

6

अध्याय



कोयला खानों
में संधारणीयता

कोयला खानों में संधारणीयता

1. परिचय

प्राकृतिक संसाधन, जो घटते चले जाते हैं, के संदर्भ में सतत विकास को प्रायः एक विरोधाभाष 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 स्टेकहारकों 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. कोयला कंपनियों की सतत विकास नीति

मंत्रालय के अधीन कोयलाधिलिङ्नाइट 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. रेड्डसिंग, रीयूसिंग, रीसाइकिलिंग और डिफाइनिंग के द्वारा प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करना।
- iii. उचित शमन उपायों के माध्यम से खनन प्रभाव को निष्प्रभावी करना।
- iv. आय सृजन के अवसरकौशल 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 बिजनेस 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 स्टेनेबिलिटी रिपोर्टिंग के दिशा—निर्देशों के अनुसार अपनी स्टेनेबिलिटी 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 रोकथामधामन, अपशिष्ट का उचित निस्तारणधीरसाइकिलिंग और पर्यावरणीय कार्य-निष्पादन में नियमित सुधार के लिए सभी स्टेकहारकों के बीच जागरूकता लाने के माध्यम से अपने सभी कार्यों में सर्वोत्तम वैशिक पद्धतियों को लागू करने के लिए प्रतिबद्ध है।"

एनएलसी इंडिया लिमिटेड (एनएलसीआईएल)

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

एनएलसीआईएल अपनी कॉर्पोरेट पर्यावरण नीति, आचार संहिता, धोखाधड़ी रोकथाम नीति, व्हिसल ब्लोअर नीति, इंटरनल कोड ऑफ कंडक्ट फॉर प्रिवेंशन

ऑफ इंसाइडर ट्रेडिंग, संबंधित पार्टी ट्रैन्जैक्शन नीति, लाभांश वितरण नीति, सीएसआर नीति, आरएंडआर नीति, प्रशिक्षण नीति, करियर विकास नीति, व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति, कोड ऑफ कारपोरेट फेयर डिस्क्लोजर प्रैक्टिसेस फॉर प्रिवेंशन

ऑफ इंसाइडर ट्रेनिंग के माध्यम से अपने पर्यावरणीय, सामाजिक-सांस्कृतिक और आर्थिक संधारणीयता के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए दृढ़तापूर्वक प्रयास करता है।

3. 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 (तकनीकीधीएंडपी) 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 एक सतत विकास सेल (एसडीसी) का गठन किया गया है जिसमें महा प्रबंधक (पर्यावरण) इसके अध्यक्ष हैं तथा इसमें परियोजना योजना,

संपदा, वानिकी, अन्वेषण (हाइड्रो-जियोलॉजी) और सिविल विभागों प्रत्येक से एक—एक अधिकारी शामिल है। निदेशक (योजना एवं परियोजनाएं) एसडीसी की समग्र गतिविधियों की निगरानी कर रहे हैं।

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 सुनोयिजित दृष्टिकोण अपना रहे हैं।

कोयला कंपनियों को सौंपे गए विभिन्न सतत लक्ष्यों जैसे इकौ—पार्कों 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 रिपोर्ट्ड्स 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. पर्यावरणीय संधारणीयता प्रबंधन

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

4.1 वायु गुणवत्ता प्रबंधन

ड्रिलिंग, ब्लास्टिंग, लोडिंग, अनलोडिंग और कोयलेधोबी की डुलाई 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 प्लाइंट्स पर धूल दबाने के सिस्टम लगाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त, वाशरी, सीएचपी, फीडर ब्रेकर, क्रशर, बेल्ट कन्वेयर, हॉल रोड और कोयला भंडार क्षेत्रों में प्यूजिटीव डस्ट को रोकने के लिए जल छिड़काव प्रणालियां स्थापित की गई हैं। धूल को एयरबोन बनाने 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 बनाने 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 एनसीएल की निगाही ओसी में धूल दबाने के लिए फोग कैनन



