



कोयला खानों में संधारणीयता

कोयला खानों में संधारणीयता

1.0 परिचय

प्राकृतिक संसाधन, जो घटते चले जाते हैं, के संदर्भ में सतत विकास को प्रायः एक विरोधाभास के रूप में देखा गया है। सदियों से जिस पारंपरिक तरीके से खनन कार्य किया गया है, उसमें अल्पकालिक लाभ पर जोर दिया गया है और पर्यावरण तथा समुदायों पर पड़ने वाले प्रतिकूल प्रभावों पर कोई विचार नहीं किया गया है। प्रौद्योगिकीय विकास के साथ-साथ संधारणीयता संबंधी चिंताओं के बारे में बढ़ती जागरूकता ने अब इस बात पर ध्यान केंद्रित किया है कि खनन को किस प्रकार एक सतत क्रियाकलाप बनाया जाए। इस प्रकार खनन संबंधी संधारणीयता में कम से कम निम्नलिखित शामिल हैं:

- पर्यावरणीय आयाम प्राकृतिक पर्यावरण की संधारणीयता और प्राकृतिक संसाधनों के भंडार पर जोर देता है।
- सामाजिक आयाम, निर्णय लेने में स्टेकधारकों को कैसे शामिल किया जाए इसके संबंध में, सामाजिक और सांस्कृतिक संधारणीयता को रेखांकित करता है जो लाभों के वितरण, खनन की लागत और प्रक्रिया के मुद्दों से संबंधित है।
- आर्थिक आयाम जीवन स्तर की आर्थिक स्थिरता और इस स्तर को प्राप्त करने के लिए आवश्यक लागत पर प्रकाश डालता है।

2.0 कोयला कंपनियों की सतत विकास नीति

मंत्रालय के अधीन कोयला/लिग्नाइट कंपनियां अपनी खनन और संबद्ध क्रियाकलापों में संधारणीयता को बढ़ावा देने के प्रति संवेदनशील हैं।

कोल इंडिया लिमिटेड (सीआईएल)

सतत विकास (एसडी) और समावेशी विकास हासिल करने के लिए कोल इंडिया लिमिटेड 2013 में एक औपचारिक सतत विकास नीति लेकर आई है। इस नीति में मुख्य रूप से तीन

घटक शामिल हैं:

- i. पर्यावरणीय संधारणीयता
- ii. सामाजिक-सांस्कृतिक संधारणीयता
- iii. आर्थिक संधारणीयता

एसडी नीति पर्यावरण के बचाव और सुरक्षा तथा जैव विविधता के संरक्षण के लिए सीआईएल की प्रतिबद्धता की पुष्टि करती है ताकि इसके परिचालन के आस-पास सामाजिक-सांस्कृतिक और आर्थिक बेहतरी के कार्यान्वयन में सुधार के साथ पारिस्थितिकी संतुलन बनाए रखा जा सके। सतत विकास को बढ़ावा देने के लिए, सीआईएल निम्नलिखित के लिए प्रतिबद्ध है:

- i. विश्व स्तरीय पर्यावरण अनुकूल खनन प्रौद्योगिकियों को अपनाना।
- ii. रिड्यूसिंग, रीयूसिंग, रीसाइक्लिंग, रिडिफाइनिंग और रिप्लेसिंग के द्वारा प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करना।
- iii. उचित शमन उपायों के माध्यम से खनन प्रभाव को निष्प्रभावी करना।
- iv. आय सृजन के अवसर/कौशल विकास का सृजन करना।
- v. बुनियादी ढांचा उपलब्ध कराके और जल, स्वास्थ्य सेवा आदि जैसी सेवाओं के प्रबंधन के जरिए समाज के लिए बेहतर जीवन स्तर सुनिश्चित करना।
- vi. नैतिक और पारदर्शी तरीके से कार्य करने का प्रयास करना।

सीआईएल ने ग्लोबल कॉम्पैक्ट पर भी हस्ताक्षर किए हैं, जो यूएन द्वारा समन्वित सबसे बड़ी वैश्विक कॉर्पोरेट उत्तरदायित्व पहल है और इसके सिद्धांतों का पालन किया जाता है।

सीआईएल बिज़नेस रेस्पॉन्सिबिलिटी रिपोर्ट के अनुसार राष्ट्रीय स्वैच्छिक दिशा-निर्देशों के सिद्धांतों का भी अनुपालन करती है। इसके पास सीएसआर और एसडी प्रयासों पर ध्यान देने के लिए बोर्ड स्तर की सीएसआर और एसडी समिति मौजूद है। हर वर्ष सीआईएल सस्टेनेबिलिटी रिपोर्टिंग के दिशा-निर्देशों के अनुसार अपनी सस्टेनेबिलिटी रिपोर्ट प्रकाशित करता है।

सिंगरेनी कोलियरीज कंपनी लिमिटेड (एससीसीएल)

एससीसीएल 130 से भी अधिक वर्षों से कोयला खानों का परिचालन कर रहा है और कोयला खनन क्षेत्रों में पर्यावरण प्रबंधन, खान योजना और विकास के अभिन्न अंग के रूप में सन्निहित है। एससीसीएल ने कोयला खानों में पर्यावरणीय मानदंडों के अनुपालन की सतत निगरानी और पर्यावरण संरक्षण उपायों के कार्यान्वयन के लिए उपयुक्त तंत्र विकसित करने तथा संधारणीयता को बढ़ावा देने के लिए अलग से एक पर्यावरण विभाग की स्थापना की है।

एससीसीएल ने एक पर्यावरण नीति विकसित की है, जिसमें उल्लेख है कि 'सतत विकास के लिए पर्यावरण संरक्षण में एक रोल मॉडल बनने के लिए, एससीसीएल प्रदूषण की रोकथाम/शमन, अपशिष्ट का उचित निस्तारण/रीसाइक्लिंग और पर्यावरणीय कार्य-निष्पादन में नियमित सुधार के लिए सभी स्टेकधारकों के बीच जागरूकता लाने के माध्यम से अपने सभी कार्यों में सर्वोत्तम वैश्विक पद्धतियों को लागू करने के लिए प्रतिबद्ध है।

एनएलसी इंडिया लिमिटेड (एनएलसीआईएल)

भारत सरकार का नवरत्न उद्यम एनएलसी इंडिया लिमिटेड, 50 के दशक में निगमित दक्षिण भारत में सार्वजनिक क्षेत्र का एक बड़ा उपक्रम है जो छह दशकों से भी अधिक समय से अखिल भारत स्तर पर ओपन कास्ट लिग्नाइट/कोयला, खनन, बिजली उत्पादन और नवीकरणीय ऊर्जा में प्रमुख कंपनी बनी हुई है।

एनएलसीआईएल अपनी कॉर्पोरेट पर्यावरण नीति, आचार संहिता, धोखाधड़ी रोकथाम नीति, विसल ब्लोअर नीति, इंटरनल कोड ऑफ कंडक्ट फॉर प्रिवेंशन ऑफ इंसाइडर ट्रेडिंग, संबंधित पार्टी ट्रेन्ज़ैक्शन नीति, लाभांश वितरण नीति, सीएसआर

नीति, आरएंडआर नीति, प्रशिक्षण नीति, करियर विकास नीति, व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति, कोड ऑफ कारपोरेट फेयर डिस्कलोजर प्रैक्टिसेस फॉर प्रिवेंशन ऑफ इंसाइडर ट्रेडिंग के माध्यम से अपने पर्यावरणीय, सामाजिक-सांस्कृतिक और आर्थिक संधारणीयता के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए दृढ़तापूर्वक प्रयास करता है।

3.0 सतत विकास सेल की स्थापना (एसडीसी)

खनन पद्धतियों में संधारणीयता लाने के महत्व को स्वीकार करते हुए, मंत्रालय स्तर पर और सभी कोयला/लिग्नाइट कंपनियों में भी सतत विकास सेल की स्थापना की गई है जिसका उद्देश्य एकरूपता के साथ संधारणीयता को बढ़ावा देने के प्रयासों को दिशा देना और ज्ञान तथा अनुभव को साझा करके सर्वोत्तम पद्धतियों को अपनाना है।

मंत्रालय स्तर पर एसडीसी

कोयला मंत्रालय (एमओसी) में संयुक्त सचिव की अध्यक्षता में एक सतत विकास सेल का गठन किया गया है ताकि उपलब्ध संसाधनों के उपयोग को सतत तरीके से अधिकतम करने और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में सुधार के लिए रोकथाम द्वारा खनन के प्रतिकूल प्रभाव को कम करने के लिए कोयला कंपनियों द्वारा किए गए रोकथाम उपायों पर सलाह, परामर्श, योजना और निगरानी का कार्य किया जा सके और यह ऐसी गतिविधियों के लिए नोडल एजेंसी के रूप में कार्य करता है।

यह उपरोक्त मामले में कोयला कंपनियों के एक सलाहकार के साथ-साथ पर्यवेक्षक की भूमिका भी निभाता है। यह सेल पर्यावरण संबंधी रोकथाम उपायों के लिए भावी नीतिगत ढांचा भी तैयार करता है।

सीआईएल और इसकी सहायक कंपनियों में एसडीसी

निदेशक (तकनीकी), सीआईएल की अध्यक्षता में सीआईएल में एसडी सेल का गठन किया गया है। इसी प्रकार, प्रत्येक सहायक कंपनी के एसडी सेल में संबंधित निदेशक (तकनीकी/पीएंडपी) की अध्यक्षता में मल्टी-डिसिप्लिनरी टीम शामिल होती है। सीएमपीडीआई में एसडीसी के लिए नोडल प्वाइंट के

रूप में निदेशक (तकनीकी/ईएस) के साथ समिति का गठन किया गया है। कोयला क्षेत्र में सतत विकास को बढ़ावा देने के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए सभी एसडीसी मिल जुलकर काम करते हैं।

एससीसीएल में एसडीसी

कोयला मंत्रालय (एमओसी) द्वारा जारी दिशा-निर्देशों के अनुपालन में, एससीसीएल में निदेशक (आयोजना और परियोजना) की अध्यक्षता में "सतत विकास प्रकोष्ठ (एसडीसी)" का गठन किया गया है जिसमें महाप्रबंधक (पर्यावरण) सचिव के रूप में और परियोजना आयोजना, संपदा, वानिकी, अन्वेषण (हाइड्रो-जियोलॉजी), ऊर्जा प्रबंधन और सिविल विभागों प्रत्येक से एक-एक अधिकारी शामिल है।

एनएलसीआईएल में एसडीसी

एनएलसीआईएल ने भी "सतत विकास सेल (एसडीसी) की स्थापना की है जिसमें मुख्य महाप्रबंधक (भूमि) इसके अध्यक्ष हैं और सिविल, बागवानी और कृषि से 3 अधिकारी सहायता के लिए शामिल हैं। निदेशक (खान) एसडीसी की समग्र गतिविधियों की निगरानी कर रहे हैं।

