैब की प्रतिष्ठित सूची में शामिल किया गया है। कोयला विश्लेषण को भी शामिल करने के लिए एनएबीएल प्रत्यायन क्षेत्र का सफलतापूर्वक विस्तार किया गया है। केंद्र ने अक्टूबर, 2021 के अंत से विभिन्न सीआईएमएफआर प्रयोगशालाओं और अन्य से विश्लेषण के लिए रेफरी कोयला नमूने प्राप्त करना शुरू कर दिया है और जेएनएआरडीडीसी में सीसीआर लैब पूरी प्रतिबद्धता और समर्पण के साथ पूरे जोरों पर काम कर रहा है। इसने स्थिरता के लिए हमारे निरंतर प्रयासों को जबरदस्त बढ़ावा दिया है।

## शक्ति प्लास्टिक, मुंबई को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

मल्टी-लेयर प्लास्टिक वेस्ट (एमएलपीडब्ल्यू) के लिए जेएनएआरडीडीसी में रासायनिक प्रदूषण प्रक्रिया विकसित की गई है, जो रिजेक्ट की मल्टीलेयर्स से गुणवत्ता वाले उत्पाद बनाने के लिए सामग्री की बेहतर शुद्धता को सक्षम बनाती है। जेएनएआरडीडीसी ने विकसित रीसाइक्लिंग प्रक्रिया को मैसर्स शक्ति प्लास्टिक्स, मुंबई को बेच दिया, ताकि वे रीसाइक्लिंग के लिए देश भर के विभिन्न संग्रह केंद्रों से एकत्र किए गए विभिन्न प्रकार के एमएलपी को संसाधित कर सकें।

**Transfer of In-house R&D Technology**  
developed for delamination of packaging refuse to Shakti Plastics, Mumbai

**PATENT: Recovery of Aluminium & Plastic from layered laminated industrial refuse**  
Features: -Low energy use, environment friendly, process at room temperature, no toxic emission  
Output: - Process for separation of pure aluminium metal from PE & PP layers

**PROCESS RAW MATERIAL**  
SOURCE / REJECTS → Room temperature Organic/Aqueous medium → Plastic Free Al + PE Layer + PP Layer + Al Free Plastic

वर्ष 1969 में स्थापित शक्ति प्लास्टिक इंडस्ट्रीज एक्रिलोनिट्राइल ब्यूटाडीन स्टाइरीन, स्टाइरीन एक्रिलोनिट्राइल, हाई इम्पैक्ट पॉलीस्टाइनिन, रीसायकल प्लास्टिक ग्रैन्यूल्स, पीपीसीपी ग्रैन्यूल्स, एचडीपीई ग्रैन्यूल्स, एलडीपीई ग्रैन्यूल्स और पॉली प्रोपलीन ग्रैन्यूल्स के अग्रणी निर्माता, निर्यातक, आयातक, आपूर्तिकर्ता और व्यापारी हैं। वे इन उत्पादों को गुणात्मक कच्चे माल और नवीनतम मशीनों को नियोजित करते हैं। वर्तमान में रिजेक्ट किए गए एमएलपी के ग्रेनुलेशन को शामिल करते हुए रीसाइक्लिंग के भौतिक तरीके बड़े पैमाने पर धातु और अन्य अशुद्धियों से दूषित हैं। पेपर कप पुनर्चक्रण एक नया क्षेत्र है जिसमें शक्ति प्लास्टिक्स को उनके पुनर्चक्रण संयंत्रों में पीई और कागज की वसूली के लिए जेएनएआरडीडीसी से अनुसंधान एवं विकास इनपुट के साथ स्थापित किया जाएगा।

## आयोजन

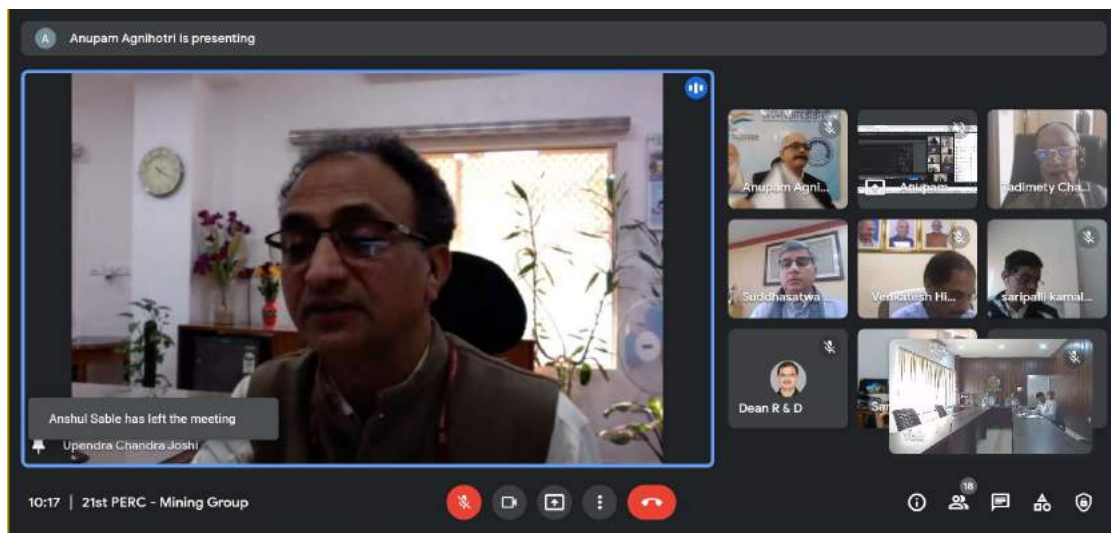
### जेएनएआरडीडीसी में सीसीआरएल (नमूना कंडीशनिंग) प्रयोगशाला का उद्घाटन

कोयला प्रयोगशाला (नमूना कंडीशनिंग) का उद्घाटन 11 अक्टूबर 2021 को श्री संजय लोहिया, आई.ए.एस और अतिरिक्त सचिव (खान) द्वारा किया गया था।



### जेएनएआरडीडीसी में पी.ई.आर.सी की समीक्षा बैठक

21 वीं परियोजना मूल्यांकन एवं समीक्षा समिति (पीईआरसी) की बैठक श्री यू सी जोशी, संयुक्त सचिव, खान मंत्रालय की अध्यक्षता में 13-14 दिसंबर 2021 के दौरान वीडियो कॉन्फ्रेंस के माध्यम से आयोजित की गई थी।



### अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

जेएनएआरडीडीसी द्वारा 21.06.2021 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया, जिसमें कर्मचारी 14 से 21 जून 2021 तक रोजाना सुबह 7.00 बजे से जनार्दनस्वामी योगाभ्यासी मंडल, नागपुर के लाइव ऑनलाइन योग प्रशिक्षण क्रम में शामिल हुए। जहां कुछ कर्मचारियों ने सोशल डिस्टेंसिंग के कोविड-19 प्रोटोकॉल का पालन करते हुए कार्यालय कैटीन में योग अनुक्रम का प्रदर्शन किया, वहीं कई अन्य लोग योग के लाभों का अभ्यास और प्रचार करने के लिए अपने परिवार के साथ-साथ अपने घरों से भी शामिल हुए।



### विकलांग व्यक्तियों (पीडब्ल्यूडी), महिला, एससी और एसटी के लिए कल्याण

केंद्र पीडब्ल्यूडी, एससी, एसटी और ओबीसी आरक्षण के संबंध में विभिन्न सरकारी दिशानिर्देशों का पालन कर रहा है।

### हिन्दी का प्रगतिशील प्रयोग



जेएनएआरडीडीसी ने हिंदी के प्रगतिशील उपयोग को बढ़ावा देने के अपने प्रयास जारी रखे। केंद्र ने 14-28 सितंबर 2021 के दौरान हिंदी पखवाड़ा मनाया जिसमें कई प्रतियोगिताएं शामिल थीं। निदेशक, जेएनएआरडीडीसी ने केंद्र की गतिविधियों के दिन-प्रतिदिन के आधिकारिक उपयोग में हिंदी के और अधिक

उपयोग की आवश्यकता पर बल दिया।

### जेएनएआरडीडीसी में सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन

26 अक्टूबर से 1 नवंबर 2021 के दौरान "स्वतंत्र भारत @ 75: अखंडता के साथ आत्मनिर्भरता" के विषय को ध्यान में रखते हुए सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन किया गया था। इस कार्यक्रम में सभी कर्मचारियों और कर्मचारियों द्वारा शारीरिक सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा और केंद्रीय सतर्कता आयोग की वेबसाइट -

<https://pledge.cvc.nic.in/> पर ऑनलाइन प्रतिज्ञा शामिल थी।





## स्वच्छ भारत अभियान

जेएनएआरडीडीसी ने माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा शुरू किए गए स्वच्छ भारत अभियान को लागू करने का संकल्प लिया। जेएनएआरडीडीसी ने पहले ही सभी प्रयोगशालाओं और कार्यालय परिसरों, शौचालयों आदि की सफाई का काम शुरू कर दिया है। स्वच्छता पखवाड़ा नवंबर 2021 में उपरोक्त कार्यक्रम के उत्साह को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से मनाया गया था।



स्वच्छ भारत अभियान और अकाम के तहत किए गए वनरोपण कार्यक्रम



जेएनएआरडीडीसी ने कार्यालय से सटे हरित आवरण को बनाए रखने के लिए वृक्षारोपण कार्यक्रम के बाद सीमेंट सड़क का काम किया

