रजिस्ट्री सं० डी० एल०-33004/99 REGD. NO. D. L.-33004/99

भारत का राजपत्र
The Gazette of India

असाधारण
EXTRAORDINARY
भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)
PART II—Section 3—Sub-section (i)
प्राधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 246] नई दिल्ली, शुक्रवार, अप्रैल 17, 2015/चैत्र 27, 1937
No. 246] NEW DELHI, FRIDAY, APRIL 17, 2015/CHAITRA 27, 1937

IndiaCode

## खान मंत्रालय

## अधिसूचना

नई दिल्ली, 17 अप्रैल, 2015

**सा.का.नि. 304(अ).**—केंद्रीय सरकार, खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 (1957 का 67) की धारा 13 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित बनाती है, अर्थात:—

**1. संक्षिप्त नाम और प्रारंभ :**

1.1 इन नियमों का संक्षिप्त नाम "खान (खनिज अंतर्वस्तु का साक्ष्य) नियम, 2015" है।

1.2 ये राजपत्र में अपने प्रकाशन की तारीख को प्रवृत्त होंगे।

**2. लागू होना :** ये नियम निम्नलिखित को छोडकर सभी खनिजों पर लागू होंगे :

(i) पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस;

(ii) कोयला, लिग्नाइट और भूगर्त रेत भरण;

(iii) खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 (1957 का 67) की प्रथम अनुसूची के भाग 'ख' में सूचीबद्ध खनिज; और

(iv) गौण खनिज

**3. परिभाषाएं और निर्वचन :**

इन नियमों में जब तक संदर्भ में अन्यथा अपेक्षित न हों, -

(क) "**अधिनियम**" से खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 (1957 का 67) अभिप्रेत है;

(ख) **"संयुक्त अनुज्ञप्ति"** से अधिनियम की धारा 10ख की उप-धारा (2) या धारा 11 की उप-धारा (3) के अधीन जारी पूर्वेक्षण अनुज्ञप्ति-सह-खनन पट्टा अभिप्रेत है;

(ग) **"अनुरूप"** से प्रत्येक मामले के लिए अपेक्षित परिस्थिति के निकटतम रूप अभिप्रेत है;

(घ) **"खनिज अंतर्वस्तु का साक्ष्य"** से यथास्थिति नियम 4, नियम 5 अथवा नियम 7 के उपनियम (2) में यथाविनिर्दिष्ट खनिज उपस्थिति के साक्ष्य की पुष्टि अभिप्रेत है;

(ङ) **"खनिजों का थ्रेस होल्ड मूल्य"** से भारतीय खान ब्यूरों द्वारा किसी निर्धारित क्षेत्र और निर्धारित समय के लिए किसी खनिज की सज्जीकरणीयता और/अथवा विपणनता के आधार पर समय-समय पर निर्धारित सीमाएं; जिससे कम में खनन से प्राप्त पदार्थ को अपशिष्ट मानकर छोड़ा जा सकता है अभिप्रेत है ।

(च) 'अनुसूची' से इन नियमों के उपाबद्ध संलग्न अनुसूची अभिप्रेत है ।

(छ) इन नियमों में प्रयुक्त शब्द आवीक्षण सर्वेक्षण (जी4), आरंभिक गवेषण (जी3), साधारण गवेषण (जी2), विस्तृत गवेषण (जी1), आवीक्षण खनिज संसाधन (334), अनुमानित खनिज संसाधन (333), उपदर्शित खनिज संसाधन (332), परिमापित खनिज संसाधन (331), संभावित खनिज भंडार (121 और 122), सबूत खनिज भंडार (111), व्यवहार्यता खनिज संसाधन (211), व्यवहार्यतापूर्व खनिज संसाधन (221 और 222), उपांतरित कारक, भूवैज्ञानिक अध्ययन (एफ-3), व्यवहार्यतापूर्व अध्ययन (एफ 2), व्यवहार्यता अध्ययन (एफ 1), तात्विक रूप से आर्थिक (ई3), संभाव्य रूप से आर्थिक (ई2) और आर्थिक (ई1) के अर्थ इन नियमों की अनुसूची के भाग-1 में यथा परिभाषित अनुसार होंगे;

(ज) इन नियमों में प्रयुक्त सभी शब्दों और अभिव्यक्तियों जो परिभाषित नहीं किए गए हैं, का वहीं अर्थ होगा जो अधिनियम अथवा उसके अंतर्गत बनाए गए नियमों में यथा निर्धारित किया गया है ।

**4. अधिनियम की धारा 10क की उपधारा (2) के खंड (ख) के उप-खंड (i) के अधीन खनिज विद्यमानता का अवधारण करना :**

(1) जहां यथास्थित किसी आवीक्षण परमिट अथवा पूर्वेक्षण अनुज्ञप्ति के धारक द्वारा पूर्वेक्षण अनुज्ञप्ति अथवा खनन पट्टा स्वीकृति संबंधी आवेदन 12 जनवरी, 2015 से पूर्व प्रस्तुत नहीं किया गया हो, तो ऐसे परमिट अथवा अनुज्ञप्ति धारक द्वारा अधिनियम की धारा 10क की उप-धारा (2) के खंड (ख) के उप-खंड (i) के अंतर्गत खनिज विद्यमानता का निर्धारण किया गया समझा जाएगा, यदि धारक के पास –

**(क) पूर्वेक्षण अनुज्ञप्ति प्रदान करने के मामले में**

(I) बाद में गवेषण के योग्य जोन (क्षेत्रों) का पता लगाने के लिए आवीक्षण सर्वेक्षण (जी4) किया है; और

(II) अनुसूची के IV भाग के अनुरूप एक भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट तैयार किया है और यह भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट राज्य सरकार को प्रस्तुत की गई है;

**(ख) खनन पट्टा प्रदान करने के मामले में :**

(I) संसूचित खनिज संसाधन (332) का क्रियान्वयन के लिए क्षेत्र में कम से कम साधारण गवेषण (जी2 स्तर) किया है; और

(II) संभावित खनिज भंडार (121 और 122) का पता लगाने के लिए अनुसूची के भाग-V के पुष्टि में कम से कम एक पूर्व-व्यवहार्यता अध्ययन (एफ-2) तैयार किया ताकि खनन पट्टे के आरंभ की तारीख से पांच वर्षों की अवधि के लिए खनन प्रचालन की योजना बनाई जा सके और यह ये रिपोर्टें राज्य सरकार को प्रस्तुत की गई है।

(2) जब यथास्थिति किसी आवीक्षण परमिट अथवा पूर्वेक्षण अनुज्ञप्ति के धारक द्वारा पूर्वेक्षण अनुज्ञप्ति अथवा खनन पट्टा स्वीकृति संबंधी आवेदन 12 जनवरी, 2015 से पूर्व प्रस्तुत किया गया हो, तो ऐसे परमिट अथवा अनुज्ञप्ति धारक द्वारा अधिनियम की धारा 10क की उप-धारा (2) के खंड (ख) के उप-खंड (i) के अधीन खनिज विद्यमानता का निर्धारण किया गया माना जाएगा, यदि धारक के पास -

**(क) पूर्वेक्षण अनुज्ञप्ति प्रदान करने के मामले में**

(i) खनिज संरक्षण और विकास नियम, 1988 के अधीन पूर्वेक्षण की स्कीम के अनुसार पूर्वेक्षण प्रचालन क्रियान्वत किए गए; तथा

(II) पूर्वेक्षण की ऐसी स्कीमों के अनुरूप और खान मंत्रालय द्वारा तारीख 24 जून, 2009 और 30 अक्तूबर, 2014 को जारी खनिज रियायत प्रस्तावों की प्रसंस्करण के लिए मार्गदर्शक सिद्धांतों में अधिकथित शर्तों को पूरा करके आवीक्षण प्रचालन पूरा करने के बाद रिपोर्ट राज्य सरकार को प्रस्तुत की।

