संवर्धनात्मक एवं विस्तृत अन्वेषण

संवर्धनात्मक एवं विस्तृत अन्वेषण

1. संवर्धनात्मक अन्वेषण

मिनरल एक्सप्लोरेशन कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एमईसीएल), राज्य सरकारों और सेंट्रल माइन प्लानिंग एंड डिजाइन इंस्टीट्यूट (सीएमपीडीआई) तथा सीएमपीडीआई की अन्य संविदात्मक एजेंसियों ने कोयला मंत्रालय की "कोयला एवं लिग्नाइट के लिए संवर्धनात्मक अन्वेषण" की योजना स्कीम के तहत संवर्धनात्मक अन्वेषण किया।

वर्ष 2024–25 के दौरान (नवंबर 24 तक), सीएमपीडीआई द्वारा कोयला एवं लिग्नाइट में कुल 1.387 लाख मीटर संवर्धनात्मक (क्षेत्रीय) ड्रिलिंग की गई।

वर्ष 2020–21, 2021–22, 2022–23, 2023–24, 2024–25 (अप्रैल, 24–नवंबर,24), 2024–25 (दिसंबर,24–मार्च, 25) (अनुमानित), 2024–25 (अनुमानित) और जनवरी, 24–नवंबर, 24 की अवधि के दौरान कोयला एवं लिग्नाइट में की गई संवर्धनात्मक ड्रिलिंग का सार नीचे दिया गया है:

(मीटर में ड्रिलिंग)

कमान क्षेत्र	2020–21 वास्तविक	2021–22 वास्तविक	2022–23 वास्तविक	2023–24 वास्तविक	2024–25 अप्रैल, 24 नवंबर, 24 (अनंतिम)	2024–25 दिसंबर, 24 मार्च,25 (अनुमानित)	2024–25 (अनुमानित)	जनवरी 24 नवंबर, 24 (अनंतिम)
सीआईएल कमान क्षेत्र में ड्रिलिंग	1.117	1.552	0.768	1.530	1.328	0.620	1.948	1.923
एससीसीएल कमान क्षेत्र में ड्रिलिंग	0.000	0.000	0.000	0.025	0.021	0.003	0.024	0.030
लिग्नाइट क्षेत्रों में ड्रिलिंग	0.147	0.140	0.000	0.188	0.038	0.000	0.038	0.104
कुल	**1.264**	**1.691**	**0.768**	**1.743**	**1.387**	**0.623**	**2.010**	**2.057**
वृद्धि %	**9%**	**34%**	**-54%**	**126%**	**127%**			

2. गैर–सीआईएल ब्लॉकों में विस्तृत ड्रिलिंग

सीएमपीडीआई निर्दिष्ट और अनुमानित श्रेणी में आने वाले संसाधनों को मापित (प्रमाणित) श्रेणी में लाने के लिए सख्त समय–सीमा के अनुसार सीआईएल/गैर–सीआईएल तथा परामर्शी ब्लाकों में विस्तृत अन्वेषण करता है। गैर–सीआईएल/कैप्टिव खनन ब्लॉकों में अन्वेषणात्मक ड्रिलिंग कोयला मंत्रालय की ''गैर–सीआईएल ब्लॉकों में विस्तृत ड्रिलिंग'' की योजना स्कीम के अंतर्गत की जाती है।

वर्ष 2024–25 में (नवंबर,24 तक), सीएमपीडीआई और इसकी संविदात्मक एजेंसियों द्वारा कुल 2.054 लाख मीटर ड्रिलिंग की गई थी। इनमें से, सीएमपीडीआई के विभागीय ड्रिलों ने 0.826 लाख मीटर अन्वेषणात्मक ड्रिलिंग की जबकि 1.228 लाख मीटर की ड्रिलिंग आउटसोर्सिंग के माध्यम से की गई।

वर्ष 2020–21, 2021–22, 2022–23, 2023–24, 2024–25 (अप्रैल, 24–नवंबर, 24), 2024–25 (दिसंबर, 24–मार्च,25) (अनुमानित), 2024–25 (अनुमानित) और जनवरी, 24–नवंबर,24 की अवधि के दौरान गैर–सीआईएल/कैप्टिव खनन ब्लॉकों में वास्तविक ड्रिलिंग का ब्यौरा नीचे दिया गया है:

