

KHAN GLOBAL STUDIES

KGS Campus, Sai Mandir, Musallahpur Hatt, Patna - 6
Mob. No.: +91-8877918018, +91-875735880

GEOGRAPHY

खनिज संसाधन

MINERAL RESOURCES



अजीत सर



खनिज संसाधन (Mineral Resources)

खनिज एवं खनन (Minerals and Mining)

भारत में खनन की दो विधियाँ अपनाई जाती हैं जिन्हें क्रमशः विवृत खनन (Opencast mining) तथा भूमिगत (Underground mining) कहते हैं। विवृत खनन विधि उन खनिजों के खनन के लिए अपनाई जाती है जो भूतल के निकट कम गहराई पर पाए जाते हैं। इसके विपरीत भूमिगत खनन विधि उन खनिजों के खनन के लिए अपनाई जाती है जो अधिक गहराई पर मिलते हैं। खनिज तेल के खनन के लिए प्रवेधन (Drilling) तथा पम्पिंग विधि का प्रयोग किया जाता है।

भारत की खनिज सम्पदा

(Mineral Wealth of India)

भारत खनिज सम्पदा की दृष्टि से बड़ा धनी देश है। भारत का विशाल आकार है और इसमें विभिन्न प्रकार की भूगर्भिक परिस्थितियाँ पाई जाती हैं जिससे हमारे देश में विभिन्न प्रकार के खनिज पाए जाते हैं। मेहर डी. एन वाडिया (Meher D.N.Wadia) के अनुसार, "यद्यपि भारत की खनिज सम्पदा असमाप्य नहीं है, तो भी यह इतनी अधिक है कि यह देश के औद्योगिक एवं आर्थिक विकास को मजबूत आधार प्रदान कर सकती है परन्तु साथ ही इसकी कुछ कमियाँ भी हैं। अनुमान है कि भारत में लगभग 100 विभिन्न प्रकार के खनिज पैदा किए जाते हैं जिनमें से लगभग 30 खनिज अधिक महत्वपूर्ण हैं। इनमें कुछ कम मात्रा में हैं परन्तु उनमें औद्योगिक विकास को प्रोत्साहित करने की संभावना है। देश में कोयले, लौह-अयस्क एवं अभ्रक के विस्तृत भंडार हैं; मैंगनीज अयस्क, टिटैनियम, अल्युमिनियम एवं चूना पत्थर के पर्याप्त भंडार हैं; परन्तु ताँबा, सीसा एवं जिंक के अयस्कों की कमी है। टिन एवं निकल के भी भण्डार हैं।" भारत लौह अयस्क, टिटैनियम, मैंगनीज, बॉक्साइट, ग्रेनाइट तथा अन्य कई खनिजों के निर्यात से विदेशी मुद्रा कमाता है। परन्तु भारत को अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए, ताँबा, चांदी, निकल, कोबाल्ट, जिंक, सीसा, टिन, पारा चूना पत्थर, प्लैटिनम, ग्रेफाइट, तथा अन्य कई खनिजों का आयात भी करना पड़ता है।

खनिजों तथा खनिज पेटियों का वितरण

(Distribution of Minerals and Mineral Belts)

देश के विभिन्न भागों में भिन्न-भिन्न भूगर्भिक संरचनाएँ पाई जाती हैं, जिस कारण खनिजों का वितरण बहुत ही असमान है। अधिकांश खनिज प्राचीन शैल समूहों में ही पाए जाते हैं। उदाहरणतया, लौह-अयस्क और मैंगनीज के भंडार देश की केब्रियनपूर्व की शैलों के धारवाड़ समूह में पाए जाते हैं। इसी प्रकार ताँबा, सीसा और जस्ता की शिराएँ धारवाड़ की अरावली माला में पाई जाती हैं। धारवाड़ और कड़प्पा समूहों में प्रमुख धात्विक खनिजों के भंडार निहित हैं। चूना-पत्थर, डोलोमाइट, जिप्सम और कैल्शियम सल्फेट कड़प्पा और ऊपरी विंध्यन समूहों तक ही सीमित हैं। पेट्रोलियम टरशरी शैलों में पाया जाता है। अधिकांश खनिज धारक शैल समूह प्रायद्वीपीय भारत में ही पाए जाते हैं, जिस कारण यह भाग खनिज संसाधनों की दृष्टि से बहुत धनी है। भारत के उत्तरी मैदानों में जलोढ़ की मोटी परत पाई जाती है, जिसने नीचे की आधार शैलों को पूर्णतया ढक लिया है। अतः यह प्रदेश खनिज संसाधनों में बहुत निर्धन है। हिमालय में विभिन्न प्रकार के शैल पाए जाते हैं, परन्तु इसकी भूवैज्ञानिक संरचना बहुत ही जटिल है। अतः देश के अधिकांश खनिज निम्नलिखित पाँच प्रमुख पेटियों में ही पाए जाते हैं :

1. **उत्तर-पूर्वी प्रायद्वीपीय पेटि** : यह देश की सबसे धनी खनिज पेटि है, जिसमें छोटा नागपुर का पठार, ओडिशा का पठार तथा तेलंगाना का पठार सम्मिलित है। इसमें लौह-अयस्क, मैंगनीज, अभ्रक, बॉक्साइट, चूने का पत्थर, डोलोमाइट, पत्थर, डोलोमाइट, ताँबा, थोरियम, यूरेनियम, क्रोमियम, लिलिमेनाइट तथा फॉस्फेट के विशाल भंडार हैं। इसके अतिरिक्त दामोदर घाटी तथा छत्तीसगढ़ में कोयले के विस्तृत भंडार हैं, जो लोहा-इस्पात उद्योग को मजबूत आधार प्रदान करते हैं। भारत के अधिकांश समन्वित लोहा और इस्पात संयंत्र इसी पेटि में स्थित हैं। एल्युमिनियम संयंत्र भी यहीं स्थित हैं।

छोटा नागपुर पठार में लगभग हर प्रकार का खनिज मिलता है और यह पठार भारत का खनिज हृदय स्थल (Mineral heart- land of India) कहलाता कहलाता है। वाडिया के वाडिया के अनुसार इस क्षेत्र में भारत की 100% कयानाइट, 93% लोह अयस्क, 84% कोयला, 70% क्रोमाइट, 70% अभ्रक, 50% फायर क्ले, 45% एस्बेस्टस, 20% चूना पत्थर तथा 10% मैंगनीज मिलते हैं। परन्तु पिछले कुछ वर्षों में कुछ परिवर्तन भी हुए हैं।

2. **मध्यवर्ती पेटी:** यह भारत की दूसरी महत्वपूर्ण खनिज पेटी है जिसमें छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, तेलंगाना, आन्ध्र प्रदेश तथा महाराष्ट्र के कुछ भाग सम्मिलित हैं। इस पेटी में मैंगनीज, बॉक्साइट, चूना पत्थर, संगमरमर, कोयला, हीरे (पन्ना), अभ्रक, लौह अयस्क, ग्रेफाइट आदि के विस्तृत भण्डार हैं। भण्डार हैं। इस पेटी के खनिजों की अधिक जानकारी प्राप्त करने के लिए गहन भूगर्भिक अध्ययन की आवश्यकता है।
3. **दक्षिणी पेटी :** यह पेटी मुख्यता कर्नाटक के पठार पर स्थित है परन्तु इसके निकटवर्ती तमिलनाडु की उच्च भूमि भी इसी में सम्मिलित है। इसकी खनिज सम्पदा लगभग उत्तर-पूर्वी प्रायद्वीपीय पेटी जैसी ही है परन्तु यहां पर कोयले का अभाव है। नेवेली में कोयले के स्थान पर लिग्नाइट पाई जाती है। यहां पर अभ्रक एवं तांबे के भंडार भी नहीं हैं। अतः इस पेटी में उत्तर-पूर्वी प्रायद्वीपीय पेटी जितनी विविधता नहीं पाई जाती।
4. **दक्षिण-पश्चिमी पेटी :** इस पेटी में पश्चिमी कर्नाटक तथा गोवा सम्मिलित हैं। इसमें लौह-अयस्क, गर्नेट तथा क्ले के भण्डार हैं।
5. **उत्तरी-पश्चिमी पेटी :** इस पेटी का विस्तार खंभात की खाड़ी से लेकर राजस्थान में अरावली की श्रेणियों तक है। यह पेटी पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस के लिए विख्यात है। यहाँ अनेक अलौह धातुएँ ; जैसे— ताँबा, चाँदी, सीसा तथा जस्ता भी मिलते हैं। राजस्थान बलुआ पत्थर, ग्रेनाइट, संगमरमर, जिप्सम जैसे भवन निर्माण के पत्थरों में समृद्ध है और यहाँ मुल्तानी मिट्टी के भी विस्तृत निक्षेप पाए जाते हैं। डोलोमाइट तथा चूना-पत्थर, सीमेंट उद्योग के लिए कच्चा माल उपलब्ध कराते हैं। गुजरात अपने

पेट्रोलियम निक्षेपों के लिए जाना जाता है। राजस्थान में भी पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस के भंडार मिले हैं। गुजरात व राजस्थान दोनों में नमक के समृद्ध स्रोत हैं।

हिमालयी पट्टी एक अन्य खनिज पट्टी है, जहाँ ताँबा, सीसा, जस्ता, कोबाल्ट तथा अन्य खनिज पाए जाते हैं। ये पूर्वी और पश्चिमी दोनों भागों में पाए जाते हैं। असम घाटी में खनिज तेल के निक्षेप हैं। इनके अतिरिक्त खनिज तेल संसाधन मुंबई के निकट अपतटीय क्षेत्र (मुम्बई हाई) में भी पाए जाते हैं।

प्रौद्योगिकी के विकास के साथ-साथ समुद्र से खनिज प्राप्त करने की संभावनाएं भी बढ़ गई हैं। समुद्र से खनिज तेल, प्राकृतिक गैस, यूरेनियम, मैंगनीज, ताँबा, जिंक, सीसा तथा अन्य कई खनिज प्राप्त करने की संभावनाएं हैं।

खनिजों के प्रकार (Types of Minerals)

खनिज सामान्यतः दो प्रकार के होते हैं :

1. **धात्विक खनिज :** इन खनिजों में धातु होता है। लौह-अयस्क, ताँबा, मैंगनीज, निकिल आदि धात्विक खनिजों के मुख्य उदाहरण हैं। धात्विक खनिजों को पुनः निम्नलिखित दो वर्गों में बाँटा जाता है :
 - (क) **लौहयुक्त खनिज :** जिन धात्विक खनिजों में लौह अंश पाया जाता है, वे लौहयुक्त धात्विक खनिज कहलाते हैं। लौह-अयस्क, मैंगनीज, टंग्स्टेन, निकिल आदि लौहयुक्त धात्विक खनिजों के प्रमुख उदाहरण हैं।
 - (ख) **अलौहयुक्त खनिज :** जिन धात्विक खनिजों में लौहांश नहीं पाया जाता, जाता, उन्हें अलौहयुक्त धात्विक खनिज कहते हैं। सोना, चाँदी, ताँबा, सीसा, बॉक्साइट, टिन, मैंगनीशियम आदि अलौहयुक्त खनिजों के प्रमुख उदाहरण हैं।
2. **अधात्विक खनिज :** इस खनिजों में धातु नहीं होता। चूना-पत्थर, डोलोमाइट, अभ्रक, जिप्सम आदि अधात्विक खनिजों के प्रमुख उदाहरण हैं। अधात्विक खनिज भी दो प्रकार के होते हैं, जिन्हें क्रमशः कार्बनिक तथा अकार्बनिक खनिज कहते हैं।

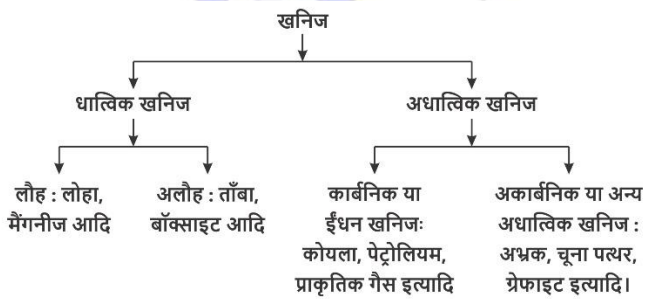
(क) कार्बनिक खनिजों में जीवाश्म होते हैं; जैसे— जीवाश्म, ईंधन, जिन्हें खनिज ईंधन के नाम से जानते हैं या वे पृथ्वी में दबे प्राणी एवं पादप जीवों से प्राप्त होते हैं; जैसे - कोयला, पेट्रोलियम आदि।

(ख) अकार्बनिक खनिजों में जीवाश्म नहीं होते। अभ्रक चूना-पत्थर तथा ग्रेफाइट इसके मुख्य उदाहरण हैं।

धात्विक खनिज (Metallic Minerals)

धात्विक खनिज हमारी खनिज सम्पदा का मुख्य अंग हैं और ये खनिज धात्विक उद्योग का आधार हैं।

खनिजों का वर्गीकरण



लौह अयस्क (Iron Ore)

“लोहा आज की सभ्यता की रीढ़ है। यह औद्योगिक विकास की आधारशिला है।” आज लोहा संसार के सभी भागों में प्रयोग किया जाता है। किसी भी देश के जीवन-स्तर का अनुमान वहाँ पर प्रयोग होने वाले लोहे की मात्रा से लगाया जाता है। यही कारण है कि लोहा एवं इस्पात के उत्पादन को किसी देश के आर्थिक विकास को मापने का बेरोमीटर माना जाता है। इसके विश्व-व्यापी प्रयोग का कारण इसकी निम्नलिखित विशेषताएँ हैं :

1. लोहे को कई रूपों (जैसे ढलवाँ लोहा, पिटवाँ लोहा, चुंबकीय लोहा) में बदला जा सकता है और कई प्रकार की स्टील बनाई जा सकती है।
2. इसकी सबलता तथा टिकाऊपन अधिक होती है।
3. यह कठोर होता है।
4. इसको पीटकर इसकी चादरें बनाई जा सकती हैं या इसके तार खींचे जा सकते हैं।
5. इसमें चुंबकीय गुण होते हैं।

6. पुराने लोहे को पुनः गलाकर काम में लाया जा सकता है। अतः यह एक चक्रीय संसाधन है।

मानव ने लोहे का प्रयोग सबसे पहले कब किया यह कहना कठिन है। ऐसा अनुमान है कि ईसा से 4,000 वर्ष पूर्व मिस्र तथा चीन में लोहे का प्रयोग किया गया था। दिल्ली में कुतुब मीनार के पास अशोक का 'लौह-स्तंभ' इस बात का प्रमाण है कि भारत में प्राचीन काल से ही धात्विक विज्ञान उन्नत अवस्था में था।

लोहा खानों से शुद्ध धातु के रूप में नहीं निकलता। यह लौह-अयस्क (Iron-ore) के रूप में पाया जाता है जिसमें लोहे की मात्रा भिन्न होती है। लोहांश के आधार पर हम लौह-अयस्क को चार वर्गों में बाँट सकते हैं :

1. **हैमेटाइट (Haemetite) :** हैमेटाइट शब्द एक यूनानी भाषा के शब्द से बना है जिसका अर्थ 'रक्त' होता है। अतः इस अयस्क का रंग लाल होता है। यह सबसे उत्तम प्रकार का लोहा होता है। इसमें 70% शुद्ध लोहा मिलता है। यह प्रायः अवसादी चट्टानों में मिलता है। भारत में इस लोहे के भंडार झारखंड, ओडिशा तथा छत्तीसगढ़ में हैं। कुछ हैमेटाइट लोहा कर्नाटक तथा महाराष्ट्र में भी मिलता है।
2. **मैग्नेटाइट (Megnetite) :** यह काले रंग का अयस्क होता है। इसमें 60-70% शुद्ध लोहा होता है। यह भारी तथा कठोर होता है। इसमें चुंबकीय लक्षण पाए जाते हैं जिससे इसे मैग्नेटाइट कहते हैं। यह अधिकतर आग्नेय चट्टानों में पाया जाता है। भारत में यह लोहा तमिलनाडु तथा कर्नाटक में पाया जाता है।
3. **लिमोनाइट (Limonite) :** इसमें 40-60% शुद्ध लोहा होता है। यह अयस्क पीले या हलके भूरे रंग का होता है। यह भी तलछटी चट्टानों में पाया जाता है। पश्चिम बंगाल में रानीगंज कोयला क्षेत्र में विकसित निम्न गोंडवाना क्रम में लिमोनाइट लोहे की चट्टानें मिलती हैं।
4. **सिडेराइट (Siderite) :** इसमें लोहे का अंश 40% होता है। इस अयस्क का रंग भूरा या राख का रंग के होता है। अशुद्धियों की मात्रा अधिक होती है जिस कारण से इसका आर्थिक महत्व अपेक्षाकृत कम होता है। तीव्र धार वाली वस्तुएँ बनाने के लिए यह अयस्क विशेष रूप से अनुकूल है।

लौह अयस्क के भण्डार (Reserves of Iron Ore)

भारत में हैमेटाइट तथा मैग्नेटाइट दो मुख्य प्रकार के लौह अयस्क पाए जाते हैं। 2015 के संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण (United Nations Framework Classification) के अनुसार देश में 224,870 लाख टन हैमेटाइट लौह अयस्क के भण्डार हैं। लगभग 92% भण्डार दक्षिणी सेक्टर में है। हैमेटाइट के बड़े संसाधन ओडिशा में हैं जो अनुमानित 75,590 लाख टन (34 प्रतिशत) हैं। इसके बाद झारखंड-52,860 लाख टन (24 प्रतिशत), छत्तीसगढ़-48,580 लाख टन (22 प्रतिशत), कर्नाटक-24.870 लाख टन (11 प्रतिशत), तथा गोवा - 11,890 लाख टन (5 प्रतिशत) के स्थान हैं। हैमेटाइट के शेष संसाधन आन्ध्र प्रदेश, असम, बिहार, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, मेघालय, राजस्थान तथा उत्तर प्रदेश में हैं।

2015 के संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण के अनुसार भारत में मैग्नेटाइट के कुल संसाधन 1,97,890 लाख टन हैं। भारत के 96 प्रतिशत मैग्नेटाइट संसाधन चार राज्यों में हैं। सबसे अधिक संसाधन कर्नाटक 78020 लाख टन (72 प्रतिशत) में हैं। इसके बाद आन्ध्र प्रदेश - 13,920 लाख टन (13 प्रतिशत), राजस्थान 6170 लाख टन (6 प्रतिशत) तथा तमिलनाडु - 5070 लाख टन (5 प्रतिशत) के स्थान हैं। शेष 4% असम, बिहार, गोवा, झारखंड, केरल, महाराष्ट्र, मेघालय एवं नागालैण्ड में हैं।

उत्पादन एवं वितरण : भारत ने लौह अयस्क के उत्पादन की दृष्टि से बड़ी उन्नति की है और देश में लोहे का उत्पादन निरन्तर बढ़ रहा है।

ध्यान देने योग्य तथ्य यह है कि भारत में लौह अयस्क के वितरण में बड़े पैमाने पर कालिक परिवर्तन हुए हैं। लगभग एक दशक तक गोवा भारत का सबसे बड़ा उत्पादक बना रहा परन्तु कालान्तर में कई राज्य इससे आगे निकल गए। इस समय भारत का 96 प्रतिशत लोहा केवल पाँच राज्यों से प्राप्त होता है। इन राज्यों के नाम ओडिशा, छत्तीसगढ़, कर्नाटक, झारखंड तथा गोवा हैं। इससे हमारे देश में लोहे के असमान वितरण का बोध होता है।

भारत में लौह-अयस्क का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (हजार टन)	मूल्य (हजार रुपए)
2018-19	206495	453465829
2019-20	246081	481074096
2020-21 से अधिक	204482	493959914

स्रोत : Economic Survey 2021-22, Statistical Appendix p. 56.