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

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

4.2 जल गुणवत्ता प्रबंधन

भारतीय कोयला खानों में खान का पानी आम तौर पर अच्छी गुणवत्ता वाला होता है। सर्पेंडेड सोलिड्स चिंता का एकमात्र पैरामीटर है, जिसे अवसादन जैसी भौतिक प्रक्रिया के माध्यम से उपचारित किया जाता है। माइन सम्प में, सर्पेंडेड सोलिड्स डिस्चार्ज से पहले ही बैठ जाते हैं। वर्कशॉप और सीएचपी में, बहिस्त्राव उच्च सर्पेंडेड सोलिड्स और तेल तथा ग्रीस से युक्त होते हैं। वर्कशॉप और सीएचपी के लिए, बहिस्त्राव उपचार संयंत्र औरध्या तेल और ग्रीस ट्रैप्स 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 स्त्रोतों से मीठे पानी की खपत को कम/समाप्त हो रही है। इस प्रकार, कोयलाधिलग्नाइट 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 सर्पेंडिड सॉलिड्स को रोकने के लिए टो वॉल, गार्लैंड ड्रैन, सेटलिंग पांड्स, 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 निकासीधातालाबोंधकृषि क्षेत्रों में डिस्चार्ज किया जाता है जो पुनर्भरण के निरंतर स्त्रोत 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 संबंद्ध मानकों का अनुपालन किया जा सके। खनन क्षेत्रों में बनाए गए खुले कुओं के साथ—साथ दाबमापी यंत्र को ढ़कते हुए भूजल स्तर की निगरानी की जा रही है।



चित्र गेवरा ओसीपी, एसईसीएल में ईटीपी



चित्र टाउनशिप, बर्सिंगसर लिग्नाइट खान, एनएलसीआईएल में सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट

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 उत्थनित 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, पार्कों, 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/बैकफिल्ड 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 ऐवेन्यू 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 पौध भी वितरित किए जाते हैं।

वित्तीय वर्ष 2020–21 में, 31 दिसंबर 2020 तक सीआईएल ने खान पट्टा क्षेत्र के भीतर 755.63 हेक्टेयर में 17.43 लाख पौधे और खान पट्टा क्षेत्र के बाहर 17.50 हेक्टेयर में 0.28 लाख पौधे

लगाए हैं। एससीसीएल ने चालू वित्तीय वर्ष के दौरान 809 हेक्टेयर भूमि पर करीब 20 लाख पौधे लगाए हैं। एससीसीएल ने 70 हेक्टेयर भूमि पर पौधरोपण और पुररुद्धारित ओबी डंप के 30 हेक्टेयर के तहत उच्च-प्रौद्योगिकीय कृषि शुरू की है। एनएलसीआईएल की मार्च-2021 तक उच्च-प्रौद्योगिकीय कृषि के तहत और 60 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करने 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 उद्घार 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 दे रही है। 31.12.2020 तक, कोयला/लिग्नाइट पीएसयू लगभग 135 मिलियन वृक्षों के वृक्षारोपण द्वारा लगभग 56000 हेक्टेयर भूमि को हरित आवरण के अंतर्गत ले आए हैं इस प्रकार लगभग 2.8 लाख टन सीओ₂ समकक्ष/वर्ष का कार्बन सिंक का सृजन हो रहा 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 दोरी क्षेत्र, सीसीएल में सीड बॉल वृक्षारोपण का दृश्य

4.4 वृक्षारोपण अभियान 2020:

चालू वित्तीय वर्ष में, माननीय कोयला मंत्री की उपस्थिति में माननीय गृह मंत्री द्वारा 23.07.2020 को वृक्षारोपण अभियान (वीए) की के शुभारंभ द्वारा मंत्रालय की गोइंग ग्रीन पहल शुरू की गई है।

उस दिन, 10 राज्यों के 38 जिलों (131 स्थानों) में फैले लगभग 450 एकड़ क्षेत्र को कवर करते हुए स्थानीय प्रजातियों के लगभग 4.5 लाख पौध लगाए गए थे और आस-पास के क्षेत्रों में वृक्षारोपण के लिए स्थानीय लोगों को 3.5 लाख पौधे वितरित किए गए थे। वृक्षारोपण के सभी स्थल इलेक्ट्रॉनिक रूप से जुड़े हुए थे और एक प्लेटफॉर्म पर दिखाई दे रहे थे।