**(ख) खनन पट्टा प्रदान करने के मामले में**

(I) खनिज संरक्षण और विकास नियम, 1988 के अधीन पूर्वेक्षण की स्कीम के अनुसार पूर्वेक्षण प्रचालन किया; तथा

(II) पूर्वेक्षण की ऐसी स्कीमों के अनुरूप और खान मंत्रालय द्वारा तारीख 24 जून, 2009 और 30 अक्तूबर, 2014 को जारी खनिज रियायत प्रस्तावों की प्रसंस्करण के लिए मार्ग दर्शक सिद्धांतों में अधिकथित शर्तों को पूरा करके आवीक्षण प्रचालन पूरा करने के बाद रिपोर्ट राज्य सरकार को प्रस्तुत की।

**5. अधिनियम की धारा 10ख की उप-धारा (3) और धारा 11 की उप-धारा (2) के अधीन खनन पट्टे की नीलामी के लिए खनिज अंतर्वस्तु विद्यमानता**

अधिनियम की धारा 10ख की उप-धारा (3) और धारा 11 की उप-धारा (2) के अधीन किसी क्षेत्र में खनिज विद्यमानता मानी जाएगी, यदि ऐसे क्षेत्र के लिए :

(क) कम से कम संसूचित खनिज संसाधन (332) का पता लगाने के लिए साधारण गवेषण (जी2) पूरा कर लिया गया है; तथा

(ख) अनुसूची के भाग-IV के अनुरूप एक भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट तैयार की गई है।

**6. खनन पट्टा अवधि की समाप्ति के बाद खनन पट्टों के लिए और छोड़े गए, अभ्यर्थित अथवा व्यपगत पट्टों के लिए नीलामी के ज़रिए खनन पट्टा प्रदान करना**

नीलामी के माध्यम खनन पट्टा प्रदान करने के लिए किसी क्षेत्र को अधिसूचित करने से पूर्व निम्नलिखित संबंध में-

(क) पट्टा अवधि की समाप्ति के बाद खनन पट्टे; और

(ख) छोडे गए समाप्त किए गए अथवा व्यपगत खनन पट्टे,

नियम 5 के अनुसार नीलामी के लिए प्रस्तावित क्षेत्र में संसाधनों का विस्तृत पुनर्मूल्यांकन किया जाएगा।

IndiaCode

**7. संयुक्त अनुज्ञप्ति प्रदान करने के लिए खनिज विद्यमानता**

(1) अधिनियम की धारा 10ख की उप-धारा (2) अथवा धारा 11 की उप-धारा (3) के अधीन संयुक्त अनुज्ञप्ति प्रदान करने के लिए किसी क्षेत्र को नीलामी हेतु अधिसूचित किया जाए, यदि ऐसे क्षेत्र के लिए :

(क) प्रदत्त खनिज संसाधन (333) का पता लगाने के लिए आरंभिक गवेषण (जी3) पूरा किया गया है; तथा

(ख) अनुसूची के भाग-IVक और भाग-IVख के अनुरूप एक भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट तैयार की गई है ।

**(2)** किसी क्षेत्र को अधिनियम की धारा 11 की उप-धारा (10) के अधीन खनिज विद्यमानता वाला माना जाएगा, यदि ऐसे क्षेत्र में :

(क) कम से कम संसूचित खनिज संसाधन (332) का पता लगाने के लिए साधारण गवेषण (जी2) पूरा किया गया हो; तथा

(ख) खनन पट्टे के आरंभ होने की तारीख से पांच वर्षों की अवधि के लिए खनन प्रचालन की योजना बनाने के लिए अनुसूची के भाग-V के अनुरूप संभावित खनिज भंडार (121 और 122) का पता लगाने के लिए कम से कम एक व्यवहार्यता-पूर्व अध्ययन (एफ2) रिपोर्ट तैयार किया गया है और यह रिपोर्ट राज्य सरकार को प्रस्तुत की गई है ।

**8. शिथिलता**

स्थानीय भूवैज्ञानिक संरचना, खनिजन की विद्यमानता के स्वरूप और प्रकृति के आधार पर राज्य सरकार, केंद्रीय सरकार के पूर्व अनुमोदन से अनुसूची के भाग-3 में यथानिर्दिष्ट गवेषण मानदंडों को किसी खनिज अथवा किसी क्षेत्र के लिए पूर्णत: अथवा अंशत: शिथिल कर सकती है ।

IndiaCode

## अनुसूची

**[नियम 2(iii), 3(च), 3(छ), 4(1)(क)(ii), 4(1)(ख)(ii), 5(ख), 7(1)(ख), 7(2)(ख)]**

गवेषण स्तरों से संबंधित प्रयोग किए गए शब्दों और गवेषण के विभिन्न स्तरों के ज़रिए प्राप्त संसाधनों और भंडारों की श्रेणी अनुसूची के भाग-I में परिभाषित हैं । मात्रा और ग्रेड के संदर्भ में क्षेत्र में खनिज मात्रा की विद्यमानता की पुष्टि के लिए मानदंड अनुसूची के भाग-2, भाग-3, भाग-IVक, भाग-IVख और भाग-V में दिए गए हैं ।

### भाग-I

### परिभाषाएं

1. अनुसूची के भाग-I में प्रयुक्त परिभाषाएं और कोड मुख्यत: संयुक्त राष्ट्र विन्यास वर्गीकरण (यूएनएफसी) वर्जन-1997 और खनिज भंडारण अन्तरराष्ट्रीय सूचना मानक (सीआरआईआरएससीओ) टेमप्लेट समिति से लिए गए है । आवश्यक होने पर उसमें विस्तार करने के लिए यहां दी गई परिभाषाओं को यूएनएफसी या सीआरआईआरएससीओ के संदर्भ के द्वारा अनुपूरक बनाया जाए ।

2. किसी खनिज निक्षेप के लिए गवेषण के चार चरण यथा टोही सर्वेक्षण (जी4), प्रारंभिक गवेषण (जी3), सामान्य गवेषण (जी2) और विस्तृत गवेषण (जी1) होते हैं । गवेषण के ये चरण भूवैज्ञानिक आश्वासन के स्तर को प्रदर्शित करते हुए क्रमश: चार संसाधन श्रेणियों यथा पूर्वेक्षण खनिज संसाधन, अनुमानित खनिज संसाधन, इंगित खनिज संसाधन और मापित खनिज संसाधन को दृष्टिगत करते है ।

**3. टोही सर्वेक्षण (जी4)-** प्रादेशिक भूवैज्ञानिक अध्ययनों, क्षेत्रीय भूवैज्ञानिक मानचित्रण, हवाई तथा परोक्ष विधियां, प्रारंभिक क्षेत्र निरीक्षण व भूवैज्ञानिक हलचल और बहिर्वेशन के परिणामों पर प्रारंभिक रूप से आधारित संबंधित खनिज मात्रा वाले क्षेत्रों की संपुष्टि करता है । इसका उद्देश्य निक्षेप की संपुष्टि के लिए आगामी अन्वेषण के योग्य खनिजीकृत क्षेत्रों को पहचानना है । मात्राओं का प्राक्कलन केवल तभी किया जाना चाहिए यदि पर्याप्त डाटा उपलब्ध हो और जब वैसे ही भूवैज्ञानिक लक्षण के ज्ञात निक्षेपों का समय अनुमान संभव हो और तब केवल विस्तार की स्थिति के अंदर हो ।

**4. प्रारंभिक गवेषण (जी3)** संवर्धित खनिज मात्रा को प्रोत्साहित करने वाले संकीर्ण छोटे निचले क्षेत्रों में खनिज निक्षेप के लिए खोज करने की सुव्यवस्थित प्रक्रिया है । प्रयुक्त पद्धतियां दृश्यांश पहचान, भूवैज्ञानिक मानचित्रण और परोक्ष विधाए जैसे भूभौतिकीय और भूरासायनिक अध्ययन है । निक्षेप को पहचानने के लिए नमूना लेने हेतु सीमित चौड़ाई वाले स्थान पर पिटिंग/ट्रेन्चिंग /ड्रिलिंग कार्य किया गया जो आगामी गवेषण के लिए लक्ष्य होगा । मात्राओं का प्राक्कलन भूवैज्ञानिक, भूभौतिकी, भूरासायनिक और तकनीकी अन्वेषण परिणामों के निर्वचन के आधार पर अनुमानित किया गया है ।