1. ओडिशा : ओडिशा भारत का 50 प्रतिशत से अधिक लौह-अयस्क पैदा करता है। महत्वपूर्ण भंडार सुन्दरगढ़, मयूरभंज, कटक, संबलपुर, क्योँझार तथा कोरापुट जिलों में हैं। हैमेटाइट के सबसे अधिक भण्डार बरबिल कोइरा घाटी में हैं जहां पर लगभग 53 वर्ग किमी. क्षेत्र में 100 खाने हैं। यहां पर उच्च कोटि का हैमेटाइट अयस्क पाया जाता है जिसमें लगभग 60% शुद्ध लोहा होता है। मयूरभंज जिले में गुरुमाहीसानी, सुलैपस तथा बादामपहाड़ विख्यात उत्पादक क्षेत्र हैं। क्योँझार जिले के मुख्य उत्पादन बांसपानी, ताहकुरानी टोड़ा, केडिकोला, कुर्बड, फिलोरा एवं किरिबुरू हैं। सुन्दरगढ़ जिले के मलंगतोली, कंड़ाधार पहाड़, कोयरा तथा बारसू महत्वपूर्ण हैं। कटक जिले में टोमका लौह अयस्क पर्वत बहुत बड़ा उत्पादक है। क्योँझार तथा क्योँझार तथा कटक जिलों की सीमा पर दैतारी पहाड़ी, कोरापुट जिले की हीरापुर पहाड़ी, तथा संबलपुर जिले की नालीबासूसा पहाड़ी में भी लौह-अयस्क पैदा किया जाता है।

2. छत्तीसगढ़ : छत्तीसगढ़ में भारत के 18% लौह अयस्क भण्डार हैं। 2016-17 में इस राज्य में भारत का 16% से अधिक लौह अयस्क पैदा किया था। इस राज्य के विस्तृत क्षेत्र पर लौह अयस्क के भण्डार हैं परन्तु बस्तर एवं दुर्ग जिले लौह अयस्क के भण्डारों की दृष्टि से बड़े धनी हैं। इन दो जिलों में लगभग 40,640 लाख टन लौह अयस्क के संसाधन होने का अनुमान है। ये उच्च कोटि के अयस्क है जिनमें लगभग 65% शुद्ध लोहा पाया जाता है। बैलाडीला, दंतेवाडा, तथा धल्ली राजहरा मुख्य उत्पादक हैं। बैलाडीला में उत्तर-दक्षिण दिशा में फैली हुई 48 किलोमीटर लम्बी पहाड़ी में 14 स्थानों पर लौह अयस्क पायी जाती है। यहाँ पर लगभग

14,220 लाख टन लौह अयस्क होने का अनुमान है। यह एशिया की सबसे सबसे अधिक मशीनीकृत खान है। बेलाडीला पर अयस्क बैनिफिकेशन (Benefication) प्लांट स्थापित किया गया है। इसकी क्षमता 78 लाख टन है। 270 किलोमीटर लम्बी स्लरी (Slurry) पाइप लाईन लौह अयस्क को बेलाडीला से विजाग प्लांट तक ले जाती है। इससे सड़क यातायात पर भार बहुत कम हो गया है। बेलाडीला में उच्च कोटि का लौह अयस्क पैदा किया जाता है जिसे विशाखापट्टनम बन्दरगाह द्वारा जापान तथा अन्य अनेक देशों को निर्यात किया जाता है। धल्ली राजहरा पहाड़ी 32 किलोमीटर लम्बी है जिसमें 1200 लाख टन लौह अयस्क होने का अनुमान है इसमें 68-69 प्रतिशत शुद्ध लोहा मिलता है। इस पहाड़ी से खनन हिन्दुस्तान स्टील (भिलाई) द्वारा किया जाता है। रायगढ़, बिलासपुर तथा सुरगुजा अन्य महत्वपूर्ण उत्पादक जिले हैं।

3. कर्नाटक: यह भारत का तीसरा बड़ा लौह अयस्क उत्पादक राज्य है जो भारत का लगभग 14% लौह अयस्क पैदा करता है। 1980 के बाद इस राज्य में लौह अयस्क के उत्पादन में लगभग तीन गुना वृद्धि हुई है। इस राज्य के विस्तृत क्षेत्र में लौह अयस्क के भण्डार हैं परन्तु उच्च कोटि के भण्डार चिकमगलूर में स्थित बाबाबूदन पहाड़ी की केम्मानगुण्डी खान तथा बिलारी जिले की खांदूर एवं हास्पेट में हैं। अधिकांश अयस्क उच्च कोटि के हैमेटाइट तथा मैग्नेटाइट हैं। अन्य महत्वपूर्ण उत्पादक जिले चित्रदुर्ग, उत्तर कन्नड़, शिमोगा, धारवाड़ तथा तुमकुर हैं।

4. झारखंड : झारखंड में भारत के 25% लौह अयस्क भण्डार हैं और यह राज्य देश का 11% लौह अयस्क पैदा करता है। इस राज्य में लौह अयस्क का खनन पहली बार 1904 में सिंहभूम में किया गया था। तब यह बिहार का हिस्सा था। सिंहभूम का लौह अयस्क उच्च कोटि का है और यहां से लगभग 100 वर्षों तक अयस्क प्राप्त होने की उम्मीद है। मुख्य भण्डार 50 किलोमीटर लम्बी पहाड़ी में है। यह गुआ से बोनाई जिले (ओडिशा) के पंथा तक फैली हुई है। सिंहभूम के अन्य उत्पादक बुद्ध बुरू, कोटामती बुरू, तथा राजौरी बुरू हैं। नोआमंडी की

प्रसिद्ध खान कोटामती बुरू में है। पलामू जिले के डाल्टन गंज में मैग्नेटाइट अयस्क पाया बुरू जाता है। संथाल परगना, हजारीबाग, धनबाद तथा रांची में भी लौह अयस्क के पर्याप्त भंडार हैं।

भारत में लौह-अयस्क का वितरण

राज्य	उत्पादन (हजार टन)	भारत के कुल उत्पादन का प्रतिशत
1. ओडिशा	99,614	51.86
2. छत्तीसगढ़	31,062	16.17
3. कर्नाटक	26,363	13.72
4. झारखंड	21,335	11.11
5. गोवा	8,933	4.65
6. मध्य प्रदेश	1,730	0.90
7. महाराष्ट्र	1,321	0.68
8. राजस्थान	1,228	0.65
अन्य	495	0.26
योग	1,92,081	100.00

5. गोवा : गोवा में लौह अयस्क उत्पादन हाल ही में शुरू हुआ है। पहले गोवा में लौह अयस्क का उत्पादन लगभग नगण्य था परन्तु कालांतर में यह राज्य लौह अयस्क के उत्पादन को बढ़ाता गया और भारत का सबसे बड़ा उत्पादक बन गया। गोवा कई वर्षों तक भारत का सबसे बड़ा उत्पादक बना रहा परन्तु बाद में बारी-बारी ओडिशा, छत्तीसगढ़, कर्नाटक तथा झारखंड इससे आगे निकल गए। अब यह राज्य भारत का पाँचवा बड़ा उत्पादक है और यहां पर देश का लगभग 4.6 प्रतिशत लौह अयस्क पैदा होता है। 1975 में भारतीय भूगर्भ सर्वेक्षण ने लोहा युक्त 34 स्थानों की पहचान की थी जिनमें लगभग 3900 लाख टन से लौह अयस्क के भण्डार थे। उत्तरी गोवा, मध्यवर्ती गोवा तथा दक्षिणी गोवा में लगभग 315 खानें हैं। लौह अयस्क के प्रमुख प्राप्ति क्षेत्र उत्तरी गोवा में पिरना-अदोलपाले-असनोरा, सिरिगाओं-बिकोलिम-डालडाल, सेंकेलीम ओंडा, कुदनेम-पिसुस्लेम तथा कूदनेम-सुरला हैं। मध्यवर्ती गोवा के प्रमुख उत्पादक क्षेत्र तोल्सिया - डोनगारवेडो - सानवोर्डम तथा क्थीरापाले -सेन्टोन-

कोस्टी हैं। दक्षिणी गोवा के प्रमुख उत्पादक बोरगाडोंगर, नेतरलिम, रिवोना-सोलम्बा तथा बाराजन है। उत्तरी गोवा में सबसे अधिक भण्डार हैं। इन इलाकों को स्थानीय परिवहन के लिए सड़क एवं रज्जू मार्ग तथा निर्यात के लिए मोरमुगाओं पत्तन की सुविधा है। गोवा का अधिकांश लौह अयस्क जापान को निर्यात किया जाता है। यहाँ का अयस्क लिमोनाइट तथा सिडेराइट आदि निम्न गुणवत्ता वाला है। गोवा में लोहे की खानें खुली तथा मशीनीकृत हैं जिससे निम्न वर्ग के अयस्क के खनन में सुविधा हो जाती है। यहां पर लौह यहां पर लौह अयस्क के खनन तथा इससे संबंधित व्यवसायों से लगभग 34,000 व्यक्तियों को रोजगार मिला हुआ है।

6. अन्य उत्पादक : अन्य उत्पादकों में आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, राजस्थान, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, हरियाणा, पश्चिम बंगाल, जम्मू-कश्मीर, गुजरात, केरल आदि राज्य सम्मिलित हैं। आन्ध्र प्रदेश में प्रदेश में कृष्णा, करनूल, कृष्णा, करनूल, गंतूर, कुडप्पा, अनन्तपुर, नेल्लोर आदि जिलों में लोहे के भंडार पाए जाते हैं। विशाखापट्टनम के इस्पात कारखाने से इन स्थानों का महत्व बढ़ गया है। निकटवर्ती राज्य तेलंगाना के वारंगल और खम्माम जिलों में भी लोहे के भंडार हैं। महाराष्ट्र के प्रमुख उत्पादक जिले चंद्रपुर तथा रत्नागिरि हैं। चन्द्रपुर जिले में लोहारा, पीपलगाँव, असोला, देवलगाँव तथा सूरजगढ़ क्षेत्र स्थित हैं क्षेत्र स्थित हैं। रत्नागिरी जिले के रेडी, सावंतवाडी, गुल्डूर, वेनगुरला प्रमुख उत्पादक क्षेत्र हैं। इन क्षेत्रों में 60 से 70% लौहांश वाला हैमेटाइट लौह-अयस्क मिलता है। राजस्थान में जयपुर, उदयपुर, अलवर, सीकर, बूँदी तथा भीलवाड़ा जिलों में हैमेटाइट लोहा मिलता है। उत्तर प्रदेश के मिर्जापुर जिले में लोहे के भंडार हैं। तमिलनाडु में सलेम जिला सबसे अधिक महत्वपूर्ण है जहाँ कजामलाई, चितेरी, गोंडूमलाई, कोल्लामलाई व तीर्थमलाई पहाड़ियों में मैग्नेटाइट लोहा मिलता है। घटिया किस्म का लोहा कोयम्बटूर, मदुराई, तिरूनेलवेली तथा रामनाथपुरम जिलों में मिलता है। उत्तराखंड के गढ़वाल, अल्मोड़ा तथा नैनीताल जिलों में लगभग एक करोड़ टन लोहे के भंडार होने का अनुमान है। इन क्षेत्रों में हैमेटाइट

तथा मैग्नेटाइट लोहा मिलता है। हिमाचल प्रदेश के कांगड़ा और मण्डी जिलों में 60% लोहांश वाला मैग्नेटाइट लोहा मिलता है। हरियाणा के महेन्द्रगढ़ जिले में लगभग चार किलोमीटर लंबी पट्टी में मैग्नेटाइट लोहे के लगभग 36 लाख टन भंडार हैं। पश्चिम बंगाल के बर्दवान, वीरभूमि तथा दार्जिलिंग जिलों में लोहे के भंडार हैं। जम्मू-कश्मीर में जम्मू तथा ऊधमपुर जिलों में लिमोनाइट किस्म का घटिया लोहा पाया जाता है। गुजरात के भावनगर, नवानगर, पोरबंदर, जूनागढ़, बड़ोदरा तथा खण्डेश्वर जिलों से घटिया किस्म का लोहा मिलता है। केरल के कोजीकोड जिले में भी लोहा होने के प्रमाण मिले हैं।

भारत का लोहा अच्छी किस्म का होता है और अंतर्राष्ट्रीय बाजार में कम कीमत पर मिल जाता है। अतः इसकी विदेशों में बड़ी माँग रहती है। जापान हमारे लोहे का सबसे बड़ा ग्राहक है। हमारे कुल लोहा निर्यात का 68.7% लोहा केवल जापान खरीदता है। इसके बाद हमारे लोहे के मुख्य ग्राहक दक्षिणी कोरिया (10.2%), रोमानिया (9.3%) तथा जर्मनी (2.9%) हैं। लोहे के अन्य ग्राहक चेक गणराज्य, स्लोवाकिया, पोलैंड, इटली, यूगोस्लाविया आदि देश हैं। हाल ही में खाड़ी के देशों को हमारे लोहे का निर्यात होने लगा है। भारतीय लोहा मुख्यतः मारमागाँव, विशाखापट्टनम, पाराद्वीप, मंगलौर तथा हल्दिया बन्दरगाहों से निर्यात किया जाता है। लोहे के निर्यात के लिए इन बन्दरगाहों का विकास एवं विस्तार किया जा रहा है।

मैंगनीज (Manganese)

मैंगनीज एक महत्वपूर्ण खनिज है जिसका उपयोग लोहा-इस्पात उद्योग में किया जाता है और यह मिश्रधातु (Alloy) के लिए आधारभूत कच्चा माल है। एक टन इस्पात बनाने के लिए लगभग 6 किलोमीटर मैंगनीज की आवश्यकता होती है। इसका उपयोग ब्लिचिंग पाऊडर, कीटनाशक, पेन्ट तथा बैटरियाँ बनाने के लिए भी किया जाता है।

उत्पादन तथा वितरण : मैंगनीज के भण्डार की दृष्टि से जिम्बाबवे के बाद भारत विश्व का दूसरा बड़ा देश है। संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण के अनुसार 2015 में भारत में 4960 लाख टन मैंगनीज के भण्डार हैं। मुख्य

भण्डार ओडिशा (44%), कर्नाटक (22%), मध्य प्रदेश (12%), गोवा (7%), महाराष्ट्र (7%), आन्ध्र प्रदेश (4%) तथा झारखंड (2%) में हैं। शेष 2% राजस्थान, गुजरात तथा पश्चिम बंगाल में है।

ब्राजील, गैबन, दक्षिण अफ्रीका तथा आस्ट्रेलिया के बाद भारत विश्व का पाँचवां बड़ा मैंगनीज का उत्पादक देश है। देश में मैंगनीज के उत्पादन में कोई विशेष परिवर्तन नहीं है, 2020-21 में मैंगनीज का कुल उत्पादन 26,88,038 टन था।

भारत में मैंगनीज का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (टन)	मूल्य (हजार रुपए)
2018-19	2832314	21640166
2019-20	2904372	19416387
2020-21	2688038	17942597

स्रोत : Economic Survey 2021-22,
Statistical Appendix p.56

मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, ओडिशा, कर्नाटक तथा आन्ध्र प्रदेश मुख्य उत्पादक राज्य हैं। ये राज्य मिलकर भारत 97% से अधिक मैंगनीज पैदा करते हैं। महाराष्ट्र एवं मध्य प्रदेश में भारत का आधे से अधिक मैंगनीज पैदा होता है।

भारत में मैंगनीज का वितरण

राज्य	उत्पादन (टनों में)	भारत के कुल उत्पादन का प्रतिशत
मध्य प्रदेश	6,48,132	27.08
महाराष्ट्र	6,04,301	25.25
ओडिशा	5,87,511	24.55
कर्नाटक	2,61,374	10.92
आन्ध्र प्रदेश	2,32,488	9.71
अन्य	59,376	2.49
अखिल भारत	23,93,182	100.00

स्रोत : Data Computed from Minerals Yearbook, 2017

1. मध्य प्रदेश : यह भारत का सबसे बड़ा उत्पादक है और इस राज्य से देश का लगभग 27% मैंगनीज प्राप्त होता है। केवल दो दशक पहले यह राज्य भारत का केवल 11% मैंगनीज पैदा करता था। इस

राज्य में मैंगनीज की मुख्य पेटी बालाघाट तथा छिंदवाड़ा जिलों में है। यह महाराष्ट्र की नागपुर-भंडारा पेटी का ही विस्तार है।

2. महाराष्ट्र : यह राज्य भारत का लगभग 25 प्रतिशत मैंगनीज पैदा करता है। यहां की मुख्य पेटी नागपुर एवं भंडारा जिलों में है जहां से उच्च कोटि का मैंगनीज प्राप्त होता है।

3. ओडिशा : ओडिशा भारत का तीसरा बड़ा उत्पादक राज्य है और यह राज्य भारत का 24 प्रतिशत से अधिक मैंगनीज पैदा करता है। अधिकांश उत्पादन सुंदरगढ़, सम्भलपुर, बालानगीर, क्योझार, कालाहांडी (भवानीपटना), कोरापुट, फूलबनी तथा धेनकनाल जिलों से प्राप्त होता है। सुंदरगढ़ जिले की जमुनक्रिया, नकतीपल्ली, खानों में उच्च कोटि का मैंगनीज मिलता है। पतमुण्डा, भतूरा खानों में उच्च कोटि का कोरापुट जिले में बेजोल्ला व कुटिंगा तथा कालाहांडी जिले में निशीखल के निकट कोदूराइट खानें प्रसिद्ध हैं। बालनगीर जिले में भालूडुंगरी, निजीबहाल तथा कपिलबहार की खानों से मैंगनीज प्राप्त किया जाता है। क्योझार जिले में जामड़ा, कोयरा, नादीदीह, बेमबारी, भद्रशाही तथा धुबना खाने मैंगनीज प्रदान करती हैं। थोड़ा-बहुत मैंगनीज गंजम, कटक तथा मयूरभंज जिलों से भी प्राप्त होता है।