माननीय गृह मंत्री द्वारा 2 इको-पार्कों का उद्घाटन किया गया था और 3 इको-पार्कों तथा साल वृक्षारोपण की 1 परियोजना की आधारशिला रखी गई थी। महान स्वतंत्रता सेनानी बाल गंगाधर तिलक और चंद्रशेखर आजाद को उनकी जयंती पर याद किया गया और यह निर्णय लिया गया कि सभी इको पार्कों का नाम आजाद/तिलक पार्क रखा जाए।

अभियान में करीब 70000 लोगों ने हिस्सा (ऑन और ऑफ लाइन) लिया। प्रतिभागियों में 12 सांसदों और 21 विधायकों सहित लगभग 600 प्रतिष्ठित लोग थे।

वृक्षारोपण अभियान का जारी रहना

माननीय गृह मंत्री और माननीय कोयला मंत्री के प्रोत्साहन

और मार्गदर्शन में, कोयला क्षेत्रों में वृक्षारोपण पूरे उत्साह के साथ जारी रहा और लगभग 1600 हेक्टेयर भूमि पर लगभग

39 लाख पौधरोपण किए गए हैं। वृक्षारोपण अभियान 2020 की कुछ झलकियां निम्नानुसार हैं:



5. 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 परिचालन संबंधी मानदंड
- पर्यावरण संबंधी मानदंड
- प्रौद्योगिकीयों 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 परिचालनों 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, (4) 61 से 70% — 2 स्टार, (5) 41 से 60% — 1 स्टार और (6) 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. ईपीआई (पर्यावरण कार्य—निष्पादन सूचकांक) का विकास और पर्यावरण ऑडिट:

कोयला मंत्रालय, भारत सरकार ने 27 अप्रैल 2017 को आयोजित “कोयलाधिग्नाइट 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 इसी शर्तों का अनुपालन और तृतीय पक्ष खान ऑडिट के संबंध में पर्यावरणीय दशाओं और कार्य—निष्पादन मूल्यांकन तथा पर्यावरण कार्य—निष्पादन सूचकांक रेटिंग के लिए एक दृष्टिकोण और कार्यप्रणाली विकसित करने’ का काम सौंपा।

आईसीएफआरई ने अपनी अंतिम रिपोर्ट प्रस्तुत की है जिसे 24 दिसंबर 2020 को हुई सीआईएल बोर्ड की बैठक में स्वीकार कर लिया गया था। सहायक कंपनियों से 35 खानों की प्राथमिकता सूची प्राप्त करने के बाद सीआईएल इसे पहले चरण में खानों के पर्यावरणीय ऑडिट के लिए आईसीएफआरई को प्रस्तुत करेगा।

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 आयोजित किया और एससीसीएल को रिपोर्ट प्रस्तुत की।

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. श्रेष्ठ पद्धतियां:

कोयला कंपनियों ने उद्धार, खान जल उपयोग, नवीकरणीय योग्य 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 अन्यों को इनका अनुकरण करने में सुविधा हो। कुछ श्रेष्ठ पद्धतियों का विवरण निम्नानुसार है:

7.1 इको पार्कों/पर्यटन स्थलों का विकास

सीआईएल ने पूर्ण रूप से खनित क्षेत्रों और अपने कमान क्षेत्रों में ईसीएल में गुंजन पार्क, बीसीसीएल में गोकुल इको-कल्वरल 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 ईको पार्क/खान पर्यटन स्थल विकसित किए हैं। सीआईएल ने लगभग 236 हेक्टेयर क्षेत्र में आज की तारीख तक कुल 24 इको-पार्क और खान पर्यटन परियोजना स्थापित की हैं। कोयला/लिग्नाइट कंपनियां वित्तीय वर्ष 2020–21 में 10 नए इको पार्क/खान पर्यटन स्थल विकसित कर रही हैं और 3 इको पार्कों का विस्तार कर रही हैं।



चित्र पारसनाथ उद्धान इको पार्क, कतरस क्षेत्र बीसीसीएल में जल निकाय एंड वेस्ट टू वेल्थ जोन



चित्र गुंजन इकोलॉजिकल पार्क, ईसीएल में प्रवासी पक्षी गोकुल इको-कल्वरल पार्क, लोदना क्षेत्र, बीसीएल