**5. साधारण गवेषण (जी2)** में एक अभिज्ञात निक्षेप का शुरूआती सीमांकन शामिल है । प्रयुक्त विधाओं में खनिज की मात्रा और उसकी गुणवत्ता के मूल्यांकन (प्रयोगशाला स्तर पर खनिज विज्ञान संबंधी परीक्षण सहित, यदि आवश्यक हो) के लिए नमूना लेने के लिए धरातलीय मानचित्र, पिटिंग/ट्रेन्चिंग/ड्रिलिंग और अन्वेषण की परोक्ष विधियों पर आधारित सीमित अंतर्वेशन सम्मिलित है। इसका उद्देश्य निक्षेप मुख्य भूवैज्ञानिक संरचनाओं की खोज करना, देश को सही दिशा प्रदान करना और आकार, बनावट, संरचना तथा ग्रेड का शुरूआती प्राक्कलन उपलब्ध कराना है ।

**6. विस्तृत गवेषण (जी1)** में नमूने लेने के माध्यम से जैसे दृश्यांश, गडढ़ो, खाई, वेधन छिद्रों, शाफ्टों और सुरंगों आदि से प्राप्त ज्ञात निक्षेप के विस्तृत तीन विमीय सीमांकन शामिल है । नमूना लेने वाले ग्रिड स्थलों जैसे आकार, बनावट, संरचना, ग्रेड और निक्षेप के अन्य संबंधित लक्षणों के बहुत ही करीब है जिनसे उनकी शुद्धता की सही जानकारी ज्ञात हुई है । अधिकाधिक नमूने लेने के साथ-साथ प्रक्रम जांच करने की भी आवश्यकता हो सकती है ।

**7. खनिज संसाधन** ऐसे रूप, ग्रेड या गुण व मात्रा में भूपर्पटी पर या में आर्थिक महत्व की ठोस सामग्री का सांद्रण अथवा उपस्थिति है जो अक्समात आर्थिक निष्कर्ष के लिए उचित संभावनाएं है। नमूने सहित विशिष्ट भूवैज्ञानिक प्रमाण और जानकारी से खनिज संसाधन की अवस्थिति, मात्रा, ग्रेड या गुण, निरंतर उपस्थिति और अन्य भूवैज्ञानिक लक्षणों को ज्ञात किया गया है, उनका प्राक्कलन अथवा निर्वचन किया गया है । खनिज संसाधनों को बढ़ते भूवैज्ञानिक विश्वास के क्रम में पूर्वेक्षण, अनुमानित, इंगित और मापित संसाधन श्रेणियों में उपविभाजित किया गया है ।

**8. पूर्वेक्षण खनिज संसाधन (334)** परोक्ष प्रमाण पर प्रारंभिक रूप से आधारित प्राक्कलन है और टोही सर्वेक्षण के द्वारा सृजित डाटा और सूचना संग्रह है । उपलब्ध आकड़ों की मात्रा खनिज संसाधन के किसी उचित प्राक्कलन करने के लिए सामान्यत: पर्याप्त नहीं है ।

**9. अनुमानित खनिज संसाधन (333)** खनिज संसाधन का वह भाग है जिसके लिए सीमित भूवैज्ञानिक प्रमाण और प्रारंभिक गवेषण के चरण के माध्यम से प्राप्त नमूनों के आधार पर मात्रा और ग्रेड अथवा गुण का प्राक्कलन किया जाता है । इंगित खनिज संसाधन के प्रयोग की तुलना में अनुमानित संसाधन का विश्वास स्तर कम है और इसे खनिज भंडारण के लिए परिवर्तित नहीं किया जाएगा । अनुमानित खनिज संसाधन के बहुमत को गवेषण जारी रखकर इंगित खनिज संसाधनों से बढ़ाया जा सकेगा ।

**10. इंगित खनिज संसाधन (332)** खनिज संसाधन का वह भाग है जिसके लिए मात्रा, ग्रेड या गुण, घनत्व, आकार और भौतिक लक्षणों को निक्षेप के आर्थिक महत्व के मूल्यांकन और खान योजना की मदद के लिए पर्याप्त विवरण में संशोधित घटकों के अनुप्रयोग के लिए काफी विश्वास के साथ प्राक्कलन किया जाता है । भूवैज्ञानिक प्रमाण समुचित विवरण और विश्वसनीय गवेषण, नमूनों और परीक्षण से प्राप्त हुआ है और यह अवलोकन के बिन्दुओं के मध्य भूवैज्ञानिक और ग्रेड या गुण की निरन्तरता को जानने के लिए पर्याप्त है । मापित खनिज संसाधन के प्रयोग की तुलना में इंगित खनिज संसाधन का विश्वास स्तर कम है और इसे संभावित खनिज भंडारण के लिए परिवर्तित किया जा सकता है ।

**11. मापित खनिज संसाधन (331)** खनिज संसाधन का वह भाग है जिसके लिए मात्रा, ग्रेड या गुण, घनत्व, आकार और भौतिक लक्षणों को निक्षेप के आर्थिक महत्व के अंतिम मूल्यांकन और विस्तृत खान योजना की मदद के लिए संशोधित घटकों के अनुप्रयोग के लिए काफी विश्वास के साथ प्राक्कलन किया जाता है । भूवैज्ञानिक प्रमाण विस्तृत विवरण और विश्वसनीय गवेषण, नमूनों और परीक्षण से प्राप्त हुआ है यह अवलोकन के बिन्दुओं के मध्य भूवैज्ञानिक और ग्रेड या गुण की निरंतरता को जानने के लिए पर्याप्त है । इंगित खनिज संसाधन या अनुमानित खनिज संसाधन किसी एक के प्रयोग की तुलना में मापित खनिज संसाधन का विश्वास स्तर अधिक है । इसे सिद्ध खनिज/भंडारण या संभावित खनिज भंडारण के लिए परिवर्तित किया जा सकता है ।

**12. खनिज भंडारण** आर्थिक रूप से एक मापित और/या इंगित खनिज संसाधन का खननयुक्त भाग है । इसमें क्षति के लिए डाइल्यूटिंग मैटिरियल और एलाउंसेस शामिल हैं जो सामग्री को खनित या/निकालते समय घटित हो सकती है और

व्यवहार्यतापूर्व या व्यवहार्यता के स्तर पर यथा उचित अध्ययनों द्वारा परिभाषित किया गया है जिसमें संशोधित घटकों का अनुप्रयोग सम्मिलित है ।

**संभाव्य खनिज भंडारण (121 व 122)** आर्थिक दृष्टि से इंगित, और कुछ परिस्थितियों में मापित खनिज संसाधन का खननयुक्त भाग है ।

संभावित खनिज भंडारण के प्रयोग में संशोधित घटकों में विश्वास स्तर सिद्ध खनिज भंडारण के प्रयोग की तुलना में कम है ।

**सिद्ध खनिज भंडारण (111)** आर्थिक रूप से मापित खनिज संसाधन का खननयुक्त भाग है । सिद्ध खनिज भंडारण संशोधित घटकों में विश्वास के उच्च स्तर को दर्शाता है।

**व्यवहार्यता खनिज संसाधन (211)** एक "व्यवहार्यता खनिज संसाधन" मापित खनिज संसाधन का वह भाग है जो आर्थिक दृष्टि से व्यवहार्यता स्तर पर अध्ययनों द्वारा यथा परिभाषित खननयुक्त नहीं है। यह सामग्री प्रौद्योगिकीय, आर्थिक और पर्यावरणीय और/या अन्य संबंधित स्थितियों में परिवर्तनों की शर्त सहित संभवत: आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण होने के रूप में पहचानी गयी है ।