(ड्रिलिंग मीटर में)

एजेंसी का प्रकार	2019–20 वास्तविक	2020–21 वास्तविक	2021–22 वास्तविक	2022–23 वास्तविक	2023–24 वास्तविक	2024–25 अप्रैल, 24 नवंबर, 24 (अनंतिम)	2024–25 दिसंबर, 24 मार्च, 25 (अनुमानित)	2024–25 अनुमानित)	जनवरी 24 नवंबर, 24 (अनंतिम)
सी,मपीडीआई (विभागीय)	2.092	1.746	0.876	0.932	0.983	0.826	1.000	1.826	1.292
सीएमपीडीआई द्वारा आउटसोर्सिंग	4.648	4.700	1.718	0.890	1.565	1.228	1.480	2.708	1.546
कुल	**6.740**	**6.446**	**2.593**	**1.822**	**2.547**	**2.054**	**2.480**	**4.534**	**2.838**
वृद्धिः	**39%**	**-4%**	**-60%**	**-30%**	**40%**			**-**	

3. वर्ष 2023–24 में ड्रिलिंग निष्पादनः

सीएमपीडीआई ने सीआईएल, गैर–सीआईएल, संवर्धनात्मक और परामर्शी ब्लॉकों के विस्तृत अन्वेषण के लिए अपने विभागीय संसाधनों का उपयोग किया है। सीएमपीडीआई के साथ समझौता ज्ञापन के अंतर्गत, एमईसीएल ने सीआईएल, गैर–सीआईएल, संवर्धनात्मक, एनएमईटी वित्तपोषित और कैप्टिव ब्लॉकों में अपने संसाधनों को तैनात किया। उप महाप्रबंधक (नागालैंड), उप महाप्रबंधक (असम) ने संवर्धनात्मक अन्वेषण में अपने विभागीय संसाधनों को लगाया है। डीजीएम (असम), डीजीएम (नागालैंड) ने भी अपनी आउटसोर्स एजेंसियों के माध्यम से गैर–सीआईएल/संवर्धनात्मक ब्लाकों में अन्वेषण में भाग लिया है। इसके अलावा, पांच संविदात्मक एजेंसियों ने भी सीआईएल, गैर–सीआईएल, संवर्धनात्मक और एनएमईटी ब्लॉकों में विस्तृत/क्षेत्रीय अन्वेषण के लिए संसाधनों को तैनात किया।

वर्ष 2024–25 में, नवंबर 2024 तक, सीएमपीडीआई ने अपनी संविदात्मक और समझौता ज्ञापन एजेंसियों के साथ, 11 राज्यों में फैली 27 कोलफील्ड्स में 109 कोयला ब्लॉकों/खानों और 3 लिग्नाइट क्षेत्रों में 4 लिग्नाइट ब्लॉकों में अन्वेषणात्मक ड्रिलिंग की है। 109 कोयला ब्लॉकों/खानों में से, 28 गैर–सीआईएल ब्लॉक, 27 संवर्धनात्मक ब्लॉक, 7 परामर्शी ब्लॉक, 44 सीआईएल ब्लॉक और 3 एनएमईटी–वित्तपोषित ब्लॉक हैं। इसके अतिरिक्त, सीएमपीडीआई ने झारखंड राज्य में एनएमईटी द्वारा वित्तपोषित 1 बॉक्साइट ब्लॉक और एनएमईटी द्वारा वित्तपोषित 1 बेस मेटल ब्लॉक में अन्वेषण शुरू किया है।

वित्त वर्ष 2024–25 (नवंबर,24 तक) के दौरान जनवरी, 24 नवंबर,24 और दिसंबर,24–मार्च,25 के दौरान अन्वेषणात्मक ड्रिलिंग का समग्र निष्पादन नीचे दिया गया है:

एजेंसी	वार्षिक लक्ष्य 24–25 (लाख मीटर)	वित्तीय वर्ष 2024–25 (नवम्बर, 224 तक) में विस्तृत ड्रिलिंग			पिछले वर्ष की उपलब्धिः वित्तीय वर्ष 23–24 (नवम्बर, 223 तक) (लाख मीमीटर)	वृद्धि (%)	2024–25 (दिसम्बर, 24 मार्च, 25) (अनुमानित) (लाख मीमीटर)	2024–25 (अनुमानित) (लाख मीटर)	जनवरी,24 नवंबर,24 (अनंतिम) (लाख मीटर)
		लक्ष्य (लाख मीटर)	उपलब्धि (लाख मी)	उपलब्धि (%)					
I. विभागीय	4.200	2.503	2.488	99%	2.076	20%	1.800	4.288	4.324
II. आउटसोर्सिंग	5.800	2.800	2.808	100%	2.695	4%	3.000	5.808	4.026
कुल योग	**10.000**	**5.303**	**5.296**	**100%**	**4.772**	**11%**	**4.800**	**10.096**	**8.350**

वर्ष 2024–25 (अप्रैल,24 से नवंबर,24) के दौरान, विभागीय संसाधनों के माध्यम से कुल लगभग 2.488 लाख मीटर ड्रिलिंग की गई। आउटसोर्सिंग के माध्यम से लगभग 2.808 लाख मीटर ड्रिलिंग की गई, जिसमें से लगभग 0.014 लाख मीटर ड्रिलिंग राज्य सरकारों के माध्यम से, 0.440 लाख मीटर ड्रिलिंग निविदा के माध्यम से और 2.355 लाख मीटर ड्रिलिंग एमईसीएल के साथ समझौता ज्ञापन के माध्यम से की गई थी।

4. भूवैज्ञानिक रिपोर्ट

वर्ष 2024–25 में, नवंबर,24 तक, पिछले वर्षों में किए गए विस्तृत/क्षेत्रीय अन्वेषण के आधार पर 18 भूवैज्ञानिक रिपोर्ट तैयार की गईं। 13 भूवैज्ञानिक रिपोर्टों के माध्यम से लगभग 158 वर्ग किमी क्षेत्र को कवर करते हुए विस्तृत अन्वेषण के माध्यम से मापित श्रेणी में लगभग 5.68 बिलियन टन कोयला संसाधनों के शामिल होने की संभावना है। जबकि लगभग 2.70 बिलियन टन नए कोयला संसाधनों (निर्दिष्ट और अनुमानित श्रेणियों में) के संवर्धनात्मक (क्षेत्रीय) अन्वेषण में जोड़े जाने की संभावना है जिसमें 5 भूवैज्ञानिक रिपोर्टों के माध्यम से लगभग 98 वर्ग कि.मी का क्षेत्र शामिल होगा।

दिसंबर, 2024 से मार्च, 2025 के दौरान, सीएमपीडीआई द्वारा 13 भूवैज्ञानिक रिपोर्ट प्रस्तुत करने की उम्मीद है, जिसमें लगभग 250 वर्ग किमी क्षेत्र शामिल है और अन्य 5 बिलियन टन मापित संसाधनों को इन्वेंट्री में जोड़े जाने की उम्मीद है।

कुल मिलाकर, जनवरी, 24–नवंबर, 24 के दौरान, सीएमपीडीआई ने लगभग 323 वर्ग किमी क्षेत्र को कवर करते हुए और लगभग 10.8 बिलियन टन के प्रमाणित संसाधन के साथ सीआईएल/गैर–सीआईएल/कंसल्टेंसी ब्लॉकों में विस्तृत अन्वेषण की 22 भूवैज्ञानिक रिपोर्ट प्रस्तुत कीं, और लगभग 7.5 बिलियन टन नए कोयला संसाधनों (निर्दिष्ट और अनुमानित श्रेणियों में) के साथ लगभग 148 वर्ग किमी के क्षेत्र को कवर करते हुए क्षेत्रीय अन्वेषण की 7 भूवैज्ञानिक रिपोर्ट प्रस्तुत कीं।