एसडीसी सेल आंकड़ों के संग्रहण से लेकर आंकड़ों के विश्लेषण और सूचनाओं का प्रस्तुतिकरण, परियोजना प्राधिकारियों से सूचना के आधार पर योजना बनाने, सर्वोत्तम पर्यावरण प्रबंधन पद्धतियों को अपनाने, नवीन सोच और साइट-विशिष्ट दृष्टिकोण तक एक सुनोयोजित दृष्टिकोण अपना रहे हैं।

कोयला कंपनियों को सौंपे गए विभिन्न सतत लक्ष्यों जैसे इको-पार्को का निर्माण, खान जल उपयोग, ओबी डंप और बैकफिल्ड क्षेत्रों का वास्तविक और जैविक उद्धार, खानों का पर्यावरण ऑडिट, खानों में पारिस्थितिक अध्ययन, ओबी के वैकल्पिक उपयोग को बढ़ावा देना, स्थिति रिपोर्ट/अच्छी पद्धतियों का प्रकाशन, पर्यावरणीय दशाओं में निर्धारित शर्तों का अनुपालन आदि की प्रगति की समीक्षा करने के लिए मंत्रालय के एसडी सेल द्वारा नियमित अंतराल पर बैठकें आयोजित की जाती हैं।

4.0 पर्यावरणीय संधारणीयता प्रबंधन

पर्यावरणीय संधारणीयता प्राप्त करने के लिए कोयला खनन क्षेत्रों में कोयला/लिग्नाइट कंपनियों द्वारा कार्यान्वित किए जा रहे पर्यावरण संरक्षण उपायों का संक्षिप्त विवरण निम्नानुसार है:

4.1 वायु गुणवत्ता प्रबंधन

ड्रिलिंग, ब्लास्टिंग, लोडिंग, अनलोडिंग और कोयले/ओबी की दुलाई धूल उत्पन्न होने के मुख्य स्रोत हैं। कम से कम धूल उत्पन्न हो इसके लिए गीली ड्रिलिंग का इस्तेमाल किया जाता है। ड्रिल मशीनों में धूल दबाने का सिस्टम भी लगा हुआ होता है। सतही खनिकों/बीडब्ल्यूई का अधिक से अधिक उपयोग ड्रिलिंग और ब्लास्टिंग की आवश्यकता को कम करता है तथा इस प्रकार प्रदूषण कम होता है। वाहनों का आवधिक रखरखाव निर्माता के मानकों के अनुसार किया जाता है।

खानों में लोडिंग, ट्रांसफर और अनलोडिंग प्वाइंट्स पर धूल दबाने के सिस्टम लगाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त, वाशरी, सीएचपी, फीडर ब्रेकर, क्रशर, बेल्ट कन्वेयर, हॉल रोड और कोयला भंडार क्षेत्रों में फ्यूजिटीव डस्ट को रोकने के लिए जल छिड़काव प्रणालियां स्थापित की गई हैं। धूल को एयरबोर्न बनने से रोकने के लिए खानों, सीएचपी, वर्कशॉप और कॉलोनियों को जोड़ने वाली सभी सड़कें ब्लैक टॉप कर दी गई हैं।

वायु के कारण ओबी डंप से उत्पन्न धूल को ढलानों पर घास लगाकर और डंप बनने के तुरंत बाद इन पर पौधा रोपण द्वारा काफी नियंत्रित किया जाता है। धूल नियंत्रण के लिए सड़कों के किनारे एवेन्यू वृक्षारोपण किया जाता है। खान और ओबी डंप के आसपास वृक्षारोपण किया जाता है, जो एयर बोर्न डस्ट के फैलाव को रोकने के लिए एक अवरोध के रूप में कार्य करता है।

मिस्ट स्प्रे सिस्टम लगाए गए हैं और ट्रकों को तिरपाल से ढका जा रहा है। वायु प्रदूषण पर नियंत्रण के लिए फॉग कैनन, व्हील वाशिंग सिस्टम, मैकेनिकल रोड स्वीपर आदि लगाए जा रहे हैं। रेल/एमजीआर/कन्वेयर और ट्यूब कन्वेयर नेटवर्क के माध्यम से कोयला प्रेषण को बढ़ावा दिया जा रहा है।



चित्र: आरजी ओसी-1 सीएचपी –एससीसीएल में कार्यरत फोग कैनन



चित्र: पिट हेड सीएचपी, जेवीआर ओसी-एससीसीएल में काम कर रही फोग कैनन



चित्र: वाटर जेट के साथ सतही खनिक, गेवरा ओसीपी, एसईसीएल



चित्र: गेवरा ओसीपी, एसईसीएल में मिस्ट स्प्रेडिंग व्यवस्थाओं के साथ फीडर ब्रेकर

कोयला खानों में और उसके आस-पास परिवेशी वायु गुणवत्ता की नियमित रूप से सांविधिक व्यवस्थाओं के अनुसार निगरानी की जाती है और इनके परिणाम विनियामक एजेंसियों के साथ साझा किए जाते हैं। ओपनकास्ट खानों में कंटीन्यूस एम्बिएंट एयर क्वालिटी मोनिटरिंग सिस्टम (सीएएक्यूएमएस) भी स्थापित किए गए हैं जो परिवेशी वायु गुणवत्ता मापदंडों की रियल टाइम निगरानी के लिए एसपीसीबी वेबसाइटों से जुड़े हुए हैं। वायु गुणवत्ता स्तर को अनुमत सीमा के भीतर लाने के लिए, यदि आवश्यक हो तो, अतिरिक्त प्रदूषण नियंत्रण उपाय किए जाते हैं।



चित्र: फुलबसिया साइडिंग, मगध क्षेत्र, सीसीएल में विंड स्क्रीन



चित्र: कोयागुडेम ओसी-द्वितीय परियोजना में भूतल खनन प्रौद्योगिकी – एससीसीएल



सड़कों के किनारे ग्रीन बेल्ट

एनएलसीआईएल में पर्याप्त संख्या में प्रदूषण निगरानी उपकरणों के साथ एनएबीएल से मान्यता प्राप्त एक इन-हाउस लैब (सीएआरडी) उपलब्ध है जो संचालन की सहमति (सीटीओ) के अनुसार वैकल्पिक दिनों में वायु गुणवत्ता की समय-समय पर निगरानी कर रही है।

एनएलसीआईएल ने वायु गुणवत्ता मानकों की निगरानी के लिए टीएनपीसीबी के अनुमोदन से 13 एएक्यू स्टेशन स्थापित किए 13 एएक्यू स्टेशनों में से, आसपास के गांवों में 10 एएक्यू स्टेशनों की निगरानी प्रसिद्ध संस्थान, आईआईटी-मद्रास द्वारा की जाती है और परिणाम अनुमत सीमा के भीतर हैं और उन्हें सांविधिक अधिकारी को भी प्रस्तुत किया जाता है। अब तक गैर-अनुपालन की कोई सूचना नहीं मिली है।

4.2 जल गुणवत्ता प्रबंधन

भारतीय कोयला खानों में खान का पानी आम तौर पर अच्छी गुणवत्ता वाला होता है। सस्पेंडेड सोलिड्स चिंता का एकमात्र पैरामीटर है, जिसे अवसादन जैसी भौतिक प्रक्रिया के माध्यम से उपचारित किया जाता है। माइन सम्प में, सस्पेंडेड सोलिड्स

डिस्चार्ज से पहले ही बैठ जाते हैं। वर्कशॉप और सीएचपी में, बहिस्त्राव उच्च सस्पेंडेड सोलिड्स और तेल तथा ग्रीस से युक्त होते हैं। वर्कशॉप और सीएचपी के लिए, बहिस्त्राव उपचार संयंत्र और/या तेल और ग्रीस ट्रेप्स स्थापित किए गए हैं। घरेलू बहिस्त्राव के उपचार के लिए एसटीपी की सुविधाएं स्थापित की जा रही हैं।

जल गुणवत्ता प्रबंधन का उद्देश्य जल संदूषकों/प्रदूषण को नियंत्रित करना और इन्हें खत्म करना और पुनः उपयोग के लिए उपयुक्त बनाना है। औद्योगिक और घरेलू उपयोगों के लिए उपचारित जल का पुनः उपयोग किया जा रहा है इस प्रकार अन्य स्रोतों से मीठे पानी की खपत कम/समाप्त हो रही है। इस प्रकार, कोयला/लिग्नाइट कंपनियों का उद्देश्य सतही जल व्यवस्था पर न्यूनतम जल फुटप्रिंट्स प्राप्त करना है।

जहां तक अम्लीय खान जल का संबंध है, सीआईएल की केवल कुछ खानों को इस समस्या का सामना करना पड़ा है और जिसके लिए समुचित प्रदूषण नियंत्रण सुविधाएं अभिकल्पित की गई हैं और क्रिन्यान्वित की गई हैं।

मृदा अपरदन को कम करने और प्राकृतिक जल व्यवस्था में अपवाह जल को डिस्चार्ज करने से पहले सस्पेंडिड सॉलिड्स को रोकने के लिए टो वॉल, गार्लेंड ड्रेन, सेटलिंग पाइंड्स, गैबियन, क्रिब, रोधक बांध, रॉक फिल डैम आदि का निर्माण जैसे उपाय किए जाते हैं।

भूजल स्तर की आवधिक रूप से की जाने वाली निगरानी पर आधारित वैज्ञानिक अध्ययनों से पता चलता है कि भूजल पर खनन परिचालन के कारण प्रभाव क्षेत्र खान परिधि से 1,000 मीटर तक सीमित होता है। परियोजना की घरेलू और औद्योगिक जल आवश्यकतों को सतत तरीके से खान के पानी या पुरानी परित्यक्त खान के माध्यम से पूरा किया जाता है। इसके अलावा, उचित उपचार के बाद खान के पानी की घरेलू उपयोग के लिए आसपास के समुदाय को भी आपूर्ति की जाती है।