**व्यवहार्यतापूर्व खनिज संसाधन (221 व 222)** एक "व्यवहार्यतापूर्व खनिज संसाधन" एक इंगित और कुछ परिस्थितियों में मापित खनिज संसाधन का वह भाग है जो व्यवहार्यता पूर्व स्तर पर अध्ययनों से आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण नहीं पाया गया है । यह सामग्री प्रौद्योगिकीय, आर्थिक, और पर्यावरणीय और/या अन्य संबंधित स्थितियों में परिवर्तनों की शर्त सहित संभवत: आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण होने के रूप में पहचानी गई है ।

**13. भूवैज्ञानिक अध्ययन (एफ3)** आर्थिक महत्व का एक आरंभिक मूल्यांकन है । यह ग्रेड, मोटाई, गहराई ओर तुलनात्मक खनन कार्यों से प्राक्कलित लागत के लिए महत्वपूर्ण कट आफ मूल्यों द्वारा प्राप्त होता है । भूवैज्ञानिक अध्ययन का प्रयोजन खनिजीकरण को पहचानना, खनिज निक्षेप की निरंतर उपस्थिति, मात्रा और गुण को ज्ञात करना तथा इसमें निवेश के अवसर को परिभाषित करना है ।

तथापि, आर्थिक महत्व की श्रेणियों को एक आर्थिक महत्व के मूल्यांकन के लिए आवश्यक विवरण के अभाव के कारण भूवैज्ञानिक अध्ययन से सामान्यतया परिभाषित नहीं किया जा सकता है । प्राक्कलित संसाधन मात्राओं से यह ज्ञात हो सकता है कि निक्षेप मूलभूत आर्थिक महत्व अर्थात आर्थिक से संभावित रूप से आर्थिक महत्व का है।

**14. उपांतरित कारक घटक** वे घटक हैं जो खनिज संसाधनों से खनिज भंडारणों में परिवर्तित करने के लिए व्यवहार्यतापूर्व या व्यवहार्यता अध्ययन करते समय विचार विमर्श में प्रयुक्त किए जाते है इनमें खनन प्रक्रिया, अंतिम उपयोग, कट आफ ग्रेड, ग्रेश होल्ड मूल्य, धात्विक, अवसंरचना, आर्थिक, विपणन, विधिक, पर्यावरणीय, सामाजिक और शासकीय घटक शामिल है जो प्रतिबन्धित नहीं है ।

**15. व्यवहार्यतापूर्व अध्ययन (एफ2)** खनिज परियोजना के आर्थिक महत्व के लिए विकल्पों की श्रृंखला का एक अध्ययन है जो एक ऐसे चरण तक विकसित हो गया है जहां भूमिगत खनन या गडढा संरचना की स्थिति में, खुले गडढें की स्थिति में अधिमान्य खनन विधि ज्ञात की गई हैं और खनिज प्रक्रिया की एक प्रभावी विधि निर्धारित की गई है । इसमें परिवर्धन घटकों की उचित अवधारणाओं पर आधारित वित्तीय विश्लेषण तथा किसी अन्य संबंधित घटकों का मूल्यांकन शामिल है जो निर्धारित करने के लिए पर्याप्त है यदि खनिज संसाधन के सभी या भाग को सूचना के समय खनिज भंडारण के लिए परिवर्तित किया जाए । एक व्यवहार्यतापूर्व अध्ययन का विश्वास स्तर व्यवहार्यता अध्ययन की तुलना में कम है ।

**16. व्यवहार्यता अध्ययन (एफ1)** एक खनिज परियोजना के लिए चयनित विकास विकल्प का एक विस्तृत आर्थिक अध्ययन है जिसमें किसी अन्य संबंधित प्रचालनीय कारकों सहित लागू परिवर्धन कारकों का उचित विस्तृत आंकलन और विस्तृत वित्तीय विश्लेषण शामिल है जो सूचना के समय यह प्रदर्शित करना अनिवार्य है कि निष्कर्षण उचित रूप से न्यायोचित (आर्थिक रूप से खनन योग्य) है। अध्ययन का विश्वास स्तर व्यवहार्यतापूर्व अध्ययन के विश्वास स्तर की तुलना में अधिक होगा ।

**17. मूलभूत रूप से आर्थिक (ई3)** भूवैज्ञानिक अध्ययन के साधनों द्वारा आकलित और श्रेणी/गुण सहित टन/वोल्यूम में सूचित मात्रा मूलभूत रूप से आर्थिक महत्व की है । चूंकि भूवैज्ञानिक अध्ययन में केवल आर्थिक महत्व का आरंभिक मूल्यांकन शामिल है इसलिए आर्थिक और संभावित रूप से आर्थिक के मध्य कोई अंतर भेद नहीं किया जा सकता है । अत: इन संसाधन को आर्थिक से संभावित रूप से आर्थिक की श्रेणी में स्थित होना बताया गया है ।

**18. संभावित रूप से आर्थिक (ई2)** बढ़ती परिशुद्धता के क्रम में व्यवहार्यतापूर्व अध्ययन/व्यवहार्यता अध्ययन के साधनों द्वारा प्रदर्शित ग्रेड/गुण सहित टन/प्रवाह में सूचित मात्रा जो प्रौद्योगिकीय आर्थिक, पर्यावरणीय और अन्य संबंधित स्थितियों के तहत न्यायोचित निष्कर्षण नहीं है वास्तविक रूप से निर्धारण के समय मान ली गई है परंतु भविष्य में ऐसा शायद ही संभव हो।

**19. आर्थिक (ई1)** बढती परिशुद्धता के क्रम में व्यवहार्यतापूर्व अध्ययन/व्यवहार्यता अध्ययन के साधनों द्वारा प्रदर्शित ग्रेड/गुण सहित टन/प्रवाह में सूचित मात्रा जो प्रौद्योगिकीय आर्थिक, पर्यावरणीय और अन्य संबंधित स्थितियों के तहत न्यायोचित निष्कर्षण है, को अवधारण के समय वास्तविक रूप से मान लिया गया है।