क्षेत्र के स्थानीय लोगों को लाभ पहुंचाने के लिए एक इकोलॉजिकल पार्क विकसित किया गया था। लोदना क्षेत्र की एनटी—एसटी—जीनागोरा परियोजना में पूर्ण रूप से खनित 10 हेक्टेयर भूमि पर 2014—15 में पार्क का कार्यान्वयन शुरू किया गया था। पार्क का उद्देश्य इसे विकसित करना और क्षेत्र के स्थानीय समुदाय को इसे समर्पित करना था।

स्थानीय समुदायों की भावनाओं और धार्मिक भावनाओं का सम्मान करने तथा उन्हें जोड़ने के लिए स्थल के सर्वोच्च बिंदु पर देवी काली और अन्य देवताओं के मंदिरों के कॉम्प्लेक्स का

निर्माण किया गया है। परिसर के आस—पास धार्मिक वृक्षारोपण के साथ यज्ञ—शाला और फूलों के बगीचों के साथ—साथ पूर्ण मंदिर परिसर विकसित किया गया है।

स्थल की अन्य विशेषताएं स्थानीय लोगों के मनोरंजन, तरो—ताजा होने और विश्राम करने के लिए फलों के बाग, बांस के साटम, देशी प्रजातियों के पेड़, लिली के तालाब, शैल उद्यान, पुष्प उद्यान, पिकनिक स्पॉट का विकास करना है। यह पार्क अब स्थानीय लोगों के लिए विभिन्न धार्मिक और सामाजिक समारोहों हेतु एक केंद्र के रूप में कार्य करता है।



चित्र – गोकुल इको—कल्वरल पार्क, बीसीसीएल



चित्र सावनेर इको पार्क, डब्ल्यूसीएल

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, ईंट 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 एंथ्रेसाइट, बिटुमिनस, लिग्नाइट और पीट कोयले जैसे कोयले के विभिन्न नमूने भी उपलब्ध हैं। संग्रहालय में एक मूर्वी 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।



7.2 खान जल उपयोग

तटस्थ रूप से देखा जाए तो खनन, चाहे वह ओपनकास्ट हो या भूमिगत हो, जल संचयन अवसंरचनाएं होती हैं। शुरूआती चरणों के दौरान, खानें भौम जलस्तर को अस्थायी रूप से प्रभावित कर सकती हैं लेकिन खनन परिचालन रिथर 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।

कोल इंडिया लिमिटेड (सीआईएल)

सीआईएल की सहायक कंपनियों में, 31.12.2020 (वित्तीय वर्ष 2020–21) तक डिस्चार्ज किए गए औसतन 4,623 लाख किलो लीटर खान जल में से लगभग 38% जल का उपयोग घरेलू और सिंचाई, दोनों उद्देश्यों के लिए निकटवर्ती समुदायों द्वारा किया जाता है जिसमें सिंचाई के लिए 594 गांवों और 9,02,892 लोगों को लाभ हुआ है। अन्य 38% जल का उपयोग स्वयं के घरेलू और औद्योगिक उद्देश्य के लिए किया जाता है, 10% 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।

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 सावनेर से बोर गांव, डल्ल्यूसीएल तक सिंचाई के लिए खान जल की आपूर्ति

सिंगरैनी कोलियरीज कंपनी लिमिटेड (एससीसीएल)

कर्मचारियों और कॉलोनियों को आपूर्ति करने से पहले खान के डिस्चार्ज जल को फिल्टर बेल्ट्स, सेटेलिंग टैंकों 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 टैंकों में डिस्चार्ज करने से पहले सैटेलिंग टैंकों में डिस्चार्ज किया जाता है। उक्त उपयोगों के पश्चात 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 2020-21 के लिए 466 एलकेएल लक्ष्य की तुलना में पेयजल और सिंचाई, दोनों के लिए आसपास के ग्रामीणों को 398 एलकेएल (दिसम्बर, 2020 तक) अधिशेष खान जल की उचित उपचार के पश्चात आपूर्ति की गई।

नेयवेली लिग्नाइट करपोरेशन इंडिया लिमिटेड (एनएलसीआईएल)

यह विस्तृत ओपनकार्ट लिग्नाइट खान मानसून बैल्ट में है और यहां औसतन लगभग 1200 मि.मी./प्रतिवर्ष वर्षा होती है। वर्षा के दिनों के दौरान वर्षा का जल बेंचों से बहकर संपत्तक 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:

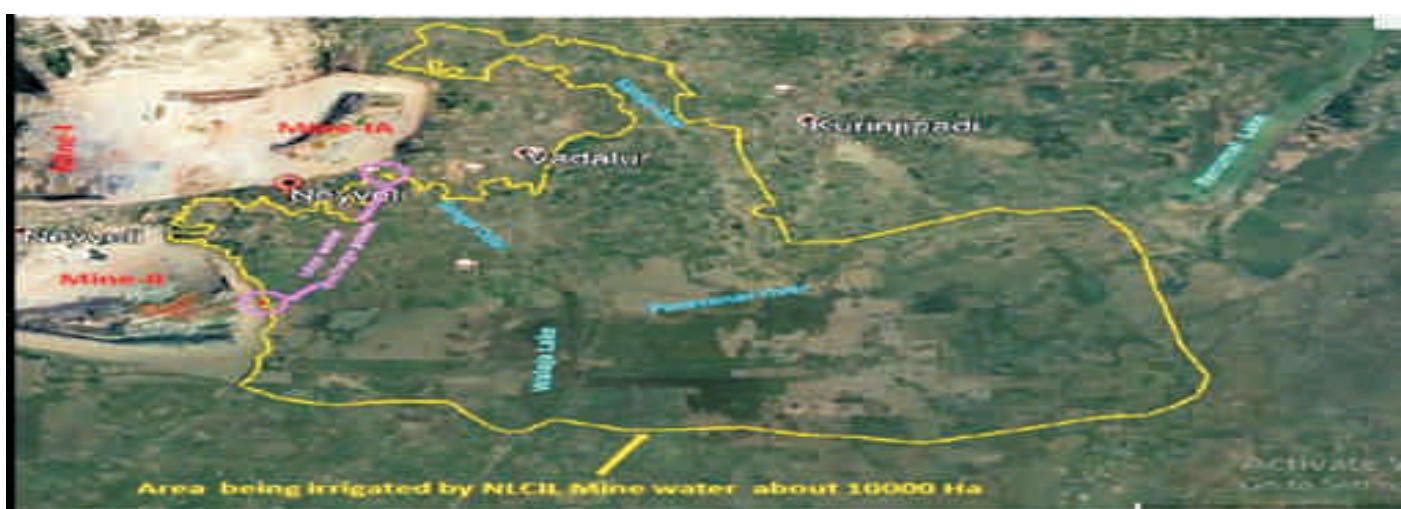
- एनएलसीआईएल के खान क्षेत्रों और परिधीय क्षेत्रों में जल संचयन अवसंरचनाओं में स्टॉर्म वाटर नियंत्रण / भंडारण और वर्षा जल संचयन।

- ग्रीन बैल्ट का विकास और सब्जी तथा कृषि संबंधी फसलों की खेती के लिए खान ओबी मृदा में उद्धार हेतु वर्षा जल का उपयोग।