4. कर्नाटक : कर्नाटक भारत का लगभग 11 प्रतिशत मैंगनीज पैदा करता है। यहाँ देश के 22% मैंगनीज भंडार हैं। उत्तरी कनारा जिले में उसकोण्डा, लोण्डा व सूपा, चीतलदुर्ग जिले में सदरहल्ली, शिमोगा जिले में शंकरगुहा, होशाली, शीरहल्ली व कुसमी, तुमकुर जिले में चिनयी कन्हल्ली तथा बेलारी जिले में रामदुर्ग कर्नाटक की महत्वपूर्ण खानें हैं। धारवाड, चिकमंगलूर, बीजापुर आदि जिलों में भी मैंगनीज पाया जाता है। कर्नाटक की अधिकांश खानों का मैंगनीज घटिया होता है।

5. आंध्र प्रदेश : इस राज्य में 13 लाख टन मैंगनीज के प्रमाणित भंडार हैं और यह भारत का 9% से अधिक मैंगनीज पैदा करता है। यहाँ श्रीकाकुलम जिला सबसे अधिक महत्वपूर्ण उत्पादक है। इस जिले की महत्वपूर्ण खानों के नाम कोट्टू, सोनापुरम, बट्टुवा तथा शिवराम हैं। विशाखापट्टनम, कुडप्पा, विजयनगरम् तथा गुंटूर अन्य उत्पादक जिले हैं।

6. **अन्य :** गोवा, गुजरात में पंचमहल व बड़ोदरा, राजस्थान में बांसवाड़ा तथा झारखंड में सिंहभूम व धनबाद अन्य उत्पादक क्षेत्र हैं।

व्यापार : भारत मैंगनीज का महत्वपूर्ण निर्यातक है और अपने कुल उत्पादन का लगभग एक-तिहाई भाग निर्यात कर देता है। भारत के मैंगनीज निर्यात का सबसे बड़ा दोष यह है कि इसे कच्ची अवस्था में ही निर्यात कर दिया जाता है। यदि इसको संशोधित करके निर्यात किया जाए तो अधिक लाभ हो सकता है। सन् 1970 के बाद हमारे मैंगनीज के निर्यात में भारी कमी आ गई। इसका कारण यह है भारत में मैंगनीज के प्रमाणित भंडारों में कमी आ गई और भारत सरकार ने सन् 1971 सन् 1971 से 35% से अधिक मैंगनीज धातु वाले अयस्क के निर्यात पर प्रतिबंध लगा दिया। भारत में लोहा-इस्पात उद्योग में उल्लेखनीय उन्नति हुई और इस उद्योग को मैंगनीज उपलब्ध कराना अनिवार्य हो गया। अतः सन् 1971 के बाद 35% से कम धातु वाले घटिया अयस्क का ही निर्यात किया जाता है। घटिया अयस्क की अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में कम माँग है। इस कारण हमारे मैंगनीज निर्यात की भारी क्षति पहुँची है। इसके अतिरिक्त भारतीय मैंगनीज को प्रतिस्पर्द्धा का सामना करना पड़ता है।

हमारा अधिकांश मैंगनीज जापान, ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमेरिका, जर्मनी तथा बेल्जियम को निर्यात किया जाता है। जापान हमारे मैंगनीज का 52% भाग खरीदता है। अधिकांश निर्यात मुम्बई, पाराद्वीप, मारमागोवा तथा विशाखापट्टनम बन्दरगाहों से किया जाता है।

क्रोमाइट (Chromite)

यह लोहे तथा क्रोमियम का आक्साइड है। इसमें 68% क्रोमिक आक्साइड तथा 32% लौह आक्साइड होता है इसका प्रयोग धातु उद्योग, टंगस्टन, तापरोधी ईंटों, कठोर व जंग रहित इस्पात आदि में किया जाता है। संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में क्रोमाइट का कुल संसाधन लगभग 3440 लाख टन था। क्रोमाइट के लगभग 90% संसाधन ओडिशा में हैं। अधिकांश संसाधन जाजपुर तथा क्योझार जिलों की सुकिंदा घाटी में हैं। कुछ भण्डार मणिपुर, नागालैंड, कर्नाटक, झारखंड, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश तथा तेलंगाना में भी वितरित हैं। पिछले दो दशकों के दौरान क्रोमाइट के उत्पादन में लगभग तीन-गुना वृद्धि

हुई है। 2020-21 में भारत ने 28,63,869 टन क्रोमाइट पैदा किया था।

ओडिशा को क्रोमाइट के उत्पादन की दृष्टि से लगभग एकाधिकार प्राप्त है क्योंकि यह राज्य भारत का लगभग 99% क्रोमाइट पैदा करता है। 85% से अधिक उच्च कोटि का क्रोमाइट है जो मुख्यतः क्योझार, कटक तथा धनकनाल जिलों में है। कर्नाटक दूसरा बड़ा उत्पादक है परन्तु ओडिशा से बहुत पीछे है यहां पर भारत का एक प्रतिशत से भी कम क्रोमाइट पैदा होता है मुख्य उत्पादक मैसूरू तथा हासन जिले हैं। आन्ध्र प्रदेश का कृष्णा जिला, तथा मणिपुर के तामेंगलांग एवं उखरूल जिले अन्य उत्पादक हैं।

ताँबा (Copper)

मानव ने लोहे के प्रयोग से पहले ही ताँबे का प्रयोग करना सीख लिया था। चिरकाल से सिक्कों एवं बर्तनों के निर्माण के लिए ताँबे का प्रयोग किया जा रहा है। यह बिजली का अच्छा चालक है और इसमें लचीलापन बहुत होता है। इन गुणों के कारण इसका अधिकतम उपयोग बिजली के उपकरण तथा बिजली की तारें बनाने के लिए किया जाता है। मोटर निर्माण उद्योग तथा सुरक्षा उपकरणों में भी इसका प्रयोग किया जाता है। इसे लोहे एवं निकल के साथ मिलाकर मिश्र धातु भी तैयार किया जाता है और इससे स्टेनलेस स्टील भी बनाई जाती है। जब इसे ज़िंक के साथ मिलाया जाता है तो पीतल बनता है और जब इसे टिन के साथ मिलाया जाता है तो काँसा बन जाता है

ताँबा प्राचीन तथा नवीन दोनों प्रकार की चट्टानों में पाया जाता है। ताँबे के खनन की प्रक्रिया काफी जटिल एवं महंगी है क्योंकि इसके अयस्क में शुद्ध ताँबा बहुत कम मिलता है। भारत के ताँबा अयस्क में केवल एक प्रतिशत शुद्ध ताँबा मिलता है जबकि अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर लगभग 2.4 प्रतिशत शुद्ध ताँबा पाया जाता है

भारत में ताँबे का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (टन)	मूल्य (हजार रुपए)
2018-19	143668	8846151
2019-20	124692	8445828
2020-21	108719	8633968

स्रोत : Economic Survey 2021-22, Statistical Appendix, p. 56

1. **मध्य प्रदेश** : मध्य प्रदेश ने ताँबे के उत्पादन की दृष्टि से पिछले कुछ वर्षों में बहुत उन्नति की है और इस क्रम में कर्नाटक, राजस्थान तथा झारखंड को पीछे छोड़ दिया है। सन् 2016-17 में इस राज्य ने भारत का 62% ताँबा पैदा किया था। ताँबा उत्पादन की मुख्य पेट्टी बालाघाट में है। इस जिले में लगभग 84.83 मिलियन टन ताँबे का अयस्क है जिसमें 1006 हजार टन शुद्ध ताँबा है। कुछ ताँबा बेतूल जिले में भी मिलता है। अल्प मात्रा में मध्य प्रदेश के अन्य क्षेत्र भी ताँबा पैदा करते हैं।

2. **राजस्थान** : ताँबे के उत्पादन की दृष्टि से राजस्थान ने भी बड़ी उन्नति की है और इस समय यह राज्य भारत का 29% ताँबा पैदा करता है और मध्य प्रदेश के बाद देश का दूसरा बड़ा उत्पादक राज्य है। राजस्थान के अधिकांश ताँबा भंडार अरावली पर्वत के साथ-साथ मिलते हैं। ताँबे के भंडार अजमेर, अलवर, भीलवाड़ा, चित्तौड़गढ़, डूंगरपुर, जयपुर, पाली, सीकर, सिरोही तथा उदयपुर जिलों में स्थित हैं। सबसे महत्वपूर्ण झुंझनू जिले की खेतड़ी-सिंघाना पेट्टी है। यह पेट्टी सिंघाना से रघुनाथगढ़ तक फैली हुई है। इसकी लम्बाई 80 किमी. तथा औसत चौड़ाई 3.5 किमी. है। खेतड़ी का वार्षिक औसत उत्पादन 18 लाख टन अयस्क लाख टन अयस्क है जिसमें लगभग 16,000 टन शुद्ध ताँबा प्राप्त होता है। अलवर के दक्षिण-पश्चिम में 48 किमी. की दूरी पर खो-दरीबा तथा उदयपुर से 30 किलोमीटर दिलवारा-किरोवली अन्य मुख्य उत्पादक क्षेत्र हैं। अजमेर के किशनगढ़ क्षेत्र में 25 लाख टन ताँबा अयस्क है जिसमें 0.6% ताँबा है।

3. **झारखंड** : 1980 के दशक में झारखंड ताँबे का सबसे बड़ा उत्पादक था परन्तु अब इसका सापेक्षिक महत्व काफी कम हो गया है। सन् 1977-78 में यह राज्य भारत का 62% ताँबा पैदा करता था जो घटकर 2016-17 में केवल 8% रह गया। इसका मुख्य कारण अन्य राज्यों में ताँबे के उत्पादन में वृद्धि तथा गौण कारण इसके अपने उत्पादन में कमी था। झारखंड की मुख्य ताँबा मेखला नगमा 130 किमी. लंबी है। झारखंड का सिंहभूम जिला सबसे बड़ा उत्पादक है। इसके अतिरिक्त झारखंड के संथाल परगना, हजारीबाग, पलामू तथा गया जिलों में भी अल्प मात्रा में ताँबा पाया जाता है।

आयात : भारत में ताँबे का उत्पादन हमारी माँग से काफी कम होता है और बड़ी मात्रा में ताँबे का आयात किया जाता है। भारत मुख्यतः संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, जिम्बाबवे, जापान, मैक्सिको आदि देशों से ताँबे का आयात करता है।

बॉक्साइट (Bauxite)

बॉक्साइट का प्रयोग एल्यूमीनियम बनाने के लिए किया जाता है। एल्यूमीनियम एक हल्की तथा लचीली धातु है जो विद्युत तथा ऊष्मा की अच्छी चालक है। इसलिए इसे बहुत से उद्योगों में प्रयोग किया जाता है जिससे इसकी माँग दिन-प्रतिदिन बढ़ती ही जा रही है। एल्यूमीनियम की माँग में वृद्धि होने से बॉक्साइट की माँग में भी उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

उत्पादन एवं वितरण : संयुक्त राष्ट्र राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण के अनुसार देश में बाक्साइट के कुल संसाधन 38,960 लाख टन हैं अकेले ओडिशा में देश के कुल बॉक्साइट का 51 प्रतिशत संसाधन है। इसके पश्चात आन्ध्र प्रदेश (16 प्रतिशत), गुजरात (9 प्रतिशत), झारखंड (6 प्रतिशत), महाराष्ट्र (5 प्रतिशत), छत्तीसगढ़ एवं मध्य प्रदेश (प्रत्येक 4 प्रतिशत) के स्थान हैं। बॉक्साइट के बड़े संसाधन ओडिशा तथा आन्ध्र प्रदेश में पूर्वी समुद्रतट के भंडारों में हैं।

ओडिशा, गुजरात, झारखंड, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़, तमिलनाडु, तथा मध्य प्रदेश मुख्य उत्पादक राज्य हैं।

1. **ओडिशा** : यह भारत का सबसे बड़ा बॉक्साइट उत्पादक राज्य है जो देश का 48 प्रतिशत से अधिक बॉक्साइट पैदा करता है। यहाँ की मुख्य पेट्टी कालाहांडी एवं कारापूट जिलों में है जो आन्ध्र प्रदेश तक फैली हुई है। यह 300 कि.मी. लम्बी, 40-100 कि.मी. चौड़ी तथा 950-1300 मीटर गहरी है जो भारत की सबसे महत्वपूर्ण पेट्टी है। मुख्य भण्डार कालाहांडी, कोरापूट, सुन्दरगढ़ बोलंगीर तथा संबलपुर जिलों में हैं। मुख्य खानें चन्दगिरी, बफालीमोली पर्वत कथाकाल, मंजीमाली, पासेनमाली, कुन्नमाली, कोन्डीगुंडी, पट्टंगी, तथा कटालपूत हैं। दामनजोडी (Damanjodi) पर नया अल्युमीनियम प्लांट स्थापित होने से इन इलाकों के बॉक्साइट को बाजार की सुविधा प्राप्त हो गई है। दोगागुड़ा से और भी अधिक प्रोत्साहन मिला है।

भारत में बॉक्साइट का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (टन)	मूल्य (हजार रुपए)
2018-19	23689619	17836033
2019-20	21823793	15785646
2020-21	20368665	16667101

स्रोत : Economic Survey 2021-22, Statistical Appendix, p. 56

- गुजरात** : गुजरात दूसरा बड़ा उत्पादक राज्य है और भारत का 23% से अधिक बॉक्साइट पैदा करता है। जामनगर, जूनागढ़, खेड़ा, कच्छ, साबरकांठा, अमरेली तथा भावनगर मुख्य उत्पादक 3 से 4.5 जिले हैं। सबसे अधिक भंडार 48 किमी. लम्बी तथा किमी. चौड़ी पट्टी में है जो भावनगर, जूनागढ़ तथा अमरेली से होती हुई कच्छ की खाड़ी से अरब सागर तक फैली हुई है।
- झारखंड** : झारखंड भारत का महत्वपूर्ण बॉक्साइट उत्पादक राज्य है और देश का 9 प्रतिशत बॉक्साइट पैदा करता है। अधिकांश भंडार राँची, लोहारडागा, पलामू, गुमला तथा दुमका जिलों में हैं। सबसे अधिक भंडार लोहारडागा तथा इसके निकटवर्ती इलाकों में हैं। यहाँ पर उच्च कोटि का बॉक्साइट पाया जाता है।
- छत्तीसगढ़** : इस राज्य में भारत का लगभग 8% बॉक्साइट पैदा होता है। विलासपुर एवं दुर्ग जिले की मैकाला रेंज तथा सुरगुजा, रायगढ़ एवं विलासपुर जिले का अमरकंटक पठार महत्वपूर्ण उत्पादक क्षेत्र हैं जहाँ पर पर्याप्त भण्डार मिलते हैं।
- महाराष्ट्र** : महाराष्ट्र में भारत का लगभग 7.9% बॉक्साइट पैदा होता है। इस राज्य में 877 लाख टन बॉक्साइट के भण्डार होने का अनुमान है। सबसे अधिक भण्डार कोल्हापुर जिले में मिलते हैं। उद्रेरी, धनगरवाड़ी, राधानगरी, इन्दरगंज, आदि में उच्च कोटि के पर्याप्त भण्डार हैं जिनमें 52 से 89% तक शुद्ध बॉक्साइट पाया जाता है। अन्य महत्वपूर्ण उत्पादक जिले ठाणे, रत्नागिरी, सतारा तथा पुणे हैं।
- मध्य प्रदेश** : मध्य प्रदेश के मुख्य उत्पादक अमरकंटक पठार, शाहडोल, मांडला तथा बालाघाट जिलों में मैकाल रेंज तथा जबलपुर एवं कटनी मुख्य उत्पादक हैं।

भारत में बॉक्साइट का वितरण

राज्य	उत्पादन (टन)	भारत के कुल उत्पादन का प्रतिशत
1. ओडिशा	1,19,90,035	48.61
2. गुजरात	58,18,467	23.59
3. झारखंड	22,89,825	9.28
4. छत्तीसगढ़	19,54,233	7.92
5. महाराष्ट्र	19,46,042	7.89
6. मध्य प्रदेश	6,58,375	2.67
अन्य	7,655	0.04
अखिल भारत	2,46,64,632	106.00

स्रोत : Data computed from Indian Mineral Yearbook, 2017

गोवा एवं कर्नाटक में भी अल्प मात्रा में बॉक्साइट पैदा किया जाता है।

व्यापार : भारत में कुल उत्पादन का लगभग 80% भाग देश में ही प्रयोग किया जाता है। घरेलू मांग में वृद्धि होने के कारण बॉक्साइट के निर्यात में काफी कमी आई है। इसके बावजूद भी भारत कुछ बॉक्साइट का निर्यात करने की स्थिति में है। भारतीय बॉक्साइट के मुख्य ग्राहक इटली (60%), यू.के. (25%), जर्मनी (9%) तथा जापान (4%) हैं।

निकिल (Nickel)

यह शुद्ध रूप में नहीं मिलता बल्कि चाँदी, तांबा, यूरेनियम तथा अन्य धातुओं के साथ मिश्रित रूप में पाया जाता है। इसे अन्य धातुओं के साथ मिश्र करके प्रयोग किया जाता है। जब इसे लोहे के साथ मिश्रित किया जाता है तो उच्च कोटी का जंगरोधी इस्पात प्राप्त होता है जिससे बर्तन एवं चादरें बनाई जाती हैं। यह अपनी कठोरता एवं मजबूती के कारण कवचभेदी चादर (Armoured plates), मोटरकार, बुलेट प्रूफ जैकेट व नौसेना के हथियारों एवं जलयानों में प्रयोग किया जाता है। जब इसे ताँबे अथवा चाँदी के साथ मिश्रित किया जाता है तो इससे सिक्के बनाए जाते हैं। निकिल तथा अल्यूमिनियम के मिश्रित धातु से वायुयान तथा अंतर्दहन इंजन बनाए जाते हैं। इससे बैटरियां भी बनाई जाती हैं। इसे साबुन, भोजन उद्योग, वनस्पति के उत्पादन में उत्प्रेरक (Catalyst) के रूप में भी प्रयोग किया जाता है।