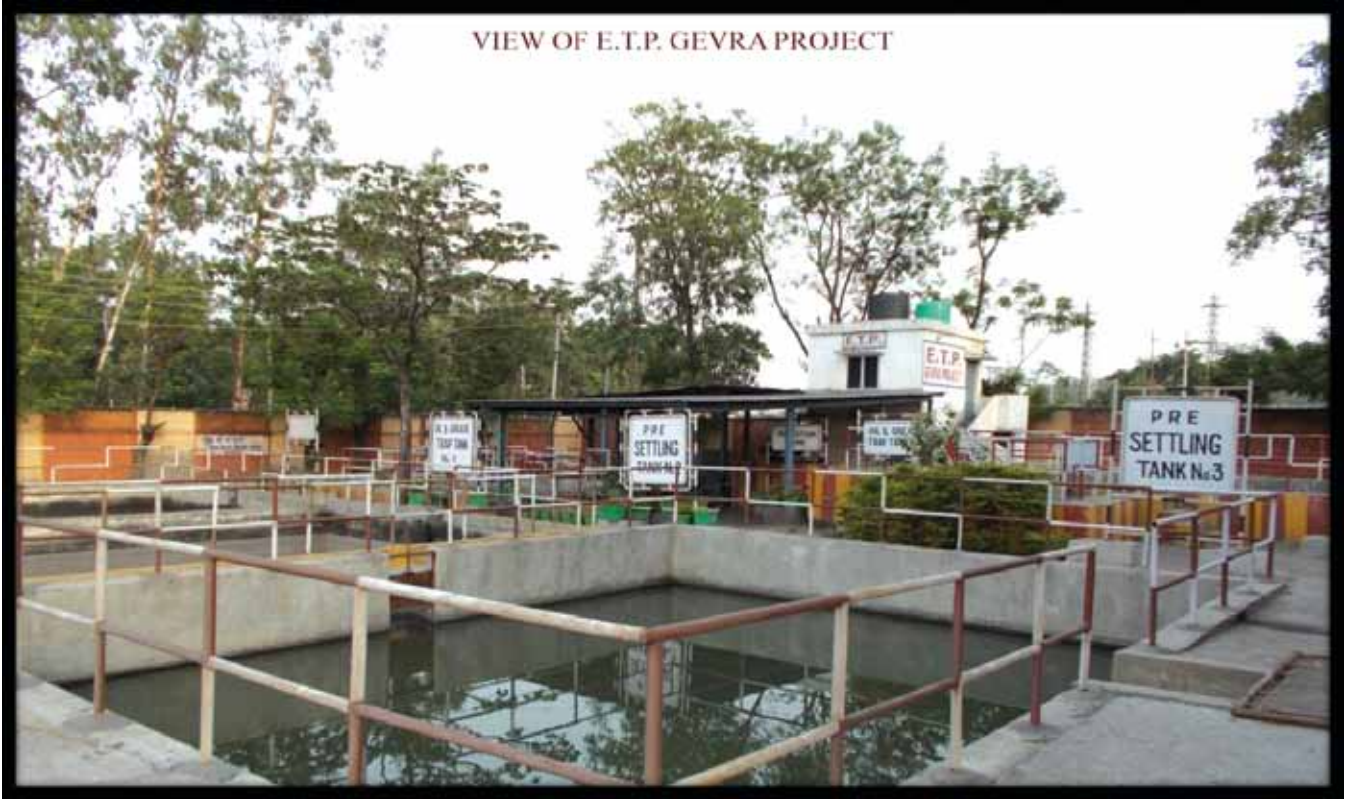
इसके अलावा, सांविधिक मानकों का अनुपालन करते हुए खान बहिस्त्राव को स्थानीय जल निकासी/तालाबों/कृषि क्षेत्रों में डिस्चार्ज किया जाता है जो पुनर्भरण के निरंतर स्रोत के रूप में कार्य करता है और खान क्षेत्र के जल स्तर में सुधार करता है।

जल संरक्षण के लिए खानों और कॉलोनियों में जल संरक्षण के उपाय किए जा रहे हैं। सभी खनन क्षेत्रों में वर्षा जल संचयन संरचनाओं का निर्माण किया जा रहा है।

सतही जल, भूजल और खान बहिस्त्रावों की गुणवत्ता की समय-समय पर निगरानी की जा रही है ताकि संबंधित मानकों का अनुपालन किया जा सके। खनन क्षेत्रों में बनाए गए खुले कुओं के साथ-साथ दाबमापी यंत्र को ढकते हुए भूजल स्तर की निगरानी की जा रही है।



चित्र: एनसीएल के ब्लॉक – बी ओसीपी में ईटीपी



चित्र: गेवरा ओसीपी, एसईसीएल में तेल और ग्रीस ट्रेप



चित्र: गेवरा ओसीपी, एसईसीएल में ईटीपी



आधार कार्यशाला

4.3 खान बंद करना, जैव-उद्धार और भूमि उपयोग प्रबंधन

खान परिचालन शुरू होने से पहले ही खान बंद करने की योजना का कार्य किए जाने की आवश्यकता होती है और यदि आवश्यक हो तो इसके जीवन चक्र के दौरान आवधिक समीक्षा और संशोधन किया जाना होता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि यह सामाजिक और पर्यावरणीय चुनौतियों के अनुरूप है। खान बंद करने की योजना के विभिन्न उद्देश्य हैं:

- खनन से बाधित भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणवत्ता को स्वीकार्य स्तर तक बहाल करना और एक आत्मनिर्भर पारिस्थितिकी तंत्र बनाना।
- स्थल के लाभकारी और खनन उपरांत सतत उपयोग की अनुमति देना।
- जन स्वास्थ्य रक्षा और सुरक्षा।
- पर्यावरणीय क्षति को दूर करना और इस प्रकार पर्यावरणीय संधारणीयता को बढ़ावा देना।
- प्रतिकूल सामाजिक-आर्थिक प्रभावों को न्यूनतम करना।
- क्षेत्र की वनस्पतियों और जीव-जंतुओं की रक्षा करना।
- परिसंपत्तियों का प्रभावी उपयोग।

खान बंद करने की योजना में प्रगतिशील और अंतिम दोनों घटक शामिल हैं। प्रगतिशील खान बंद करने की योजना का उद्देश्य क्षति के बाद यथाशीघ्र जीर्णोद्धार करना है ताकि इसके दीर्घकालिक प्रभाव को सीमित किया जा सके, जबकि अंतिम खदान बंद करने की योजना का प्रयोजन, जहां तक संभव हो, स्थल को सुरक्षित, सतत और पूर्व-खनन स्थिति में छोड़ना है। वर्तमान में सभी प्रचालनरत कोयला/लिग्नाइट खानों ने खान बंद करने की योजनाओं को मंजूरी दे दी है और अनुमोदित योजना के अनुसार खान बंद करने की गतिविधियां शुरू की जा रही हैं।

खान बंद करने की योजनाओं के प्रमुख घटकों में से एक खनन गतिविधियों से बाधित भूदृश्य में सुधार करना है। खनन के प्रारंभिक चरण में, खान से उत्पन्न ओवरबर्डन (ओबी) का ढेर उत्खनित क्षेत्र के बाहर एकत्र किया जाता है क्योंकि

समायोजित करने के लिए कोई माइन वॉइड उपलब्ध नहीं होता है। जैसे ही माइन वॉइड उपलब्ध हो जाते हैं, उत्पन्न ओबी खान में वापस भर दिया जाता है। यह खान के पूरे जीवन काल तक जारी रहता है। उत्तरोत्तर, गैर-सक्रिय बाह्य डंप और बैकफिल्ड स्थल जैविक उद्धार के अधीन होते हैं। जैविक उद्धार आम तौर पर तकनीकी उद्धार के 1-2 साल के बाद किया जाता है जब मिट्टी स्थिर हो जाती है।

पूर्ण रूप से खनित भूमि में पुनर्वास प्रक्रिया मुख्य रूप से निम्नलिखित पर केंद्रित है:

- भूमि का इसके खनन-पूर्व भूमि उपयोग या आस-पास की भूमि के अनुरूप जीर्णोद्धार।
- समुदाय और वाणिज्यिक जरूरतों को पूरा करने के लिए प्रभावित भूमि की दीर्घ-कालिक स्थिरता को बनाए रखना।
- वृक्षारोपण के अलावा, पार्को, वनस्पतियों और जीव अभयारण्यों, चरागाहों, तालाबों और खेल के मैदानों में पुनरुद्धारित क्षेत्रों को भी विकसित किया जा रहा है तथा पारिस्थितिकी, पर्यटन और वाणिज्यिक मूल्य की योजना बनाई गई है।
- पुनरुद्धारित क्षेत्रों पर सौर पैनलों की भी योजना बनाई जा रही है।
- खनित / पुनरुद्धारित क्षेत्रों में उच्च-प्रौद्योगिकीय कृषि भी शुरू की गई है। ओबी डंप/बै-फिल्ड क्षेत्रों में बांस के पेड़ और घास भी लगाई जा रही है।
- राज्य वन विभाग की सहमति से आस-पास के क्षेत्र की अवक्रमित वन भूमि में और सामाजिक वानिकी/सीएसआर के रूप में खान के आस-पास की निजी भूमि में भी पौधरोपण शुरू किया गया है।
- अप्रोच सड़कों/मार्गों के निकट व्यापक एवेन्यू वृक्षारोपण शुरू किया गया है जिससे आस-पास के गांवों तक कनेक्टिविटी बनेगी।
- कुछ कोयला कंपनियों ने पौधों की स्थानीय प्रजातियां विकसित करने के लिए अपनी स्वयं की नर्सरी बनाई है।

स्थानीय लोगों को पौधरोपण के प्रति जागरूक बनाने के लिए स्थानीय आबादी को पौधे भी वितरित किए जाते हैं।

चालू वित्त वर्ष (दिसंबर, 2021 तक) में, सीआईएल की सहायक कंपनियों ने लगभग 1212 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करते हुए 28.52 लाख पौधे लगाए हैं, इसके अलावा सीआईएल ने 36.91 हेक्टेयर भूमि को बांस वृक्षारोपण के तहत और 159 हेक्टेयर भूमि को घास के तहत कवर किया है। पिछले पांच वर्षों अर्थात 2017-18 से 2021-22 (30 नवंबर 2021 तक) के दौरान, सीआईएल ने खान पट्टाधारक क्षेत्र के भीतर 4,353.76 हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र में 103.38 लाख पौधे और खान पट्टा क्षेत्र के बाहर 564 हेक्टेयर के क्षेत्र में 7.65 लाख पौधे लगाए हैं।

वित्त वर्ष 2020-21 में, 31 दिसंबर 2021 तक, एससीसीएल ने 580 हेक्टेयर भूमि पर लगभग 24.40 लाख पौधे लगाए। इसके अलावा, एससीसीएल ने 2021 के दौरान स्थानीय लोगों को लगभग 10.29 लाख पौधे निःशुल्क वितरित किए।

शुरुआत के बाद से, एनएलसीआईएल ने खान जीर्णोद्धार क्षेत्र में 2197 हेक्टेयर भूमि क्षेत्र में 27.06 लाख पेड़ लगाए हैं। वित्त वर्ष 2021-22 (31.12.2021 तक) में, एनएलसीआईएल खानों ने 65 हेक्टेयर में 1.25 लाख पेड़ लगाए हैं, जिसमें 15 हेक्टेयर

में हाई-टेक खेती शामिल है और मार्च 2022 तक 164 हेक्टेयर को हरित कवर के तहत लाने की योजना है।

इस प्रकार, कोयला/लिग्नाइट पीएसयू ने ऊर्जा की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए न केवल कुछ वर्षों में अपने उत्पादन स्तर में वृद्धि की है बल्कि खनित क्षेत्रों के उद्धार और कोयला धारक क्षेत्रों में और उसके आस-पास व्यापक वृक्षारोपण सहित रोक-थाम के विभिन्न उपायों को अपनाकर स्थानीय पर्यावरण के प्रति अपनी संवेदनशीलता और चिंता भी दिखाई है।