भूभौतिकीय अध्ययन –

(क) 2 डी/3डी भूकंपीय सर्वेक्षण

वर्ष 2024–25 के दौरान, नवंबर,24 तक, सीएमपीडीआई ने 160 किमी लंबी लाइन के संचयी लक्ष्य की तुलना में 2डी/3डी भूकंपीय सर्वेक्षण का 161.44 किमी लंबी लाइन प्राप्त की। 2डी/3डी भूकंपीय सर्वेक्षण के 161.44 किमी लंबी लाइन में से, 70 किमी लंबी लाइन के संचयी लक्ष्य की तुलना में लगभग 79.34 किमी लंबी लाइन का सर्वेक्षण विभागीय रूप से किया गया था और इसके अतिरिक्त 82.10 किमी लंबी लाइन का 2डी/3डी भूकंपीय सर्वेक्षण भी आउटसोर्स संसाधनों के माध्यम से किया गया था।

दिसंबर, 2024 से मार्च, 2025 तक, सीएमपीडीआई से विभागीय संसाधनों का उपयोग करके 122 किमी लंबी लाइन और आउटसोर्स सेवाओं के माध्यम से 118 किमी लंबी लाइन को कवर करते हुए भूकंपीय सर्वेक्षण करने की उम्मीद है।

कुल मिलाकर, जनवरी,2024 से नवंबर, 2024 के बीच की अवधि के दौरान, सीएमपीडीआई ने 335.56 किमी लंबी लाइन का 2डी/3डी भूकंपीय सर्वेक्षण किया, जिसमें से 227.59 किमी लंबी लाइन का सर्वेक्षण विभागीय रूप से और 107.97 किमी लंबी लाइन का सर्वेक्षण आउटसोर्सिंग के माध्यम से किया गया है।

(ख) अन्य भूभौतिकीय कार्य

वर्ष 2024–25 के दौरान, नवंबर, 24 तक, विभागीय संसाधनों के माध्यम से मल्टी–पैरामीट्रिक भूभौतिकीय लॉगिंग उपकरण के साथ सीआईएल, गैर–सीआईएल, संवर्धनात्मक और परामर्शी परियोजनाओं में कुल 0.83 लाख मीटर भूभौतिकीय लॉगिंग की गई है। लगभग 7.66 किमी लंबी लाइन प्रतिरोधकता इमेजिंग और 13 स्टेशन पर ग्रेविटी सर्वेक्षण भी विभागीय रूप से किया गया।

जनवरी, 2024 से नवंबर, 2024 के दौरान समग्र भूभौतिकीय सर्वेक्षण निम्नानुसार हैं:

1) **भूभौतिकीय लॉगिंग:** 1.86 लाख मीटर (विभागीय)
2) **चुंबकीय सर्वेक्षण:** 36.44 किमी लंबी लाइन (केवल विभागीय)
3) **प्रतिरोधकता सर्वेक्षण:** 39.25 किमी लंबी लाइन (केवल विभागीय)
4) **ग्रेविटी सर्वेक्षण:** 165 स्टेशन (केवल विभागीय)

(ग) जलभूवैज्ञानिक अध्ययन

वर्ष 2024–25 में, नवंबर, 24 तक, सीएमपीडीआई ने कोयला खानों/परियोजनाओं की 58 व्यापक जल–भूवैज्ञानिक रिपोर्ट (सीएचआर) तैयार की और सीजीडब्ल्यूए, नई दिल्ली से कोयला खानों/परियोजनाओं के लिए अनापत्ति प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए 61 भू–जल मॉडलिंग रिपोर्ट (जीडब्लूएम) तैयार की गई हैं। कोयला खानों/परियोजनाओं के ईआईए/ईएमपी अध्ययनों में 25 जल भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट शामिल की गई हैं। 20 अन्य जल भूवैज्ञानिक अध्ययनों (अर्थात् जीआर/पीआर के लिए अध्याय, पीजोमीटर, पम्पिंग परीक्षण, क्षति मूल्यांकन रिपोर्ट आदि) तैयार किए गए हैं। त्रैमासिक भूजल स्तर और 4 कोलफील्ड्स अर्थात ईसीएल, बीसीसीएल, सीसीएल और एनसीएल कमान क्षेत्र की गुणवत्ता निगरानी का कार्य पूरा हो गया है।