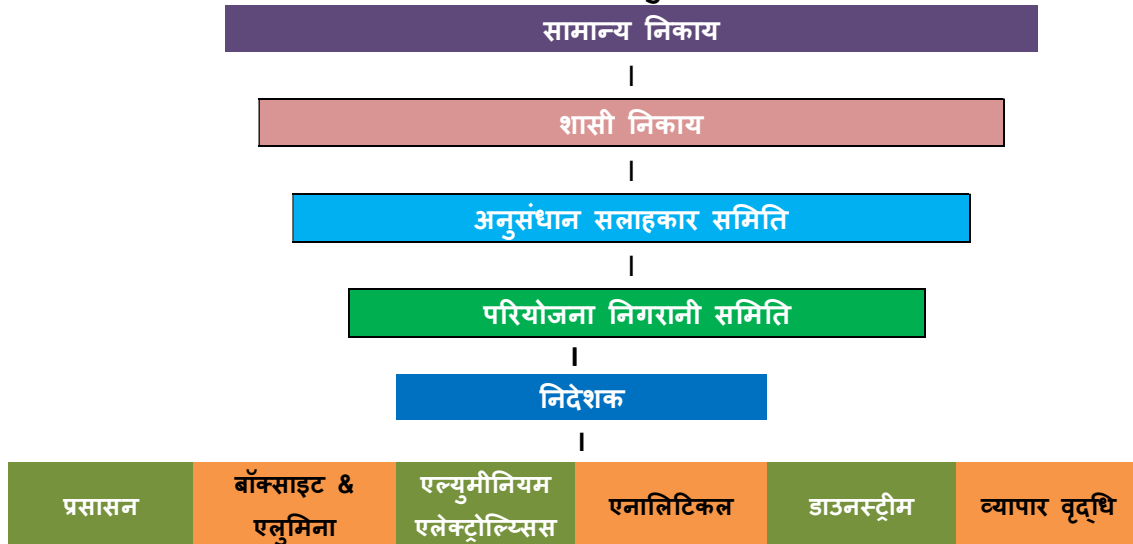


## JNARDDC Organizational Chart: 2021-22



श्री आलोक टंडन, आई.ए.एस, भारत सरकार के सचिव, खान मंत्रालय, जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी के जनरल बॉडी और गवर्निंग बॉडी के पदेन अध्यक्ष हैं। नाल्को के सीएमडी- श्री श्रीधर पात्रा, जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी के पदेन उपाध्यक्ष हैं। अन्य समितियों में केंद्र की अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों और परियोजनाओं की निगरानी के लिए शासी निकाय द्वारा गठित अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) और परियोजना निगरानी समिति (पीएमसी) शामिल हैं। केंद्र का निदेशक मुख्य कार्यकारी अधिकारी है।

संगठन चार्ट निम्नानुसार है:



उपाध्यक्ष  
जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी



श्रीधर पात्रा  
सी.एम.डी, नाल्को

अध्यक्ष  
अनुसंधान सलाहकार  
परिषद (आर.ए.सी)



प्रोफेसर एस पी मेहरोत्रा  
आई.आई.टी. गांधीनगर

अध्यक्ष  
परियोजना निगरानी  
समिति (पी.एम.सी)



प्रो एस सुब्रमणियन  
आई.आई.एस.सी, बेंगलोर

निदेशक  
जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी



डॉ अनुपम अग्निहोत्री  
जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी, नागपुर

सामान्य निकाय सदस्यों की सूची: 2021-22

अध्यक्ष

श्री आलोक टंडन, आई.ए.एस,

भारत सरकार के सचिव

खान मंत्रालय, तीसरी मंजिल, शास्त्री भवन  
डॉ/ राजेंद्र प्रसाद रोड, नई दिल्ली - 110001

सदस्य

1. श्री श्रीधर पात्रा उपाध्यक्ष, जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी अध्यक्ष-सह-प्रबंध निदेशक नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड, नाल्को भवन, पी / 1, नयापल्ली भुवनेश्वर - 751 013	7. श्री सतीश पई प्रबंध निदेशक हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड आदित्य बिड़ला सेंटर बी-विंग तीसरी मंजिल, एस के अहिर मार्ग, वर्ली मुंबई - 400030
2. डॉ श्रीवारी चंद्रशेखर भारत सरकार के सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महारौली रोड नई दिल्ली - 110 016	8. श्री अभिजीत पाति मुख्य कार्यकारी अधिकारी भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड पी ओ : बाल्को नगर कोरबा - 495684 छत्तीसगढ़
3. डॉ शेखर सी. मंडे महानिदेशक, सी.एस.आई.आर. वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद आनंदन भवन 2, रफी मार्ग नई दिल्ली - 110 001	9. श्री सुनील गुप्ता अध्यक्ष और सीओओ वेदांता एल्युमिनियम और पावर ग्रामीण: भुरकुंडा झारसुगुड़ा - 768 202, ओडिशा
4. श्री संजय लोहिया, आईएएस भारत सरकार के अतिरिक्त सचिव, खान मंत्रालय, तीसरी मंजिल शास्त्रीभवन नई दिल्ली -110001	10. श्री सलिल कुमार अध्यक्ष-प्रबंध निदेशक धातुकर्म और इंजीनियरिंग कंसल्टेंट्स (इंडिया) लिमिटेड, डोरंडा रांची-834002
5. श्री उपेंद्र सी. जोशी, आईआरटीएस भारत सरकार के संयुक्त सचिव खान मंत्रालय, शास्त्री भवन नई दिल्ली - 110001	11. श्री अभय बाकरे महानिदेशक ऊर्जा दक्षता ब्यूरो बिजली मंत्रालय, नई दिल्ली.
6. सुश्री निरुपमा कोटारू, आईआरएस, भारत सरकार के वित्तीय सलाहकार भारत सरकार, खान मंत्रालय तीसरी मंजिल , शास्त्री भवन नई दिल्ली - 11000	12. डॉ अनुपम अग्निहोत्री निदेशक जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम अनुसंधान विकास एवं डिजाइन केंद्र अमरावती रोड, वाडी, नागपुर - ४४० ०२३

## शासी निकाय के सदस्यों की सूची: 2021-22

### अध्यक्ष

श्री आलोक टंडन, आई.ए.एस

भारत सरकार के सचिव

खान मंत्रालय, तीसरी मंजिल, शास्त्री भवन

डॉ. राजेंद्र प्रसाद मार्ग, नई दिल्ली - 110001

### सदस्य

- |  |   |
|--|---|
| 1. श्री श्रीधर पात्रा<br>उपाध्यक्ष, जे.एन.ए.आर.डी.डी.सी<br>अध्यक्ष-सह-प्रबंध निदेशक<br>नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड,<br>नाल्को भवन, पी/1, भुवनेश्वर - 751 013 | 8. श्री अभय बाकरे<br>महानिदेशक<br>ऊर्जा दक्षता ब्यूरो, बिजली मंत्रालय<br>चौथी मंजिल सेवा भवन, सेक्टर -1<br>आरके पुरम, नई दिल्ली -110066     |
| 2. श्री संजय लोहिया, आईएएस<br>भारत सरकार के अतिरिक्त सचिव<br>खान मंत्रालय, तीसरी मंजिल, शास्त्री भवन<br>नई दिल्ली - 110001                                       | 9. डॉ जी मधुसूदन रेड्डी<br>निदेशक, रक्षा धातुकर्म अनुसंधान<br>प्रयोगशाला, पी.ओ. कंचनबाग, हैदराबाद   |
| 3. श्री उपेंद्र सी. जोशी, आईआरटीएस<br>भारत सरकार के संयुक्त सचिव<br>खान मंत्रालय, तीसरी मंजिल शास्त्री भवन<br>नई दिल्ली - 110001                                 | 10. प्रोफेसर एस पी मेहरोत्रा<br>भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान गांधीनगर,<br>पालज कैंपस, आयआयटी गांधीनगर<br>अहमदाबाद - ३24२ ४२४                 |
| 4. सुश्री निरुपमा कोटरू, आईआरएस,<br>भारत सरकार के वित्तीय सलाहकार<br>खान मंत्रालय, तीसरी मंजिल शास्त्री भवन<br>नई दिल्ली - 110001                                | 11. प्रो एस सुब्रमणियन<br>सामग्री इंजीनियरिंग विभाग<br>भारतीय विज्ञान संस्थान<br>बैंगलोर - 560 012  |
| 5. श्री अभिजीत पाति<br>मुख्य कार्यकारी अधिकारी<br>भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड<br>पी ओ : बाल्को नगर कोरबा - 495684   | 12. डॉ प्रशांत गर्गव<br>सदस्य सचिव, सीपीसीबी<br>केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड<br>पूर्वी अर्जुन नगर, दिल्ली - ११० ०३२                      |
| 6. श्री सतीश पई<br>प्रबंध निदेशक, हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड<br>आदित्य बिड़ला सेंटर बी-विंग<br>वर्ली, मुंबई -400030  | 13. प्रोफेसर एन एस व्यास<br>यांत्रिक इंजीनियरिंग विभाग<br>भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर<br>आयआयटी कानपुर- 208 016                      |
| 7. श्री सुनील गुप्ता<br>अध्यक्ष और सीओओ<br>वेदांता एल्यूमिनियम और पावर<br>ग्रामीण: भुरकुंडा<br>झारसुगुड़ा - 768 202, ओडिशा                                       | 14. डॉ अनुपम अग्निहोत्री<br>निदेशक<br>जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम<br>अनुसंधान विकास एवं डिजाइन केंद्र<br>अमरावती रोड, वाडी, नागपुर - ४४० ०२३ |

अनुसंधान सलाहकार समिति की सूची : 2021-22

**अध्यक्ष**

**प्रो. एस.पी. मेहरोत्रा**

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, आयआयटी गांधीनगर  
पालज कैंपस, गांधीनगर  
अहमदाबाद - ३२४ ४२४ (गुजरात)