वर्ष 2021 तक, कोयला/लिग्नाइट पीएसयू लगभग 140 मिलियन वृक्षों के वृक्षारोपण द्वारा 57500 हेक्टेयर भूमि को हरित आवरण के अंतर्गत ले आए हैं, इस प्रकार पर्याप्त कार्बन सिंक उत्पन्न हो रहा है और भारत के एनडीसी लक्ष्य में योगदान मिल रहा है। वर्ष 2030 तक लगभग 75 मिलियन पेड़ लगाकर लगभग 30000 हेक्टेयर अतिरिक्त क्षेत्र (कोयला खनन क्षेत्रों में और इनके आसपास) को हरित आवरण के तहत लाने की परिकल्पना की गई है।

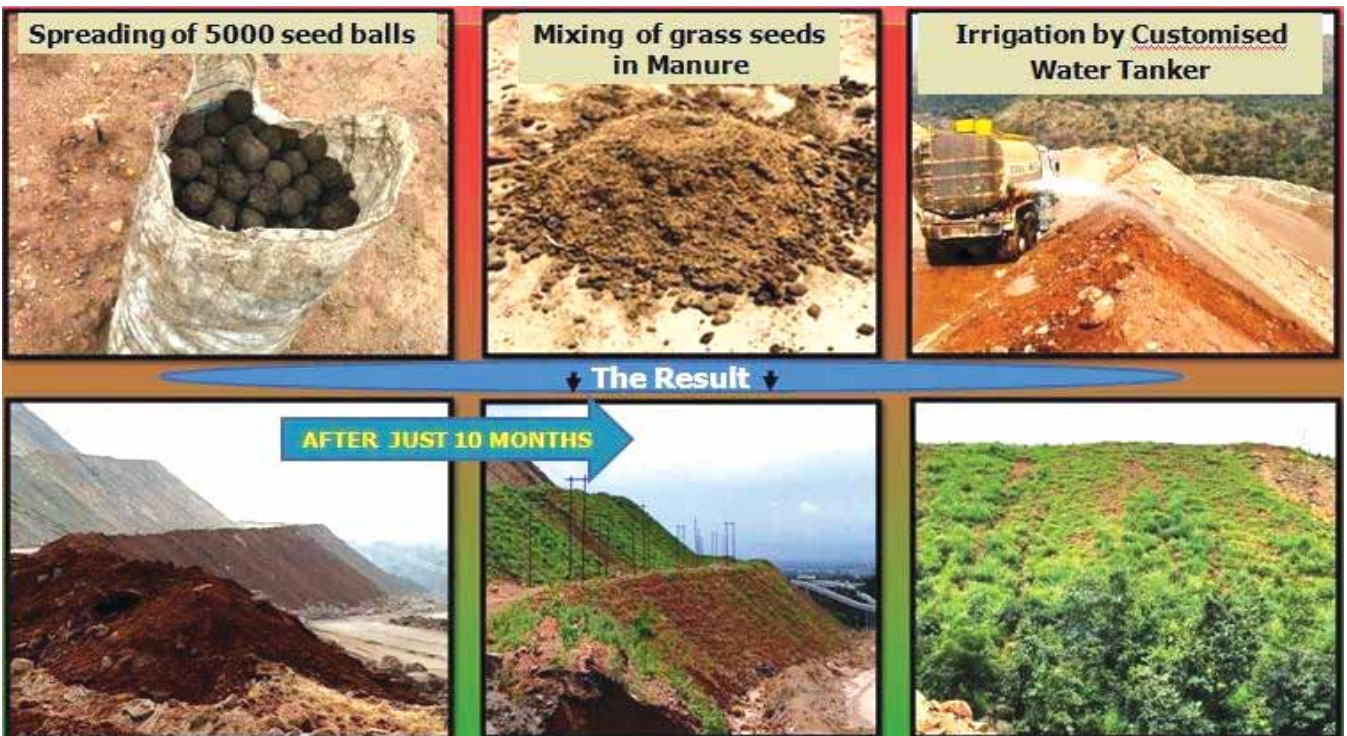
पिछले कुछ वर्षों से ओबी डंप की ग्रास बेडिंग/सीड बॉल स्टेबिलाइजेशन को गंभीरता से शुरू किया गया है। इसकी सफलता की कहानी निम्नानुसार है—



चित्र: जेवीआर ओसी डंप वृक्षारोपण – एससीसीएल



चित्र: धोरी क्षेत्र, सीसीएल में सीड बॉल वृक्षारोपण का दृश्य



चित्र: निगाही ओसीपी, एनसीएल में घास लगाकर प्रभावी और सतत वृक्षारोपण



चित्र: निगाही ओसीपी, एनसीएल में घास लगाकर प्रभावी और सतत वृक्षारोपण के लिए उठाए गए कदम



चित्र: निगाही ओसीपी, एनसीएल में बायो-रिक्लेमेशन के लिए ग्रेविटी ड्रिप सिस्टम



चित्र: जीके ओसी डंप प्लांटेशन-एससीसीएल



चित्र: आरजी ओसी- I-डंप वृक्षारोपण-एससीसीएल



चित्र: ओबी डंप वृक्षारोपण . एनएलसीआईएल



चित्र: नौका विहार सुविधा के साथ झील का विकास, एनएलसीआईएल

वृक्षारोपण अभियान 2021

चालू वित्तीय वर्ष में, दिनांक 19.08.2021 को वृक्षारोपण अभियान (वीए) के शुभारंभ द्वारा मंत्रालय की गोइंग ग्रीन पहल शुरू की गई है।

कोयला मंत्रालय द्वारा कोयला/लिग्नाइट पीएसयू के साथ दिनांक 19.08.2021 को "वृक्षारोपण अभियान-2021" मनाया गया। श्री रावसाहेब पाटील दानवे, माननीय कोयला, खान एवं रेल राज्य मंत्री की उपस्थिति में श्री प्रल्हाद जोशी, माननीय केंद्रीय कोयला और खान, संसदीय कार्य मंत्री, भारत सरकार ने वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से समारोह का उद्घाटन किया। आयोजन के दौरान 12 राज्यों में फैले 350 से अधिक स्थलों पर वृक्षारोपण किया गया और 220 से अधिक स्थलों को ऑनलाइन विजिबिलिटी के साथ वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से जोड़ा गया। कुल मिलाकर, 6.90 लाख पौधे लगाए गए और स्थानीय निवासियों/एजेंसियों को 3.80 लाख से अधिक पौधे वितरित

किए गए, जिसका उद्देश्य अधिक से अधिक क्षेत्रों और हरित आवरण को कवर करना और वृक्षारोपण के महत्व पर होस्ट समुदाय को जागरूक बनाना था।

माननीय केंद्रीय कोयला, खान एवं संसदीय कार्य मंत्री, भारत सरकार ने 2 इको-पार्क का उद्घाटन किया था (i) सिंगरौली, मध्य प्रदेश में एनसीएल के मुडवानी डैम इको-पार्क, और (ii) एनएलसी इंडिया लिमिटेड, नेवेली, तमिलनाडु का माइन-॥ इको-पार्क और 2 इको-पार्क – पश्चिम बंगाल में ईसीएल का झांजरा इको-पार्क और झारसुगुडा, ओडिशा में एमसीएल के चंद्रशेखर आजाद ओरिएंट यूजी नंबर 4 इको-पार्क की आधारशिला रखी।

इस अभियान (ऑन और ऑफ लाइन) में लगभग 30000 लोगों ने भाग लिया। प्रतिभागियों में 4 माननीय सांसदों और 23 माननीय विधायकों सहित लगभग 700 प्रमुख व्यक्ति थे। वृक्षारोपण अभियान 2020 की कुछ झलकियाँ इस प्रकार हैं:



चित्र: केंद्रीय कोयला, खान एवं संसदीय कार्य मंत्री द्वारा वृक्षारोपण



चित्र: माननीय कोयला, खान एवं रेल राज्य मंत्री द्वारा वृक्षारोपण



चित्र: वीसी (कोयला मंत्रालय और कोयला कंपनियों) के माध्यम से जुड़े प्रतिभागी



चित्र: सिंगरौली, मध्य प्रदेश में एनसीएल के मुडवानी डैम इको-पार्क का उद्घाटन



चित्र: वृक्षारोपण अभियान-2021 के दौरान सीसीएल और एनसीएल में सामूहिक वृक्षारोपण



चित्र: वृक्षारोपण अभियान-2021 के संबंध में दिनांक 19.08.2021 को एससीसीएल के मंडामारी क्षेत्र में विशाल वृक्षारोपण कार्यक्रम

5.0 सीआईएल की खानों के लिए स्टार रेटिंग प्रणाली को अपनाना

मंत्रालय द्वारा अनुमोदित स्टार रेटिंग नीति, मोटे तौर पर निम्नलिखित सात मॉड्यूल को कवर करते हुए सभी कोयला खानों में कोयला नियंत्रक संगठन (सीसीओ) द्वारा मूल्यांकन और प्रमाणीकरण की प्रणाली को लागू करने संबंधी नीति है:

- खनन प्रचालन संबंधी मानदंड
- पर्यावरण संबंधी मानदंड
- प्रौद्योगिकियों को अपनाना: श्रेष्ठ खनन पद्धतियां
- आर्थिक कार्य-निष्पादन
- पुनर्वास और पुनर्स्थापन संबंधी मानदंड
- कामगार संबंधी अनुपालन
- बचाव और सुरक्षा संबंधी मानदंड

इन सात मॉड्यूल में ओपनकास्ट खानों में कुल 50 मूल्यांकन

मानदंड और भूमिगत खानों में 45 मूल्यांकन मानदंड निर्दिष्ट किए गए हैं। यूजी और ओसी दोनों प्रचालनों वाली मिश्रित खानों के मामले में, खानों की अंतिम रेटिंग की गणना मिश्रित खान के ओसी और यूजी हिस्सों के कोयला उत्पादन लक्ष्य के भारित औसत पर की जाएगी।

कोयला खानों की स्टार रेटिंग के लिए कोयला मंत्रालय द्वारा एक वेब पोर्टल विकसित किया गया है। स्व-मूल्यांकन रेटिंग प्रस्तुत करने के लिए प्रत्येक कोयला खान को पोर्टल के लिए एक लॉगइन दिया गया है। इस पोर्टल में मूल्यांकन मानदंडों से संबंधित सहायक दस्तावेजों को अपलोड करने की सुविधा है।

सीसीओ के क्षेत्रीय कार्यालयों को वेब पोर्टल के लिए एक अलग लॉगिन दिया गया है जिसके माध्यम से वे खानों द्वारा स्व-मूल्यांकन के प्रस्तुतीकरण तक पहुंचते हैं। प्रत्येक मूल्यांकन मानदंड के लिए प्रमाणीकरण समिति की अंतिम टिप्पणी पोर्टल पर दर्ज की जाती है।