## भाग-2

## गवेषण के लिए भूवैज्ञानिक पैरामीटर

| | |
|---|---|
| 1. | **हवाई आवीक्षण** : सैटेलाइट इमेजरी/दूर संवेदन/एयरबोर्न भूभौतिकी सर्वेक्षण आदि में उचित प्रौद्योगिकी का प्रयोग किया जा रहा है (मुख्यत: आवीक्षण गवेषण (जी4) स्तर के लिए प्रयोज्य)। |
| 2. | **टोपोग्रफिक तथा भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (मानचित्रण)** : आवीक्षण (जी4) स्तर के लिए 1:50,000 अथवा लघु पैमाने पर; प्रारंभिक गवेषण (जी3) स्तर के लिए 1:25000 से 1:10,000 अथवा वृहत पैमाने पर; सामान्य गवेषण (जी2) के लिए 1:4000/1: 5,000 अथवा वृहत पैमाने पर; विस्तृत गवेषण (जी1) स्तर के लिए 1:2000 अथवा वृहत पैमाने पर। |
| 3. | **भूमि भूभौतिकी तथा भूरासायनिक सर्वेक्षण** : भूभौतिकी तथा भूरासायनिक सर्वेक्षण में आवश्यकतानुसार उचित तकनीक का प्रयोग किया जा रहा है। |
| 4. | **प्रौद्योगिकी :** गवेषण तथा नमूने में दृश्यांश (आउट क्रोप), ट्रेंचेस, मुहाना, पुराने कार्यों तथा वेधन छिद्र जैसे स्थानों से उचित तकनीकी का प्रयोग किया जा रहा है। नूमूना प्रवस्थिति को अयस्क निकाय की मौजूदगी का पता लगाने के लिए तथा इसका बाद में तथा उर्ध्वाधर निरंतरता का पता लगाने के लिए उचित दूरी पर रखा गया है (जहां तक संभव हो ग्रिड पैटर्न में तथा अवसंरचात्मक जटिलता के आधार पर उपांतरित किया जाए)। अनुसूची के भाग-3 को आगामी विवरण हेतु संदर्भित किया जाए।<br><br>गवेषण की साधारण (जी2) तथा विस्तृत (जी1) स्तर के लिए खनिजीकरण की गहराई निरंतरता पर उस सीमा तक विचार किया जाएगा जिसमें खनिजीकरण का प्रत्यक्ष साक्ष्य प्राप्त हुआ है।<br><br>संसाधन का आकलन करने के लिए अमुख्य विस्तार पर विचार किया जाएगा जो मानचित्रण अथवा अन्य साधनों द्वारा भूवैज्ञानिक निरंतरता द्वारा किए गए भूवैज्ञानिक विचार-विमर्शों पर निर्भर होगा तथा किसी भी मामले पर जांच बिंदु की ग्रिड स्पेसिंग के 50 प्रतिशत से अधिक नहीं होगा।<br><br>विलगित आमापन, विलगित वेधन छिद्र, पैंड सांद्रणों के आमापन आदि पर आधारित आकलन की सिफारिश नहीं की गई है। |
| 5. | **सैम्पलिंग तथा उप-सैम्पलिंग :** आवीक्षण स्तर के लिए (क) यादृच्छिक पकड़ना/चिप/सतही अनावरण से चैनल सैम्पलिंग/कगार/नाला काटना/मुहाना/चैनल आदि।<br><br>(ख) : मुहाना/ट्रेन्थेस/आउटक्रॉप/वर्किंग आदि से व्यवस्थित सैप्लिंग, इतना पास रखा जाए कि भूवैज्ञानिक आकलन के अन्य स्तरों के लिए भूवैज्ञानिक तथा ग्रेड निरंतरता सुनिश्चित हो।<br><br>(ग) : नियमित अंतराल पर, विशेषकर खनिजीकृत मांग के लिए मीटर वार अथवा उससे कम, वेधन कोर/चिप सैम्पल की भूवैज्ञानिक संलेखन तथा सैंम्पलिंग।<br><br>(घ) : नियोजित किए जाने वाली वेधन तकनीक, अधिकतम सैम्पल/कोर वसूली प्राप्त करने के उद्देश्य के साथ अंतर्वेधन किए जाने वाले चट्टानों पर निर्भर होगा।<br><br>(ड.) : गवेषण सैम्पल तथा साथ ही सतही सैम्पल, वेधन कोर/चिप सैम्पलों का भविष्य में प्रयोग के लिए संरक्षित रखा जाएगा। |
| 6. | **आमापन डाटा तथा प्रयोगशाला परीक्षण :** जांच किए जा रहे खनिज के लिए उचित; प्रमुख विलक्षणों के लिए सृजित सभी सैम्पलों का विश्लेषण। बॉक्साइट में जीए, क्रोमाइट में एनआई, पीजीई, लौह अयस्क में एयू, सीसा तथा जस्ता में एजी, कॉपर आदि में एयू जैसे उपोत्पाद तथा जहां भी आवश्यक हो अन्य हानिकारक तत्वों का विश्लेषण। |

| | |
|---|---|
| 7. | **शैलवर्णना तथा मिनराग्राफिक अध्ययन** : चट्टानों के प्रकार तथा ग्रेन आकार, बनावट, नाप सहित खनिज संयोजन तथा यदि आवश्यक समझा जाए तो निस्तारण विशेषताएं आदि । |
| 8. | **प्रपुंज सघनता अध्ययन** : प्रपुंज सघनता को उस पद्धति से मापा जाएगा जो खनिज/अयस्क निकाय में प्रारंभिक शून्य रिक्त स्थानों (वग, संरध्रता आदि) के लिए पर्याप्त है । |
| 9. | **सज्जीकरण अध्ययनों के लिए प्रपुंज नमूना करना** : यदि प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी परीक्षण के लिए आवश्यक हो तो प्रपुंज नमूना करना । |
| 10. | **पर्यावरणीय सेटिंग** : स्थानीय अवसंरचना, स्थानीय जनसंख्या, ऐतिहासिक स्थल, वन अभ्यारण्य, राष्ट्रीय पार्क संबंधी विवरण तथा क्षेत्र की पर्यावरणीय सेटिंग संबंधी सूचना एकत्र की जाए । |
| 11. | **अन्य संगत डाटा** : भूगत जल, भूतकनीकी तथा चट्टान की विशेषताएं आदि जो संगत हो सकती है । |

## भाग-3

## विभिन्न भंडारों के लिए गवेषण मानक

(नीचे दी गई ग्रिड स्पेसिंग परिचायक है । भंडार की भूवैज्ञानिक जटिलता के आधार पर निकटतम स्पेसिंग आवश्यक हो सकता है)