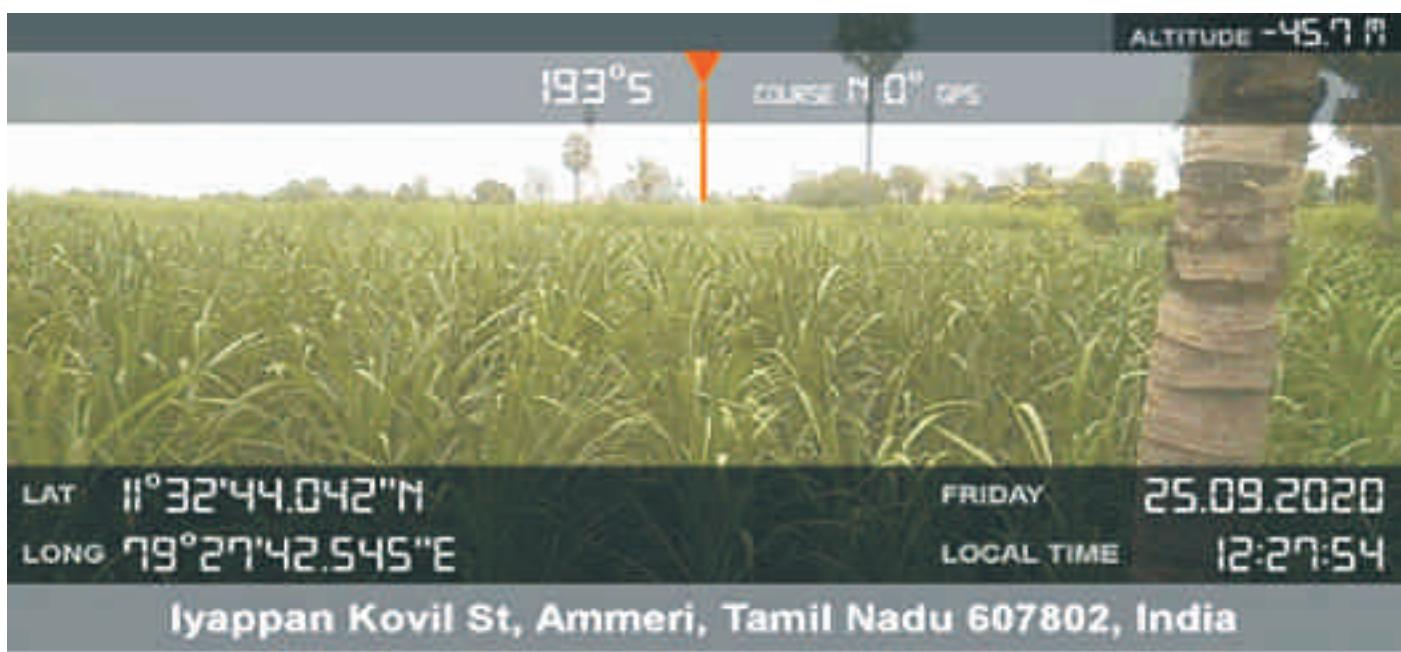
- एनएलसीआईएल के खान और परिधीय क्षेत्रों में भू-जल स्तर में सुधार।

- घरेलू और सिंचाई उद्देश्यों के लिए समुदाय आपूर्ति

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



एनएलसीआईएल द्वारा 10,000 हेक्टेयर क्षेत्र की सिंचाई खान जल द्वारा की जा रही है



विभिन्न स्थानों पर कृषि के लिए खान जल उपयोग के चित्र

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 कंपनियां नवीकरण को बढ़ावा देने को उत्सुक हैं। कोयला कंपनियां रूफ टॉप सोलर और ग्राउंड माउंटेड सोलर परियोजनाओं, दोनों के लिए प्रयास कर रही हैं। 31.12.2020 तक कोयला/लिग्नाइट पीएसयू में लगभग 1445 मे.वा. (रूफ टॉप सोलर 4 मे.वा. सहित) की नवीकरणीय क्षमता स्थापित की है।

ग्राउंड माउंटेड दो मेगावॉट की सोलर परियोजनाओं सहित सीआईएल ने 4.83 मे.वा. के सोलर विद्युत संयंत्र पहले ही स्थापित कर दिए हैं। वित्तीय वर्ष 2019–20 में कुल 4.6 मिलियन यूनिट सौर ऊर्जा का उत्पादन किया गया है। जीवाश्म ईंधन उत्पादक कोल इंडिया ने अपने आप को अलाइन किया है और नेट जीरो एनर्जी कंपनी बनने के लिए प्रतिबद्ध है तथा संयुक्त उद्यम मोड में एनएलसी इंडिया लिमिटेड के साथ लगभग 5,650 करोड़ रुपए के निवेश द्वारा 3 गी.वा. सौर विद्युत कार्यक्रम को क्रियान्वित कर रहा है।

एससीसीएल ने 1361.5 करोड़ रुपए के पूंजी परिव्यय से 299.5 मे.वा. की क्षमता वाले सौर संयंत्रों की स्थापना का प्रस्ताव दिया था। 299.5 मे.वा. क्षमता यूनिट में से 70 मे.वा. की क्षमता वाले सोलर विद्युत संयंत्र 09.01.2021 को शुरू कर दिए गए थे। शेष 229.5 मे.वा. की क्षमता वाली इकाइयां 2022 तक शुरू की जानी हैं।