**सदस्य**

- |   |   |
|---|---|
| 1. डॉ प्रमोद शंकर<br>वैज्ञानिक-सी / सलाहकार,<br>विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,<br>प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरोली रोड,<br>नई दिल्ली - 110 016 | 6. श्री अभिजीत पाति<br>मुख्य कार्यकारी अधिकारी<br>भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड<br>पी ओ : बाल्को नगर कोरबा - 495684  |
| 2. प्रो एस सुब्रमणियन<br>सामग्री इंजीनियरिंग विभाग<br>भारतीय विज्ञान संस्थान<br>बेंगलोर - 560 012   | 7. श्री सतीश पई<br>प्रबंध निदेशक<br>हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड<br>एस के अहिर मार्ग, वर्ली, मुंबई - 400030   |
| 3. श्री सुनील गुप्ता,<br>अध्यक्ष और सीओओ<br>वेदांताएल्युमिनियम और पावर<br>ग्रामीण: भुरकुंडा<br>झारसुगुड़ा - 768 202, ओडिशा                  | 8. डॉ. बी के सतपति<br>पूर्व महाप्रबंधक (आर एंड डी), नाल्को<br>प्लॉट नंबर 803<br>जयदेव विहार<br>भुवनेश्वर - 751 013 ओडिशा  |
| 4. श्री एम पी मिश्रा<br>निदेशक (पी एंड टी)<br>नेशनल एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड,<br>नाल्को भवन, पी / 1, नयापल्ली,<br>भुवनेश्वर - 751 013      | 9. श्री शैलेंदर सिन्हा<br>निदेशक (अन्वेषण)<br>ओडिशा खनिज अन्वेषण निगम (ओ एम ई सी<br>एल), तीसरी मंजिल, बयान भवन, यूनिट -3,<br>पंडित जवाहरलाल नेहरू मार्ग<br>भुवनेश्वर, 751001, ओडिशा |
| 5. डॉ. ए के मुखोपाध्याय<br>अवशिष्ट वैज्ञानिक<br>डीआरडीओ, रक्षा धातुकर्म अनुसंधान<br>लैब, पीओ: कंचनबाग,<br>हैदराबाद - ५०० ०५                 | 10. डॉ अनुपम अग्निहोत्री<br>निदेशक<br>जवाहरलाल नेहरू एल्युमीनियम अनुसंधान<br>विकास एवं डिजाइन केंद्र<br>अमरावती रोड, वाडी, नागपुर - ४४० ०२३   |

परियोजना निगरानी समिति की सूची : 2021-22

अध्यक्ष

प्रोफेसर एस सुब्रमण्यन

सामग्री इंजीनियरिंग विभाग

भारतीय विज्ञान संस्थान (आयआयएससी), बेंगलूर - ५६० ०१२

सदस्य

- |  |   |
|--|---|
| 1. डॉ प्रमोद शंकर<br>वैज्ञानिक-सी / सलाहकार,<br>विज्ञान और प्रौद्योगिकी<br>विभाग, प्रौद्योगिकी भवन,<br>न्यू महरौली रोड,<br>नई दिल्ली - 110 016 | 4. डॉ. टी आर रामचंद्रन<br>एमेरिटस साइंटिस्ट<br>अलौहसामग्री प्रौद्योगिकी<br>विकास केंद्र (एनएफटीडीसी)<br>पी.ओ. कंचनबाग<br>हैदराबाद - ५०० ०५ 05 (एपी) |
| 2. प्रो. डी आर पेशवे<br>प्रमुख, धातुकर्म और सामग्री<br>विभाग।<br>वीएनआईटी,<br>नागपुर - 440 010   | 5. डॉ. बी के सतपति<br>पूर्व महाप्रबंधक (आर एंड डी), नाल्को<br>प्लॉट नंबर 803<br>जयदेव विहार<br>भुवनेश्वर - 751 013 ओडिशा                            |
| 3. श्री एम पी मिश्रा<br>निदेशक (पी एंड टी)<br>नेशनल एल्युमिनियम कंपनी<br>लिमिटेड, नाल्को भवन,<br>पी / 1, नयापल्ली,<br>भुवनेश्वर - 751 013      | 6. डॉ अनुपम अग्निहोत्री<br>निदेशक<br>जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम<br>अनुसंधान विकास एवं डिजाइन केंद्र<br>अमरावती रोड,वाडी<br>नागपुर - ४४० ०२३         |

## वैज्ञानिक और कर्मचारी - 31.03.2022

### डॉ। अनुपम अग्निहोत्री, निदेशक

#### वैज्ञानिकों : 17

श्री एम.टी.निमजे	सीनियर प्रधान वैज्ञानिक	श्री विश्वनाथ अम्मू	वरिष्ठ वैज्ञानिक
श्री एम.जे.चड्ढा	सीनियर प्रधान वैज्ञानिक	श्री वी के झा	वरिष्ठ वैज्ञानिक
श्री आर.जे.शर्मा	सीनियर प्रधान वैज्ञानिक	डॉ पापाराव मोंडी	वैज्ञानिक
श्री आर.एन.चौहान	सीनियर प्रधान वैज्ञानिक	डॉ प्रियंका नायर	कनिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ यू.सिंह	सीनियर प्रधान वैज्ञानिक	श्री राम वज्जल अनिलकुमार	कनिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ एम.डी.नजार पी.ए	प्रधान वैज्ञानिक	सुश्री प्राची पर्वप्रधान	कनिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ (श्रीमती) एस.राय	प्रधान वैज्ञानिक	श्री कोला इमैनुअल राजू	कनिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ पी.जी.भुक्ते	प्रधान वैज्ञानिक	सुश्री ज्योतिजी पेंडम	कनिष्ठ वैज्ञानिक
		डॉ अनस एन.एस	कनिष्ठ वैज्ञानिक

#### वैज्ञानिक और तकनीकी सहायक कर्मचारी :19

श्री के.आर.राव	वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी जी.आर- II	श्री संदीप कोवे	वैज्ञानिक सहायक I
श्री एसकेठोकल	वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी जी.आर- II	श्री सुमन मुखर्जी	वैज्ञानिक सहायक I
सुश्री के.जनबंधु	वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी जी.आर- II	सुश्री वी.मेश्राम	तकनीकी सहायक IV
श्री एन.वारहपाडे	वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी जी.आर- II	श्री पी.मंथेना	तकनीकी सहायक III
श्री के.जे.कुलकर्णी	वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी जी.आर- II	श्री के.बी.गौर	तकनीकी सहायक III
सुश्री एम.पांचाल	वैज्ञानिक अधिकारी	श्री वी.बी.वानखेडे	तकनीकी सहायक III
श्री डी.आर.मेश्राम	वैज्ञानिक सहायक IV	श्री वी.क्षीरसोत	तकनीकी सहायक III
श्री ए.एस.गिजारे	वैज्ञानिक सहायक IV	श्री एस.यादव	तकनीकी सहायक II
श्री एस.बागडे	वैज्ञानिक सहायक II	श्री वी.पी.नाइक	तकनीकी सहायक I
श्री गोपाल डावरे	वैज्ञानिक सहायक II		

#### प्रशासनिक स्टाफ : 10

श्री आर.श्रीनिवासन	वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी	सुश्री आर.टिम्बर्ने	कार्मिक अधिकारी
सुश्री आर.विशाखा	प्रशासनिक अधिकारी	श्री एन.डी.पेठे	व्यक्तिगत सचिव
श्री एस.आर.बरहनपुरकर	व्यक्तिगत अफसर	सुश्री डी. शेषकुमारी	व्यक्तिगत सहायक
श्री जीभास्कर	ए.ए.ओ (लेखा)	श्री किशोर	वरिष्ठ लेखाकार
श्री आर.के.मेश्राम	कार्मिक अधिकारी	श्री ललित मोहन	वरिष्ठ खरीद और भंडार सहायक

#### सहायक कर्मचारी: 4

श्री अशोक.जे.हटवार	चालक-सह-प्रयोगशाला परिचारक वरिष्ठ ग्रेड
श्री आर.सी.पाटले	चालक-सह-प्रयोगशाला परिचारक वरिष्ठ ग्रेड
श्री राजू खोबरागडे	चालक-सह-प्रयोगशाला परिचारकग्रेड- I
श्री देवचंद.एस.ठाकरे	चपरासी-सह-मैसंजर

कुल कर्मचारियों की संख्या: 51



## नए उपकरण / सुविधाएं

### 1. आई आर पाइरोमीटर

मॉडल: मेगावाट-20-20C

बनाना: विलियमसन कॉर्प यूएसए

आईआर पाइरोमीटर एक गैर-संपर्क ऑप्टिकल उपकरण है जो मापा अवरक्त ऊर्जा के आधार पर तापमान मान की गणना करता है। एक सेंसर द्वारा एकत्रित ऊर्जा की मात्रा लक्ष्य की उत्सर्जन विशेषताओं और सेंसर और मापा लक्ष्य के बीच किसी भी हस्तक्षेप करने वाले ऑप्टिकल अवरोधों की संचरण विशेषताओं से प्रभावित होती है। विचारशील तरंग दैर्घ्य चयन के साथ, विलियमसन ऑप्टिकल बाधाओं, उत्सर्जन भिन्नता, पृष्ठभूमि प्रतिबिंब, और गलत संरेखण के कारण आवेदन त्रुटियों को नाटकीय रूप से कम या समाप्त कर सकता है



### 2. बम कैलोरीमीटर



मॉडल: 6400

बनाओ: पर्

स्वचालित आइसोपेरिबोल कैलोरीमीटर का उपयोग कोयला विश्लेषण और ईंधन के कैलोरी मान के निर्धारण के लिए किया जाता है।

### 3. TGA (Thermo Gravimetric Analyzer)

मॉडल: थर्मोग्रैविमेट्रिक विश्लेषक टीजीए थर्मोस्टेप एमएल  
बनाओ: ई.एल.टी.आर.ए  
ईएलटीआरए का टीजीए थर्मोस्टेप एमएल एक थर्मोग्रैविमेट्रिक एनालाइजर है जो एक ही विश्लेषण में उपयोगकर्ता द्वारा परिभाषित तापमान और वायुमंडल पर नमी, वाष्पशील और राख जैसे विभिन्न मापदंडों को निर्धारित करता है।



# वार्षिक लेखा-जोखा 2021-22



जवाहरलाल नेहरू एल्यूमिनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र

खान मंत्रालय, भारत सरकार के तहत स्वायत्त निकाय

अमरावती रोड, वाडी, नागपुर – ४४००२३

[www.jnarddc.gov.in](http://www.jnarddc.gov.in)

लेखापरीक्षा करने वाला लेखापरीक्षक :-

**CA | RAJAT MODI & CO**  
CHARTERED ACCOUNTANTS



लेखा परीक्षकों के लिए संबंधित लेखा परीक्षक की रिपोर्ट का लेखा-जोखा  
 ३३ और ३४ के उप-अनुभाग (२) और बम्बा सार्वजनिक क्षेत्र के नियम १९ ट्रस्ट अधिनियम।

पंजीकरण संख्या: F -6778 (NAGPUR)

पब्लिक ट्रस्ट का नाम: जवाहरलाल नेहरू अल्युमीनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र: नागपुर (खान मंत्रालय, भारत सरकार के एक स्वायत्त निकाय।) अमरावती रोड वाडी, ओपी। वादी थाना नागपुर पोस्ट: वाडी (४४० ०२३)