| भंडार के प्रकार तथा प्रमुख खनिज | जी4 स्तर | जी3 स्तर | जी2 स्तर | जी1 सूतर | टिप्पणियां |
|---|---|---|---|---|---|
| I. **संस्तारित स्तरीय तथा नियमित और अनियमित व्यवहारों का सारणी बध्द निक्षेप :** लौह अयस्क, मैंगनीज अयस्क, बॉक्साइट, चूना पत्थर, क्रोमाइट/पोटाश तथा साल्ट बेड आदि | यदि आवश्यक हो तो स्काउट प्रवेधन (समय-समय पर केंद्रीय सरकार द्वारा निर्दिष्ट ग्रिड के परिप्रेक्ष्य में) | चूना-पत्थर, बॉक्साइट, पोटाश तथा नमक बेड के लिए ग्रिड का अंतर नियमित व्यवहार वाले भंडारों के लिए 800 मी. अथवा उसमें कम तथा अनियमित व्यवहार वाले भंडारों के लिए 400 मी. अथवा उससे कम; अन्य के लिए 400मी. अथवा उससे कम नियमित के लिए तथा 200मी. अथवा उससे कम अनियमित व्यवहार वालों के लिए । | चूना-पत्थर, बॉक्साइट, पोटाश तथा साल्ट बेड के लिए ग्रिड का अंतर नियमित व्यवहार वाले भंडारों के लिए 400 मी. अथवा उसमें कम तथा अनियमित व्यवहार वाले भंडारों के लिए 200 मी. अथवा उससे कम; अन्य के लिए 200मी. अथवा उससे कम नियमित के लिए तथा 100मी. अथवा उससे कम अनियमित व्यवहार वालों के लिए । | चूना-पत्थर, बॉक्साइट, पोटाश तथा साल्ट बेड के लिए ग्रिड का अंतर नियमित व्यवहार वाले भंडारों के लिए 200 मी. अथवा उसमें कम तथा अनियमित व्यवहार वाले भंडारों के लिए 100 मी. अथवा उससे कम; अन्य के लिए 100मी. अथवा उससे कम नियमित के लिए तथा 50मी. अथवा उससे कम अनियमित व्यवहार वालों के लिए । | पूर्वेक्षण के विभिन्न स्तरों के लिए ग्रिड स्पेसिंग के अनुसार ग्रिड पैटर्न में सतही पिटिंग से 6 मी. तक की गहराई तक निरंतर तलछट सतही भंडारों के लिए पर्याप्त हो सकता है । आगे की गहराई में भंडारों की निरंतरता के लिए प्रबंधनकी सिफारिश की गई है । |
| II. **एनएशलॉन वाले निकायों, समग्र शिरा की सिलिकीभूत रेखीय जोनों का भसूराकृतिक पिंड । लेंसेस, पॉकेट, स्टॉक कार्य, लघु आकार वाले निकायों तक अनियमित आकार मोडेस्ट** | यदि आवश्यक हो तो स्काउट प्रवेधन (समय-समय पर केंद्रीय सरकार द्वारा निर्दिष्ट ग्रिड के परिप्रेक्ष्य में) | बोर होल की स्पेसिंग, स्ट्राइक के साथ 200-100 मी. अथवा उससे कम दूरी के अंतराल पर रखा जाए । | बोर होल की स्पेसिंग के साथ 100-50 मी. अथवा उससे कम दूरी पर रखा जाए। विशेष मामलों में आवश्यकता होने पर इसे विशेषकर कीमती धातुओं के लिए 25 मी. | बोर होल की स्पेसिंग, स्ट्राइक के साथ 50-25 मी. अथवा उससे कम दूरी के अंतराल रखा जाए । | जी2 तथा जी1 स्तर पर जहां कहीं आवश्यक हो ग्रेडों की बल्क निर्धारण के साथ गवेषणात्मक खान ओपनिंग खुला मुहाना अथवा भूमिगत |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| लैटरीटायड में लौह तथा मैंगनीज अयस्क निकाय तथा निकेल कोबाल्ट लैटेराइट, सीयू-पीबी-जेडएन-एसबी-एचजी की आधार धातु सल्फाइट, पोडीफॉर्म क्रोमाइट, ऑरीफेरस क्वार्टज रीफज, पीजीएम, ग्रेफाइट लेंसों, मॉलीबेडनम टिन बाडी, पायराइट स्कार्न, शीलाइट निकाय, वोलास्टोनाइट) फलओराइट आदि वर्मीक्यूलाइट, मैंगनेसाइट, इंसटूसीलीमानी, तथा क्यानाइट लेंस। | | | अथवा उससे कम रखा जा सकता है। | | |
| III. **माणिक्य तथा दुर्लभ धातु पैग्मेटाइट, रीफस तथा शिरा/पाइप** : टिन, टंगस्टन – टुंटालुम, निओवियम मॉलीबेडनम शिरा तथा पैग्मेटाइट, बेरिल, टोपाज, इमराल्ड निक्षेप, हीरा। | यदि आवश्यक हो तो स्काउट प्रवेधन (समय-समय पर केंद्रीय सरकार द्वारा निर्दिष्ट ग्रिड के परिप्रेक्ष्य में) | 8 से 10 पिटों/ ट्रेंचेस प्रति वर्ग कि.मी. । 200 मी. अथवा कम अंतराल पर देशज शैल की निरंतरता के परीक्षण के लिए बोर होल्स | ट्रेंचिंग प्रमुखत: 5 मी. अंतराल पर 200 मी. अथवा कम अंतराल पर देशज शैल की निरंतरता के परीक्षण के लिए बोर होल्स | बोर होल की दूरी जी2 स्तर से कम रखा जाए। | जी2 तथा जी1 स्तर पर जहां कहीं आवश्यक हो ग्रेडों और वसूली की प्रपुंज निर्धारण के साथ गवेषणात्मक खान ओपनिंग खुला मुहाना अथवा भूमिगत |
| IV. **प्लोट/प्लेसर निक्षेप** : लौह, मैंगनीज अयस्क फ्लोट; प्लेसर टिन तथा गोल्ड निक्षेप; गारनेट, इलमेनाइट, रूटाइल, जिरकोन; हीरा, कोरन्डस, क्यानाइट, सिलिमेनाइट फ्लोटस। | यदि आवश्यक हो तो स्काउट प्रवेधन (समय-समय पर केंद्रीय सरकार द्वारा निर्दिष्ट ग्रिड के परिप्रेक्ष्य में) | निक्षेप के ट्रेंड के साथ 400 मी. तथा 200 मी. से अधिक | निक्षेप के ट्रेंड के साथ 200 मी. तथा 100 मी. से अधिक | निक्षेप के ट्रेंड के साथ 100 मी. तथा 50 मी. से अधिक | ग्रिड में उथली निक्षेप पिटिंग के लिए उपयुक्त हो सकता है । सरित अवसाद अथवा प्लेसर अवसाद, प्रत्येक स्तर पर आवश्यकतानुसार । सांद्रण का प्रयोगशाला मापन पृथक्करण तथा परीक्षण तथा विश्लेषण। |

IndiaCode

* यदि तटीय बालू, नदीय बालू आदि के साथ सहायक प्लेसर निक्षेप में पुन: प्राप्ति की सूचना मिलती है तो संसाधनों की आवधिक पुर्नमूल्यांकन करना आवश्यक होगा ।

**भाग-IVक**

**खनिज संसाधन की रिपोर्टिंग करना**

हवाई, भू-भौतिकी, भू-रासायनिक, भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण एवं प्रौद्योगिकी अध्ययन के माध्यम से उत्पादित गवेषण नमूना संग्रह एवं जांच की सभी आंकड़ा को एकत्रित कर खनिज संसाधन के आकलन एवं रिपोर्टिंग के लिए भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट गवेषण के प्रत्येक चरण (जी1 से जी4 तक) के लिए किया जाए । अध्ययन में अन्य बातों के साथ-साथ निम्नलिखित विषय-वस्तु को शामिल किया जाना चाहिए ।

| क्रं.सं. | विषय-वस्तु | स्पष्टीकरण |
|---|---|---|
| 1. | स्वतनाम एवं स्वामित्व | - पूर्वेक्षक का ई-मेल आईडी, दूरभाष संख्या सहित नाम, पता ।<br>- पूर्वेक्षण की अवधि का पूर्ण विवरण/खनिज अधिकार, यदि कोई है ।<br>- गवेषण अभिकरण का पूर्ण विवरण, अर्हता, गवेषण से जुड़े हुए तकनीकी व्यक्तियों का अनुभव । |
| 2. | क्षेत्र के ब्यौरे | - गांव, जिला, राज्य<br>- भारतीय टोपोशीट संख्या का सर्वेक्षण, सभी कोना बिंदुओं के क्षेत्र का भू-जियो समन्वय ।<br>- भू-उपयोग, वन के प्रकार के साथ वन के अंतर्गत क्षेत्र सहित क्षेत्र का भूकर-मानचित्र का विस्तृत विवरण अन्वेषण के तहत खनिज । |
| 3. | अवसंरचना एवं पर्यावरण | - स्थानीय अवसंरचना, जनसंख्या, ऐतिहासिक स्थलों, वनों, प्रण्य-स्थान, राष्ट्रीय उद्यान एवं क्षेत्र की पर्यावरण स्थिति । |
| 4. | पूर्व में किए गए गवेषण | - अन्य अभिकरण/पक्षों द्वारा किए गए पूर्व गवेषण का पूर्ण ब्यौरे ।<br>- अगर क्षेत्र मामले में पूर्व गवेषण क्षेत्र के अंतर्गत आता है तब इसे उचित पैमाने पर नक्शा में दर्शाया जाना चाहिए । |
| 5. | भूविज्ञान | - विस्तृत भूविज्ञान संरचनात्मक ढ़ांचा की रूप-रेखा दर्शाते हुए क्षेत्र की संक्षिप्त क्षेत्रीय भूविज्ञान ।<br>- अध्ययन क्षेत्र की निक्षेप की प्रकार, भूवैज्ञानिक गठन, नति पूर्व कार्यों, पृष्ठीय प्रगटीकरण के साथ-साथ अध्ययन क्षेत्र के आस-पास के क्षेत्रों में भी उल्लिखित कार्यों को करना यदि अध्ययन क्षेत्र पर इसके प्रभाव की संभावना की सूचना मिलती है ।<br>- भू-समन्वय को दर्शाने वाला मुख्य आस्मिक ईकाईयां, संरचना एवं विवर्तनिक लक्षणों के साथ उचित पैमाने की भूवैज्ञानिक मानचित्र, पृष्ठीय खनिजन की सीमा, संरचना, वेधन छिद्रों का स्थान, गर्त, खंदक एवं पुराने कार्य आदि ।<br>- आस्मिक इकाईयों एवं खनिजन की उर्द्धव प्रक्षेपण को दर्शानेवाला उपयुक्त अंतराल पर अनुप्रस्थ काट ।<br>- लंबाई में दर्शाई गई (नतिलंब या अन्य प्रकार से) खनिजन की सीमा एवं विभिन्नता, चौड़ाई एवं पृष्ठ के नीचे से खनिज संसाधन के ऊपरी एवं निम्न सीमा तक गहराई । |
| 6. | हवाई/भौम/भूभौतकीय/ भू-रासायनिक आंकड़ा | हवाई, भू-भौतिकीय, भूरासायनिक परिणाम का विस्तृत विवरण यदि इस प्रकार के कोई कार्य किए गए हैं और उनके परिणाम । |
| 7. | प्रौद्योगिकी अन्वेषण | - प्रौद्योगिकी अन्वेषण (गर्त्तन, खंदन, वेधन आदि) का विस्तृत विवरण ।<br>- गवेषण परिणाम की रिपोर्टिंग के लिए डाटा स्पेसिंग : कि डाटा स्पेसिंग एवं बंटन अनुसूची के भाग-1 एवं भाग-2 पर आधारित हैं और क्या यह खनिज संसाधन आकलन प्रक्रिया एवं वर्गीकरण के लिए भूवैज्ञानिक अंश एवं श्रेणी निरंतरता स्थापित करने के लिए पर्याप्त हैं । |
| 8. | आंकड़ा बिंदु के स्थान | - वेधन छिद्रों अर्थात् (कॉलर एवं डाउन-होल सर्वे) खंदक, खान कार्यों एवं खनिज संसाधन आकलन में प्रयुक्त अन्य स्थानों का पता लगाने के लिए प्रयुक्त सर्वेक्षण की सटिकता एवं गुण ।<br>- स्थलाकृति नियंत्रण के गुण और पर्याप्तता । |
| 9. | नमूना प्राप्त करने की तकनीकी | - नमूना प्राप्त करने की प्रकृति एवं कोटि (उदाहरणार्थ- कट-चैनलस, रैंडम चिप्स) एवं निरूपक रूप में नमूना सुनिश्चित करने के लिए किए गए उपाय । |
| 10. | वेधन तकनीकी एवं | - वेधन के प्रकार (उहाहरणार्थ – कोर, रिवर्स, सर्कुलेसन, ओपन-होल हैमर, रोटरी, एअर-ब्लास्ट, आगर, |