निकिल के महत्वपूर्ण संसाधन ओडिशा के जाजापुर जिले की सुकिंदा घाटी में पाए जाते हैं। यहाँ पर यह ऑक्साइड के रूप में उपलब्ध है। इसके दोहन की उचित व्यवस्था की गई है। झारखंड के सिंहभूम जिले में भी सल्फाइड के रूप में मिलता है। यह सिंहभूम के जादूगुड़ा इलाके में यूरेनियम के साथ के साथ मिलता है। निकिल के संसाधन के अन्य राज्य कर्नाटक, केरल तथा राजस्थान में है। समुद्र से प्राप्त होने वाली बहुधात्विक गाठों से भी निकिल प्राप्त होता है। देश में कुल 1890 लाख टन से अधिक निकिल होने का अनुमान है। इसमें से 1750 इसमें से 1750 लाख टन (92%) अकेले ओडिशा में हैं। शेष 8% संसाधन झारखंड (90 लाख टन) तथा नागालैंड (50 लाख टन) में है। कर्नाटक में केवल 2.3 लाख टन निकिल है।

सीसा तथा जस्ता (Lead and Zinc)

सीसा एक नरम एवं भारी धातु है। यह ताप का कुचालक है और इसे पीटकर किसी भी आकार में व्यवस्थित किया जा सकता है। अतः इसे कई उद्योगों में प्रयोग किया जाता है। इसे अन्य धातुओं के साथ मिलाकर मिश्र धातु बनाए जाते हैं। इसका प्रमुख उपयोग एक अयस्क के रूप में है। इसका सबसे अधिक उपयोग लोह व इस्पात उद्योग में होता है। पीतल एवं अविखण्डित चादरें बनाने में भी इसका प्रयोग किया जाता है। यह रेल इंजन, कारतूस, बैटरी, हवाई जहाज, मशीनें, बिजली की तारें, कैल्क्यूलेटर आदि बनाने के भी काम आता है। इसे पाइप, ट्यूब व चादर आदि किसी भी रूप में बदला जा सकता है। सीसा नाइट्रेट का उपयोग रंगने व छापने के कार्य में किया जाता है।

सीसा शुद्ध रूप में नहीं मिलता बल्कि यह घनीय सल्फाइड (cubic sulphide) के रूप में मिलता है जिसे गेलेना कहते हैं। गेलेना मुख्यता चूना पत्थर, कालकेरियस स्लेट एवं बलुआ पत्थर की नसों के रूप में मिलता है। कहीं-कहीं पर यह कायान्तरित अथवा ज्वालामुखी चट्टानों में भी पाया जाता है

जस्ता एक मिश्रित धातु है जिसमें सीसा एवं जस्ता के अंश होते हैं। यह सीसा की भांति अवसादी शैलों की नसों में पाया जाता है। इसे गेलेना, मेलकोपाइराइट, लौह पाइराइट एवं सल्फाइड अयस्क से भी प्राप्त किया जाता है। इसे मिश्रित धातु एवं गेल्वेनाइज्ड चादरें (Galvanized

sheet) बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है। यह लोहे को जंग (Rust) से बचाता है। इसका प्रयोग रसायन उद्योग, पेपर, वार्निश, शुष्क बैटरियों, इलेक्ट्रोड्स, रबड़ उद्योग आदि में भी होता है।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में सीसा और जस्ता के अयस्कों का कुल संसाधन 7494.6 लाख टन था। इसमें से 1061.2 लाख टन भंडार हैं और शेष 6433.4 लाख टन (86 प्रतिशत) शेष संसाधन की श्रेणी में हैं। इनमें 115.5 लाख टन सीसा तथा 366.6 लाख टन जस्ता के धातु हैं। राजस्थान में सबसे अधिक सीसा-जस्ता के संसाधन हैं। यहाँ पर कुल 6703.4 लाख टन (89.44%) संसाधन हैं। इसके बाद आन्ध्र प्रदेश 226.9 लाख टन (3.02%), मध्य प्रदेश 148.4 लाख टन (1.98%), बिहार 114.3 लाख टन (1.52%), महाराष्ट्र (9.27) लाख टन (1.24%) के स्थान हैं। कुछ संसाधन गुजरात, मेघालय, ओडिशा, सिक्किम, तमिलनाडु, उत्तराखण्ड तथा पश्चिम बंगाल में भी हैं। लगभग समस्त उत्पादन राजस्थान में ही होता है।

टंगस्टन (Tungsten)

यह बहुत ही मूल्यवान धातु है जिसका मुख्य अयस्क वूलफ्राम (wolfram) है। इसकी कुछ विशिष्ट विशेषताएं हैं जिससे यह बहुत से उद्योगों के लिए अनिवार्य धातु बन गया है। इसकी सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यह स्वयं ही सख्त (Self hardening) हो जाता है और टंगस्टन यह गुण इस्पात को प्रदान करना है वूलफ्राम का लगभग 95% भाग इस्पात उद्योग में प्रयोग होता है अधिक टंगस्टन वाली इस्पात को युद्ध में काम आने वाले उपकरण, भारी तोपें, सख्त चीजों को काटने वाले उपकरण बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है। टंगस्टन को क्रोमियम, निकिल, मोलीब्डेनम, टिटैनियम आदि के साथ आसानी से मिलाकर मिश्रित धातु तैयार की जाती है जिससे सख्त तथा ताप एवं जंग निरोधक मिश्रण बनते हैं। इसे बिजली के बल्ब के फिलामेन्ट, पेण्ट, सिरामिक, वस्त्र निर्माण आदि के लिए भी प्रयोग किया जाता है।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में टंगस्टन अयस्क का कुल संसाधन 874 लाख टन था, जिसमें 1,42,094 टन डब्ल्यूओ अर्थात् WO₃ (टंगस्टन ऑक्साइड) सामग्री थी। इन सभी को 'शेष

संसाधनों' की श्रेणी में रखा गया है। इसके संसाधन मुख्य रूप से कर्नाटक (42%), राजस्थान (27%), आन्ध्र प्रदेश (17%) तथा महाराष्ट्र (9%) में पाए जाते हैं। शेष 5% संसाधन हरियाणा, तमिलनाडु, उत्तराखण्ड तथा पश्चिम बंगाल में हैं। महाराष्ट्र के भण्डारा एवं नागपुर जिलों के साकोली बेसिन में स्थित कुही-खोबाना अगारगाँव पेटी में भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण ने सात खनिज खण्डों की खोज की है। वार्षिक उत्पादन 45 से 50 हजार किलोग्राम है। यह हमारी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं है और बहुत सा टंगस्टन आयात किया जाता है।

पाइराइट्स (Pyrites)

यह लोहे का सल्फाइड है। इसका आर्थिक आर्थिक महत्व इसके लौह-अयस्क होने में नहीं बल्कि सल्फर का स्रोत होने में है क्योंकि अधिक सल्फर लोहे के लिए हानिकारक होता है।

पाइराइट भारत के विस्तृत क्षेत्रों में वितरित है और प्राचीनतम से नवीनतम चट्टानों में उपलब्ध है। देश में पाइराइट के कुल संसाधन 854.8 लाख टन हैं जिनमें से 154.6 लाख टन प्रमाणित है। मुख्य संसाधन बिहार की निम्न सोन घाटी, कर्नाटक के चित्र दुर्ग एवं उत्तर कन्नड तथा असम के कोयला एवं शैल क्षेत्रों में पाए जाते हैं। इसके अन्य संसाधन राजस्थान (सीकर), तमिलनाडु (सालेम, कोयम्बटूर, नीलगिरी), हिमाचल प्रदेश (शिमला), मेघालय (खासी, जयंतिया), मध्य प्रदेश (बिलासपुर, छिन्दवाड़ा), छत्तीसगढ़ (दुर्ग एवं सुरगुजा), ओडिशा (म्यूरभंज एवं सुन्दरगढ़), उत्तराखण्ड (गढ़वाल, तेहरी गढ़वाल एवं अल्मोड़ा), पश्चिम बंगाल (जलपाइगुडी) तथा अरुणाचल प्रदेश (निचला सुबनसिरी) हैं। देश में पाइराइट्स का उत्पादन 1996-97 में 1.4 लाख टन था जो 2011-12 में घटकर 95 हजार टन रह गया।

सोना (Gold)

यह बहुत ही मूल्यवान धातु है परन्तु यह शुद्ध रूप में नहीं मिलता। इसकी अयस्क दो रूपों में मिलती है— (i) आग्नेय चट्टानों की नसों (Lodes) में तथा (ii) नदियों की रेत मिट्टी में। इसे आभूषण बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है। उच्च मूल्य वाला होने के कारण इसे अंतर्राष्ट्रीय मुद्रा भी कहा जाता है।

उत्पादन एवं वितरण : संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार, 2015 में सोने का कुल संसाधन (प्राथमिक एवं प्लेसर) 5,279.6 लाख टन था। इसमें से 172.30 लाख टन भंडार थे और शेष 5,017.3 लाख टन शेष संसाधन की श्रेणी में थे। सोन (प्राथमिक) का कुल संसाधन, धातु के मामले में, 634.74 टन था। इसमें से 70.09 टन आरक्षित श्रेणी में रखा गया था और 584.65 टन शेष संसाधन की श्रेणी में रखा गया। प्लेसर टाइप के सोने का अयस्क केरल में है जो अनुमानित 261.2 लाख टन है और इसमें 5.86 टन सोना धातु हैं।

राज्यवार देखें तो सोने के अयस्क (प्राथमिक) का सबसे बड़ा संसाधन बिहार (44%) में (44%) में है। इसके बाद इसके बाद राजस्थान (25%), कर्नाटक (21%), पश्चिम बंगाल और आन्ध्र प्रदेश (प्रत्येक 3%), तेलंगाना और मध्य प्रदेश (प्रत्येक 2%) के स्थान हैं। अल्प मात्रा में सोना छत्तीसगढ़, झारखंड, केरल, महाराष्ट्र तथा तमिलनाडु में भी पाया जाता है। धातु की मात्रा के सन्दर्भ में कर्नाटक अग्रणीय है। इसके बाद राजस्थान, बिहार, आन्ध्र प्रदेश, झारखंड आदि के स्थान हैं।

फरवरी 2020 में उत्तर प्रदेश ने सोनभद्र जिले में 3000 टन सोने की खोज करने का दावा किया था। सरकारी सूत्रों के अनुसार यहां पर 5,200 टन सोना हो सकता है। परन्तु भूगर्भ सर्वेक्षण ने इस दावे का खंडन किया है। मामले की जाँच हो रही है और अंतिम निर्णय की प्रतीक्षा की जा रही है।

भारत में मुख्य रूप से सोना उत्पादन के तीन मुख्य क्षेत्र हैं। इनके नाम हैं (i) कोलार जिले में कोलार क्षेत्र, (ii) रायचूर जिले में हट्टी क्षेत्र तथा (iii) अनंतपुर जिले में रामगिरी क्षेत्र। पहले दो क्षेत्र कर्नाटक में तथा तीसरा क्षेत्र आन्ध्र प्रदेश में है।

कर्नाटक : यह भारत का सबसे अधिक सोना पैदा करने वाला राज्य है। मुख्य संसाधन कोलार, धारवाड़ हासन तथा रायचूर जिलों में है। कुछ सोना बेलगाँव, मेसूरू, मांडया, चिकमगलूर, तथा शिमोगा जिलों में भी बिखरा हुआ है। एक समय था जब यह राज्य भारत का 88.7% सोना पैदा करता था।

यद्यपि कर्नाटक के लगभग सभी जिलों में थोड़ा-बहुत सोना पैदा किया जाता है, तथापि कोलार जिले का कोलार क्षेत्र बड़ा उत्पादक है। यहाँ देश का 57.75%

सोना पैदा किया जाता है। यहाँ पर सोने की पेटी 80 किमी. लम्बी (उत्तर दक्षिणी दिशा में) तथा 3-4 किमी. चौड़ी (पूर्व-पश्चिम दिशा में) है। इस पेटी में मारीकुप्पम के निकट फैले 6-7 किमी. क्षेत्र में सोने के भण्डारों का जमाव है। यहाँ पर 1871 में पहली बार सोना निकाला गया था और यह अब भी भारत का सबसे अधिक सोना पैदा करने वाला राज्य है। भूगर्भ सर्वेक्षण द्वारा हाल ही में किए गए सर्वेक्षण के अनुसार 3,539 हजार टन सोने के अयस्क का पता लगाया गया है। इसमें लगभग 17,738 किलोग्राम शुद्ध सोना है कोलार की मुख्य खान की गणना विश्व की बहुत ही गहरी खानों में की जाती है और खनन पर बढ़ते हुए व्यय के कारण यहाँ पर उत्पादन दिन-प्रतिदिन कम होता जा रहा है। इसके अतिरिक्त बहुत सा सोना पहले ही निकाल लिया गया है और बहुत ही कम सोना शेष बचा है। अब सोना 3,000 मीटर से अधिक गहराई पर मिलता है और इतनी अधिक गहराई से सोना निकालना आर्थिक दृष्टि से लाभकारी नहीं है।

कोलार के बाद दूसरा महत्वपूर्ण उत्पादक क्षेत्र रायचूर जिले की हट्टी खान है। यहाँ पर सोने की पेटी 3.7 किमी. लम्बी तथा 1,220 मीटर चौड़ी है। 1915 में यहाँ पर 593.3 किलोग्राम सोना पैदा किया गया था। परन्तु शीघ्र ही सोने के उत्पादन में कमी आ गई और 1921 में इस खान को बन्द कर दिया गया था। हट्टी क्षेत्र की सबसे बड़ी समस्या यह है कि यहाँ पर निम्न गुणवत्ता वाली अयस्क पाई जाती है जिससे शुद्ध सोने का उत्पादन कम होता है। इस खान को 1948 में दोबारा खोला गया और तब से यह अनियमित रूप से कार्य कर रही है। यहां पर 45 लाख टन अयस्क होने का अनुमान है जिससे 45,000 किलोग्राम सोना प्राप्त होने की आशा है।

कुछ सोना धारवाड़ जिले के गदाग क्षेत्र से भी प्राप्त होता है। नवीन क्षेत्रों में तुमकुर जिले का बल्लारा, हासन जिले का केम्पिनकोल, शिमोग जिले का होनोली, चिकमगलूर जिले का सिदारल्ली, गुलबर्ग जिले का मुंधुर क्षेत्र प्रमुख हैं।

आन्ध्र प्रदेश : यद्यपि आन्ध्र प्रदेश सोने का दूसरा बड़ा उत्पादक राज्य है तो भी यह कर्नाटक से बहुत पीछे हैं। हाल ही में भूगर्भ सर्वेक्षण द्वारा किए गए सर्वेक्षण के

अनुसार इस राज्य में 70.6 लाख टन अयस्क है जिससे 37,025 किलोग्राम शुद्ध सोना प्राप्त होने की संभावना है। मुख्य निक्षेप अनंतपुर जिले के रायगिरी क्षेत्र में है। परन्तु इस क्षेत्र में से अधिकतर सोना निकाल लिया गया है इस राज्य के अन्य क्षेत्र चित्तूर जिले में बिसानट्टम एवं पालचूर तथा कुर्नूल जिले का जोनागिरी हैं।

जलोढ़ सोना (Alluvial Gold)

खानों के अतिरिक्त कुछ सोना नदियों की रेत एवं बजरी में भी पाया जाता है। यह सोना अपक्षय की क्रिया द्वारा चट्टानों से अलग हो जाता है और सोने के कण नदियों की रेत व बजरी में एकत्रित हो जाते हैं। इन्हें प्लेसर निक्षेप (Placer deposits) कहते हैं और इनमें से सोना पेनिंग (Panning) द्वारा प्राप्त किया जाता है। यद्यपि इस वर्ग का सोना अल्प मात्रा में ही मिलता है तथापि यह विभिन्न नदियों में विस्तृत रूप में वितरित है।

झारखंड : उपरोक्त दो राज्यों के अतिरिक्त झारखंड भी कुछ सोना पैदा करता है। इस राज्य में सोना खानों से तथा नदियों से प्राप्त होता है। अर्थात् यहां पर दोनों प्रकार की विधियों से सोना प्राप्त किया जाता है। यहाँ पर सोना स्वर्णरेखा (सोने की रेखा) नदी से प्राप्त किया जाता है। इसके अतिरिक्त सिंहभूम जिले की सोना नदी तथा सोनापत घाटी में बहने वाली कुछ सरिताओं से भी सोना प्राप्त किया जाता है। सिंहभूम जिले के लोवा (Lowa) तथा छोटा नागपुर पठार के कुछ अन्य स्थानों पर सोने की खानें हैं।

केरल : पुन्ना पुज्हा (Punna Puzha) तथा चालीयार पुज्हा नदियों की वेदिकाओं में सोने के अंश मिलते हैं। अम्बाकाडावा पुज्हा, चलियार पुज्हा तथा मन्नारकट नदी क्षेत्रों में जलोढ़ सोना मिलता है।

कुछ अन्य नदियों से अल्प मात्रा में सोना प्राप्त होता है। इनमें हिमाचल प्रदेश के शिमला एवं बिलासपुर जिलों में बहने वाली नदियां, लद्दाख में सिन्धु नदी की वेदिकाओं के साथ कारगिल क्षेत्र तथा द्रास नदी में जलोढ़ एवं हिमाढ़े निक्षेप, मध्य प्रदेश के बालाघाट एवं सियोनी जिले, छत्तीसगढ़ के बस्तर, रायपुर एवं रायगढ़ तथा पश्चिम बंगाल के पुरुलिया जिले प्रमुख हैं।

भारत में सोने का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (किलोग्राम)	मूल्य (हजार रुपए)
2018-19	1672	5267696
2019-20	1742	6495723
2020-21	1126	5475950

स्रोत : Economic Survey 2021-22, Statistical Appendix
p. 56

चाँदी (Silver)

भारत में चाँदी एक अन्य मूल्यवान धातु पैदा की जाती है। यह अपने सफेद आकर्षक रंग तथा मुलायमपन के कारण अत्यन्त उपयोगी है तथा विभिन्न प्रकार के आभूषण एवं बर्तन बनाने के लिए प्रयोग की जाती है। वास्तव में यह सोने के बाद दूसरा बड़ा कीमती धातु है। ऐतिहासिक काल में कई देशों में इससे सिक्के बनाने का काम किया जाता था। इसे विभिन्न प्रकार के रसायन बनाने, इलेक्ट्रोप्लेटिंग, फोटोग्राफी तथा शीशे पर रंग चढ़ाने के लिए भी प्रयोग किया जाता है।

इसके प्रमुख अयस्क अगेनटाइन, स्टेफनाइट, पाइरागीइराइट, तथा प्राउसटाइट हैं। यह ताँबा, जस्ता, सोना, सीसा आदि के साथ भी मिश्रित रूप में पाई जाती है।

भारत चाँदी का बड़ा उत्पादक नहीं है। देश का मुख्य उत्पादन राजस्थान के उदयपुर जिले में स्थित जवार (Zawar) खदानों से प्राप्त होता है। यहाँ पर (Hindustan Zinc Smelter) द्वारा गैलेना अयस्क को पिघलाते समय चाँदी को गौण उत्पाद के रूप में प्राप्त किया जाता है। जस्ता एवं सीसा के एक टन से 171.4 ग्राम से 774.5 ग्राम तक चाँदी प्राप्त होती है। झारखंड के धनबाद जिले में स्थित (Tundoo Lead Smelter) चाँदी का दूसरा बड़ा उत्पादक है। यहाँ पर चाँदी सीसे के गौण उत्पाद के रूप में प्राप्त की जाती है। कुछ चाँदी कर्नाटक की हट्टी स्वर्ण खान द्वारा सोने सोने के परिष्करण से प्राप्त की जाती है। झारखंड है। झारखंड के ही के ही मुहँभंडार (Moubhandar) स्थित (The Hindustan Copper Ltd.) द्वारा ताँबे से प्राप्त की जाती हैं। आन्ध्र प्रदेश के (Vijag Zinc Smelter) द्वारा सीसे से चाँदी प्राप्त की जाती है।

कुछ चाँदी झारखंड के हजारीबाग, पलामू, राँची, सिंहभूम जिलों, आन्ध्र प्रदेश के कुडप्पा, गुंटूर, कुर्नूल जिलों, गुजरात के बड़ोदरा, कर्नाटक के बिलारी, जम्मू-कश्मीर के बारामूला, तथा उत्तराखण्ड के अल्मोड़ा जिले में भी चाँदी के अंश पाए जाते चाँदी के हैं।

भारत में चाँदी का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (किलोग्राम)	मूल्य (हजार रुपए)
2018-19	679376	25824746
2019-20	441818	18047107
2020-21	705795	42664424

स्रोत : Economic Survey 21-22. Statistical Appendix
p. 56.