वर्ष समाप्त होने के लिए: 31 मार्च 2022

(a)	क्या खाते नियमित रूप से और अधिनियम और नियमों के प्रावधानों के अनुसार बनाए रखे जाते हैं	हाँ
(b)	क्या रसीदें और वितरण ठीक से और सही तरीके से खातों में दिखाए गए हैं	हाँ
(c)	क्या लेखा की तारीख पर प्रबंधक या ट्रस्टी की हिरासत में नकद शेष और वाउचर खाते के साथ अनुबंध में थे	हाँ
(d)	चाहे उसके समक्ष सभी पुस्तकों, कर्मों, खातों, वाउचर या अन्य दस्तावेजों या रिकॉर्ड की आवश्यकता हो	हाँ
(e)	रजिस्टर या चल और अचल संपत्तियों का रखरखाव ठीक से किया जाता है या नहीं, समय-समय पर क्षेत्रीय कार्यालय में समय-समय पर परिवर्तन होते रहते हैं। और पिछली ऑडिट रिपोर्ट में उल्लिखित दोषों और अशुद्धियों का विधिवत अनुपालन किया गया है	हाँ
(f)	क्या प्रबंधक या ट्रस्टी या किसी अन्य व्यक्ति को लेखा परीक्षक द्वारा उसके सामने पेश होने के लिए आवश्यक था और उसके द्वारा आवश्यक आवश्यक जानकारी प्रस्तुत की गई थी	हाँ
(g)	चाहे ट्रस्ट की कोई भी संपत्ति या धन किसी भी वस्तु या उद्देश्य के लिए ट्रस्ट के उद्देश्य या उद्देश्य के लिए लागू किया गया हो	नहीं
(h)	एक वर्ष से अधिक के लिए बकाया राशि	हाँ
(i)	यदि कोई हो तो लिखी गई राशियाँ	हाँ
(j)	क्या मरम्मत या निर्माण के लिए निविदाएं / उद्धरण आमंत्रित किए गए थे, जिसमें व्यय 25,000/- रुपये से अधिक था।	हाँ
(k)	क्या सार्वजनिक ट्रस्ट के किसी भी पैसे को धारा 35 के प्रावधानों के विपरीत निवेश किया गया है	नहीं
(l)	भिन्नता, यदि कोई है, तो धारा 36 के प्रावधानों के विपरीत अचल संपत्ति जो ऑडिटर के ध्यान में आई है	शून्य

जवाहरलाल नेहरू अल्युमीनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र: नागपुर  
2021-22

(m)	अनियमित, अवैध या अनुचित व्यय के सभी मामले, या धन की वसूली या चूक या सार्वजनिक ट्रस्ट से संबंधित अन्य संपत्ति या धन या अन्य संपत्ति की हानि या बर्बादी, और इस तरह के व्यय, विफलता, चूक, हानि या बर्बादी के सभी मामले। ट्रस्ट के प्रबंधन के दौरान ट्रस्टियों या किसी अन्य व्यक्ति के उल्लंघन या विश्वास या दुर्यवहार या किसी अन्य कदाचार के परिणाम के कारण।	शून्य
(n)	क्या नियम 16-ए द्वारा प्रदान किए गए रूप में बजट दायर किया गया है	हाँ
(o)	न्यासियों की अधिकतम और न्यूनतम संख्या बनाए रखी जाती है या नहीं	हाँ
(p)	क्या इस तरह के उपकरण में नियमित रूप से बैठक आयोजित की जाती है	हाँ
(q)	क्या बैठक की कार्यवाही की पुस्तकों का मिनट बनाए रखा गया है	हाँ
(r)	ट्रस्टियों के निवेश में किसी भी ट्रस्टी की कोई दिलचस्पी है या नहीं	नहीं
(s)	ट्रस्ट का कोई भी व्यक्ति कर्जदार या ट्रस्ट का लेनदार हो	नहीं
(t)	क्या लेखा परीक्षकों द्वारा पिछले वर्ष के लेखा परीक्षकों द्वारा लेखा परीक्षा की अवधि के दौरान ट्रस्टियों द्वारा विधिवत अनुपालन किया गया है	हाँ
(u)	कोई विशेष मामला जो ऑडिटर उप या सहायक चैरिटी कमिश्नर के ध्यान में लाने के लिए उचित या आवश्यक सोच सकता है	नहीं

रजत मोदी एंड कंपनी के लिए  
चार्टर्ड अकाउंटेंट  
सी.ए रजत मोदी

स्थान: नागपुर

दिनांक :

पार्टनर

नंबर: 161252

एफआरएन: 126024W



बॉम्बे पब्लिक ट्रस्ट अधिनियम 1950  
 अनुसूची IX सी

31 मार्च 2022 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए योगदान के लिए आय का विवरण

पब्लिक ट्रस्ट का नाम: जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम अनुसंधान विकास  
 और डिजाइन सेंटर नागपुर।

पंजीकरण संख्या: F-6778 (नागपुर)

		Rs.	Rs.
I	आय और व्यय खातों में दर्शाई गई आय : (अनुसूची IX)		15,71,64,872/-
II	धारा ५ and और नियम ३२ के तहत योगदान नहीं करने वाली वस्तुएं:		
	i) अन्य सार्वजनिक ट्रस्टों और धर्मदाय से प्राप्त दान	शून्य	
	ii) सरकार और स्थानीय प्राधिकरणों से प्राप्त अनुदान	9,11,80,237/-	
	iii) डूबने या मूल्यहास निधि पर ब्याज	शून्य	
	iv) धर्मनिरपेक्ष शिक्षा के उद्देश्य के लिए खर्च की गई राशि	शून्य	
	v) चिकित्सा राहत के उद्देश्य से खर्च की गई राशि	शून्य	
	vi) पशुओं के पशु चिकित्सा उपचार के उद्देश्य से खर्च की गई राशि	शून्य	
	vii) संकट, सूखा, बाढ़, आग या अन्य प्राकृतिक आपदा से उत्पन्न संकट से राहत के लिए दान से किया गया व्यय	शून्य	
	viii) के लिए उपयोग की जाने वाली भूमि से होने वाली आय में से कटौती : कृषि उद्देश्य:	शून्य	
	(ए) भूमि राजस्व स्थानीय निधि उपकर	शून्य	
	(बी) बेहतर भूमि स्वामी को देय किराया	शून्य	
	(सी) उत्पादन की लागत, यदि भूमि द्वारा खेती की जाती है ट्रस्टी	शून्य	

जवाहरलाल नेहरू अल्युमीनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र: नागपुर

( F Y : 2021-22 )

ix) गैर कृषि उद्देश्यों के लिए उपयोग की जाने वाली भूमि से आय से बाहर कटौती:	शून्य	
(ए) मूल्यांकन, उपकर और अन्य सरकार या नगर कर, भूमि कर आदि	80,620/-	
(बी) बेहतर मकान मालिक को देय ग्राउंड किराया	शून्य	
(c) बीमा प्रीमियम	शून्य	
(d) भवन के सकल किराए का 10 प्रतिशत पर मरम्मत	शून्य	
((i) भवन निर्माण के सकल किराए के 8 प्रतिशत की लागत	शून्य	
(x) इस तरह की आय का 1 प्रतिशत प्रतिभूतियों, स्टॉक आदि से आय या प्राप्तियों के संग्रह की लागत	शून्य	
(xi) किराए के भवन के संबंध में मरम्मत के आधार पर कटौती और अनुमानित आय के 10 प्रतिशत पर कोई आय अर्जित नहीं करना	शून्य	
अग्रिम योगदान के लिए सकल वार्षिक आय प्रभार्य (उप धर्मार्थ आयुक्त के लिए देय)		6,59,84,635/-

प्रमाणित किया गया है कि उपरोक्त अनुसूची के तहत स्वीकार्य कटौती का दावा करते हुए, ट्रस्ट ने अनुसूची में उल्लिखित किसी भी आइटम के खिलाफ दो बार, या आंशिक रूप से, किसी भी राशि का दावा नहीं किया है, जिसमें दोहरे कटौती का प्रभाव है।

रजत मोदी एंड कंपनी के लिए  
चार्टर्ड अकाउंटेंट  
सी.ए रजत मोदी

स्थान: नागपुर

दिनांक :

पार्टनर

नंबर: 161252

एफआरएन: 126024W



CA.RAJAT MODI



**RAJAT MODI & CO.**  
**CHARTERED ACCOUNTANTS**  
 502, Suryakiran Complex, Opp. VNIT Gate  
 Abhyankar Nagar Square  
 NAGPUR-440010  
 Cell : 9370212220,7387186933  
 E-mail : rajatmodica@gmail.com

सार्वजनिक ट्रस्ट का नाम:

जवाहरलाल नेहरू अल्युमीनियम अनुसंधान विकास एवं डिज़ाइन केंद्र नागपुर  
 (खान मंत्रालय, भारत सरकार के तहत स्वायत्त निकाय)

पंजीकरण संख्या: एफ-6778 (नागपुर)

दिनांक : 31.03.2022

“अनुसूची IX-D”

[नियम १९ (२ ए) देखें]

महाराष्ट्र पब्लिक ट्रस्ट अधिनियम की धारा 34 की उपधारा (1) के तहत ऑडिट रिपोर्ट के साथ ऑडिटर द्वारा प्रस्तुत की जाने वाली जानकारी।

अनु क्रमांक	ब्यौरे	विवरण		
1	ट्रस्ट के पैर नं	एएटीजे२८१४एम		
2	आयकर अधिनियम, 1961 (1961 का 43) के पंजीकरण की तिथि के साथ पंजीकरण संख्या	सीईटी- IV 12ए / पी-./पी-2007-08 दिनांक 22.11.2007		
3	पूर्व के तीन वर्षों के लिए आय के रिटर्न दाखिल करने की तारीख के साथ पावती संख्या	श्री नं.	आभार सं.	निर्धारण वर्षवर्ष
		1	262041940261119	2018-19
		2	303522531140220	2019-20
		3	326618991310321	2021-22
4	सभी ट्रस्टियों का पैर	श्री नं.	ट्रस्टी का नाम	पैर नं.
		1	डॉ.अनुपम अग्निहोत्री (डायरेक्टर)	ABCPA8526E
		2	आर श्रीनिवासन (सचिव)	AQIPS8639P
		3	अन्य सभी पूर्व अधिकारी हैं	-