दिसंबर,24 से मार्च,25 के दौरान, सीएमपीडीआई द्वारा कोयला खान/परियोजनाओं की 58 व्यापक जल भूवैज्ञानिक रिपोर्ट (सीएसआर) तैयार किए जाने की उम्मीद है और सीजीडब्ल्यूए, नई दिल्ली से कोयला खानों/परियोजनाओं के लिए अनापत्ति प्रमाण पत्र (एनओसी) प्राप्त करने के लिए 15 जीडब्ल्यूएम तैयार किए जाएंगे। कोयला खानों/परियोजनाओं के ईआईए/ईएमपी अध्ययनों में 5 जल भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट शामिल की गई हैं। अन्य 5 जल भूवैज्ञानिक अध्ययन (अर्थात् जीआर/पीआर के लिए अध्याय, पीजोमीटर, पम्पिंग परीक्षण, क्षति मूल्यांकन रिपोर्ट आदि) तैयार किए गए हैं। त्रैमासिक भूजल स्तर और 4 कोलफील्ड्स अर्थात ईसीएल, बीसीसीएल, सीसीएल और एनसीएल कमान क्षेत्र की गुणवत्ता निगरानी का कार्य पूरा हो गया है।

जनवरी, 24 नवंबर,24 के दौरान, सीएमपीडीआई ने सीजीडब्ल्यूए, नई दिल्ली से कोयला खानों/परियोजनाओं के लिए अनापत्ति प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए व्यापक जल भूवैज्ञानिक रिपोर्ट और 82 भूजल मॉडलिंग रिपोर्ट तैयार की। कोयला खानों/परियोजनाओं के ईआईए/ईएमपी अध्ययनों में 40 जल भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट शामिल की गई हैं। अन्य 30 जल भूवैज्ञानिक अध्ययन (अर्थात् जीआर/पीआर के लिए अध्याय, पीजोमीटर, पंपिंग परीक्षण, क्षति मूल्यांकन रिपोर्ट आदि) भी तैयार किए गए हैं। त्रैमासिक भूजल स्तर और 4 कोलफील्ड्स अर्थात ईसीएल, बीसीसीएल, सीसीएल और एनसीएल कमान क्षेत्र की गुणवत्ता निगरानी का कार्य पूरा हो गया है।

5. कोयला संसाधन

भारत में कोयले के भूवैज्ञानिक संसाधनों की सूची

भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई), सीएमपीडीआई, एससीसीएल और एमईसीएल द्वारा 1200 मीटर की अधिकतम गहराई तक किए गए अन्वेषण के परिणामस्वरूप, दिनांक 01.04.2024 तक देश में कोयले के संचयी कुल 389.42 बिलियन टन भूगर्भीय संसाधनों का अनुमान लगाया गया है। कोयले के राज्य–वार भू–वैज्ञानिक संसाधनों का ब्यौरा नीचे दिया गया है:

दिनांक 01.04.2024 की स्थिति के अनुसार भारत में कोयले के राज्य–वार भूवैज्ञानिक संसाधन

(संसाधन मिलियन टन में)

राज्य	मापित (331)	निर्दिष्ट (332)	अनुमानित (333)	संसाधन
ओडिशा	53799.43	39053.01	6351.39	99203.83
झारखंड	59876.88	27135.39	4799.30	91811.57
छत्तीसगढ़	40078.14	41092.78	1495.44	82666.36
पश्चिम बंगाल	18752.19	11432.59	3773.29	33958.07
मध्य प्रदेश	15425.17	12378.97	5010.99	32815.13
तेलंगाना	11256.78	8496.57	3452.17	23205.52
महाराष्ट्र	8163.11	3371.82	1816.70	13351.63
बिहार	2346.36	3014.65	36.66	5397.67
आंध्र प्रदेश	1024.65	2368.94	778.17	4171.76

राज्य	मापित (331)	निर्दिष्ट (332)	अनुमानित (333)	संसाधन
उत्तर प्रदेश	884.04	177.76	0.00	1061.80
मेघालय	95.64	16.65	470.93	583.22
असम	464.78	57.21	3.02	525.01
नागालैंड	8.76	21.83	447.72	478.31
सिक्किम	0.00	58.25	42.98	101.23
अरुणाचल प्रदेश	31.23	40.11	18.89	90.23
कुल	212207.16	148716.53	28497.65	389421.34