IndiaCode

| | | |
|---|---|---|
| | वेधन नमूना | बंका, सोनिक इत्यादि) एवं विस्तृत विवरण (उहाहरणार्थ कोर डायमीटर, ट्रिपल या स्टैंडर्ड टयूब, कॉलर आरएल, एजिमुथ, इनक्लिनेसन, वेधन छिद्रों के कार्डिनेट इत्यादि)।<br>- कोर एवं चिप नमूना को समुचित ढंग से अभिलेखित एवं परिणाम को मूल्यांकित किया गया है।<br>- अधिकतम नमूना प्राप्त करने एवं निरूपक प्रकृति के नमूनों को सुनिश्चित करने के लिए उपाय किए गए हैं।<br>- कि नमूना प्राप्ति एवं ग्रेड में एक संबंध बनता हैं एवं सूक्ष्म/स्थूल पदार्थ की क्षति/वृद्धि के कारण नमूना नति पाए गए हैं।<br>संलेखन : कि कोर एवं चिप नमूनों को समुचित खनिज संसाधन आकलन, खनन अध्ययन और धातुकर्मीय अध्ययन के सहयोग के लिए विस्तृत स्तर पर संलेखित किया गया है। |
| 11. | अव-नमूना प्रविधि एवं नमूना की तैयारी | - कोर नमूना की स्थिति में काटा या चीरा गया है और एक चौथाई, आधा या पूरा कोर लिया गया है।<br>- यदि कोर नहीं है तो राइफल्ड, टयूब सैम्पलड, रोटरी स्पलिट और नमूना आर्द्र है या सूखा।<br>- प्रकृति, गुण एवं नमूना तैयार करने की प्रविधि की उपयुक्तता सभी प्रकार के नमूनों के लिए।<br>- सभी अव-नमूना चरण से नमूना के अधिकतम निरूपकतता तक के लिए ग्रहित गुण नियंत्रण प्रक्रियाएं।<br>- उपाय सुनिश्चित किए गए हैं कि नमूना एकत्रित एवं स्वस्थान पदार्थ के निरूपक हैं।<br>- कि नमूना का आकार तैयार किए जा रहे नमूने, के कण के आकार के लिए उपयुक्त हैं। |
| 12. | आमापन आंकड़ा के क्वालिटी एवं प्रयोगशाला में जांच | - प्रयुक्त किए गए आमापन और प्रयोगशाला प्रक्रियाएं की प्रकृति, गुण एवं उपयुक्तता एवं प्रविधि को आंशिक या पूर्णरूपेण माना गया है।<br>- ग्रहितगुण नियंत्रण प्रक्रिया की प्रकृति (उदाहरणार्थ – मानक, अपूर्ण, द्वितीयक, प्रयोगशाला से बाहर जांच) एवं सटीकता की स्वीकार्य स्तर (नति का न होना) तथा परिशुद्धता को स्थापित किया गया है।<br>- सटीकता के स्वीकार्य स्तर तक मूल्यांकन के लिए विश्लेषित नमूनों के 10 प्रतिशत को एनएबीएल प्रत्याशित तृतीय पक्ष/या विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) बीआईएस से मान्यता प्राप्त प्रयोगशालाओं या सरकारी प्रयोगशालाओं में विश्लेषित किया जाए। |
| 13. | आर्द्रता | - कि टनेज को निर्जल आधार पर या प्राकृतिक आर्द्रता के साथ आकलित किया गया है एवं आर्द्रता की मात्रा के निर्धारण की विधि। |
| 14. | प्रपुंज घनत्व | कि माना या अवधारित है। यदि माना गया है तो पूर्वानुमान का आधार। यदि निर्धारित किया गया है तो उसके लिए प्रयुक्त विधि, नम या निर्जल, मापनकी आवृति, प्रकृति, आकार एवं नमूना की निरूपकतता। |
| 15. | संसाधना/प्राक्कलन तकनीकी | - खनिजन की निरंतरता के निर्धारण के लिए पर्याप्त आंकड़ा घनत्व पर विचार-विमर्श तथा प्रयुक्त आकलन प्रक्रिया के लिए पर्याप्त संश्लेषित आंकड़ा आधार।<br>- लागू किए गए आकलन तकनीकी की प्रकृति एवं उपयुक्तता तथा अत्यंत ग्रेड मान, डोमेनिंग, इंटरपोलेसन पारामीटर एवं आंकड़ा बिंदु से एक्सट्रापोलेसन की अधिकतम दूरी।<br>- खनिज संसाधनों को विभिन्न श्रेणियों में वर्गीकरण का आधार।<br>- गौण उत्पाद की प्राप्ति के संबंध में किए गए पूर्वानुमान।<br>- टनेज एवं ग्रेड के आकलन के लिए (सेक्सन, पॉलीगॉन, इनवर्स डिस्टेंस, जियोस्टैटिकल या अन्य विधि) प्रयुक्त विधि का विस्तृत विवरण और किए गए पूर्वानुमान।<br>- संसाधन आकलन के नियंत्रण के लिए भूवैज्ञानिक निर्वचन का विस्तृत विवरण।<br>- उपयोग या उपभोग में न लाए गए ग्रेड कटिंग या कैपिंग के लिए आधार पर विचार-विमर्श।<br>- यदि संगणक विधि को चुना गया है तो कार्यक्रम एवं प्रयुक्त पैरामीटर का वर्णन।<br>- जियो-स्टैटिकल पद्धति में अत्यंत बदलाव होता है इसलिए विस्तृत रूप से इसका विवरण दिया जाना चाहिए। चयनित विधि औचित्यपूर्ण होना चाहिए। वेरियोग्राम एवं भूवैज्ञानिक निर्वचन के साथ इसकी अनुकूलता सहित जियो-स्टैटिकल पारामीटर पर विचार-विमर्श किया जाना चाहिए। सदृश निक्षेप के लिए प्रयुक्त किए गए जियो-स्टैटिक्स में प्राप्त अनुभव ध्यान में लाया जाना चाहिए।<br>- आंकड़ा सत्यापन और/या प्रयुक्त मान्य प्रक्रिया। |
| 16. | आगे का कार्य | - योजनाबद्ध अग्रतर कार्य की प्रकृति एवं पैमाना (उदाहरणार्थ – पार्श्व विस्तार या गहराई विस्तार या बड़े पैमाने पर वेधन के लिए जांच)। |
| 17. | रिपोर्ट के लिए परिशिष्ट/अनुलग्नक | रिपोर्ट में आकलन के समर्थन में नक्शों, काटों, संलेखों, विश्लेषित प्रतिवेदन, फोटोग्राफ सहित सभी संबंधित आंकड़ा शामिल होंगे। |
| 18. | कोई अन्य सूचना | कोई अन्य सूचना, जैसा उपलब्ध होगा या यथा विहित किसी प्राधिकारी द्वारा अपेक्षित हो सके। |