रजत मोदी एंड कंपनी के लिए

चार्टर्ड अकाउंटेंट

सी.ए रजत मोदी

पार्टनर

नंबर: 161252

एफआरएन: 126024W

स्थान: नागपुर

दिनांक :

बॉम्बे पब्लिक ट्रस्ट एक्ट-1950  
अनुसूची VIII (नियम {17(1)}) द्वारा

सार्वजनिक ट्रस्ट का नाम: जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र नामपुर (खान मंत्रालय, भारत सरकार के तहत स्वायत्त निकाय)

बैलेंस शीट 31.03.2022 तक [ 2021-22 ]

देयताएं और अग्रिम	अनुसूची	राशि	राशि	संपत्ति और संपत्ति	अनुसूची	राशि	राशि (₹)
<b>ट्रस्ट फंड या कॉर्पस :-</b>		0		<b>अचल सम्पत्ति :-</b>			
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार शेष राशि		0		अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार शेष राशि	C	214437683	
जोड़ें : आजीवन सदस्यता के लिए		0	0	जोड़ें : अचल - चल संपत्तियां	C	7373758	221811441
<b>अन्य निर्धारित फंड :-</b>				<b>वर्तन :-</b>			
पिछली बैलेंसशीट के अनुसार		654914667		अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार शेष राशि			0
जोड़ें: इस वर्ष जोड़ें (सरकारी अनुदान - पूंजी / विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी)		35000000	689914667	वर्ष के दौरान अतिरिक्त			0
(ट्रस्ट के प्रावधान के तहत बनाया गया विलेख या योजना या आय से बाहर)				कम: वर्ष के दौरान बिक्री			0
मूल्यहास कोष		0	0	अप टू डेट मूल्यहास			0
ऋण शोधन निधि		0	0				
सुरक्षित कोष		0	0				
<b>ऋण (सुरक्षित या असुरक्षित) :-</b>				<b>आय/अन्य बकाया :-</b>			
न्यासियों से:				किराया		0	
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार शेष राशि		0		रुचि		0	
जोड़ें: वर्ष के दौरान		0	0	अन्य आय (विविध देनदार)	D	51659987	51659987
अन्य से		0					
<b>देयताएं :-</b>				<b>निवेश :-</b>			
खर्चों के लिए		0		यस बैंक के साथ टीडीआर		20963110	
अग्रिम के लिए		0		आईडीबीआई बैंक के साथ टीडीआर		2882240	
किराए और अन्य जमा के लिए	A	39542201		एसबीआई रविनगर शाखा के साथ टीडीआर		32500000	
विविध ऋण शेष के लिए	B	29384910		जोड़ें : उपाजित ब्याज		0	56345350
			68927111				
<b>प्रावधान :-</b>				<b>कैश और बैंक बैलेंस :-</b>			
अंतिम बैलेंस शीट के अनुसार शेष राशि		0		ए) कैश इन हैंड		88	
जोड़ें: वर्ष के दौरान (लेखा परीक्षा शुल्क)		0		बी) एससीएच के अनुसार बैंक बैलेंस	E	2036880	
वर्ष के दौरान भुगतान किया गया		0	0	सी) ट्रस्टी के साथ		0	
				डी) प्रबंधक के साथ		0	2036968
<b>आय और व्यय खाता :-</b>				<b>आय और व्यय खाता :-</b>			
बाल. पिछले बैलेंस शीट के अनुसार		0		बाल. पिछले बैलेंस शीट के अनुसार		410616772	
कम : विनियोग , यदि कोई हो		0		घाटा (आय और व्यय खाते के अनुसार)		16371260	
जोड़ें: अधिशेष		0					426988032
कम : घाटा (आय और व्यय खाते के अनुसार)		0	0				
<b>कुल</b>			<b>758841778</b>	<b>कुल</b>			<b>758841778</b>

संलग्न तारीख की हमारी रिपोर्ट के अनुसार, उपरोक्त बैलेंस शीट में ट्रस्ट के फंड और देनदारियों और आस्तियों का एक सच्चा खाता है

संलग्न तारीख की हमारी रिपोर्ट के अनुसार।

रजत मोदी एंड कंपनी के लिए

जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र।

0.00

चार्टर्ड एकाउंटेंट

सीए रजत मोदी  
साझेदार  
मेम नंबर 161252, एफआरएन: 126024 इन्व्यू

(अनुपम अग्निहोत्री)  
निदेशक

(आर श्रीनिवासन)  
सचिव सह वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी

(विवेक भारद्वाज)  
अध्यक्ष

अनुसूची - ए

किराया और अन्य जमा (2021-22)

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
13282384	बयाना राशि	26740953
72261	राजेश एस बड़खाली	185823
195045	मीडिया लिफ्ट एंड इंजीनियरिंग कंपनी	307603
130048	मयूर सर्विसेज	387346
1122672	गंगा सुरक्षा	1127322
2950000	एसएमएस इंडिया प्राइवेट लिमिटेड	2950000
200000	तुला एजेंसियां	0
1250676	समीर घाडगे	830610
0	फीनिक्स पावर नागपुर	4425
370476	फ्लॉक्सलेब फ्रांस	0
39400	रोहसन इंजीनियरिंग नागपुर	0
675000	मैसिबस ऑटोमोशन गुजरात	18750
38220	मल्टीकट मशीन टूल्स	0
2000000	ऑर्बिट टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड हैदराबाद	290265
1558340	एक्सआरएफ साइंटिफिक लिमिटेड	0
2291400	थर्मो फिशर मुंबई	2291400
315000	किन्क मिनरल टेक्नोलॉजी	315000
735926	नस्कर एंड कंपनी	735926
15500	चेन्नई मेटको प्राइवेट लिमिटेड	0
0	ग्रीनस्पेस कॉर्पोरेशन नागपुर	1277350
0	मैट्रिक्स ट्रेड लिंक प्राइवेट लिमिटेड	1561905
<b>27242348</b>	<b>उप कुल (1)</b>	<b>39542201</b>

विविध लेनदार / अन्य देयताएं

अनुसूची - बी

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
25000	लेखा परीक्षा शुल्क देय	50000
20634663	बकाया देयताएं (अनुबंध ए-1)	27302039
741399	वेतन बिल और ठेकेदार के बिल से टीडीएस काटा	0
601932	कर्मचारी ईपीएफ संपर्क	680462
48683	एलआईसी प्रीमियम	0
9000	वृत्ति कर	0
0	टीडीएस 26 एएस के अनुसार विभिन्न पार्टों द्वारा किया गया	1352409
<b>22060677</b>	<b>कुल-2</b>	<b>29384910</b>
<b>49303025</b>	<b>कुल योग 1+2</b>	<b>68927111</b>

अनुलग्नक : बी-1

31/3/2022 को बकाया देनदारियां (अनुलग्नक ए-1)

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
118628	जल शुल्क बिल	74247
194302	बागवानी अनुबंध के लिए राजेश एस बड़खल	190346
183263	मीडिया लिफ्ट कंपनी लिमिटेड चुनावी अनुबंध के लिए	196292
9939	टेलीफोन शुल्क	9759
78127	कुरियर शुल्क	0
844978	मयूर सेवा हाउसकीपिंग अनुबंध	410408
97050	बिजली शुल्क	331901
596900	गंगा सुरक्षा सेवाएं	633648
10100	डॉ संजय मराठे	0
17721000	ट्रस्ट ग्रुप ग्रेविटी जे.एन.ए.आर.डी.डीसी ए/सी	26221000
589021	ईपीएफ में नियोक्ता का विरोध	670973
191355	समूह बीमा के लिए एलआईसी प्रीमियम	0
0	लैनविन इट सॉल्यूशन	19000
0	जीएसटी क्रेडिट बैलेंस	(1455535)
<b>20634663</b>	<b>कुल बकाया देयताएं</b>	<b>27302039</b>

अनुसूची - सी

31 मार्च-2022 की स्थिति के अनुसार तुलन पत्र से जुड़ी और उसका हिस्सा बनने वाली अचल संपत्तियों का अनुबंध 'बी'

विवरण	मूल्यहास की दर	सकल ब्लॉक			मूल्यहास			नेट ब्लॉक					
		लागत पर	परिवर्धन	हटाए	समायोजन	लागत पर	मूल्यहास	लागत पर	मूल्यहास	लागत पर			
		01.04.2021	31.03.2022	31.3.2022	31.3.2022	31.03.2022	upto 31/3/2022	01.04.2021	31.03.2022	31.03.2022			
अचल संपत्तियां													
रत्नानीकी भवन	3.34	51991705	0	0	0	51991705	45493661	1736623	0	47230184	4761521	64980044	
कार्यालय भवनों	1.63	15044625	0	0	0	15044625	6652006	245226	0	6897232	8147293	8392519	
भूमि		2615177	0	0	0	2615177	0	0	0	0	2615177	2615177	
अग्निशमन प्रणाली	4.75	1270062	0	0	0	1270062	1270062	0	0	1270062	0	0	
बिजली का इन्स्टॉलेशन	3.34	21812357	0	0	0	21812357	18929423	728533	0	19657956	2154401	2882934	
आवासीय भवन	1.63	31442316	0	0	0	31442316	12210404	512510	0	12722914	18719402	19231912	
बड़े पैमाने पर एल्युमिना लैंब	4.75	6949295	0	0	0	6949295	6949295	0	0	6949295	0	0	
एयर कंडीशनिंग	4.75	5046941	35749	0	0	5082690	4410508	241428	0	4651936	430754	636433	
उप योग		136172378	35749	0	0	136208127	95915359	3464220	0	99379579	36828548	40257019	
पिछला साल		136172378	0	0	0	136172378	92452837	3462522	0	95915359	40257019	43719541	
चल गुण										0	0		
मोटर वाहन	11.31	5551497	0	0	0	5551497	5551497	0	0	5551497	0	0	
फर्नीचर और फिक्स्चर	6.33	5313197	0	0	0	5313197	5260403	52794	0	5313197	0	52794	
कार्यालय उपकरण	4.75	2401781	132204	0	0	2533985	2400525	7535	0	2408060	125925	1256	
दूरसंचार प्रणाली	4.75	2021667	0	0	0	2021667	1783063	96029	0	1879092	142575	238604	
किताबें और पत्रिकाएं	100	5249532	24937	0	0	5274469	5249532	24937	0	5274469	0	0	
लैंब उपकरण स्थापित	4.75	144017447	0	0	0	144017447	122202774	6840829	0	129043603	14973844	21814673	
लैंब एस एच टी (संस्कारो अनुदान)	4.75	46669713	16489088	0	0	63158801	7782048	3000043	0	10782091	52376710	38887665	
लैंब लैंग (नाल्को कैपिटल)	4.75	21601319	0	0	0	21601319	8940396	1026063	0	9966459	11634860	12660923	
लैंब लैंग (मिडैल्स)	4.75	18772746	0	0	0	18772746	10357519	881705	0	11249224	7523522	8415227	
लैंब उपकरण (डीपीआर अनुदान)	4.75	105779406	0	0	0	105779406	19497213	5024522	0	24521735	81257671	86282193	
लैंब उपकरण डीएसटी पी-55	4.75	4460171	0	0	0	4460171	847432	211858	0	1059290	3400881	3612739	
लैंब उपकरण स्थापित नहीं		2214590	13546905	0	0	13546905	0	0	0	13546905	0	2214590	
कंप्यूटर	16.21	6210502	0	0	0	6210502	6210502	0	0	6210502	0	0	
रत्नानीकी उपकरण (एलडीपी)	4.75	70484011	0	0	0	70484011	70484011	0	0	70484011	0	0	
उप योग		440747578	30193134	0	0	468726122	266566915	17176315	0	283743230	184982893	174180664	
पिछला साल		413697034	27050544	0	0	440747578	250141445	16425470	0	265666915	174180664	163555590	
कुल योग		576919956	30228883	0	0	604934249	362482274	20640535	0	383122809	221811441	214437683	