%दिनांक 01.04.2024 की स्थिति के अनुसार भारतीय भू–वैज्ञानिक सर्वेक्षण की भारतीय कोयला और लिग्नाइट संसाधनों के भू–वैज्ञानिक संसाधनों की सूची। इस सूची में खनित संसाधनों पर विचार नहीं किया गया।

6. संसाधनों का वर्गीकरण

भारत के कोयला संसाधन प्रायद्वीपीय भारत की पुराने गोंडवाना संरचनाओं और पूर्वोत्तर क्षेत्र की युवा तृतीयक संरचनाओं में उपलब्ध हैं। क्षेत्रीय/संवर्धनात्मक अन्वेषण के परिणामों के आधार पर, जहां बोरहोल्स को सामान्यतः 800–1600 मीटर की दूरी पर रखा जाता है, संसाधनों को 'निर्दिष्ट' अथवा 'अनुमानित' श्रेणी में वर्गीकृत किया जाता है। तदनंतर, चयनित ब्लाकों, जहां बोरहोल्स की दूरी 400 मीटर से कम है, में विस्तृत अन्वेषण से संसाधनों का अधिक विश्वसनीय 'मापित' श्रेणी में उन्नयन किया जाता है।

दिनांक 01.04.2024 की स्थिति के अनुसार भारत के संरचना–वार और श्रेणी–वार कोयला संसाधन नीचे तालिका में दिए गए हैं:

(संसाधन मिलियन टन में)

संरचना	मापित (331)	निर्दिष्ट (332)	अनुमानित (333)	कुल
गोंडवाना कोयला	211606.75	148595.20	27557.09	387759.06
तृतीयक कोयला	600.41	121.31	940.56	1662.28
कुल	**212207.16**	**148716.53**	**28497.65**	**389421.34**

दिनांक 01.04.2024 की स्थिति के अनुसार भारत के प्रकार और श्रेणी–वार संसाधन नीचे तालिका में दिए गए हैं:

(संसाधन मिलियन टन में)

कोयले का प्रकार	मापित (331)	निर्दिष्ट (332)	अनुमानित (333)	कुल	शेयर %
प्राइम कोकिंग	5132.65	310.76	0	5443.41	1.40%
मीडियम कोकिंग	17401.87	10408.7	1761.43	29572	7.59%
सेमी कोकिंग	529.68	1081.47	186.33	1797.48	0.46%
कोकिंग का उप–योग	23064.2	11800.93	1947.76	36812.89	9.45%
नॉन–कोकिंग	188542.55	136974.29	25609.33	350946.17	90.12%
हाई सल्फर	600.41	121.31	940.56	1662.28	0.43%
कुल योग	**212207.16**	**148176.53**	**28497.65**	**389421.34**	**100.00%**
शेयर %	54.49%	38.24%	7.32%	100.00%	

भारत में लिग्नाइट संसाधन

भारत में लिग्नाइट भंडार वर्तमान में 01.04.2024 की स्थिति के अनुसार लगभग 47295.61 मिलियन टन अनुमानित है। 01.04.2024 की स्थिति के अनुसार लिग्नाइट भंडार का राज्य–वार वितरण इस प्रकार है:

(संसाधन मिलियन टन में)

राज्य	मापित (331)	निर्दिष्ट (332)	अनुमानित (333)	संसाधन
पांडिचेरी	0.00	405.61	11.00	416.61
तमिलनाडु	5476.00	21412.16	10635.49	37523.65
राजस्थान	1203.85	3108.55	2273.84	6586.24
गुजरात	1278.65	283.70	1159.70	2722.05
जम्मू और कश्मीर	0.00	20.25	7.30	27.55
केरल	0.00	0.00	9.65	9.65
पश्चिम बंगाल	0.00	1.13	2.80	3.93
ओडिशा	5.93	0.00	0.00	5.93
कुल	**7964.43**	**25231.40**	**14099.78**	**47295.61**