देश के विभिन्न भागों में 4000 मे.वा. वाले सौर विद्युत संयंत्रों की स्थापना के लिए एनएलसी इंडिया ने 2024–2025 तक अपने शेयर के रूप में भारत सरकार से हाथ मिलाया है। फिलहाल, 1370.06 मे.वा. वाले सोलर विद्युत संयंत्र स्थापित किए जा चुके हैं। एनएलसीआईएल पहला ऐसा सीपीएसयू बन गया है जिसने 01 गी.वा. इंस्टाल्ड एवं ग्रिट कनेक्टेड सोलर पीवी संयंत्रों को पार किया है।

तमिलनाडु राज्य के काजुनीरकुलम, तिरुनेलवेली जिले में 51 मे.वा. की एनएलसीआईएल की पवनचक्रिकायां। पहला विंड टर्बाइन जनरेटर 29 अगस्त, 2014 को शुरू किया गया था और 31 विंड टर्बाइन जनरेटर जुलाई, 2015 तक शुरू किए जा चुके हैं।



चित्र टॉप सोलर स्थापना



चित्रः ब्लॉक-4, नेयवेली, एनएलसीआईएल में सोलर विद्युत पैनल



नेयवेली टाउनशिप ब्लॉक-4 में फ्लैट पैनल मल्टी/पॉली क्रिस्टलाइन सिलिकॉन पीवी सेल तकनीक

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।

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।

वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड (डब्ल्यूसीएल) ने नागपुर क्षेत्र में एचओई आधार पर गोंडेगांव ओसीएम में ओवरबर्डन से रेत को अलग करने के लिए ओवरबर्डन (ओबी) प्रसंस्करण संयंत्र (क्षमता: 2000 एम3 / दिन) की स्थापना की है। वित्तीय वर्ष 2021-22 में डब्ल्यूसीएल में दो ओबी प्रसंस्करण संयंत्र स्थापित किए जाने प्रस्तावित हैं (बल्लरपुर क्षेत्र के हिंदुस्तान लालपैथ ओपनकास्ट खान और बल्लरपुर पिट 3 एवं 4)।

एससीसीएल

एससीसीएल को भराई परिचालनों में नदी के रेत के स्थान पर प्रोसेस्ड ओवरबर्डन (पीओबी) के इस्तेमाल के लिए दुबई में वर्ष 2015 के लिए "गोल्डन पीकॉक इनोवेटिव प्रॉडक्ट / सर्विस अवॉर्ड" मिला। 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।

इसके अलावा, सिविल निर्माण के उद्देश्य हेतु एससीसीएल ओसी खानों के ओवरबर्डन से वाणिज्यिक रेत का उत्पादन कर रहा है। इस संबंध में सिविल कार्यों में इस्तेमाल हेतु ओबी सामग्री से उत्पन्न रेत के गुण स्वभाव के अध्ययन के लिए जेएनटीयू हैदराबाद को अध्ययन कार्य दिया गया था।

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 लिंगनाइट 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 रीसर्च 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 बैंच स्केल प्रायोगिक संयंत्र स्थापित किया गया था और टेस्टिंग तथा द्रायल 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। निकाली गई रेत उत्तम श्रेणी की होती है और इसे निर्माण तथा लेपाई कार्यों के लिए उपयुक्त पाया गया है।

खान -1, खान -1ए और खान-II में 100 टन प्रति घंटा ओबी हैंडलिंग क्षमता वाला रेत निष्कर्षण संयंत्र स्थापित करने संबंधी प्रस्ताव को सांविधिक अनुमोदन हेतु तमिलनाडु सरकार को प्रस्तुत किया गया है। आईआईटी मद्रास के सहयोग से आईएस-383 मानक के लिए रेत की उपयुक्तता का पता लगाया जाएगा और एनएलसी इंडिया परियोजनाओं तथा साथ ही आसपास के विकास कार्यों में निर्माण उद्देश्यों के लिए लगभग 3.5 लाख टन प्रति वर्ष का निष्कर्षण किया जाएगा। टेंडरिंग प्रक्रियाधीन है।

7.5 सीआईएल में फर्स्ट माइल कनेक्टिविटी (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 धुलाई 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। एफएमसी के क्रियान्वयन से होने वाले लाभ निम्नानुसार हैं:

- 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 बैंकग्राउंड 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।



चित्र एफएमसी परियोजना का कार्यान्वयन, बेल्ट कन्वेयर, लिंगराज ओर्सी, एमसीएल