अनुसूची: डी - 1/2 (2021-2022)

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
	1) विविध देनदार	
486925	नाल्को, भुवनेश्वर (परियोजना)	(266773)
115724	माइनेक्स मेटलर्जिकल कंपनी लिमिटेड	0
3888936	एम ई सी एल नागपुर	899768
90895	नीरी	146945
(27065)	स्वर्णलता होल्डिंग प्राइवेट लिमिटेड रायपुर	0
(22140)	सेराफलक्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड	(48100)
13383000	खान मंत्रालय (एएमडीएफ फंड/वेतन आदि) प्राप्य	19391000
130206	जीएसआई नागपुर	0
59000	स्पेक्ट्रस टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड	0
176000	वेदांत अलु और पावर झारसुगड़ा एस ई जेड	(86262)
(7660)	ताल मैन्युफैक्चरिंग सॉल्यूशंस लिमिटेड नागपुर	0
149278	संगोष्ठी और सम्मेलन	0
8534321	जीएसटी क्रेडिट बैलेंस	0
(23610)	आशापुरा माइनकेम लिमिटेड	0
60896	ब्राय एयर एशिया प्राइवेट लिमिटेड	73596
189290	नाल्को अंगुल/दमाजोद परीक्षण	522858
(9440)	एमएमपी इंडस्ट्रीज लिमिटेड नागपुर	0
(17700)	ज़िम लेबोरेटरीज लिमिटेड	0
472000	रायपुर में हाई टेक माता की धूम	0
8968	रैन केमिकल्स प्राइवेट लिमिटेड	0
1180	आनंद माइन टूल्स प्राइवेट लिमिटेड	0
4425	फोनिक्स अमलगम्स प्राइवेट लिमिटेड	8850
17700	हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड बेलगावी/लपंगगा	1500
5000	बजरंग पावर एंड इस्पात लिमिटेड रायपुर	0
(960)	तृशक्ति अलॉयज प्राइवेट लिमिटेड	0
(8555)	कास्टवेल इंडस्ट्रीज	2950
(220835)	वेदांत एल्युमिना लिमिटेड लांगीगढ़	0
(14160)	एम पी एम डर्न्स रेफ्रेकोट प्राइवेट लिमिटेड	(12911)
265500	राष्ट्रीय एल्युमिनियम कंपनी (परीक्षण)	0
2655	गुजरात क्रेडो मिनरल्स	0
(105360)	काल्डेरीज इंडिया रिफ्रेक्ट्रीज लिमिटेड	(6860)
(10031)	एम एम पी दुर्गन्स रेफ्राकाॅट प्राइवेट लिमिटेड	0
11800	ब्रिसिल टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड	10325
(5000)	हिंद एल्युमिनियम इंडस्ट्रीज	0
7080	हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड संबलपुर	3288
2360	आरएसए इंडस्ट्रीज लिमिटेड नागपुर	0

जारी...

पिछले वर्ष	विशेष विविध देनदार (जारी...)	राशि (₹)
(4180)	भंडारा मिनरल्स प्राइवेट लिमिटेड	0
2250	गुजरात क्रेडो एल्युमिना केमिकल लिमिटेड कच्छ	0
66880	ऊर्जा दक्षता ब्यूरो नई दिल्ली	0
4130	थर्मोकेम प्रोसेस प्राइवेट लिमिटेड	0
20650	प्रतीका डंडारे	0
1180	एमएफआर खनिज छिंदवाड़ा	0
120	क्वॉलिलैब	0
(26007)	अन्य पार्टी से प्राप्त किया	(888024)
13260	अर्थशास्त्र विस्फोटक लिमिटेड	0
(70)	संवैरा इंडस्ट्रीज लिमिटेड विशाखापत्तनम	0
25720	हिंडाल्को इंडस्ट्रीज लिमिटेड हीराकुंड संबलपुर	0
(6195)	कार्बोरिंडम यूनिवर्सल लिमिटेड केरल	20191
17110	कस्तवेल फाउंड्रीज अहमदाबाद	0
7670	यूनीजुल्स लाइफ साइंसेज लिमिटेड	0
(8260)	अपार इंडस्ट्रीज लिमिटेड संबलपुर	0
18880	औद्योगिक बैटरी इंक	0
3297	रियाज ट्रेडर्स वाडी	0
12095	एम एस पी जी सी लिमिटेड भुसावल	30682
21240	सीएसआरआई सलाहकार एमपीआरआई भोपाल	21240
1041184	ओडिशा एम ई कॉर्प लिमिटेड भुवनेश्वर	2952904
(225)	ल्यूपिन लिमिटेड पुणे	0
0	जिंदल स्टील एंड पावर लिमिटेड	12508
0	एनटीपीसी लिमिटेड मौधा	18762
0	एसएलएम मेटल प्राइवेट लिमिटेड	(25960)
0	त्रिवेणी अर्थ मूवर्स प्राइवेट लिमिटेड	307410
0	जी एस आई हैदराबाद	4662180
0	मॉयल लिमिटेड	97350
0	कोयला नमूना परीक्षण नमूने से प्राप्य	7570083
<b>28801353</b>	(कुल '1')	<b>35419500</b>

(2021-2022)

अनुसूची : D- 2/2

2). इन्वेंट्री

<b>85554</b>	स्टोर (समापन स्टॉक)	<b>69302</b>
--------------	---------------------	--------------

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
<b>189159</b>	विभागीय अग्रिम (अनुबंध डी-3)	<b>80019</b>

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
109000	टेलीफोन जमा	109000
315000	एमएसईबी के साथ जमा	315000
102410	एम.एस. के पास जमा जल बोर्ड	102410
7444561	टीडीएस एएमटी प्राप्य । कर कार्यालय से	12455913
1157603	नए कनेक्शन के लिए एमएसईबी में जमा करें	1157603
0	अद्वितीय स्वचालन नागपुर के लिए सलाह	61750
197297	जिओल लिमिटेड को सलाह	197297
10000	अशोक होटल नई दिल्ली के लिए सलाह	0
57900	मोहिल चोरडिया नागपुर के लिए सलाह	96500
49613	केंद्रीय इंजीनियरिंग निगम को सलाह	0
7250	वैश्विक शक्ति के लिए सलाह	0
0	प्रीपेड खर्च	1546294
0	बी एम घवड़े और एसोसिएटेड नागपुर के लिए सलाह	49400
<b>9450633</b>	कुल	<b>16091167</b>
<b>38526699</b>	कुल योग	<b>51659987</b>

कर्मचारियों के लिए अग्रिमों का अनुबंध  
अनुसूची के लिए अनुबंध 'डी-3': डी: 2021-22

अनुसूची D-3

पिछले वर्ष	ब्यौरा (1: विभागीय अग्रिम - कर्मचारी)	राशि (₹)
5000	एम जे चड्ढा	0
5000	ए जे हटवार	0
5000	आर.सी. पेटली	0
5000	आरएन चौहान	0
17600	आर श्रीनिवासन	0
5000	संदीप बरहानपुरकर	0
5272	एम.टी.निम्जे	0
5000	एस के थोकल	0
5000	विश्वनाथ अम्मू	0
10050	उपेंद्र सिंह	0
5000	विमल किशोर झा	55800
15000	आर जे शर्मा	0
20020	विनोद क्षीरसौत	0
10132	राजू खोबरागड़े	0
5728	टीए एडवांस प्रोजेक्ट स्टाफ	0
-57	प्रियंका नायर	0
5000	आर विशाखा	0
5414	पापाराव मोंडी	0
5000	अनस एन.एस	0
0	प्रभाकर हेडाउ	0
15000	अनिल कुमार	0
25000	वी बी वानखेड़े	0
10000	ए एस गिजारे	0
0	के किशोर	9800
0	विपिन नाईक	0
0	फिरोज डुंगारे	14419
<b>189159</b>	कुल	<b>80019</b>

5) नकद और बैंक बैलेंस

अनुसूची -E

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
536039	एसबीआई छावनी नागपुर	501723
13997347	आई डी बी आई बैंक लिमिटेड नागपुर (392)	922304
9136	एक्सिस बैंक लिमिटेड, नागपुर	9136
243145	यस बैंक बचत खाता (764)	131054
70957	आईडीबीआई ऑनलाइन खाता संख्या (4688)	382621
0	भारतीय स्टेट बैंक रविनगर	90041
<b>14856624</b>	कुल	<b>2036880</b>