प्रत्येक प्रचालनरत खान की स्टार रेटिंग अर्जित अंकों के प्रतिशत के आधार पर की जाती है। इसके लिए मानदंड इस प्रकार है:-

1) 91 से 100% – 5 स्टार, 2) 81 से 90% –4 स्टार, 3) 71 से 80% –3 स्टार, 3) 61 से 70% –2 स्टार, 4) 41 से 60% –1 स्टार और 5) 0 से 40% –कोई स्टार नहीं।

प्रमाणीकरण प्रक्रिया पूरी होने के बाद देश में प्रत्येक श्रेणी में सबसे ज्यादा स्कोर करने वाली खानों को सार्वजनिक समारोह में पुरस्कार दिया जाता है। सभी खानों को सीसीओ द्वारा आधिकारिक प्रमाण पत्र दिया जाता है जिसमें उनकी स्टार रेटिंग और विशिष्ट रिपोर्टिंग वर्ष का उल्लेख होता है।

स्टार रेटिंग प्रणाली लागू कर दी गई है और 2018–19 के लिए स्टार रेटिंग पूरी हो चुकी है। यह प्रणाली विभिन्न पर्यावरणीय कानूनों, सुरक्षा नियमों, उत्पादकता मानदंडों और सतत पद्धतियों को बढ़ावा देने से संबंधित अन्य पहलुओं के अनुपालन के संबंध में स्व-नियमन के लिए खान परिचालक को प्रोत्साहित करती है।

6.0 ईपीआई (पर्यावरण कार्य-निष्पादन सूचकांक) का विकास और पर्यावरण ऑडिट:

कोयला मंत्रालय, भारत सरकार ने 27 अप्रैल 2017 को आयोजित 'कोयला/लिग्नाइट कंपनियों द्वारा पर्यावरण मानदंडों के अनुपालन पर मौखिक साक्ष्य' संबंधी स्थायी समिति की बैठक में कोयला खनन के कारण प्रदूषण (वायु, जल, भूमि और जैवविविधता) की स्थिति को शामिल करते हुए पर्यावरण रेटिंग सूचकांक के विकास के लिए प्रतिबद्धता जताई थी ताकि अपनी कोयला खानों में इसका अनुपालन किया जा सके। यह सूचकांक ईसी और ईएमपी के अनुपालन के रूप में नकारात्मक प्रभाव को कम करने के लिए लागू किए गए रोक-थाम संबंधी उपायों की प्रभावशीलता और कार्य-निष्पादन को मापेगा।

खानों का ऑडिट और बाद में सूचकांक रेटिंग से कोयला खनन परियोजनाओं में मौजूद समग्र पर्यावरणीय स्थिति का संकेत मिलेगा और पर्यावरणीय अनुपालन में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए खानों के बीच प्रतिस्पर्धा भी आएगी।

सीआईएल ने आईसीएफआरई – देहरादून के साथ अपने एमओयू के दायरे में उन्हें "सीआईएल की चयनित 35 खानों में ईसी शर्तों का अनुपालन और तृतीय पक्ष खान ऑडिट के संबंध में पर्यावरणीय दशाओं और कार्य-निष्पादन मूल्यांकन तथा पर्यावरण कार्य-निष्पादन सूचीकरण की सूचकांक रेटिंग के

लिए एक दृष्टिकोण और कार्यप्रणाली विकसित करने" का काम सौंपा। उक्त उद्देश्य के लिए सीआईएल की सहायक कंपनियों में क्षेत्रीय दौरे किए जा रहे हैं।

एससीसीएल ने एससीसीएल की निम्नलिखित पांच ओपनकास्ट कोयला खानों में ईसी और एफसी शर्तों के अनुपालन के ऑडिट का कार्य आईसीएफआरई देहरादून को दिया।

- क. जेवीआर ओसी -I
- ख. जीके ओसी
- ग. कोयागुदेम ओसी -II
- घ. एमएनजी ओसी -II एक्स.
- ड. खैरागुरा ओसी

तदनुसार, आईसीएफआरई ने पर्यावरणीय ऑडिट किया और एससीसीएल को रिपोर्ट प्रस्तुत की। एससीसीएल ने कोयला मंत्रालय को रिपोर्ट सौंप दी। आईसीएफआरई द्वारा दी गई सिफारिशों को परियोजनाओं में लागू किया जा रहा है। इसके अलावा, एससीसीएल 2021–22 के दौरान निम्नलिखित खानों की ऑडिटिंग के दूसरे चरण की योजना बना रहा है।

- क. पीवीके 5 इक्लाइन (यूजी खान)
- ख. एमएनजी ओसी विस्तार परियोजना
- ग. केटीके ओसी III परियोजना
- घ. आरजी ओसी III परियोजना

एनएलसीआईएल ने सभी खानों में पर्यावरण ऑडिट/पारिस्थितिक अध्ययन का कार्य शुरू करने के लिए प्रतिष्ठित एजेंसी को प्रतिनियुक्त करने की भी संकल्पना की है। यह एक उपयुक्त एजेंसी की पहचान कर रही है और जल्द से जल्द कार्य सौंपने की संभावना है।

7.0 श्रेष्ठ पद्धतियां:

कोयला कंपनियों ने उद्धार, खान जल उपयोग, नवीकरणीयता को बढ़ावा देने, ओबी के वैकल्पिक उपयोग के क्षेत्रों में कई सराहनीय कार्य किए हैं। इन कार्यों/पद्धतियों को प्रदर्शित करने की आवश्यकता है ताकि अन्यो को इनका अनुकरण करने में

सुविधा हो। कुछ श्रेष्ठ पद्धतियों का विवरण निम्नानुसार है:

7.1 इको पार्को/पर्यटन स्थलों का विकास

सीआईएल

सीआईएल ने पूर्ण रूप से खनित क्षेत्रों और अपने कमान क्षेत्रों में ईसीएल में गुंजन पार्क, बीसीसीएल में गोकुल इको-कल्चरल पार्क, एसईसीएल में अनन्या वाटिका, एनसीएल में निगाही इको रेस्टोरेशन साइट, एमसीएल में अनन्त औषधीय उद्यान,

डब्ल्यूसीएल में सावनेर पार्क, सीसीएल में कायाकल्प वाटिका आदि जैसे इको पार्क/खान पर्यटन स्थल विकसित किए हैं। सीआईएल ने आज की तारीख तक कुल 25 इको-पार्क और खान पर्यटन परियोजना स्थापित की हैं।

सीआईएल की सहायक कंपनियां और भी कई इको पार्क/खान पर्यटन स्थल विकसित कर रही हैं जो कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में हैं।



चित्र: ईसीएल में झांजरा इको पार्क

सावनेर इको पार्क, नागपुर क्षेत्र, डब्ल्यूसीएल में कोयला संग्रहालय

लोगों को कोयला खनन के बारे में पूर्ण जागरूकता प्रदान करने के उद्देश्य से वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड द्वारा इको पार्क, सावनेर उप क्षेत्र, नागपुर क्षेत्र में कोयला संग्रहालय विकसित किया गया था। यह संग्रहालय कोयले का भूगर्भीय निर्माण, कोयला खनन के इतिहास/प्रकार, कोयला भंडार, खानों में पिछली आपदाओं/दुर्घटनाओं, कोयला उद्योग का राष्ट्रीयकरण, कोल इंडिया लिमिटेड के गठन आदि से संबंधित सूचनाओं से लैस है।

संग्रहालय में थर्मल संयंत्रों, सीमेंट, इस्पात, उर्वरकों, ईट भट्ठों जैसे विभिन्न उद्योगों में कोयले के इस्तेमाल के बारे में जानकारी दर्शायी की गई है। कोल इंडिया लिमिटेड की विभिन्न सहायक कंपनियां, पिछले कुछ वर्षों में कोल इंडिया लिमिटेड और डब्ल्यूसीएल का उत्पादन इतिहास, कोयला खानों में इस्तेमाल किए जाने वाले विभिन्न सुरक्षा उपायों और सुरक्षा उपकरणों, कंपनी द्वारा किए गए पर्यावरण संरक्षण और प्रदूषण नियंत्रण संबंधी विभिन्न उपायों के बारे में भी जानकारी दर्शायी गई है।

संग्रहालय में दर्शकों के लिए एक ओपन कास्ट कोयला खान मॉडल है ताकि ओपन कास्ट कोयला खनन कैसे किया जाता

है, इसके बारे में उन्हें प्रत्यक्ष झलक मिल सके। संग्रहालय में एंथ्रेससाइट, बिटुमिनस, लिग्नाइट और पीट कोयले जैसे कोयले के विभिन्न नमूने भी उपलब्ध हैं। संग्रहालय में एक मूवी हॉल है और दर्शक, कोयले की उत्पत्ति/इतिहास तथा कोयला खनन

एवं कंपनी की नवोन्मेषी परियोजनाओं से संबंधित विभिन्न वीडियो देख सकते हैं। संग्रहालय के प्रवेश द्वार पर कोयले के अपूर्ण जीवाश्म भी प्रदर्शित किए गए हैं। संग्रहालय के प्रवेश द्वार पर कोयला खान प्रतिमा दर्शकों के लिए एक बड़ा आकर्षण है।



एससीसीएल

एक प्रदूषणकारी उद्योग के रूप में कोयला खनन के बारे में लोगों की नकारात्मक धारणा को बदलने और राष्ट्र की ऊर्जा मांग को पूरा करने के लिए कोयले के उत्पादन में आने वाली कठिनाइयों के बारे में जागरूकता प्रदान करने हेतु, एससीसीएल ने मनोरंजन गतिविधियों और पर्यटन उद्देश्य के लिए गौतमखानी ओपनकास्ट परियोजना के जीर्णोद्धार खनन क्षेत्र में ईको-पार्क/पर्यटन स्थल विकसित करने का प्रस्ताव रखा।

कोयला मंत्रालय के वृक्षारोपण अभियान – 2020 कार्यक्रम के संबंध में माननीय विधायक, कोटागुडम निर्वाचन क्षेत्र और निदेशक (ओपी) और (पीए एंड डब्ल्यू) द्वारा 23.07.2020 को गौतमखानी ओसी में प्रस्तावित ईको-पार्क की आधारशिला रखी गई थी। जीके ओसी परियोजना में प्रस्तावित ईको-पार्क के लिए अस्थायी बजटीय आवश्यकता 4.76 रु. करोड़ है। ईको-पार्क का कार्य चल रहा है और इसके जुलाई, 2022 तक पूरा होने की संभावना है।