अधात्विक खनिज (Non-Metallic Minerals)

भारत कई प्रकार के अधात्विक खनिजों का भी उत्पादन करता है। हालांकि इनका औद्योगिक महत्व धात्विक खनिजों जितना नहीं है। फिर भी इनका उपयोग कई उद्योगों में किया जाता है जिनमें से सीमेन्ट, उर्वरक एवं इलेक्ट्रिकल महत्वपूर्ण हैं।

अभ्रक (Mica)

अभ्रक अत्यन्त हल्की खनिज है जो आग्नेय तथा परिवर्तित चट्टानों में परतों के रूप में पाया जाता है। यह साधारणतः छोटे-छोटे टुकड़ों के रूप में मिलता है, परन्तु कई बार बड़े-बड़े टुकड़े भी पाए जाते हैं जो 4 मीटर लंबे तथा 3 मीटर तक मोटे हो सकते हैं। यह मुख्यतः सफेद, काले अथवा हरे रंग का होता है। सफेद अभ्रक के टुकड़े पैग्मेटाइट नामक आग्नेय चट्टानों में ही मिलते हैं। इसे रूबी अभ्रक (Ruby Mica) अथवा मरकोवित (Mucovita) अभ्रक भी कहते हैं। यह सबसे उत्तम किस्म का अभ्रक होता है हलका गुलाबीपन लिए अभ्रक को बायोटाइट (Biotite) अभ्रक कहते हैं।

अभ्रक अपनी लचक, पारदर्शिता तथा बिजली एवं गर्मी की कुचालकता के कारण बिजली के उपकरणों, बेतार के तार, कंप्यूटर, वायुयान आदि के निर्माण में प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त, लालटेन की चिमनियों, आँखों के चश्मों, मकानों की खिड़कियों, उच्च ताप में काम आने वाली भट्टियों तथा अनेक प्रकार के

सजावट का सामान बनाने के काम भी आता है। इसके चूरे को स्प्रिंट में मिलाकर किसी भी आकार तथा प्रकार की चादरें बनाई जाती हैं।

संसाधन : अभ्रक के पिग्मेंटाइट पत्थर मुख्यता आन्ध्र प्रदेश, बिहार, झारखंड, महाराष्ट्र तथा राजस्थान में मिलते हैं। इसके अतिरिक्त गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक, केरल, ओडिशा, तमिलनाडु तथा पश्चिम बंगाल में भी ये पत्थर मिलते हैं। संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में इसका कुल संसाधन 63,53,020 लाख टन था। आन्ध्र प्रदेश सबसे बड़ा राज्य है जहाँ पर देश का 40% अभ्रक संसाधन है। इसके पश्चात् राजस्थान (28%), ओडिशा (16%), महाराष्ट्र (13%), बिहार (2%) तथा शेष (1% से कम) झारखंड एवं तेलंगाना में हैं।

उत्पादन तथा वितरण : भारत को अभ्रक के उत्पादन की दृष्टि से एकाधिकार प्राप्त है और हमारे देश में विश्व का लगभग 60% अभ्रक पैदा किया जाता है। (1947-48) में अभ्रक का उत्पादन 772 टन था जो केवल तीन वर्षों की अल्प अवधि में बढ़कर लगभग दस लाख टन हो गया। 1969-61 तक अभ्रक के उत्पादन में बड़ी तेजी से वृद्धि हुई और इस वर्ष में सर्वाधिक 28,347 टन उत्पादन हुआ। उसके पश्चात् उत्पादन में कमी आने लगी और 2011-12 में अभ्रक का उत्पादन केवल 1,807 टन था।

उत्पादन में कमी के कारण : भारत में अभ्रक के उत्पादन में कमी के मुख्य कारण निम्नलिखित हैं :

1. अंतर्राष्ट्रीय बाजार में अभ्रक की माँग में भारी कमी आई है। इसका कारण यह है कि अंतर्राष्ट्रीय बाजार में अभ्रक के पूरक पदार्थ (Substitutes) बड़ी मात्रा में उपलब्ध होने लगे हैं। इनमें प्लास्टिक व संश्लेषित अभ्रक प्रमुख हैं।
2. देश में 350 अभ्रक की खानें हैं जिनमें बहुत-सी खानों में अभ्रक के भंडारों का बड़ी मात्रा में दोहन किया जा चुका है। अधिकांश स्थानों से प्रत्येक में 10 टन से कम अभ्रक निकाला जाता है।
3. केवल 20 खानों में से भारत का 50% अभ्रक निकाला जाता है। इन्हीं कारणों से अभ्रक के खनन को भारतीय खनन व्यवसाय का 'बीमार बच्चा' कहा जाता है।

4. अभ्रक का स्थानिक वितरण बड़ा आसमान है। लगभग समस्त अभ्रक आंध्र प्रदेश, राजस्थान तथा झारखंड-बिहार पेट्टी में ही पाया जाता है।

भारत का 95% अभ्रक केवल तीन राज्यों में पैदा किया जाता है। इन राज्यों के नाम आन्ध्र प्रदेश, राजस्थान तथा झारखंड हैं। बिहार अल्प मात्रा में अभ्रक पैदा करता है।

1. आंध्र प्रदेश : अभ्रक के उत्पादन की दृष्टि से आंध्र प्रदेश को भारत में प्रथम स्थान प्राप्त है। सन् 2011-12 में इस राज्य ने 1694 टन अभ्रक पैदा किया जो भारत के कुल उत्पादन का 93 प्रतिशत से भी अधिक है। यहाँ की मुख्य अभ्रक पेट्टी नेल्लोर जिले में है जो 100 किमी. लंबी तथा 25 से 32 किमी. चौड़ी है। इसका विस्तार लगभग 1,550 वर्ग किमी. क्षेत्रफल पर है पर है। यहाँ से निकलने वाला अभ्रक हलके रंग का होता है। यह बिहार के अभ्रक से घटिया किस्म का होता है, जिससे इसका मूल्य भी कम होता है। इस पेट्टी में अभ्रक की खानें यत्र-तंत्र बिखरी हुई हैं परन्तु अधिकांश खानें भवाली, आत्माकुर, रापुर, तथा गुडूर तालुका में स्थित हैं। नेल्लोर के अतिरिक्त कृष्णा, विशाखापट्टनम, अनन्तपुरम, तथा पूर्वी एवं पश्चिमी गोदावरी जिलों में भी अभ्रक का खनन किया जाता है।

2. राजस्थान : पिछले कुछ वर्षों में अभ्रक उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। अब राजस्थान भारत का लगभग 6.3 प्रतिशत अभ्रक पैदा करके द्वितीय स्थान पर है। सन् 2011-12 में राजस्थान ने 113 टन अभ्रक पैदा किया। राजस्थान की मुख्य अभ्रक पेट्टी जयपुर से उदयपुर तक 322 कि.मी. लंबी है। इसकी औसत चौड़ाई 96 कि.मी. है। यह पेट्टी अपने मध्यवर्ती भाग में कुम्बलगढ़ तथा भीलवाड़ा के निकट अधिक चौड़ी है। मुख्य उत्पादक जिले भीलवाड़ा, जयपुर, उदयपुर, टोंक, सीकर, डुंगरपुर तथा अजमेर हैं। अधिकांश अभ्रक भीलवाड़ा जिले में निकाला जाता है। यहाँ पर कम गहराई पर मिलने वाला अभ्रक घटिया किस्म का होता है, परन्तु अधिक गहराई से उच्च कोटि का अभ्रक निकाला जाता है। राजस्थान का 40 प्रतिशत अभ्रक रूबी अभ्रक (Ruby Mica) होता है। भारतीय भू-गर्भ सर्वेक्षण के अनुसार राजस्थान में अभ्रक के खनन का भविष्य उज्ज्वल है।

3. **झारखंड** : झारखंड तीसरा बड़ा उत्पादक राज्य है। झारखंड की अभ्रक पेट्टी बिहार के गया जिले से शुरू होती है और हजारीबाग, गिरिदीह तथा मुंगेर होती हुई भागलपुर तक विस्तृत है। यह लगभग 150 किमी. लम्बी है और इसकी औसत चौड़ाई 32 किमी. है। इस पेट्टी में उच्च कोटि का रूबी अभ्रक मिलता है। मुख्य उत्पादक क्षेत्र हजारीबाग, कोडरमा, गिरिडीह, देवगढ़, डुमका, धनबाद, बोकारो, राँची, पलामू, पश्चिमी एवं पूर्वी सिंहभूमि जिले हैं। झारखंड का लगभग 75% अभ्रक अकेले हजारीबाग से प्राप्त होता है।

4. **अन्य उत्पादक-तमिलनाडु** के तिरुचिरापल्ली, सेलम, कोयम्बटूर, मदुरई तथा नीलगिरी जिले, ओडिशा के गंजाम, कोरापुट, सम्बलपुर, सुन्दरगढ़, कटक, धोकनाल जिले, मध्य प्रदेश के बालाघाट, नरसिम्हापुर व छिंदवाड़ा जिले, छत्तीसगढ़ के बस्तर व सरगुजा जिले, तेलंगाना के खमाम जिले तथा पश्चिम बंगाल के बांकुरा व मिदनापुर जिलों में भी अभ्रक का उत्पादन होता है। हरियाणा के महेन्द्रगढ़ व रेवाड़ी, हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले तथा केरल के अर्नाकुलम जिले में भी अभ्रक की खानें हैं।

व्यापार : भारत में अभ्रक का उत्पादन मुख्यतः निर्यात के लिए ही किया जाता है। भारत का 90 प्रतिशत अभ्रक निर्यात कर दिया जाता है। भारतीय अभ्रक के मुख्य ग्राहक जापान, रूस, ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमेरिका, पोलैंड, चेक रिपब्लिक, स्लोवाकिया, जर्मनी, फ्रांस, हंगरी तथा नीदरलैंड्स हैं। ये देश मिलकर भारत का 80 प्रतिशत अभ्रक खरीदते हैं। अधिकांश अभ्रक कोलकाता, विशाखापट्टनम, मुंबई तथा चेन्नई बंदरगाहों से निर्यात होता है। पिछले कुछ वर्षों से हमारे अभ्रक निर्यात में वांछित वृद्धि नहीं हुई हालांकि अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में कीमतें बढ़ जाने से अभ्रक के निर्यात से विदेशी मुद्रा अधिक कमाई गई। इसके मुख्य कारण निम्नलिखित हैं-

(i) भारत में औद्योगिक विकास के साथ-साथ अभ्रक की घेरलू खपत बढ़ रही है जिससे निर्यात के लिए कम अभ्रक बच पाता है।

(ii) उन्नत देशों में कृत्रिम अभ्रक पैदा होने लगा है।

(iii) हमारे अभ्रक को अन्य देशों के अभ्रक की प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ता है। ब्राजील का अभ्रक भारत के अभ्रक का मुख्य प्रतिद्वंद्वी है।

(iv) कई देशों में अभ्रक के प्रतिस्थानी (Substitutes) का प्रयोग होने लगा है। इस कारण भारतीय अभ्रक की माँग घटने लगी है।

चूना-पत्थर (Limestone)

चूना-पत्थर उन चट्टानों में मिलता है जो कैल्शियम कार्बोनेट, कैल्शियम एवं मैग्नेशियम के कार्बोनेट अथवा इन दोनों के मिश्रण से बनी हैं। कैल्शियम एवं मैग्नेशियम के अतिरिक्त इस पत्थर में सिलिका, एल्यूमिना, आयरन-आक्साइड, फास्फोरस एवं सल्फर के अंश भी होते हैं। यह मुख्यतः परतदार चट्टानें हैं परन्तु चूना पत्थर गोंडवाना को छोड़कर प्री-कैम्ब्रियन से लेकर नवीनतम लगभग सभी चट्टानों में पाया जाता है।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में भारत में चूना पत्थर का कुल संसाधन 20,32,250 लाख टन था। कर्नाटक में सबसे अधिक 27% संसाधन है। इसके बाद आन्ध्र प्रदेश एवं राजस्थान (प्रत्येक 12%), गुजरात (10%), मेघालय (9%), तेलंगाना (8%) तथा छत्तीसगढ़ (5%) के स्थान हैं। 2020-21 में देश में चूना-पत्थर का कुल उत्पादन 3,49,170 हजार टन था। 2016-17 में लगभग 87.22% चूना-पत्थर आठ मुख्य राज्यों से प्राप्त हुआ था। ये राज्य हैं राजस्थान (21.02%), मध्य प्रदेश (13.31%), आन्ध्र प्रदेश (12.10%), गुजरात (8.79%), कर्नाटक (8.21%), तेलंगाना (8.18%), छत्तीसगढ़ (8.03%), तथा तमिलनाडु (7.58%)। शेष (12.78%) चूना-पत्थर अन्य राज्यों से प्राप्त होता है।

चूना-पत्थर का उपयोग कई कार्यों के लिए किया जाता है। लगभग 75% चूना-पत्थर सीमेन्ट उद्योग, 16% लोहा इस्पात उद्योग तथा 4% रसायन उद्योग में प्रयोग किया जाता है। शेष चूना पत्थर, कागज, चीनी, उर्वरक, शीशा, रबड़ तथा फेरोमैंगनीज उद्योग में प्रयोग होता है।

भारत में चूना पत्थर का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (हजार टन)	मूल्य (हजार रुपये)
2018-19	379975	89584489
2019-20	359331	83120219
2020-21	349170	82659806

- राजस्थान :** राजस्थान में देश का 12% चूना-पत्थर का संसाधन है और इस राज्य में भारत का 21% चूना-पत्थर पैदा होता है। झुनझुनू, बांसवाड़ा, जोधपुर, सिरोही, बूंदी, अजमेर, बीकानेर, डूंगरपुर, कोटा, टोंक, अलवर, सवाई माधोपुर, चित्तौड़गढ़, नागौर, उदयपुर तथा पाली मुख्य उत्पादक जिले हैं।
- मध्य प्रदेश :** मध्य प्रदेश दूसरा बड़ा उत्पादक राज्य है और यहाँ पर देश का 13% चूना पत्थर पैदा किया जाता है। जबलपुर, सतना, बेतूल, सागर तथा रीवा जिलों में विस्तृत भंडार हैं। कुल भंडार 1500 मिलियन टन होने का अनुमान है।
- आन्ध्र प्रदेश :** इस राज्य में भारत के 12% चूना पत्थर भण्डार हैं। 2016-17 में इस राज्य ने भारत का लगभग 12% चूना-पत्थर पैदा किया था। अधिकांश भंडार कुडप्पा, कर्नूल, गुंटूर तथा कृष्णा जिलों में हैं।
- गुजरात :** गुजरात में देश के 10 प्रतिशत भंडार हैं और यह 8 प्रतिशत ही उत्पादन करता है। बनासकांठा जिले में उच्च कोटि का चूना पत्थर मिलता है। अन्य मुख्य उत्पादक अमरेली, कच्छ, सूरत, जूनागढ़, खेड़ा तथा पंचमहल हैं।
- कर्नाटक :** गुलबर्गा, बीजारपुर, तथा शिमोगा जिलों में भारत के लगभग एक-तिहाई सीमेंट ग्रेड के भंडार मिलते हैं। इस समय कर्नाटक देश का 8.8 प्रतिशत से अधिक चूना पत्थर पैदा कर रहा है। गुलबर्गा, चित्रदुर्ग, तुमकुर, बेलगांव, बीजापुर, मेसूरू तथा शिमोगा मुख्य उत्पादक जिले हैं।
- तेलंगाना:** यह राज्य देश का लगभग 8% चूना पत्थर पैदा करता है। नालगोंडा, आदिलाबाद, वारंगल, महबूबनगर तथा करीमनगर मुख्य उत्पादक जिले हैं।

7. छत्तीसगढ़ : छत्तीसगढ़ में देश का लगभग 8% चूना भण्डार है। मुख्य संसाधन बस्तर, बिलासपुर, रायगढ़ तथा दुर्ग जिलों में हैं।

8. तमिलनाडु : रामानाथपुरम्, तिरुनेलवेली, तिरुचिरापल्ली, सलेम, कोयम्बटूर, मदुरै तथा तंजावुर जिलों में बड़े पैमाने पर चूना पत्थर के भंडार मिलते हैं जिस कारण से यह राज्य देश का लगभग 8 प्रतिशत चूना पत्थर पैदा करने में समर्थ है। सलेम को छोड़कर शेष सभी क्षेत्रों में सीमेंट ग्रेड का चूना पत्थर मिलता है।

अन्य : उपरोक्त मुख्य उत्पादकों के अतिरिक्त कुछ अन्य राज्यों में भी चूना पत्थर पैदा किया जाता है। इनमें सिक्किम, महाराष्ट्र (यवतमाल, चन्द्रपुर, नांदेड नांदेड एवं अहमदनगर), झारखंड (पलामू, हजारीबाग, रांची, सिंहभूम), हिमाचल प्रदेश (बिलासपुर, कांगडा, चम्बा), हरियाणा (महेन्द्रगढ़, अम्बाला), असम (नागाओं, शिवसागर), मेघालय (गारो, खासी, जैन्तिया), उत्तर प्रदेश (मिर्जापुर, लखनऊ, उन्नाव), उत्तराखंड (देहरादून, मंसूरी), पश्चिम बंगाल (दार्जिलिंग, जलपाइगुड़ी), जम्मू-कश्मीर (अनंतनाग, जम्मू) आदि प्रमुख हैं।