**विभिन्न प्रकार की पॉलिसियां और लेखा पर हस्ताक्षर**

**31 मार्च, 2022 तक बैलेंस शीट के अनुसार**

**भाग एक: राजनीतिक स्वीकृति नीति**

1. केंद्र मर्केटाइल सिस्टम ऑफ अकाउंटिंग का अनुसरण कर रहा है
2. कंपनी अधिनियम, 1956 के तहत निर्दिष्ट दरों के अनुसार स्ट्रेट लाइन मेथड पर उपयोग की जाने वाली परिसंपत्तियों पर मूल्यहास प्रदान किया जाता है।
3. फिक्स्ड एसेट्स को अधिग्रहण, माल दुलाई, ऑक्टोई, कर्तव्यों और करों के समावेश और अधिग्रहण से संबंधित आकस्मिक खर्च की लागत पर कहा जाता है।

**पार्ट बी: हिसाब किताब पर नोट**

1. अनुसंधान एवं विकास केंद्र के रूप में स्थापित किया जा रहा केंद्र आत्मनिर्भर नहीं है। उत्पन्न आय से अधिक व्यय भारत सरकार द्वारा प्रदान किए गए राजस्व अनुदान द्वारा पूरा किया जाता है। उपयोग में लाई गई संपत्तियों पर मूल्यहास की प्रतिपूर्ति राजस्व अनुदान में नहीं की जाती है
2. आय से अधिक व्यय की राशि रु. 1,63,71,260/- को तुलन पत्र में आय से अधिक व्यय के रूप में ले जाया गया है। घाटा चालू वर्ष में मूल्यहास और विविध देनदारियों के प्रावधान और प्रमुख परियोजना व्यय (कार्य प्रगति पर) के लेखांकन के कारण है, जिसके लिए पिछले वर्षों में धन प्राप्त किया गया था।
3. चूंकि यह आईटी अधिनियम -1961 की धारा 12 (ए) (ए) के तहत पंजीकरण के साथ एक ट्रस्ट है, आयकर देय नहीं है।
4. पिछले वर्ष के आंकड़े जहां भी आवश्यक हो, फिर से एकत्र किए गए हैं
5. भारत सरकार के खान मंत्रालय द्वारा वेतन और परियोजना अनुदान सामान्य रूप से छमाही या वार्षिक आधार पर जारी किए जाते हैं। इस प्रकार केंद्र विभिन्न प्रतिबद्ध खर्चों को पूरा करने के लिए अस्थायी आधार पर उपलब्ध धन / अनुदान (जो विशिष्ट उद्देश्यों के लिए प्राप्त होता है) का उपयोग करता है जिन्हें बाद में आवंटित बजट प्राप्त होने पर पुनः प्राप्त किया जाता है।

रजत मोदी एंड कंपनी  
के लिए

(सीए रजत मोदी)  
सहयोगी

जवाहरलाल नेहरू एल्यूमिनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र।

(आर श्रीनिवासन)  
सचिव सह वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी

(अनुपम अग्निहोत्री)  
निदेशक

(विवेक भारद्वाज)  
अध्यक्ष

सदस्य संख्या 161252

एफ.आर.सं. 126024W



बॉम्बे पब्लिक ट्रस्ट एक्ट-1950  
अनुसूची IX (वीडियो नियम {17(1)})

सार्वजनिक ट्रस्ट का नाम: जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र नागपुर (खान मंत्रालय, भारत सरकार के तहत स्वायत्त निकाय)

31.03.2022 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए आय और व्यय खाता [2021-22]

व्यय	अनुसूची	राशि ₹	राशि ₹	आय	अनुसूची	राशि ₹	राशि ₹
<b>संपत्ति के संबंध में व्यय करने के लिए: -</b>							
दरें, कर, उपकर		80620		किराए के द्वारा (उपार्जित)		0	0
मरम्मत और रखरखाव	F	794200				0	0
वेतन	G	123223923		ब्याज से (उपार्जित)		0	0
बीमा		143309					
मूल्यहास		20640535		एफडीआर . पर ब्याज		1497757	
अन्य खर्च	H	5883686	150766273	एसबी ए/सी . पर प्राप्त ब्याज		0	1497757
लेखापरीक्षा शुल्क / व्यय की		25000					
मुद्रण और स्टेशनरी व्यय		145343		प्रतिभूतियों पर		0	
डाक और कूरियर शुल्क		72234		ऋण पर		0	
परियोजना व्यय	I	21714491		बैंक खाते पर		0	0
यात्रा व्यय		203824	22160892				
<b>प्रावधान के लिए: -</b>				लाभांश द्वारा			0
लेखापरीक्षा शुल्क और आईटी वापसी शुल्क							0
विविध खर्चों के लिए	J	608966	608966	नकद या वस्तु के रूप में दान द्वारा			0
मूल्यहास		0	0				
आरक्षित या विशिष्ट निधियों को हस्तांतरित				न्यासियों से दान द्वारा			0
राशि के लिए।		0	0	अनुदान द्वारा	K	91180237	91180237
<b>न्यास के उद्देश्य पर व्यय हेतु :-</b>							
ए। धार्मिक		0		अन्य स्रोतों से आय द्वारा			
बी। शिक्षात्मक		0		तकनीकी परीक्षण शुल्क		54506670	
सी। चिकित्सा राहत		0		अनुसंधान परियोजनाओं से आय	L	9137400	
डी। गरीबी से मुक्ति		0		विविध प्राप्तियां	M	762808	
इ। अन्य धर्मार्थ वस्तुएं		0		तकनीकी सेमिनार / प्रशिक्षण			
				कार्यक्रम प्राप्तियां	N	80000	
इ। अन्य धर्मार्थ वस्तुएं		0		विविध देनदार के खिलाफ पूर्व			
				अवधि की आय		0	
				राशि के अनुसार बट्टे खाते में			
				डालना		0	
अधिशेष के लिए बी / एस को ले जाया गया।				यात्रा के लिए योगदान द्वारा		0	64486878
				आय से अधिक व्यय को बी/एस .			
				को हस्तांतरित किया गया			16371260
<b>कुल</b>			<b>173536132</b>	<b>कुल</b>			<b>173536132</b>

संलग्न तारीख की हमारी रिपोर्ट के अनुसार, उपरोक्त बैलेंस शीट में ट्रस्ट के फंड और देनदारियों और अस्तित्यों का एक सच्चा खाता है

संलग्न तारीख की हमारी रिपोर्ट के अनुसार।

रजत मोदी एंड कंपनी के लिए

जवाहरलाल नेहरू एल्यूमीनियम अनुसंधान विकास और डिजाइन केंद्र।

0.00

चार्टर्ड एकाउंटेंट

सीए रजत मोदी  
साझेदार  
मैम नंबर 161252, एफआरएन : 126024 उम्बू

(अनुपम अग्निहोत्री)  
निदेशक

(आर श्रीनिवासन)  
सचिव सह वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी

(विवेक भारद्वाज)  
अध्यक्ष

(F.Y. 2021-2022)

अनुसूची - F

पिछले वर्ष	मरम्मत और रखरखाव	राशि (₹)
45877	टाउनशिप	31855
10955	विधुत कार्य	20322
126069	कार्यालय भवन / तकनीकी परिसर	452901
62794	प्रतिनिधि और रखरखाव। कार्यालय वाहन	120122
0	प्रतिनिधि और रखरखाव। (भूमि सर्वेक्षण)	169000
<b>245695</b>	<b>कुल</b>	<b>794200</b>

अनुसूची - G

पिछले वर्ष	वेतन घटक	राशि (₹)
65683011	वेतन और भत्ते	75120875
837000	बच्चों की शिक्षा भत्ता (सीईए)	891000
9846000	एलआईसी को ग्रेच्युटी अंशदान	13500000
132634	स्टाफ बोनस	131252
1330514	चिकित्सा प्रतिपूर्ति	1706101
6629944	ईपीएफ में नियोक्ता का अंशदान	7511307
785187	नकदीकरण छोड़े	1326859
276097	ईपीएफ पर प्रशासनिक शुल्क	285914
7350	ईडीएलआई पर प्रशासनिक प्रभार	0
33075	ईडीएलआई में नियोक्ता का योगदान	45225
191355	समूह बीमा योजना (जीआईएस)	900316
1309565	एलटीसी खर्च	770577
163237	टीए खर्च	828868
2109128	विद्युत संविदा कर्मचारियों को दिया गया वेतन/मजदूरी	2289651
2102345	कार्यालय और परिसर रखरखाव अनुबंध कर्मचारियों को वेतन	4846871
4354717	कार्यालय के लड़कों / चपरासी अनुबंध कर्मचारियों को वेतन	2281482
6648918	सुरक्षा सेवा अनुबंध कर्मचारियों को वेतन/मजदूरी का भुगतान	7371883
571500	सलाहकार (व्यवस्थापक / स्टोर) को वेतन का भुगतान	193210
1100574	सलाहकार (तकनीकी) को वेतन का भुगतान	1395135
300000	लैब असिस्टेंट को वेतन का भुगतान। (संविदात्मक)	300000
440199	वेतन वैज्ञानिक सहायक (संविदात्मक)	635506
634560	वेतन (व्यवस्थापन। आईटी / लिब।)	783504
<b>105486910</b>	<b>कुल वेतन व्यय</b>	<b>123223923</b>

F.Y : 2021-22

अनुसूची - H

पिछले वर्ष	स्थापना व्यय	राशि (₹)
176398	टेलीफोन / फैक्स शुल्क	142177
34385	इंटरनेट/ब्रॉडबैंड शुल्क	39429
81403	कार्यालय का खर्चा	142129
8627	पत्रिकाओं की सदस्यता	8867
14160	कानूनी विस्तार	76700
42181	सेमिनार और सम्मेलन	588853
115683	स्टाफ कैंटीन / कल्याण कस्प।	235292
5460	विज्ञापन	13849
34905	बैठक का खर्च	40212
8525	कंप्यूटर स्टेशनरी/उपभोज्य/एंटी-वायरस किट	79411
0	गणतंत्र/स्वतंत्रता/स्थापना दिवस/ए के ए एम	261736
0	हिंदी कार्यक्रम कस्प	26393
6209	पुस्तकालय और सूचना व्यय	5987
2486	बैंक प्रभार	10758
121250	आई टैक्स, जीएसटी वर्क आदि-प्रोफेशनल फीस (सी.ए)	80750
5900	निविदा लागत	0
0	भर्ती कस्प	98165
<b>657572</b>	<b>कुल (स्थापना व्यय)</b>	<b>1850708</b>