चित्र: शिलान्यास-ईको-पार्क-एससीसीएल

एनएलसीआईएल

वृक्षारोपण अभियान 19.08.2021 के दौरान माननीय कोयला मंत्री ने वर्चुअल मोड के माध्यम से माइन-II ईको-पार्क का उद्घाटन किया था। नेवेली, माइन- II का यह इको पार्क दक्षिण चेन्नई से 200 कि.मी. और पुडुचेरी से लगभग 67 कि. मी. की दूरी पर स्थित है। इस ईको पार्क की मुख्य विशेषताएं निम्नानुसार हैं:-

- खान रिफिल्ड क्षेत्र में इको फ्रेंडली कृत्रिम झील में नाव की सवारी।
- सुंदर परिदृश्य और फूलों से घिरा कैफेटेरिया।
- हिरण के बाड़े
- कृत्रिम झील में पक्षियों को देखना
- एकीकृत कृषि के लिए बकरी पालन
- मिस्ट चैंबर और नर्सरी

- ओबी जीर्णोद्धार क्षेत्र में उद्यान और कृषि भूमि
- कृषि भूमि में देसी चिकन, मुर्गे का स्वछंद विचरण
- गोशाला— गायों के साथ भूमि का प्राकृतिक जीर्णोद्धार
- स्टार और डिवाइन प्लानटेशन।

ईको पर्यटन: माइन— I और माइन— II ईको टूरिज्म पार्क का उद्घाटन वृक्षारोपण अभियान के दिन क्रमशः दिनांक 23.07.2020 और 19.08.2021 को किया गया था। दोनों पार्क ईको पर्यटन के लिए तैयार हैं। ईको पर्यटन के लिए पुडुचेरी पर्यटन विकास निगम के साथ साझेदारी का प्रस्ताव प्रक्रियाधीन है।



चित्र: खान—I के जीर्णोद्धार क्षेत्र में नया कैफेटेरिया



चित्र: माइन—II ईको पार्क में स्थापित बच्चों के खेलने के उपकरण



चित्र: माइन – 1 में वृक्षारोपण अभियान संबंधी वृक्षारोपण



चित्र: माइन-II के जीर्णोद्धार क्षेत्र में वर्षा जल संचयन तालाब में प्रवासी पक्षी



चित्र: एनएलसीआईएल माइन ईको-पार्क

7.2 खान जल उपयोग

तटस्थ रूप से देखा जाए तो खनन, चाहे वह ओपनकास्ट हो या भूमिगत हो, जल संचयन अवसंरचनाएं होती हैं। शुरुआती चरणों के दौरान, खानें भौम जलस्तर को अस्थायी रूप से प्रभावित कर सकती हैं लेकिन खनन परिचालन स्थिर होने के बाद ये जल संचयन निकायों के रूप में काम करती हैं। खनन के पश्चात सभी खानें प्राकृतिक वर्षण से भर जाती हैं चाहे वे भूमिगत खानों के निर्मित क्षेत्र हो या ओपनकास्ट खानों में बैकफील्ड क्षेत्र एवं वॉइड हों। खनन परिचालनों द्वारा की जाने वाली ड्रिलिंग और ब्लॉस्टिंग गतिविधियां द्वितीयक सरंध्रता और पारगम्यता में योगदान देती हैं जिसके जरिए आसपास के क्षेत्रों तक भू-जल पहुंच जाता है। कई मामलों में यह देखा गया है कि खनन परिचालनों को रोक देने के बाद खानों के समीप क्षेत्रों में भौम जल स्तर में वृद्धि होती है।

वर्षों के खनन के बाद टर्मिनल पर छोड़े गए खान वॉइड्स को जलाशयों में बदला जाता है और इनका जल इस्तेमाल किया जा रहा है। वर्तमान में, कोयला मंत्रालय द्वारा खान जल उपचार

और इसके इस्तेमाल पर काफी जोर दिया जा रहा है। समुदाय द्वारा खान जल का उपयोग करने के लिए कार्य योजना की रूपरेखा तैयार की जा रही है और कोयला/लिग्नाइट कंपनियों द्वारा क्रियान्वित की जा रही है।

विगत समय से खानें आसपास के समुदायों को घरेलू और सिंचाई, दोनों के लिए उपचारित खान जल उपलब्ध कराती आ रही हैं। सामाजिक आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए कोयला मंत्रालय के अंतर्गत संस्थागत व्यवस्थाएं और सतत विकास गतिविधियां अब शुरू की जा रही हैं। यह प्रयास जल शक्ति अभियान के अनुरूप हैं जो भारत सरकार द्वारा शुरू किया जल संरक्षण अभियान है।

सामाजिक एवं पर्यावरणीय उत्तरदायित्व के अंतर्गत 'कोयला क्षेत्र को पंचवर्षीय विजन दस्तावेज' में, कोयला क्षेत्र लगभग 4300 एलकेएल खान जल की आपूर्ति करते हुए 2023-24 तक 45 लाख लोगों (15 एलपीसीबी) को पेयजल की आपूर्ति को पूरा करने और 3 लाख एकड़ से ज्यादा भूमि पर सिंचाई के लिए प्रयासरत है।

सीआईएल

सीआईएल की सहायक कंपनियों में, 30.11.2021 तक डिस्चार्ज किए गए औसतन 3,823 लाख किलो लीटर खान जल में से लगभग 41 प्रतिशत जल का उपयोग लगभग 6,589 एकड़ भूमि को कवर करते हुए 726 गांवों में घरेलू और सिंचाई, दोनों उद्देश्यों के लिए निकटवर्ती समुदायों द्वारा किया जाता है जिससे

10.62 लाख आबादी को लाभ हुआ है। अन्य 42 प्रतिशत जल का उपयोग स्वयं के घरेलू और औद्योगिक उद्देश्य के लिए किया जाता है, 14% का उपयोग भू-जल के पुनर्भरण के लिए किया जाता है जिसके परिणामस्वरूप खानों से शून्य डिस्चार्ज किया जाता है तथा अम्लीय प्रकृति के जल और शेष बचे जल को भू-जल पुनर्भरण और भावी उपयोग के लिए रखा जाता है।



चित्र: सीसीएल के केरकेटा सी ब्लॉक, एन के क्षेत्र में मछली पालन

सीआईएल की सहायक कंपनियों में राज्य सरकारों के साथ एमओयू पर हस्ताक्षर किए हैं ताकि उपयुक्त खानों से अधिशेष जल उपलब्ध कराने के साझा लक्ष्य की प्राप्ति की जा सके जिससे इसका उपयोग संबंधित राज्यों में सीआईएल के सहायक कंपनियों के कमान क्षेत्रों में स्थित घरों द्वारा किया जा सके।

एमओयू के अलावा, सीआईएल की सहायक कंपनियां निकटवर्ती समुदायों द्वारा खान जल के लाभदायक उपयोग के लिए विभिन्न योजनाओं का सफलतापूर्वक नियोजन, डिजाइनिंग, कार्यान्वयन और निष्पादन करने का विभागीय स्तर पर लगातार प्रयास कर रही हैं।



चित्र: खोट्टाडीह कोलियरी पांडवेश्वर क्षेत्र, ईसीएल में जल फिल्ट्रेशन संयंत्र



चित्र: सावनेर से बोरगांव तक सिंचाई के लिए खान जलापूर्ति, डब्ल्यूसीएल

एससीसीएल

कर्मचारियों और कॉलोनिनों को आपूर्ति करने से पहले खान के डिस्चार्ज जल को फिल्टर बेल्ट्स, सेटलिंग टैंको में उपचारित किया जाता है। धूल दबाने, भराई, मशीनों को धोना, अग्नि शमन, पेयजल और वृक्षारोपण जैसे घरेलू उद्देश्यों के लिए घरेलू जल का उपयोग किया जा रहा है। अधिशेष जल को पेयजल और सिंचाई जैसे उपयोग के लिए निकटवर्ती टैंको में डिस्चार्ज करने से पहले सैटलिंग टैंको में डिस्चार्ज किया जाता है। उक्त उपयोगों के पश्चात अतिरिक्त जल को भू जल के पुनर्भरण और कृषि उपयोग के लिए निकटवर्ती टैंकों में डिस्चार्ज किया जा रहा है।

खान के डिस्चार्ज जल के संचयन के लिए ओपनकास्ट खान के निकट जल संचयन के टैंक बनाए गए हैं। 127 और 51.30 मिलियन गैलन की क्षमता वाले ऐसे दो ग्रीष्मकालीन संचयन टैंक जल संचयन के लिए क्रमशः आरजी ओसी II, आरजी ओसी III परियोजनाओं के निकट विकसित किए हैं।

एससीसीएल ने वर्ष 2021-22 के लिए 500 एलकेएल लक्ष्य की तुलना में पेयजल और सिंचाई, दोनों के लिए आसपास के ग्रामीणों को 401 एलकेएल (दिसम्बर, 2021 तक) अधिशेष खान जल की उचित उपचार के पश्चात् आपूर्ति की गई।



चित्र: एससीसीएल की आरजी ओसी-III परियोजना के निकट ग्रीष्मकालीन भंडारण टैंक



चित्र: जीके ओसी डंप के निकट कृषि क्षेत्र – एससीसीएल

एनएलसीआईएल

स्टार रेटिंग सिस्टम लागू कर दिया गया है और वर्ष 2019–20 के लिए स्टार रेटिंग पूरी कर ली गई है। यह प्रणाली विभिन्न पर्यावरणीय कानूनों, सुरक्षा नियमों, उत्पादकता मानदंडों और सतत पद्धतियों को बढ़ावा देने से संबंधित अन्य पहलुओं के अनुपालन पर स्व-विनियमन के लिए खान संचालक को प्रोत्साहन प्रदान करती है।

यह विस्तृत ओपनकास्ट लिग्नाइट खान मानसून बेल्ट में है और यहां औसतन लगभग 1200 मि.मी./प्रतिवर्ष वर्षा होती है। वर्षा के दिनों के दौरान वर्षा का जल बेंचो से बहकर संप तक चला जाता है। इस वर्षा जल और बेंचों से खान सीपेज जल को एक साथ मिलाकर 'स्टॉर्म वाटर' कहा जाता है जो खान परिचालन में समस्या पैदा करता है। इस जल को नौकासेतुओं पर लगे फ्लॉट पंपों द्वारा बाहर निकाला जाता है। चूंकि तैरते

हुए नौकासेतुओं के माध्यम से जल निकाला जाता है इसलिए केवल साफ जल ही बाहर आता है। खान जल उपयोग प्रबंधन प्रणाली के उद्देश्य निम्नानुसार हैं:

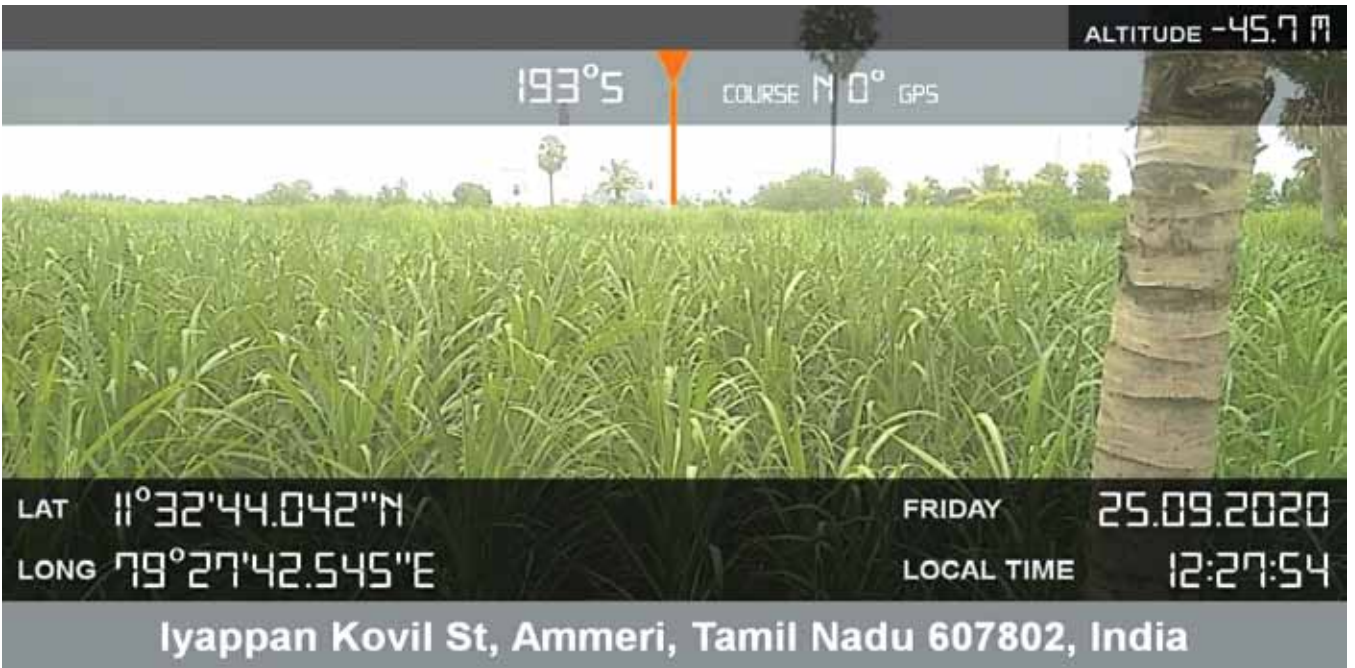
- एनएलसीआईएल के खान क्षेत्रों और परिधीय क्षेत्रों में जल संचयन अवसंरचनाओं में स्टॉर्म वाटर नियंत्रण/भंडारण और वर्षा जल संचयन।
- ग्रीन बेल्ट का विकास और सब्जी तथा कृषि संबंधी फसलों की खेती के लिए खान ओबी मृदा में उद्धार हेतु वर्षा जल का उपयोग।
- एनएलसीआईएल के खान और परिधीय क्षेत्रों में भू-जल स्तर में सुधार।
- घरेलू और सिंचाई उद्देश्यों के लिए समुदाय आपूर्ति।

जल प्रबंधन के लिए श्रेष्ठ पद्धतियों के कुछ चित्र निम्नानुसार हैं:



चित्र: एनएलसीआईल द्वारा लगभग 10,000 हेक्टेयर क्षेत्र की सिंचाई खान जल द्वारा की जा रही है

विभिन्न स्थानों पर कृषि के लिए खान जल उपयोग के चित्र





चेन्नई मेट्रो पेयजल आपूर्ति



चित्र: वडाकुथु (वीरानम) में 180 एमएलडी वाला शोधन संयंत्र



चित्र: जल शोधन संयंत्र – एनएलसीआईएल

7.3 नवीकरण को बढ़ावा

खनन के कार्बन फुटप्रिंट्स को कम करने और निवल शून्य कार्बन उत्सर्जन के लक्ष्य में प्रगति के लिए कोयला/लिग्नाइट कंपनियों नवीकरण को बढ़ावा देने को उत्सुक हैं। कोयला कंपनियों रूफ टॉप सोलर और ग्राउंड माउंटेड सोलर परियोजनाओं, दोनों के लिए प्रयास कर रही हैं। दिनांक 31.12.2021 तक कोयला/लिग्नाइट पीएसयू में लगभग 1445 मे.वा. (रूफ टॉप सोलर 4 मे.वा. सहित) की नवीकरणीय क्षमता स्थापित की है और अगले 5 वर्षों के दौरान अतिरिक्त 5560 मे.वा. स्थापित करने की योजना है।

एससीसीएल

एससीसीएल ने 1361.5 करोड़ रुपए के पूंजीगत परिव्यय से 299.5 मे.वा. क्षमता के सौर संयंत्र स्थापित करने का प्रस्ताव रखा। 299.5 मे.वा. क्षमता की यूनिटों में से 70 मे.वा. क्षमता के सौर विद्युत संयंत्र दिनांक 31.12.2021 तक चालू हो चुके हैं। क्षमता की इकाइयों में से 70 मेगावाट क्षमता के सौर ऊर्जा संयंत्रों को चालू कर दिया गया है। शेष 229.5 मे.वा. क्षमता यूनिटों को वर्ष 2022 तक चालू किया जाना है।



चित्र: एसटीटीपी में सौर विद्युत संयंत्र (10 मे.वा.)

7.4 ओबी का वैकल्पिक उपयोग

कोयला खनन में, विशेष रूप से ओपनकास्ट खानों में ओवरलाइंग निर्माण की संकल्पना की गई है। ये निर्माण मुख्य रूप से मृदा, अवशिष्ट आवरण, चट्टानों जैसे बलुआ पत्थर और शैल इत्यादि हैं। कुछ जगहों पर रेतीले संस्तर या भुरभुरे बलुआ पत्थर का सामना करना पड़ता है जिन्हें अलग किया जा सकता है/खनन किया जा सकता है तथा सामाजिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

कोल इंडिया लिमिटेड

सीआईएल ने इन ओवरबर्डन के लाभदायक इस्तेमाल के लिए रास्ते तलाशने शुरू कर दिए हैं। कुछ सहायक कंपनियों ने इसे प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थानों के साथ टाई-अप किया है और कुछ ने ओबी के वैकल्पिक इस्तेमालों को पहले ही कार्यान्वित करना शुरू कर दिया है।

अधिकांश भारतीय कोयला निक्षेप मध्य भारत की प्रमुख नदी घाटियों में होता है, जैसे दामोदर, वर्धा, हसदेव आदि। आवास कॉलोनियों के निर्माण के लिए रेत आवश्यक घटक है और इसकी भारी मांग है। वर्तमान में इसकी पूर्ति रेत खनन और नदियों के जलमार्गों से ड्रेजिंग के माध्यम से की जाती है। यह नदियों के पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करता है और इसे रोका जा सकता है। सीआईएल ने इस दिशा में सक्रिय कदम उठाए हैं और हमारी ओवरबर्डन फॉर्मेशन से रेत को अलग करना शुरू कर दिया है।

डब्ल्यूसीएल ने रेत प्रोसेसिंग संयंत्रों के लिए तीन ओबी चालू किए हैं। ओबी फॉर्मेशन से अलग की गई रेत उन एजेंसियों को प्रदान की जा रही है जो प्रधानमंत्री आवास योजना (पीएमएवाई) जैसी और ऐसी अन्य सरकारी योजनाओं के तहत आवास के क्षेत्र में कार्य कर रही हैं। वर्ष 2021-22 में, 30 नवंबर, 2021 तक की स्थिति के अनुसार, 14,550 एम³ ओबी की रि-हैंडलिंग से 5,820 एम³ रेत उत्पन्न हुई है।



चित्र: डब्ल्यूसीएल में रेत संयंत्र के लिए ओबी

एससीसीएल

एससीसीएल को भराई प्रचालनों में नदी की रेत के स्थान पर प्रोसेस्ड ओवरबर्डन (पीओबी) के इस्तेमाल के लिए दुबई में वर्ष 2015 के लिए 'गोल्डन पीकॉक इनोवेटिव प्रॉडक्ट/सर्विस अवॉर्ड' मिला। वर्ष 2011-12 से 2020-21 तक एससीसीएल की 20 अलग-अलग भूमिगत खानों में भराई के लिए लगभग 29.84 लाख क्यू.मी. प्रोसेस्ड ओवरबर्डन सामग्री का इस्तेमाल किया गया। वर्ष 2021-22 (नवंबर, 2021 तक) में भराई के लिए लगभग 3.11 लाख सी.यू.एम प्रोसेस्ड ओवरबर्डन सामग्री का उपयोग किया गया है।

इसके अलावा, एससीसीएल सिविल निर्माण के उद्देश्य से ओसी खानों के ओवरबर्डन से वाणिज्यिक रेत का उत्पादन करने की प्रक्रिया में है। इस संबंध में सिविल कार्यों में उपयोग के लिए ओबी सामग्री से उत्पन्न रेत के गुणों का अध्ययन करने के लिए जेएनटीयू, हैदराबाद को एक अध्ययन दिया गया था। दिनांक 26.07.2021 को आयोजित की गई बोर्ड बैठक में ओबी से वाणिज्यिक रेत बनाने के प्रस्ताव को मंजूरी दी गई। मैसर्स अहोम कंसल्टेंट्स प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद को कार्य आदेश जारी कर दिया गया है। फर्म द्वारा संयंत्र के लिए मंजूरी (सीएफई और सीएफओ) प्राप्त करने जैसे प्रारंभिक कार्य प्रगति पर हैं।

एनएलसीआईएल

एनएलसीआईएल ओवरबर्डन सामग्री से रेत और चिकनी मिट्टी के निष्कर्षण की संभावनाएं तलाश रहा है तथा इनके निष्कर्षण के लिए प्रायोगिक संयंत्र की भी स्थापना करना चाहता है ताकि लिग्नाइट खनन/विद्युत उत्पादन से लेकर रेत और चिकनी मिट्टी जैसे औद्योगिक खनिजों की बिक्री तक कारोबारी गतिविधियों का विस्तार किया जा सके।

ओवरबर्डन सामग्रियों को एग्रीग्रेट्स में परिवर्तित करने के लिए सेंटर फॉर अप्लाइड रिसर्च एंड डेवलपमेंट (सीएआरडी), एनएलसीआईएल ने आईआईटीएम चेन्नई के साथ मिलकर अनुसंधान परियोजना शुरू की है जिसे खान मंत्रालय द्वारा 2018 में अनुमोदन दिया गया था। इस परियोजना के अंतर्गत सीएआरडी में एक स्मॉल बेंच स्केल प्रायोगिक संयंत्र स्थापित किया गया था और टेस्टिंग तथा ट्रायल रन्स प्रगति पर हैं। प्रारंभिक अध्ययन यह दर्शाता है कि ओवरबर्डन (ओबी) पदार्थों में 40% से 70% तक रेत होती है और काफी मात्रा में चिकनी मिट्टी भी होती है। जांच के बाद, आईआईटी मद्रास ने प्रमाणित किया कि निकाली गई रेत निर्माण और पलस्तर कार्यों के लिए उपयुक्त पाई गई है।