डोलोमाइट (Dolomite)

जब चूना पत्थर में 10% से अधिक मैग्नीशियम होता है तो वह डोलोमाइट कहलाता है और जब यह अनुपात 45% से अधिक हो जाता है तो इसे शुद्ध डोलोमाइट कहते हैं। इसका 90% उपयोग लोहा-इस्पात उद्योग में, 4% उर्वरक, 2% शीशा तथा मिश्र धातु तथा शेष अन्य उद्योगों में प्रयोग होता है। यह देश के विस्तृत क्षेत्रों में उपलब्ध हैं।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 1 अप्रैल 2015 को डोलोमाइट का कुल संसाधन 84,150 लाख टन था। इसमें से 6,790 लाख टन भंडार की श्रेणी में रखा गया है। लगभग 88% संसाधन आठ राज्यों में थे : मध्य प्रदेश (27%), आन्ध्र प्रदेश (15%), छत्तीसगढ़ (11%), ओडिशा (10%), कर्नाटक और राजस्थान (प्रत्येक 7%), गुजरात (6%) तथा महाराष्ट्र (5%) शेष (12%) संसाधन अरुणाचल प्रदेश, झारखंड, हरियाणा, सिक्किम, तमिलनाडु, उत्तराखण्ड, उत्तर प्रदेश तथा पश्चिम बंगाल में हैं।

छत्तीसगढ़, ओडिशा, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक तथा मध्य प्रदेश मुख्य उत्पादक राज्य हैं और ये सभी राज्य हैं और ये सभी राज्य मिलकर भारत का लगभग 90% डोलोमाइट पैदा करते हैं। छत्तीसगढ़ तथा ओडिशा दो अग्रणीय उत्पादक हैं और देश का लगभग आधा डोलोमाइट पैदा करते हैं।

- 1. छत्तीसगढ़ :** यह राज्य डोलोमाइट का सबसे बड़ा उत्पादक है और देश का 30 प्रतिशत से अधिक डोलोमाइट पैदा करता है। सभी प्रकार के डोलोमाइट के भंडार 1638 मिलियन टन हैं। बस्तर, बिलासपुर, दुर्ग तथा रायगढ़ मुख्य उत्पादक जिले हैं।
- 2. ओडिशा :** यह भारत का दूसरा बड़ा उत्पादक है और देश का लगभग 21 प्रतिशत डोलोमाइट का उत्पादन करता है। इस राज्य में 562.8 मिलियन टन डोलोमाइट का भंडार है। जिनमें अकेले बीरभद्रपुर में 256 मिलियन टन है। अन्य मुख्य भंडार सुंदरगढ़, संभलपुर और कोरापुट जिलों में हैं।
- 3. आंध्र प्रदेश :** देश का लगभग 18 प्रतिशत डोलोमाइट पैदा करके आंध्र प्रदेश भारत का तीसरा बड़ा उत्पादक है। अनंतपुर, तथा कुर्नूल मुख्य उत्पादक जिले हैं। इसके पड़ोसी राज्य तेलंगाना में खम्माम जिला मुख्य उत्पादक है।
- 4. कर्नाटक :** यह राज्य भारत का लगभग दस दस प्रतिशत डोलोमाइट पैदा करता है। बेलगाम, बीजापुर, चित्रदुर्ग, मैसूरू, उत्तर कन्नड़ तथा तुमकुर मुख्य उत्पादक जिले हैं।
- 5. मध्य प्रदेश :** इस राज्य में डोलोमाइट के विस्तृत भण्डार हैं यह भारत का 6% से अधिक डोलोमाइट पैदा करता है। अधिकांश संसाधन विन्ध्यापर्वत श्रेणी में है।
- 6. राजस्थान :** यह भारत का 4% से अधिक डोलोमाइट पैदा करता है। अजमेर, अलवर, भीलवाड़ा, जयपुर, जैसलमेर, झुनझुनु जोधपुर, नागौर, पाली, सवाई माधोपुर, सीकर तथा उदयपुर मुख्य उत्पादक जिले हैं।
- 7. झारखंड :** यहां सिंहभूम जिले के चैबासा के उत्तर में डोलोमाइट के भण्डार मिलते हैं। कुछ डोलोमाइट पलामू में भी पाया जाता है।

अन्य : कुछ डोलोमाइट गुजरात (जूनागढ़, खेड़ा, जामनगर, अमरेली), पश्चिम बंगाल (जलपाईगुड़ी), उत्तर प्रदेश (बांदा, मिर्जापुर), उत्तराखंड (देहरादून, नैनीताल, टिहरी गढ़वाल), अरुणाचल प्रदेश (कमांग), हरियाणा (महेन्द्रगढ़), हिमाचल प्रदेश (शिमला, सोलन, मण्डी), महाराष्ट्र (नागपुर, चन्द्रपुर, यवतमाल) यवतमाल) तथा तमिलनाडु (सालेम, त्रिनेलवेली) में भी पाया जाता है।

एस्बेस्टस (Asbestos)

अपनी रेशायुक्त संरचना तथा आग का प्रतिरोधक जैसे अद्वितीय गुणों के कारण एस्बेस्टस बहुत ही उपयोगी खनिज बन गया है। इसे फायरप्रूफ वस्त्र, रस्सी, कागज, बेल्ट, पेन्ट, वाहनों में ब्रेक-लाइनिंग तथा अन्य कई वस्तुओं के निर्माण के लिए प्रयोग किया जाता है। एस्बेस्टस से सीमेंट की चादरें, शीट, स्लेट, पाइप तथा टाइलें बनाई जाती हैं। भुरभुरा होने पर इससे फिल्टर पैड बनाए जाते हैं जो तेजाब तथा अन्य रासायनिक पदार्थों को छानने के काम आते हैं। इसे मैग्नीशिया के साथ मिलाकर मैग्नीशिया ईट बनाई जाती हैं जिनका प्रयोग ताप के कुचालक के रूप में किया जाता है।

भारत में सभी प्रकार के एस्बेस्टस के कुल संसाधन 10,460 लाख टन हैं। 1971 तक उत्पादन कम था परन्तु उसके पश्चात उत्पादन में वृद्धि होने लगी। 1993-94 में इसका रिकार्ड उत्पादन 42,699 टन हुआ था। इसके बाद उत्पादन में कमी आने लगी और उत्पादन घटकर 1996-97 में 27,180 टन तथा 2012-13 में केवल 387 टन ही हुआ।

भारत का लगभग समस्त एस्बेस्टस राजस्थान तथा आन्ध्र प्रदेश में उत्पन्न होता है। देश का 95 प्रतिशत से अधिक एस्बेस्टस राजस्थान से प्राप्त होता है। उदयपुर, डूंगरपुर, अलवर तथा पाली जिले मुख्य उत्पादक हैं। आंध्र प्रदेश के कुडप्पा जिले में उच्च कोटि का एस्बेस्टस मिलता है। कर्नाटक के हासन, मांड्या, शिमोग, मैसूरू तथा चिकमगलूर जिलों में भी एस्बेस्टस मिलता है। इसके अन्य उत्पादक राज्य झारखंड, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, तमिलनाडु, उत्तराखंड तथा नागालैंड हैं।

मैग्नेसाइट (Magnesite)

यह ड्यूनाइट तथा मैग्नीशियन चट्टानों का उत्पाद है जिसका प्रयोग आग रोधक ईटें रोधक ईटें बनाने के

लिए किया लिए किया जाता है इसे अपघर्षकों को जोड़ने तथा कृत्रिम पत्थर, टाइल, आग रोधक फर्श बनाने वाले सीमेन्ट का निर्माण करने के लिए भी प्रयोग किया जाता है। इस्पात उद्योग भी मैग्नेसाइट का प्रयोग करता है।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में मैग्नेसाइट का कुल भण्डार/संसाधन लगभग 3940 लाख टन था। सर्वाधिक संसाधन उत्तराखंड (59%) में हैं। इसके पश्चात तमिलनाडु (25%) तथा राजस्थान (14%) के स्थान हैं। इन तीन राज्यों के अतिरिक्त आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक तथा केरल में भी इसके संसाधन हैं। तमिलनाडु के मैग्नेसाइट में चूने की मात्रा कम तथा सिलिका (पत्थर) की मात्रा अधिक है। इसके विपरीत उत्तराखंड के मैग्नेसाइट में चूने की मात्रा अधिक और सिलिका की मात्रा कम है। केन्द्र शासित प्रदेश जम्मू-कश्मीर में भी मैग्नेसाइट पाया जाता है।

भारत में 1951 में मैग्नेसाइट का उत्पादन केवल 1.19 लाख टन था जो 1990-91 में बढ़कर 5.28 लाख टन हो गया इस प्रकार चार दशकों में मैग्नेसाइट के उत्पादन में लगभग चार-गुना वृद्धि हुई। उसके पश्चात उत्पादन में निरन्तर गिरावट आती गई और 2020-21 में केवल 78 हजार टन मैग्नेसाइट का ही उत्पादन हुआ था। तमिलनाडु, उत्तराखंड, कर्नाटक तथा राजस्थान भारत का लगभग समस्त मैग्नेसाइट पैदा करते हैं।

भारत में मैग्नेसाइट का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (टन)	मूल्य (हजार रुपये)
2018-19	146875	408287
2019-20	97684	350253
2020-21	78144	292653

तमिलनाडु सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। इस राज्य ने भारत का लगभग दो-तिहाई मैग्नेसाइट पैदा किया जाता है। तमिलनाडु में मैग्नेसाइट के भण्डार की गणना विश्व के अधिकतम भण्डारों में की जाती है और भारत का सबसे बड़ा भण्डार सालेम नगर के निकट चाक की पहाड़ी (Chalk Hill) में पाया गया है। कुछ अन्य भण्डार धर्मपुरी, नीलगिरी, पेरियार तथा तिरुनेलवेली में मिलते हैं। उत्तराखंड में अल्मोड़ा जिला बहुत धनी है। यहाँ पर अगार तथा चहाना के बीच 3.2

किलोमीटर लम्बी तथा 6-9 मीटर मोटी पेटी में 250 लाख टन मैग्नेसाइट का भण्डार है। कुछ भण्डार चमोली जिले में भी पाए जाते हैं। कर्नाटक के हासन, मेसूरू तथा कोडागू जिलों में मैग्नेसाइट के भण्डार मिलते हैं। कुछ भण्डार राजस्थान (अजमेर, उदयपुर, पाली), हिमाचल प्रदेश (उधमपुर) तथा जम्मू-कश्मीर में भी पाए जाते हैं।

कायनाइट (Kyanite)

यह अल्यूमिनियमयुक्त कायान्तरित चट्टानों में पाई जाती है इसमें उच्च तापमान को सहन करने की क्षमता होती है जिस कारण से इसका प्रयोग धातु, सिरामिक, रिफ्रेक्ट्री, विद्युत, शीशा, सीमेन्ट तथा कई अन्य उद्योगों में किया जाता है। यह मोटर गाड़ियों के स्पार्किंग प्लग (Sparking plug) बनाने के काम भी आती है।

भारत में विश्व का सबसे बड़ा कायनाइट भण्डार है। देश में तीन प्रकार की कायनाइट पाई जाती हैं। अल्यूमीनियम की मात्रा प्रथम श्रेणी की कायनाइट में 62 से 64%, द्वितीय श्रेणी की कायनाइट में 58 से 62% तथा तृतीय श्रेणी की कायनाइट में 54 से 58% तक होती है।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में भारत में कायनाइट का कुल संसाधन 1050 लाख टन था। अकेले तेलंगाना में 46% संसाधन हैं। इसके बाद आन्ध्र प्रदेश (30%), कर्नाटक (13%) तथा झारखंड (7%) के स्थान हैं। शेष 4% संसाधन केरल, महाराष्ट्र, राजस्थान, तमिलनाडु तथा पश्चिम बंगाल में हैं।

1951 के बाद भारत में कायनाइट के उत्पादन में परिवर्तनशीलता पाई गई है परन्तु 1990-91 के बाद सामान्यता उत्पादन में गिरावट आई है। 2020-21 में कायनाइट का कुल उत्पादन 4920 टन था। लगभग सारी कायनाइट झारखंड, महाराष्ट्र तथा कर्नाटक से प्राप्त होती है।

भारत में कायनाइट का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (टन)	मूल्य (हजार रुपये)
2018-19	4889	15757
2019-20	3497	11793
2020-21	4925	10837

स्रोत : Economic Survey 2021-22,
Statistical Appendix p.56

1. **झारखंड** : यह भारत का सबसे बड़ा कायनाइट उत्पादक राज्य है। 2020-21 में इस राज्य ने 4826 टन कायनाइट पैदा की जो भारत के कुल उत्पादन का लगभग 98% थी। सिंहभूम जिले में उच्च कोटि के अयस्क पाए जाते हैं जिनमें 95 से 97% अल्यूमिनियम सिलिका होता है। यहाँ पर यह आर्कियन शिस्ट चट्टानों में मिलती है। यह चट्टान लगभग 130 किमी. लम्बी पेटी बनाती है जो लपसा बुरू से खरसावां तक फैली हुई है। इसमें विश्व की उच्चतम कायनाइट अधिकतम मात्रा में पाई जाती है। परन्तु इसमें से बहुत-सी कायनाइट निकाली जा चुकी और बहुत कम कायनाइट शेष बची है। इस जिले इस जिले के अन्य उत्पादक घागीडीह, बदिद्या, मोहनपुर, जगन्नाथपुर, भाकर, सिंहपुरा, दिओतार, पदमपुर, तथा शिरबाई हैं। धनबाद तथा राँची जिलों में भी कम मात्रा में कायनाइट का उत्पादन किया जाता है।

2. **महाराष्ट्र** : यह राज्य भारत की केवल 1.4 प्रतिशत कायनाइट पैदा करता है। इस प्रकार यद्यपि महाराष्ट्र दूसरा बड़ा उत्पादक है परन्तु यह राज्य झारखंड से काफी पीछे है। इस राज्य के अधिकांश संसाधन भंडारा तथा नागपुर जिलों में हैं जहाँ पर सभी प्रकार की कायनाइट के कुल भण्डार 70,652 टन हैं।

अन्य : कुछ संसाधन ओडिशा (ढेंकनाल, सुन्दरगढ़ म्यूरभंज), राजस्थान (उदयपुर, भीलवाड़ा, डुंगरपुर), तमिलनाडु (कन्याकुमारी, तिरुचिरापल्ली), आन्ध्र प्रदेश (नेल्लोर), तेलंगाना (खम्माम) तथा कर्नाटक (चिकमगलूर, चित्रदुर्ग, मांडया, मैसूरू, दक्षिण कन्नड, शिमोगा) हैं।

सिलिमेनाइट (Sillimanite)

सिलिमेनाइट का खनन तथा इसका उपयोग कायनाइट जैसा ही है। 2015 में सिलिमेनाइट के कुल भण्डार 702 लाख टन थे। अधिकांश भण्डार तमिलनाडु (25%), ओडिशा (25%), उत्तर प्रदेश (16%), आन्ध्र प्रदेश (13%), केरल (10%) तथा असम (7%) में हैं। शेष 4% भण्डार झारखंड, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, मेघालय, राजस्थान तथा पश्चिम बंगाल में हैं।

भारत में सिलिमेनाइट का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (हजार टन)	मूल्य (हजार रुपये)
2018-19	69919	564498
2019-20	13236	36322
2020-21	11110	26611

लगभग समस्त सिलिमेनाइट ओडिशा, केरल महाराष्ट्र तथा राजस्थान में पैदा किया जाता है।

ओडिशा सिलिमेनाइट का सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। यह राज्य भारत का 56% सिलिमेनाइट पैदा करता है। यहाँ पर लगभग 164.8 लाख टन सिलिमेनाइट के भण्डार हैं। अधिकांश भण्डार गंजम जिले में हैं। **केरल** दूसरा बड़ा उत्पादक राज्य है जहाँ पर भारत की लगभग एक-तिहाई सिलिमेनाइट पैदा की जाती है। केरल की पुलिनो (Beaches) की रेत में 5 से 6 प्रतिशत सिलिमेनाइट होती है। कोजीकोड, पलक्कड़, एर्नाकुलम तथा कोट्टायम, मुख्य उत्पादक जिले हैं। **महाराष्ट्र** के भंडारा जिले में लगभग 2,32,055 टन सिलिमेनाइट के भण्डार होने का अनुमान है। **राजस्थान** के उदयपुर जिले के भी कुछ सिलिमेनाइट पैदा की जाती है। **कर्नाटक** में लगभग 85 हजार टन सिलिमेनाइट के भण्डार हैं। अधिकांश भण्डार हस्सन, मैसूरू तथा दक्षिण कन्नड में हैं। **मेघालय** में लगभग 77,246 टन भण्डार हैं। अधिकांश भण्डार खासी की पहाड़ियों में हैं। अल्प मात्रा में सिलिमेनाइट **असम** (कार्वी-आंगलोग), **मध्य प्रदेश** (सीधी), **पश्चिम बंगाल** (दार्जिलिंग, बांकुरा, पुरुलिया) तथा तमिलनाडु (कन्याकुमारी) में भी मिलता है।

जिप्सम (Gypsum)

यह कैल्शियम का हाइड्रेटेड सल्फेट (Hydrated sulphate) है और सफेद अपारदर्शी खनिज के रूप में अवसादी शैलों (जैसे चूना पत्थर, बालूकाश्म एवं स्लेटी पत्थर) समूहों के संस्तरों में पाया जाता है। इसका मुख्य उपयोग अमोनिया सल्फेट, एवं उर्वरक बनाने तथा सीमेन्ट उद्योग में किया जाता है। इसका उपयोग प्लास्टर ऑफ पेरिस, मृत्तिका उद्योग, नाइट्रोजन चाक, विभाजक ढाँचा, चादरें, टाइल तथा प्लास्टिक बनाने के लिए भी किया जाता है। इसका उपयोग कृषि क्षेत्र में नमी का संरक्षण करने के लिए तथा नाइट्रोजन के अवशोषण के लिए भी किया जाता है।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में भारत में जिप्सम का कुल संसाधन 13,300 लाख टन था जिसमें से 370 लाख टन भण्डार की श्रेणी में तथा 12,930 लाख टन शेष श्रेणी में रखा गया है। कुल संसाधनों में से उर्वरक (पॉटरी ग्रेड) 80 प्रतिशत, है और सीमेन्ट/पेंट ग्रेड 13 प्रतिशत है। अवर्गीकृत तथा अज्ञात ग्रेड को मिलाकर 5 प्रतिशत संसाधन हैं। शेष 2 प्रतिशत संसाधन सर्जिकल प्लास्टर, मिट्टी शोधन ग्रेड में विभाजित हैं अकेले राजस्थान में 81 प्रतिशत संसाधन हैं। जम्मू-कश्मीर दूसरे स्थान पर है जहाँ पर 14 प्रतिशत संसाधन हैं 14 प्रतिशत संसाधन हैं। शेष 5 प्रतिशत तमिलनाडु, गुजरात, हिमाचल प्रदेश, कर्नाटक उत्तराखण्ड, आन्ध्र प्रदेश तथा मध्य प्रदेश में हैं।