<b>3576586</b>	<b>उपयोगिता खर्च</b>	<b>4032978</b>
----------------	----------------------	----------------

<b>4234158</b>	<b>कुल योग (अन्य व्यय)</b>	<b>5883686</b>
----------------	----------------------------	----------------

पिछले वर्ष	आय और खर्च खाते में दिखाए गए व्यय की अनुसूची (अनुसूची-IX)	राशि (₹)
25000	लेखापरीक्षा व्यय	25000
53200	छपाई और स्टेशनरी	145343
105937	डाक और कूरियर शुल्क	72234
128665	ईंधन और तेल (वाहन)	203824
80620	किराया, दरें और कर	80620
145121	बीमा	143309
<b>538543</b>	<b>कुल</b>	<b>670330</b>

FY : 2021-2022		अनुसूची - I
पिछले वर्ष	परियोजना व्यय	राशि (₹)
0	एस-18 एसएसएजी: सुपर थर्मल अल का एसटीएल कंडक्टर	480000
735926	एस-19 एसएसएजी: सैप्रोलाइट से रिफ्रैक्टरी सामग्री का विकास	0
398500	एस-20 एसएसएजी: पोरथोल का उपयोग कर प्रक्रिया मॉडल	0
584771	एस-26 एसएसएजी : उन्नत सिरेमिक नैनो कोटिंग्स का निर्माण	201441
728257	एस-29 एसएसएजी : अल स्क्रैप रीसाइक्लिंग सर्वेक्षण	442313
647568	एस-30 एसएसएजी : फायर रिटार्डेंसी नैनो एटी एच	0
771068	S-31: एसएसएजी – एलएफ3 निष्कर्षण सीएफए बैंच स्केल अध्ययन	2247508
1539673	S-32 एसएसएजी: पाचन क्षमता परियोजना	188342
1395776	S-33 एसएसएजी: सकल उपयोग पी ए सी बैंच स्केल	3962392
792819	S-34 एसएसएजी :एल्युमीनियम मिश्र धातुओं के लिए सी.आर.एम्.एस	3429528
397627	एन-42: पीएलके परियोजना का नालको उपयोग	0
316497	एन-43: इनलाइन एनोड का नालको विकास	0
642559	एन-44: वाई-फ़ाई सक्षम सेंसर का नालको विकास	0
1158479	एन-45: पीएलके से सिरेमिक प्रॉपेंट का नालको विकास	72256
407266	एन-46 : नालको लाल मिट्टी से लौह मूल्य	562802
0	एन-47 : 4एन एचपीए के लिए नालको प्रक्रिया विभाग	4152358
0	एन-48: डीसी कास्ट अल अलॉय का नालको विकास योक अनुप्रयोग	111691
0	एन-49 नालको ताप उपचार अध्ययन प्रथम कट एसपीएल	37153
1005815	पी -55: आरईई के लिए डीएसटी उपयोग और प्रक्रिया का विकास	0
0	पी-56 कैरेक्टराइजेशन स्टडी (हाई टेक मेटा रायपुर)	472000
1819551	पी-60 डीएसटी 3एन शुद्ध एल्यूमिना एलईडी	250437
0	पी-61: एनोड करंट के रीयलटाइम के लिए डीएसटी उपकरण	846961
0	पी-62: ऑनसाइट स्नान मापदंडों के लिए डीएसटी उपकरण	1453420
0	पी-64: ऑनसाइट बाथ पैरामीटर्स के लिए बालको इंस्ट्रूमेंट	23224
171438	एमईसीएल नागपुर परीक्षण परियोजना कार्य	271846
1365897	डीपीआर/एसएंडटी अनुदान कैपेक्स व्यय	2403687
147161	एनएबीएल प्रमाणन	105132
<b>15026647</b>	<b>कुल (परियोजना व्यय)</b>	<b>21714491</b>

प्रयोगशाला परिचालन व्यय

अनुसूची - J

पिछले वर्ष	व्यय	राशि (₹)
52202	लैब ऑपरेशनल एंड कंज्यूमेबल्स / स्पेयर्स	50281
192000	एएमसी कंप्यूटर	195000
0	एएमसी सीसीटीवी कैमरा	19200
130518	पूर्व अवधि व्यय	344485
<b>374720</b>	<b>कुल</b>	<b>608966</b>

F Y: 2021-2022

अनुसूची - K

सरकारी अनुदान

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
0	एएमडीएफ से सरकारी राजस्व अनुदान	6008000
67000000	सरकारी वेतन अनुदान	74000000
<b>67000000</b>	<b>उप कुल-1</b>	<b>80008000</b>
	खान मंत्रालय के लिए अनुदान	
535200	विज्ञान और प्रौद्योगिकी परियोजनाएं	0
546000	एस-20 एसएसएजी: पोरथोल डाइज का प्रक्रिया मॉडल विकास	0
201900	एस-21 एसएसएजी: जियोपॉलिमर का सहक्रियात्मक उपयोग	0
762000	एस-23 एसएसएजी: संशोधित बीज गुणों का प्रभाव	0
1424700	एस-26 एसएसएजी : उन्नत सिरेमिक नैनो कोटिंग्स निर्माण	0
1202500	एस-30 एसएसएजी : फायर रिटार्डेंसी नैनो एटीएच	0
1960200	एस-31 एसएसएजी: एएलएफ3 निष्कर्षण सीएफए का अध्ययन	0
1876000	एस-32 एसएसएजी: पाचन क्षमता परियोजना	0
1949000	एस-33 "एसएसएजी: ड्रॉस यूटिलाइजेशन पीएसी बेंच स्केल	0
0	एस-34 'एसएसएजी: एल्युमिनियम मिश्र धातुओं सीआरएमएस	480000
0	एस-18 : एसएसएजी : सुपर थर्मल एएल स्ताल कंडक्टर	2730800
0	एस-35 एसएसएजी: बॉक्साइट &लेटराइट जियो-टेक मूल्यांकन	3724700
0	एस-36 एसएसएजी: एल्यूमीनियम चिप्स का ठोस पुनर्चक्रण	2097800
0	एस-37 एसएसएजी: रेड मड के समग्र उपयोग के लिए तकनीक	1638937
0	एस-38 एसएसएजी: शून्य अपशिष्ट प्राप्त करने के लिए लाल मिट्टी मूल्य निर्धारण (एक्स-रे के लिए)	500000
<b>10457500</b>	<b>संगोष्ठी के लिए सरकारी अनुदान (आईसीएनएफएम)</b>	<b>11172237</b>
<b>77457500</b>	<b>उप कुल-2</b>	<b>91180237</b>



अनुसंधान परियोजना से आय

2021-2022

अनुसूची - L

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
	बी) अन्य अनुसंधान परियोजनाएं / थर्मोग्राफी	
592320	एन-44 : एक वाई फाई सक्षम सेंसर का नाल्को विकास	0
5525200	एन-47: 4N HPA के लिए नाल्को विकास प्रक्रिया	0
5180889	पी-61 : रीयलटाइम एनोड करंट के लिए डीएसटी उपकरण	0
6489068	पी-62 : ऑनसाइट बाथ पैरामीटर्स के लिए डीएसटी इंस्ट्रूमेंट	0
0	एन-48 नाल्को योक एप्लिकेशन के लिए डीसी कास्ट एलॉय	2626000
0	एन-49 नालको ताप उपचार अध्ययन प्रथम कट एसपीएल	3608400
0	पी-63 : वेदांत समग्र उपयोग के तकनीकी विकास पर परियोजना	1147000
0	पी-63: हिंडालको समग्र उपयोगिता के तकनीकी विकास	1147000
0	पी-63 : नालको समग्र उपयोग के लिए तकनीकी विकास	109000
0	पैकेजिंग सामग्री (शक्ति प्लास्टिक) के लेमिनेशन की प्रक्रिया	500000
<b>17787477</b>	<b>कुल (अनुसंधान परियोजनाओं से आय)</b>	<b>9137400</b>

विविध प्राप्तियाँ

2021-2022

अनुसूची - M

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
112966	विविध। प्राप्तियां	12387
71235	लाइसेंस शुल्क और पानी शुल्क	80150
439282	गेस्ट हाउस / क्वार्टर। किराया / प्राप्त शुल्क	277529
11800	निविदा शुल्क	0
4547839	एन आईएमएच की 15% सामान्य सुविधा & एचआरए शुल्क	0
9000	विक्रेता पंजीकरण शुल्क	5000
668843	स्टोर सामग्री की बिक्री / अनुपयोगी	36658
56006	लिक्विडेटेड हर्जाना (एलडी)	58323
5000	देय एएमटी ईएमडी के बट्टे खाते - पूर्व अवधि की आय	57495
28710	विविध देनदार को देय पूर्व अवधि की आय	39755
0	आवेदन शुल्क	195510
<b>5950681</b>	<b>कुल (विविध प्राप्तियां)</b>	<b>762808</b>

कार्यक्रम प्राप्तियां : तकनीकी संगोष्ठी/प्रशिक्षण कार्यक्रम

2021-2022

अनुसूची - N

पिछले वर्ष	ब्यौरा	राशि (₹)
0	एल्यूमिनियम एक्सट्रूज़न पर संगोष्ठी	80000
61770	संगोष्ठी आईबी एएस-2020	0
<b>61770</b>	<b>कुल (कार्यक्रम प्राप्तियां)</b>	<b>80000</b>



## एल्युमीनियम उद्योग के लिए 33 वर्षों की सराहनीय सेवा

जवाहरलाल नेहरू एल्युमिनियम अनुसंधान विकास एवं डिजाइन केंद्र,  
स्वायत्त निकाय (खान मंत्रालय), भारत सरकार,  
विपक्ष। वाडी पुलिस स्टेशन  
अमरावती रोड, वाडी,  
नागपुर 440,023  
07104-220701  
[www.jnarddc.gov.in](http://www.jnarddc.gov.in)