एनएलसीआईएल के निदेशक मंडल ने नेयवेली माइंस (2.62 एलएम³ प्रति संयंत्र) के लिए 7 वर्षों के लिए "बिल्ड, ओन एंड ऑपरेट (बीओओ) मॉडल" पर तीन प्रायोगिक संयंत्र स्थापित करने के लिए दिनांक 13.11.2020 को मंजूरी दी। दिनांक 20.04.2021 को सीएमडी द्वारा अनुमानित प्रस्ताव को मंजूरी दी गई थी। निविदा के लिए कार्य के दायरे, तकनीकी विनिर्देश और विशेष शर्तों को दिनांक 19.04.2021 को मंजूरी दी गई थी।

ओबी से रेत परियोजना के लिए ईसी संशोधन दिनांक 16.07.2021 को एमओईएफ और सीसी पोर्टल पर अपलोड किया गया था। एनएलसीआईएल ने दिनांक 09.08.2021 को आयोजित एमओईएफ और सीसी ईसी बैठक में ईसी संशोधन प्रस्तुत किया। क्षेत्रीय निदेशक/एमओईएफएंडसीसीए चेन्नई ने दिनांक 29.07.2021 को खान-I, का निरीक्षण किया और ओबी से रेत परियोजना के लिए दिनांक 31.08.2021 को अनुपालन रिपोर्ट जारी की। एमओईएफएंडसीसी ने एनएलसीआईएल को दिनांक 29.08.2021 को अनुमोदित खनन योजना प्रस्तुत करने

का निर्देश दिया। ओबी से रेत को शामिल करने के लिए मसौदा खनन योजना दिनांक 02.12.2021 को तैयार की गई है और एनएलसीआईएल बोर्ड तथा एमओसी को आगे प्रस्तुत करने के लिए परिचालन में है।

अधिकार प्राप्त समिति ने आश्वासित ऑफटेक, अनापत्तियां, वित्तीय प्रतिबद्धता आदि को कवर करते हुए दिनांक 14.06.2021 को विस्तृत व्यवहार्यता रिपोर्ट (एफआर) तैयार करने का निर्देश दिया है। वित्तीय अध्ययन के लिए सीआरआईएसआईएल को दिनांक 05.08.2021 को एलओए जारी किया गया था। खनन योजना को अंतिम रूप देने, प्रमाणीकरण और अपलोड करने के संबंध में, सलाहकार मैसर्स मैट्रिक्स माइनिंग सॉल्यूशंस, गुड़गांव को दिनांक 17.08.2021 को एलओए प्रदान किया गया। सीआरआईएसआईएल ने दिनांक 17.09.2021 को मसौदा वित्तीय अध्ययन रिपोर्ट प्रस्तुत की।

तकनीकी व्यवहार्यता अध्ययन के लिए खुली निविदा जारी करने के लिए नोट दिनांक 09.11.2021 को अनुमोदित किया गया था। खुली निविदा के लिए दिनांक 19.11.2021 को एनआईटी जारी किया गया। तकनीकी बोली दिनांक 10.12.2021 को खोली गई। दो फर्मों ने आवेदन किया। तकनीकी अनुभाग/खानों द्वारा बोली का मूल्यांकन किया जा रहा है।

7.5 फर्स्ट माइल कनेक्टिविटी (एफएमसी) परियोजनाएं

सीआईएल में एफएमसी परियोजनाएं

कोयला निष्कर्षण में नियोजित वृद्धि को प्राप्त करने के लिए सीआईएल ने खान क्षेत्रों में इसके आस-पास अपनी वायु गुणवत्ता में सुधार करने के लिए एक बहुआयामी नीति लागू की है। 4 एमटीवाई और इससे ऊपर की क्षमता वाली खानों के लिए फर्स्ट माइल कनेक्टिविटी (एफएमसी) परियोजनाओं की रणनीति बनाई गई है ताकि पिटहेड से गंतव्य स्थान तक आसान हैंडलिंग की धुलाई की जा सके तथा कन्वेयर बेल्ट के जरिए निर्बाध रूप से मशीनीकृत कोयला दुलाई की ओर स्वीच ओवर किया जा सके जो कि धूल प्रदूषण को कम करते हुए कोयले की आवाजाही के लिए एक कवर सिस्टम है।

सीआईएल में कुल 35 एफएमसी परियोजनाओं की पहचान की गई है। इन परियोजनाओं से यंत्रीकृत निकासी को वर्तमान में

150 एमटीपीए से बढ़ाकर 2024–25 तक 665 एमटीपीए करने में मदद मिलेगी। इन अवसंरचना परियोजनाओं से वाहनों के माध्यम से कोयला परिवहन को कम करने में मदद मिलेगी, जिससे पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।



चित्र: एमसीएल में लिंगराज ओसीपी में साइलो

एफएमसी के कार्यान्वयन से होने वाले लाभ निम्नानुसार होंगे:

- वाहनों से कम उत्सर्जन और सड़क की धूल से होने वाले उत्सर्जन में कमी से वायु प्रदूषण का कम होना।
- कम ऊर्जा खपत और बचत, कार्बन फुटप्रिंट तथा कोयला लोडिंग एवं ट्रांसफर गतिविधियों का जल बजट।
- क्षेत्र में बैकग्राउंड ध्वनि के स्तर में कमी आना।
- वायु प्रदूषण में संभावित कमी से बेहतर मानव स्वास्थ्य।
- सीआईएल को मशीनीकृत कन्वेयर बेल्ट और साइलो लोडिंग सिस्टम के संभावित आर्थिक लाभ।
- खानों के बफर जोन में निवास करने वाले लोगों को

मशीनीकृत कन्वेयर बेल्ट और साइलो लोडिंग सिस्टम के संभावित आर्थिक और सामाजिक लाभ।

एससीसीएल में एफएमसी परियोजनाएं

धूल प्रदूषण को कम करने के लिए पिटहेड से गंतव्य स्थान तक कोयले की आसान हैंडलिंग और परिवहन के लिए वर्ष 2021–22 के दौरान श्रीरामपुर ओपनकास्ट (3.5 एमटीपीए क्षमता) और जेवीआर ओपनकास्ट (10 एमटीपीए क्षमता) नामक दो परियोजनाओं की फर्स्ट माइल कनेक्टिविटी (एफएमसी) परियोजनाओं के रूप में पहचान की गई है। उपरोक्त दो परियोजनाओं में से एसआरपी ओसी परियोजना पहले ही चालू हो चुकी थी और जेवीआर ओसी मार्च, 2022 तक चालू हो जाएगी।



चित्र: श्रीरामपुर एफएमसी ओपनकास्ट परियोजना-एससीसीएल

भू-तापीय ऊर्जा-एससीसीएल

भारत में पहली बार, तेलंगाना राज्य में एससीसीएल कमान क्षेत्र के गोलाकोथुरु गांव (एससीसीएल कमान क्षेत्र), मनुगुरुमंडल, भद्राद्री कोटागुडेम में भू-तापीय ऊर्जा द्वारा 20 कि.वा. विद्युत उत्पादन के लिए एलआर.सं.34012/05/2021-सीसीटी (एफटीएस-347903), दिनांक 29.04.2021 के माध्यम से कोयला मंत्रालय द्वारा एक प्रयोगात्मक एस एंड टी परियोजना को मंजूरी दी गई है।

प्रौद्योगिकी: कमान क्षेत्र बंद लूप बाइनरी ऑर्गेनिक रैंकिन साइकिल (ओआरसी) प्रक्रिया प्रौद्योगिकी पर आधारित है ताकि

भू-तापीय द्रव का उपयोग ऊष्मा के स्रोत के रूप में करते हुए स्वच्छ, विश्वसनीय और कुशल विद्युत का उत्पादन, आपूर्ति और उपयोग किया जा सके। वाणिज्यिक व्यवहार्यता के लिए विद्युत उत्पादन लागत, निर्बाध विद्युत आपूर्ति को मानकीकृत करना और इष्टतम बनाना। प्रक्रिया को स्वदेशी बनाना और स्केलिंग के लिए मॉडल स्थापित करना।

पूंजी: 172.28 लाख रुपए। परियोजना की अवधि 18 माह है।

कार्यान्वयन एजेंसियां: एससीसीएल और श्रीराम इंस्टीट्यूट ऑफ इंडस्ट्रियल रिसर्च नई दिल्ली। उप-कार्यान्वयन एजेंसी: रेनर्जिज़र इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड (आरआईपीएल)।



चित्र: 20 कि.वा. भू-तापीय परियोजना के लिए कार्य प्रगति पर है – एससीसीएल

एनएलसीआईएल में एफएमसी परियोजनाएं

रेलवे साइडिंग:

- मैसर्स राइट्स द्वारा निष्पादित किए जा रहे रेलवे कॉरिडोर निर्माण का पांच पैकेजों में विभाजन।
- पैकेज-I भेदेन नदी पर प्रमुख पुल: दिनांक 13.03.2020 को एलओए जारी, फरवरी-2022 में कार्य आरंभ होगा।
- पैकेज-II: छोटे पुल और संबद्ध सिविल कार्य – दिनांक 05.06.2020 को एलओ, जारी, कार्य फरवरी-2022 में शुरू होगा।
- पैकेज-III: रेल की खरीद – रेल के लिए खरीद आदेश दिनांक 31.03.2020 को जारी किया गया। दिनांक 31.10.2021 तक की स्थिति के अनुसार स्थल पर 2300 मि.ट. रेल में से कुल 2158 मि.ट. प्राप्त हुई।
- पैकेज-I और II में 75% प्रगति पूरी होने के बाद पैकेज-IV और V जारी किए जाएंगे।

- पूरा होने की संभावित तिथि: अक्टूबर 2023

कोल हैंडलिंग प्लांट (सीएचपी) :

- एमडीओ ने कोल हैंडलिंग प्लांट के निर्माण के लिए मैसर्स एचओडब्ल्यूई इंजीनियरिंग, अहमदाबाद को दिनांक 29.10.2021 को एलओए जारी किया है।
- कार्य के दायरे में शामिल हैं – डिजाइन, इंजीनियरिंग, सिविल कार्य, विनिर्माण/निर्माण और असेंबली, निरीक्षण और परीक्षण, स्थापना, कमीशनिंग और सीएचपी का कार्य-निष्पादन गारंटी परीक्षण।
- सीएचपी ठेकेदार के शिविर के लिए स्थल की पहचान की गई है (मैसर्स एचओडब्ल्यूई इंजीनियरिंग)।
- सीएचपी और कन्वेयर लाइन के लिए ईजीएल सर्वेक्षण प्रगति पर है।
- पूरा होने की संभावित तिथि: अगस्त 2023