राजस्थान सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। यह राज्य भारत का लगभग 90% जिप्सम पैदा करता है मुख्य संसाधन जोधपुर, नागौर, बीकानेर, जयसलमेर, बाड़मेर, चुरू, पाली तथा गंगानगर के टरशरी कुले तथा शेल में पाए जाते हैं भारत का शेष जिप्सम तमिलनाडु, जम्मू-कश्मीर, गुजरात तथा उत्तर प्रदेश में पैदा किया जाता है। तमिलनाडु के अधिकांश संसाधन तिरुचिरापल्ली जिले में हैं। कुछ जिप्सम कोयम्बटूर जिले में भी पाया जाता है। अल्प मात्रा में जिप्सम तिरूनेलवेली, रामनाथपुरम् तथा विलुप्पुरम जिलों के तटीय साल्ट पेन्स (Salt pans) में भी पाया जाता है। इस राज्य में 163.5 लाख टन संसाधन होने का अनुमान है। जम्मू-कश्मीर में 1129 लाख टन संसाधन होने का अनुमान है। मुख्य संसाधन बारामूला एवं डोडा जिलों में तथा उड़ी में पाए जाते हैं। गुजरात में कुल 103 लाख टन संसाधन होने का अनुमान है। भावनगर, जूनागढ़, जामनगर तथा कच्छ मुख्य जिले हैं। खेड़ा और सुरेन्द्रनगर में भी अल्प मात्रा में जिप्सम पाया जाता है। उत्तराखण्ड के टिहरी गढ़वाल, देहरादून तथा मसूरी जिलों में जिप्सम के भंडार मिलते हैं।

कुछ जिप्सम आन्ध्र प्रदेश, (नेल्लोर, गुंटूर, प्रकाशम), हिमाचल प्रदेश (स्पीति, सिरमूर, चम्बा) कर्नाटक चम्बा) कर्नाटक (गुलबर्गा) मध्य प्रदेश (शाहडोल) में भी पाया जाता है।

खनिज जिप्सम के अतिरिक्त, जल एवं फास्फोरिक एसिड के प्लांटों से भी गौण उत्पाद के रूप में जिप्सम पाया जाता है। गुजरात एवं तमिलनाडु के

तटीय इलाकों में साल्ट पेन्स में समुद्री नमक बनाते समय जिप्सम प्राप्त किया जाता है।

हीरे (Diamonds)

अपनी चमक, पारदर्शिता तथा कठोरता के कारण हीरे सदा ही आकर्षक वस्तु रहे हैं। इन्हें आभूषण बनाने, धातुओं पर पॉलिश करने तथा सख्त वस्तुओं को काटने के लिए प्रयोग किया जाता है। इनका सबसे अधिक उपयोग खनन की मशीनों में होता है।

संयुक्त राष्ट्र प्रारूप वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 2015 में देश में हीरे का कुल संसाधन लगभग 318.4 लाख कैरेट था इसमें से 9.6 लाख कैरेट को भंडार की श्रेणी में रखा गया है और 308.8 लाख को शेष श्रेणी में रखा गया है। अकेले मध्य प्रदेश में 90.18% संसाधन हैं। इसके इसके बाद आन्ध्र प्रदेश (5.72%) तथा छत्तीसगढ़ (4.10%) के स्थान हैं।

भारत में हीरों का उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (कैरेट)	मूल्य (हजार रुपये)
2018-19	38437	539062
2019-20	28816	398070
2020-21	13917	220304

भारत के हीरा क्षेत्रों को चार वर्गों में बाँटा गया है :

(1) दक्षिण भारतीय क्षेत्र जिसमें आन्ध्र प्रदेश के अनंतपुर, कुडप्पा, गुंटूर एवं कुर्नूल जिले तथा तेलंगाणा का महबूबनगर जिला सम्मिलित है, (2) मध्यवर्ती क्षेत्र जिसमें मध्य प्रदेश की पन्ना पेटी तथा छतरपुर जिले हैं, (3) छत्तीसगढ़ के रायपुर जिले में बेहारादीन-कोडावली तथा बस्तर जिले में टोककापाल, डुगापाल आदि तथा (4) पूर्वी (4) पूर्वी क्षेत्र जिसमें ओडिशा का महानदी एवं गोदावरी घाटियों के बीच का भाग आता है।

आन्ध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश तथा कर्नाटक में हीरों के लिए खोज जारी है।

भारत में हीरों के संसाधन अभी समाप्त नहीं हैं और पन्ना, कुर्नूल एवं विल्लारी तथा मध्य भारत के अन्य क्षेत्रों में आधुनिक प्रौद्योगिकी की सहायता से गहन खोज की जा रही है।

आभूषणों के निर्माण के लिए अंतर्राष्ट्रीय बाजार में भारतीय हीरों की बड़ी मांग रहती है। सूरत, नवसारी,

अहमदाबाद, पालनपुर, भावनगर, तथा मुंबई में आधुनिक तकनीक की सहायता से हीरों को काटा जाता है और उन पर पॉलिश किया जाता है। खंभात, जयपुर, त्रिचूर तथा गोवा में अपेक्षाकृत नए केन्द्र हैं।

अणु खनिज (Atomic Minerals)

यूरेनियम तथा थोरियम दो मुख्य अणु खनिज हैं। इसके साथ ही बेरीयम, लिथियम एवं जिर्कोनियम भी अणु खनिज कहलाते हैं। संभवतः यूरेनियम ही ऐसा रसायन है जो मध्य बीसवीं शताब्दी से अब तक विश्व के सामरिक मुद्दों पर छाया हुआ है। इसकी खोज आज से लगभग 200 वर्ष पूर्व जर्मनी के विद्वान मार्टिन हीनरिच क्लाप्रोथ (Martin Heinrich Klaproth) द्वारा की गई।

भारत में यूरेनियम, थोरियम तथा जिर्कोनियम, बेरीलियम लीथियम आदि जैसे खनिजों की खोज के लिए परमाणु ऊर्जा विभाग (Department of Atomic Energy) के अधीन परमाणु खनिज निदेशालय (Atomic Mineral Directorate) का गठन किया गया है। इन खनिजों से सम्पन्न चट्टानों की खोज के लिए उपग्रही चित्रों एवं वायव सर्वेक्षण आदि का प्रयोग किया जाता है।

भारत में यूरेनियम की पहली खोज 1951 में झारखंड के जादगुड़ा में की गई थी और 1967 में यहाँ पर खदान की शुरुआत हुई थी। झारखंड में ही तीन अन्य खानें खोदी गईं। ये खाने नरवा पहाड़ (1995), तुरामडीह (2002), तथा बगजाता (2007) में खोदी गईं। यूरेनियम के अन्य भण्डार बोड़ल (छत्तीसगढ़), जलावल (मध्य प्रदेश), डोमियासियाट, वाहकिन एवं तिरानी (मेघालय) तथा लम्बापुर-पेद्दागट्ट एवं तुम्मालपल्ले (आन्ध्र प्रदेश) में हैं। गोगी (कर्नाटक), कुप्पम एवं गांडी (आन्ध्र प्रदेश), रोहिल (राजस्थान), बस्तर (छत्तीसगढ़) में यूरेनियम के खनन से संबंधित अनुकूल परिस्थितियाँ पाई गई हैं।

यूरेनियम के मिश्रण को जादगुड़ा, बातिन तथा नरवा पहाड़ पर स्थित संयंत्रों में प्रक्रमण करने की व्यवस्था है। इन केन्द्रों पर यूरेनियम ऑक्साइड (UO) में परिवर्तित किया जाता है।

लद्दाख की नुब्रा-श्योक घाटी में चुम्बकीय चट्टानों के अध्ययन से यूरेनियम (0.31-5.36 प्रतिशत) तथा थोरियम (10.76-1.43 प्रतिशत) का पता चला है। जर्मनी के टुबिंगन विश्वविद्यालय (University of Tuebingen)

की आसोटोप प्रयोगशाला में इन चट्टानों के अध्ययन से विदित हुआ है कि इन चट्टानों में देश की अन्य चट्टानों की अपेक्षा यूरेनियम की मात्रा बहुत अधिक है।

परन्तु सबसे अधिक यूरेनियम समुद्री प्रलिनो एवं जलोढ़ में पाई गई मोनाजाइट रेतों में मिलता है। यद्यपि मोनाजाइट रेत पूर्वी एवं पश्चिमी तटीय भागों में मिलती है, इसका सबसे अधिक संकेन्द्रण केरल के तट पर पाया जाता है। मोनाजाइट रेत में 15,200 टन से अधिक यूरेनियम होने का अनुमान है। कुछ यूरेनियम राजस्थान के उदयपुर में तांबे की खानों में भी मिलता है।

उपरोक्त सभी खोजों के बावजूद भी भारत में यूरेनियम का उत्पादन लगभग नगण्य है। विश्व के 65 प्रतिशत यूरेनियम संसाधन केवल पाँच देशों में पाए जाते हैं। इनके नाम आस्ट्रेलिया, कज़ाखस्तान, रूस, कनाडा तथा नाइजर हैं। नामीबिया, दक्षिण अफ्रीका, ब्राजील, संयुक्त राज्य अमेरिका तथा चीन में भी पर्याप्त भण्डार हैं।

भारत में यूरेनियम का वितरण

राज्य	यूरेनियम के भण्डार (मीट्रिक टन)
1. झारखंड	46,700
2. आन्ध्र प्रदेश	22,000
3. कर्नाटक	21,000
4. मेघालय	16,400
5. राजस्थान	2,900
6. छत्तीसगढ़	2,800
योग	1,17,800

थोरियम भी मोनाजाइट रेत से ही प्राप्त होता है। इस रेत में 10 प्रतिशत थोरिया तथा 0.3 प्रतिशत यूरेनिया होता है। थोरियेनाइट (Thorianite) एक अन्य खनिज है जिसमें थोरियम मिलता है। भारत में 4,57,000 से 5,08,000 टन थोरियम के भण्डार होने का अनुमान है। केरल, झारखंड, बिहार, तमिलनाडु तथा राजस्थान में थोरियम के भण्डार पाए जाते हैं।

बेरिलियम (Beryllium) का प्रयोग परमाणु ऊर्जा उत्पादन केन्द्रों में मॉडरेटर (Moderator) के रूप में किया जाता है। भारत को अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बेरिलियम के पर्याप्त भण्डार हैं।

लीथियम (Lithium) एक हल्का धातु है जो लेपिडोलाइट (lepidolite) तथा स्पेड्यूमिन (Spadumene) में पाया जाता है। लेपिडोलाइट झारखंड, मध्य प्रदेश, एवं राजस्थान की अभ्रक वाली पेटियों में तथा छत्तीसगढ़ के बस्तर में पाई जाती है। जिरकोनियम मुख्यता केरल के तट पर तथा झारखंड के हजारीबाग एवं रांची जिलों की जलोढ़ चट्टानों में मिलती है।

नमक (Salt) : यह एक महत्वपूर्ण खनिज है जिसका उपयोग रसायन उद्योग में किया जाता है। सोडियम क्लोराइड साधारण नमक है जिसे खाने के लिए भोजन में डाला जाता है। अधिकांश नमक की प्राप्ति समुद्र जल, लवण जल स्रोत लवण जल स्रोत तथा झीलों में लवण-पटल आदि से होती है। चट्टानी नमक (Rock salt) मुख्यता हिमाचल प्रदेश के मण्डी जिले तथा कुछ नमक गुजरात से प्राप्त किया जाता है। यह हमारे कुल नमक उत्पादन का केवल एक प्रतिशत है। राजस्थान की सांभर झील से भारत का लगभग 10 प्रतिशत नमक प्राप्त होता है। गुजरात, महाराष्ट्र तथा तमिलनाडु में समुद्री जल से नमक प्राप्त किया जाता है। गुजरात भारत का लगभग आधा नमक बनाता है। 1951 में भारत में 30 लाख टन नमक पैदा किया गया था जो बढ़कर 2011-12 में 100 लाख टन हो गया। 2020-21 में भारत में 486 टन चट्टानी (सैंधा) नमक पैदा हुआ था जिसका मूल्य ₹ 142.39 लाख था।

खनिज संसाधनों का संरक्षण

(Conservation of Mineral Resources)

खनिज संसाधनों का संरक्षण अति आवश्यक है क्योंकि ये समाप्य संसाधन हैं। एक बार खान से निकालकर प्रयोग करने से खनिज सदा के लिए समाप्त हो जाते हैं। यही कारण है कि खनन को प्रायः लूटेरा उद्योग (Robber Industry) के नाम से पुकारा जाता है।

खनन प्रौद्योगिकी में विकास के कारण खनिजों का बड़ी तेजी से अतिशोषण हो रहा है। भारत विदेशी मुद्रा प्राप्त करने के लिए बहुत से खनिजों का निर्यात करता है। परन्तु यदि हम उन खनिजों को कच्चे माल के रूप में निर्यात करने के स्थान पर इनसे निर्मित वस्तुओं का निर्यात करें तो देश को अधिक लाभ होगा। खनिज प्रौद्योगिकी के विकास तथा लाभकारी प्रौद्योगिकी

(Technology of beneficiation) के विकास से खनिजों के संरक्षण में सहायता मिल सकती है। लोहा, अल्युमीनियम, तांबा, पीतल जैसे कई चक्रीय खनिज (Cyclic minerals) हैं। इन खनिजों के चक्रीकरण से खनिजों का संरक्षण काफी हद तक किया जा सकता है। जापान, ब्रिटेन, इटली आदि कई ऐसे देश हैं जो लोहा-इस्पात उद्योग में रद्दी लोहे (Scrap iron) का प्रयोग करते हैं। दुर्लभ खनिजों का संरक्षण उनके अन्य सस्ते एवं अधिक मात्रा में मिलने वाले विकल्प ढूंढने से हो सकता है। इसका सबसे अच्छा उदाहरण अल्युमीनियम है। इसका प्रयोग बड़े पैमाने पर विद्युत उद्योग में तांबे के विकल्प के रूप में किया जाता है।

बिहार में खनिज संसाधन

खनिज संसाधन का महत्वपूर्ण उपयोग बुनियादी उद्योगों के लिए किया जाता है। खनिज पदार्थों को सामान्यतः दो भागों में बांटा जा सकता है- पहला धात्विक तथा दूसरा अधात्विक। बिहार में जहां धात्विक खनिजों का अभाव है, वहीं अधात्विक खनिजों की संभावना आज भी बनी हुई है। बिहार विभाजन के पश्चात् अधिकांश महत्वपूर्ण खनिज एवं खनन क्षेत्र झारखण्ड राज्य में चला गया। वर्तमान बिहार राज्य में मिट्टी, बालू और चूना पत्थर जैसे गौण खनिज एवं ग्रेनाइट, बॉक्साइट, क्वार्ट्जइट, पायराइट, अभ्रक जैसे मुख्य खनिज मौजूद हैं, परन्तु राज्य में खनिजों की बहुत कम अनुपात में उपस्थिति है। बिहार भारत का एकमात्र राज्य है, जहां पायराइट का उत्पादन व्यापक पैमाने पर किया जाता है।

राज्य भू-वैज्ञानिक प्रोग्रामन बोर्ड के भूवैज्ञानिकों के अनुसार, जमुई, नालंदा और गया जिलों की भूमिगत चट्टानों में सोना और हीरा होने का अनुमान लगाया गया है। राज्य के रोहतास और कैमूर जिलों में लगभग 21 करोड़ टन चूना पत्थर के निक्षेप मौजूद हैं।

बिहार में पाये जाने वाले प्रमुख खनिज

किसी भी राज्य की प्रगति वहां पायी जाने वाली खनिज सम्पदा के भंडार तथा उसके खनन पर आधारित है। यह वर्तमान यांत्रिक सभ्यता का मूलाधार है। बिहार में मुख्य रूप से दो प्रकार के खनिज पाये जाते हैं- (1) धात्विक खनिज (2) अधात्विक खनिज।

1. **धात्विक खनिज** : धात्विक खनिज वे होते हैं, जिनको खदानों से निकालकर परिशोधित करने पर उनमें विशेष प्रकार की चमक आ जाती है। सोना, चांदी, ताम्बा, जस्ता, शीशा और लोहा ऐसे ही धात्विक खनिज हैं। खड़गपुर की पहाड़ियों में बॉक्साइट तथा जमुई के करमटिया में सोना पाया जाता है।

सोना

- जमुई जिले के सोनो प्रखण्ड के करमटिया, रानीपहाड़ी, बदमारीया, मरही पहाड़ी, दबचारी तथा राजगीर के कबूतरा और नाकिया पहाड़ में सोने के खनिज उपलब्ध हैं।
- केंद्रीय खान मंत्रालय के अनुसार बिहार में देश का 42 प्रतिशत स्वर्ण अयस्क संसाधन है। सर्वेक्षण के अनुसार स्वर्ण अयस्क का अधिकतर भंडार गया, नालंदा (राजगीर) और जमुई जिलों में हैं। कुल स्वर्ण भंडार 128.88 मैट्रिक टन है, जो कर्नाटक के स्वर्ण अयस्क संसाधन से लगभग दोगुना है।
- यहां पाये जाने वाले प्रति टन सोना अयस्क में सोना धातु की मात्रा 0.1 से 0.6 ग्राम है।

बॉक्साइट

- यह मुंगेर जिला के खड़गपुर की पहाड़ियों में उपलब्ध है। भूतात्विक अन्वेषण से पता चला है कि इस क्षेत्र में लगभग 1.5 मिलियन टन बॉक्साइट का भंडार है।
- इसके अतिरिक्त गया, जमुई, बांका, रोहतास जिले के कुछ क्षेत्रों में भी उपलब्ध है।

टिन

- यह कैसिटेराइट नामक खनिज संस्तर से प्राप्त होता है। बिहार के गया जिले में टिन के भंडार का पता चला है।

2. **अधात्विक खनिज** : अधात्विक खनिज वे होते हैं, जिन्हें परिशोधित नहीं किया जा सकता, केवल उन्हें खुरचकर अथवा काटकर विभिन्न आकृतियों में परिवर्तित किया जाता है। बिहार में पाये जाने वाले खनिजों में अधात्विक खनिज की प्रधानता है।

अभ्रक

- अभ्रक हल्का खनिज है, जो आग्नेय तथा रूपान्तरित चट्टानों में परत के रूप में पाया जाता है। अभ्रक

विद्युत का कुचालक है, जिसके कारण इसका उपयोग बिजली के उपकरण, कम्प्यूटर, वायुयान तथा वायरलेस उद्योग में होता है।

- बिहार में अभ्रक पट्टी का विस्तार झारखंड के हजारीबाग से लेकर बिहार में नवादा, दक्षिणी मुंगेर होते हुए दक्षिणी भागलपुर तक है, जो लगभग 160 किमी. लम्बे तथा 28 से लेकर 30 किमी. चौड़े क्षेत्र में फैली है।
- इस पट्टी में विश्व का 71 प्रतिशत अभ्रक का उत्पादन किया जाता है।

ग्रेफाइट

- यह कार्बन का एक अपरूप है, जिसे काला सीसा भी कहा जाता है। इसमें सिलिका एवं सिलिकेट जैसी अशुद्धियां मिली रहती हैं। यह कायान्तरित शैलों में पाया जाता है।
- इसका उपयोग सीसे की पेंसिल बनाने, रंग-रोगन करने तथा अणुशक्ति रिएक्टरों में मोडरेटर के रूप में किया जाता है। इसका उत्पादन जमुई जिला के सीमुलतला में किया जाता है।

चूना-पत्थर

- बिहार के पश्चिमी भाग में विंध्य शैल समूहों में भारी जमाव के रूप में पाया जाता है। सबसे बड़ा चूना पत्थर का भंडार रोहतास में स्थित है। यहा चूना पत्थर का कुल भंडार 210.85 मिलियन टन आंका गया है। यह मुख्य रूप से सोन घाटी के पश्चिम में तथा कैमूर पहाड़ी में पाया जाता है।
- मुख्य उत्खनन केंद्र रोहतास जिले में रोहतासगढ़, चूना हट्टन, चुनशन, रामढ़िहरा, बलिया, दुसारखाद, डेहरी ऑन सोन, बंजारी आदि स्थान है।
- चूना पत्थर मुख्य रूप से सीमेंट उद्योग के लिए कच्चा माल उपलब्ध कराता है। बंजारी एवं डेहरी-ऑन-सोन में सीमेंट कारखाना स्थापित है तथा इस क्षेत्र में एक नया सीमेंट कारखाना 2012 में खोला गया है।

पायराईट

- यह खनिज गंधक का एक प्रमुख स्रोत है। सुपर फॉस्फेट, सल्फर एसिड, रेयॉन, कठोर रबर, चीनी बनाने, पेट्रोलियम शोधन आदि में इसका उपयोग किया जाता है।

- राज्य में यह मुख्यतः ऊपरी विंध्य शैल समूह के पास रोहतास जिले में पाया जाता है। रोहतास जिला के अतिरिक्त यह खनिज कैमूर जिले में भी पाया जाता है।
- रोहतास जिले के अमझौर में 109 वर्ग किमी. क्षेत्र में लौह-पायराइट पाया जाता है। इसके अतिरिक्त यह खनिज कुटियारी, मन्दा व करिरिया में भी पाया जाता है।
- वर्तमान में इसका भंडार 98.790 टन आंका गया है। इस खनिज के दोहन के लिए रोहतास जिला के अमझौर में 'पायराइट फास्फेट एण्ड केमिकल्स कम्पनी' की स्थापना की गई है। जहां पर उर्वरक का उत्पादन किया जाता है। बिहार देश में पायराइट का एकमात्र उत्पादक राज्य है।

चीनी मिट्टी

- चीनी मिट्टी की प्राप्ति प्रायः ग्रेनाइट की फेल्सपार नामक खनिज क्षेत्रों से होती है। इसका उपयोग विद्युत उपकरण एवं बर्तन. निर्माण में होता है।
- भागलपुर, बांका, मुंगेर में इसके बड़े भंडार हैं। मुंगेर में समुखिया, लेतवा, बारन, कटोरिया इसके प्रमुख क्षेत्र हैं। वर्तमान में इसका भंडार कटोरिया 2.02 मिलियन टन आंका गया है।
- 'फायर क्ले' उच्च कोटी की चीनी मिट्टी है, जो कालोंग गांव के नदरामपुर क्षेत्र में पायी जाती है।

फेल्सपॉर

- जमुई, गया, मुंगेर, भागलपुर तथा नवादा जिलों में इसके भंडार हैं। यह बर्तनों पर एनामेल करने, विद्युतरोधी उपकरण बनाने, कृत्रिम दांत बनाने आदि में किया जाता है।
- कुछ क्षारीय फेल्सपॉर अपनी चमक एवं वर्ण विन्यास के कारण उपरलों-सनस्टोन, मूनस्टोन, एमजान स्टोन आदि के रूप में व्यवहार में लाए जाते हैं।

क्वार्ट्जाइट

- यह लखीसराय, नालंदा, मुंगेर के खड़गपुर की पहाड़ियों, जमुई चकाई क्षेत्र की पहाड़ियों में पाया जाता है।
- इस खनिज का प्रयोग मुख्य रूप से भवन निर्माण सामग्री के रूप में किया जाता है।

स्लेट

- मुंगेर जिले की खड़गपुर पहाड़ियों में स्थित काला एवं रंगीन स्लेट का भंडार प्राचीन काल से ही विख्यात है।
- यह मुंगेर के खड़गपुर पहाड़ी क्षेत्र में 2.53 मिलियन टन का भंडार आंकलित किया गया है। यहां काला एवं रंगीन स्लेट भी उपलब्ध है। जमालपुर के धरहरा, कजरा आ जमालपुर के धरहरा, कजरा आदि क्षेत्रों में भी स्लेट के निक्षेप हैं।
- रोहतास की कैमूर पहाड़ियों पर उच्च सिलिका प्रतिशत वाले सैंड स्टोन के असीमित भंडार हैं।

सोप स्टोन

- भूतात्विक अन्वेषण के आधार पर सोपस्टोन का बड़ा भंडार जमुई जिले में मिला है। खनिज का प्रयोग पेंट उद्योग एवं सौंदर्य प्रसाधन में किया जाता है।

शोरा

- यह प्रकृति में सोडियम नाइट्रेट और पोटैशियम के रूप में पाया जाता है। इसका उपयोग मुख्यतः विस्फोटक पदार्थ (बारूद), कांच, इस्पात को मुलायम बनाने, दियासलाई, पटाखे तथा खाद बनाने आदि में किया जाता है।
- राज्य में यह मुजफ्फरपुर, पूर्वी चम्पारण, सारण, दरभंगा, भोजपुर, गया, मुंगेर जिलों में प्राप्त होता है। राज्य में इसका लगभग 20,000 टन वार्षिक उत्पादन है।
- सारण जिले के मुख्य उत्पादक क्षेत्र सरैया और मांझी हैं।

खनिज तेल एवं गैस

- पूर्णिया एवं कटिहार जिलों में गहन भूतात्विक अन्वेषण के द्वारा खनिज तेल एवं गैस के भंडार मिले हैं। बिहार के बक्सर जिले में कुल 302.57 वर्ग किमी. में पेट्रोलियम के भंडार हैं, जिसमें से बक्सर में 52.13 वर्ग किमी. और बांकी उत्तर प्रदेश की सीमा में तेल के भंडार होने के अनुमान हैं।
- इसके अतिरिक्त बिहार के समस्तीपुर जिले में करीब 308.32 वर्ग किमी. तेल भंडार होने की सम्भावना है।

यूरेनियम

- यूरेनियम उच्च शक्ति का अणुशक्ति खनिज है। इसका रंग गहरा काला होता है तथा यह पिंडों के रूप में पाया जाता है।
- यह खनिज बिहार के गया जिले के सुईगार के निकट अकबरी पहाड़ की अभ्रक खानों से प्राप्त होता है।
- इसका उपयोग महत्वपूर्ण रिएक्टरों को संचालित करने के लिए ईंधन के रूप में किया जाता है।

पत्थर, बालू एवं ईट

- बिहार सरकार ने बिहार में पाये जाने वाले खनिजों की एक संशोधित सूची 2003 में जारी की थी, जिसमें बालू और पत्थर को भी खनिज की श्रेणी में रखा गया है।
- पत्थर की खदान उत्तर में शिवालिक पहाड़ियों के अवशेषी क्षेत्रों में है। इस क्षेत्र में भिखना थोरी, एकवा और बलथर में पत्थर खदानें हैं। इसके अलावा मुंगेर, कैमूर, गया, नालंदा, नवादा, भागलपुर, पश्चिम चम्पारण जिलों में भी यह पाया जाता है।
- पत्थरों के टूटने एवं घिसने से ही बालू का निर्माण होता है। पत्थरों का टूटना व घिसना नदी पत्थर के खदान उत्तर में शिवालिक पहाड़ियों के अवशेषी क्षेत्रों में है। इस क्षेत्र में भिखना थोरी, एकवा और बलथर में पत्थर खदानें हैं। इसके अलावा मुंगेर, कैमूर, गया, नालंदा नवादा, भागलपुर, पश्चिम चम्पारण जिलों में भी यह पाया जाता है।

मेग्नेटाइट

- यह मुख्य रूप से बिहार के पर्वतीय जिलों में मिलता है। बिहार इसका कुल अनुमानित भंडार 0.59 हजार मीट्रिक टन है।

ग्रेनाइट

- बिहार में ग्रेनाइट के निक्षेप भागलपुर, गया, जमुई जहानाबाद, मुंगेर तथा नवादा जिलों में हैं। यहां काले ग्रेनाइट एवं रंगीन सजावटी ग्रेनाइट की उपलब्धता है।
- इसका उपयोग गृह निर्माण के कार्यों में किया जाता है।

बेरीलियम

- बिहार में बेरीलियम गया जिले में पाया जाता है। इसका प्रयोग मिश्रित धातुओं के निर्माण में किया

जाता है। बेरीलियम आग्नेय चट्टानों से प्राप्त होने वाला खनिज है।

मोनोजाइट

- यह खनिज बिहार में गया एवं मुंगेर जिले में मिलता है। मोनोजाइट पैगमेटाइट चट्टानों से प्राप्त होने वाला खनिज है।
- मोनोजाइट थोरियम, सीरियम, यूरेनियम और लैथनम का मिश्रण होता है।

बिहार: प्रमुख खनिज

खनिज	संबंधित जिले	अन्य तथ्य
मैंगनीज	गया, मुंगेर, पटना	धारवाड़ क्रम की अवसादी संरचना में पाया जाता है।
अभ्रक	नवादा, जमुई	नवादा जिले के पूर्व से झारखण्ड तक 3400 वर्ग किमी में अभ्रक पेटी का विस्तार।
पायराइट	रोहतास (अमझोर)	एकाधिकार (देश के कुल भंडार का 95% बिहार में)।
डोलोमाइट	रोहतास	-
चीनी मिट्टी	भागलपुर, वैशाली, बांका, मुंगेर	-
फायर क्ले	मुंगेर, भागलपुर, पूर्णिया	-
चूना पत्थर	कैमूर, रोहतास	विंध्यन क्रम की चट्टान (कैमूर व रोहतास पहाड़ी) में।
एस्बेस्टस	मुंगेर	-
शोरा	मुजफ्फरपुर, पूर्वीचंपारण, सारण, समस्तीपुर, बेगूसराय, दरभंगा, गया	इसका उपयोग उर्वरक, दियासलाई, बारूद, आदि के निर्माण में होता है।

फेल्सपार	गया, जमुई, मुंगेर	-
मोनाजाइट	गया, मुंगेर	पैग्मेटाइट शैलों में पाया जाता है।
बेरिलियम	गया	-
यूरेनियम	गया, नवादा	गया के अकबरी पहाड़ी में पाया जाता है।
सोना	जमुई, पश्चिमी चंपारण	जमुई के करमटिया में उपलब्ध, पश्चिमी चंपारण में प्लेसर स्वर्ण मिलने की पुष्टि।
लौह अयस्क	गया, भागलपुर, जमुई	गया और जमुई में मैग्नेटाइट जबकि भागलपुर में, हेमेटाइट किस्म के लौह अयस्क उपलब्ध हैं।
कार्टजाइट	मुंगेर, जमुई,	खड़गपुर पहाड़ी (मुंगेर) चर्काई क्षेत्र की पहाड़ी (जमुई) में संचित भंडार उपलब्ध।
बॉक्साइट	मुंगेर	खड़गपुर पहाड़ी (मुंगेर) में निक्षेप।
स्लेट	मुंगेर	खड़गपुर पहाड़ी (मुंगेर) में निक्षेप।
बालू पत्थर	रोहतास	कैमूर पहाड़ी (रोहतास) में निक्षेप।
गैलेना	बांका	अबरखा (बांका) से प्राप्त होता है।
ग्रेनाइट	भागलपुर, बांका, मुंगेर, नवादा	आग्नेय शैलों से प्राप्त होता है।
सीसा	पटना, दरभंगा, भागलपुर	-
प्लार्डवुड	हाजीपुर	-
कागज	रोहतास, समस्तीपुर, दरभंगा, पटना	-

बिहार में खनिज आधारित उद्योग

उद्योग	स्थान
सीमेंट	कल्याणपुर सीमेंट लि., बंजारी (रोहतास), निर्माण सीमेंट लि. (पटना), श्री सीमेंट लि. (औरंगाबाद)
उर्वरक	हराभरा फर्टिलाइजर, धनुकगरा (सीतामढ़ी), श्री कृष्ण फर्टिलाइजर मुजफ्फरपुर
पेट्रोलियम	इण्डियन ऑयल रिफाइनरी, बरौनी (बेगूसराय) रिफाइनरी

सीमेंट उद्योग

- बिहार में सीमेंट बनाने के लिये आवश्यक खनिज चूना पत्थर का असीम भंडार है।
- रोहतास की पहाड़ियों एवं कैमूर की पहाड़ियों में कच्चे माल (चूना पत्थर) की प्रचुर उपलब्धता के कारण रोहतास के बंजारी एवं डालमिया नगर में सीमेंट उद्योग की स्थापना की गई थी।
- वर्तमान में वित्तीय एवं प्रबंधन की समस्या तथा ऊर्जा की पर्याप्त उपलब्धता न होने की वजह से डालमिया नगर कारखाना बंद पड़ा हुआ है।

रसायन उद्योग

- बिहार में रासायनिक उद्योग का विकास रोहतास एवं बरौनी में अत्यधिक हुआ है।
- रोहतास में 'पायराइट्स फॉस्फेट एंड केमिकल्स लिमिटेड' (PPCL) की स्थापना की गई, जो जिले के अमझोर नामक स्थान पर अवस्थित है।
- यह पायराइट्स आधारित उद्योग है एवं यहां पायराइट से गंधक एवं फॉस्फेट उर्वरक का निर्माण किया जाता है।
- 1982 में बिहार सरकार के सार्वजनिक उपक्रम के रूप में बिहार इनसेक्टिसाइड लिमिटेड की स्थापना की गई थी, जहां आधारभूत रसायन का उत्पादन किया जाता था, लेकिन वर्तमान में इसकी हालत दयनीय है।

क्रशर उद्योग

- इस उद्योग का विकास जमुई, मुंगेर, गया, नवादा, औरंगाबाद, कैमूर एवं रोहतास जिले में प्रमुख रूप से हुआ है।
- बिहार का दक्षिणी भाग पहाड़ी-पठारी क्षेत्र होने के कारण इस क्षेत्र में ग्रेनाइट, नीस, सिस्ट जैसी चट्टानों की अधिकता है और इसका वृहत् पैमाने पर निर्माण कार्यों में इस्तेमाल होता है।

शीशा उद्योग

- बिहार के दक्षिणी क्षेत्र में शीशे में प्रयुक्त होने वाले कच्चे माल की अधिकता है। पठारी क्षेत्र होने के कारण यहां बालू, सिलिका, चूना पत्थर इत्यादि पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है, फलस्वरूप शीशा उद्योग का विकास हुआ। पटना, भागलपुर और दरभंगा शीशा उद्योग के मुख्य केंद्र हैं।

बिहार को खनिज से प्राप्त होने वाला राजस्व

बिहार एक कृषि प्रधान राज्य है और राज्य की अर्थव्यवस्था में कृषि की तुलना में खनिज का योगदान बहुत कम है। विभाजन से पूर्व बिहार की स्थिति खनिज के मामले में ऐसी नहीं थी, लेकिन झारखण्ड के अलग होने का प्रभाव राजस्व पर भी पड़ा।

- 2020-21 में राज्य सरकार का लक्ष्य खनिजों से 1600.00 करोड़ रुपये राजस्व प्राप्त करना था, लेकिन वास्तविक संग्रहण 1760.9 करोड़ रुपये हुआ, जो राजस्व संग्रहण के लक्ष्य से अधिक था। 2019-20 में लक्ष्य 1600.00 करोड़ रुपये था जबकि वास्तविक संग्रहण 1616.3 करोड़ रुपये था।
- मुख्य राजस्व स्रोतों के बीच लगभग 84.9% राजस्व संग्रहण दो स्रोतों से हुआ था बालू खनन और निर्माण विभाग। इसके अतिरिक्त राजस्व में अन्य योगदाता ईट भट्टे और स्टोन क्रशर आदि थे।

- नदी निकायों से बालू निकालने के बेहतर नियमन और पर्यावरण की सुरक्षा बनाए रखने के लिए राज्य सरकार बालू नीति, 2013 के स्थान पर बिहार बालू खनन नीति, 2019 को लायी। इस नीति के निम्नलिखित लक्ष्य हैं-
 - सुनिश्चित करना कि बालू खनन पर्यावरण के लिहाज से टिकाऊ ढंग से हो।
 - निर्माण के लिए उचित मूल्य पर पर्याप्त मात्रा में बालू की उपलब्धता सुनिश्चित करना।
 - रोजगार सृजन सुनिश्चित करने के लिए बंदोबस्ती पाने वालों की संख्या बढ़ाना।
- राज्य सरकार ने बिहार गौण खनिज रियासत नियमावली, 1972 और बिहार खनिज (अवैध खनिज, परिवहन एवं भंडारण निवारण) नियमावली, 2003 को निरस्त करके बिहार खनिज (रियासत, अवैध खनन, परिवहन एवं भंडारण निवारण) नियमावली, 2019 लागू की है।
- अवैध खनन और ढुलाई में कमी लाने के लिए राज्य सरकार ने राज्य के प्रत्येक जिले में एक कार्यबल का गठन किया है।

बिहार में खनिजों से प्राप्त राजस्व (करोड़ रुपये में) (2016-17 से 2021-22)

वर्ष	लक्ष्य	संग्रहण	अनुपात (% में)
2016-17	1100.0	994.1	90.4
2017-18	1350.0	1082.7	80.2
2018-19	1600.0	1556.8	97.3
2019-20	1600.0	1616.3	101.0
2020-21	1600.0	1708.9	106.8
2021-22	2450.0	1766.14	72.0

स्रोत: खान एवं भूतत्व विभाग, बिहार सरकार