## भाग IV ख

## हीरे अथवा अन्य रत्न पत्थरों का प्रक्कलन और रिपोर्टिंग करना

भाग IV क में सूचीबद्ध मानदण्ड इस समूह के लिए भी लागू होते है; कनाडियन इन्सटीटयूट ऑफ माइनिंग, मैटरयुर्जी एंड पैट्रोलियम द्वारा स्थापित की गई हीरा गवेषण सर्वोच्च व्यवहार समिति द्वारा जारी "हीरा गवेषण परिणामों की रिपोर्टिंग करने के मार्गदर्शक सिद्धांत" में अतिरिक्त मार्गदर्शक सिद्धांत उपलब्ध है।

| | | |
|---|---|---|
| 1 | उपदर्शक खनिज | - रासायनिक/भौतिकी विशिष्ट गार्ने चूना पत्थर, क्रोम स्पाइनल और क्रोम डाइओसाइड जैसे सांकेतिक खनिजों की रिपोर्टे उचित योग्य प्रयोगशाला द्वारा तैयार की जानी चाहिए। |
| 2 | हीरे के स्रोत | - हीरे के स्वरूप आकृति, आकार और रंग एवं हीरे के स्त्रोत की प्रकृति (प्राथमिक या गौण) का चट्टान के प्रकार और भूवैज्ञानिक पर्यावरण सहित ब्यौरे। |
| 3 | नमूना संग्रहण | - नमूनों के प्रकार, चाहे दृश्यांश (ऑटक्रोप) गोलाश्म (बुल्डर्स), ड्रील कोर, संरक्षित परिसंचरण ड्रिल कटींग, ग्रेवल, स्ट्रीम तलछट या मिट्टी, और उद्देश्य जैसे- आयतन की प्रति यूनिट पत्थरों को स्थापित करने के लिए बड डायमीटर वेधन या पत्थर आकार वर्गीकरण को सुनिश्चित करने के लिए बल्क नमूने<br>- नमूना आकार वर्गीकरण प्रतिनिधित्वता |
| 4 | नमूना व्यवहार | - सुविधाओं के प्रकार ट्रीटमेंट दरें और प्रत्यायन<br>- आकार रूपांतरण के नमूने, तलीय स्क्रीन आकार शीर्ष स्क्रीन आकार और पुन: संदलित<br>- प्रक्रियाएं (डेंस मीडिया पृथक्करण, ग्रीस एक्सरे, श्रेणीबद्ध करना आदि)<br>- प्रक्रिया दक्षता टेलिंग ऑडिटिंग और ग्रेनुलोमेंटरी<br>- प्रयोगशाला उपयोग, माइक्रो डायमंड और प्रत्यापन के लिए प्रक्रिया के प्रकार |
| 5 | कैरेट | एक ग्राम का पांचवा भाग (0.2) (यद्यपि मैट्रिक कैरेट या एमसी के रूप में परिभाषित। |
| 6 | नमूना ग्रेड | - इस भाग में नमूना ग्रेड का व्यापक क्षेत्र, अथवा आयतन के प्रति यूनिटों कैरटों के संदर्भ में उपयोग किया जाता है।<br>- विनिर्दिष्ट कम कट-ऑफ छलनी (सीव) आकार से अधिक नमूना ग्रेड के बारे में प्रति शुष्क (ड्राई) मीट्रिक टन कैरेटों के रूप में और/अथवा प्रति 100 ड्राई मीट्रिक टन कैरेटों के रूप में सूचित करना चाहिए। एलुवियल भंडारों के लिए, प्रति वर्ग मीटर कैरेटों में अथवा प्रति क्यूबिक मीटर कैरेटों में कोट किए (बताए) नमूना ग्रेड स्वीकार्य होते हैं, यदि उनके साथ गणना करने हेतु वजन करने का आयत संलग्न हो।<br>- आयतन और सघनता का आकलन करने की सामान्य मांगों के अलावा नमूना ग्रेड (कैरेट प्रति टन) प्राप्त करने के लिए पत्थर की फ्रीक्वेंसी (पत्थर प्रति क्यूबिक मीटर अथवा टन) को पत्थर के आकार (कैरेट प्रति पत्थर) के साथ सम्बद्ध करने की जरूरत है। |
| 7 | प्रपुंज गवेषण परिणामों की रिपोर्टिंग | - सीव आकार प्रति फेसिस के मानक श्रेणी का उपयोग करते हुए सीव डाटा के पूर्ण सेट। नमूना परिणाम, फेसीस प्रति ग्लोबल सेंपल ग्रेड। स्पेटियल स्ट्रकचर ऐनाल्युसिस और ग्रेड वर्गीकरण। पत्थर आकार और संख्या वर्गीकरण सैम्पल हैड फिड और टेलिंग पार्टिकल ग्रेनुलोमेटरी<br>- नमूना सघनता का अवधारण<br>- सांद्र प्रतिशत और प्रति छोटा नमूना<br>- स्क्रीन आकृति तलछट वेधन में बदलाव के साथ नमूना ग्रेड<br>- नमूना संयंत्र निष्पादन तथा वाणिज्यिक पैमाने पर निष्पादन के लिए आकार वर्गीकरण करने के लिए किए गए समायोजन<br>- यदि उपयुक्त या नियोजित, भूसांख्यिक तकनीकों को पत्थर आकार प्रतिमान, वर्गीकरण या गवेषित हीरा नमूनों के आकार वर्गीकरण या गवेषित हीरा नमूनों के आकार वर्गीकरण की आवृति<br>- हीरों का भार रिपोर्ट में छोड़ दिया जायेगा जब हीरों को व्यापार के प्रयोजन से बहुत छोटा माना जायेगा। इस न्यूनतम कट ऑफ साइज का उल्लेख किया जाना चाहिए। |
| 8 | खनिज संसाधनों और अयस्क भंडारों की रिपोर्टिंग हेतु ग्रेड का अनुमान लगाना | - ग्रेड का अनुमान लगाने के लिए डिजाइन किए गए खनिजों की ड्रिलिंग और नमूना करने के नमूना प्रकार एवं स्थानीय व्यवस्था का विवरण<br>- नमूना संदलन (क्रश) आकार और वाणिज्यिक ट्रीटमेंट संयंत्र में उस निष्पाद्य के साथ इसका संबंध।<br>- विनिर्दिष्ट और सूचित किए गए कम कट-ऑफ सीव आकार से बड़े हीरों की कुल संख्या<br>- विनिर्दिष्ट और सूचित किए गए कम कट-आफ सीव आकार से बड़े हीरों का कुल वजन<br>- विनिर्दिष्ट कम कट-ऑफ सीव आकार से अधिक नमूना ग्रेड |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | मूल्य का अनुमान लगाना | - पूर्णत: विमुक्त (लिबरेशन) ऐसी पद्धति का उपयोग करते हुए संसाधित हीरों के नमूनों के मूल्यों के बारे में सूचित नहीं करना चाहिए, जिसका प्रसंस्करण गवेषण नमूनों के लिए आमतौर पर उपयोग किया जाता है।<br>- जिस सीमा तक ऐसी सूचना को वाणिज्यिक दृष्टि से संवेदनशील नहीं माना जाता है, उस सीमा तक निम्नलिखित सूचना जनता को देनी चाहिए<br>• उपयुक्त स्क्रीन आकार प्रति फेस अथवा गहरे हीरों की परिमाण ।<br>• कीमती पार्सल का ब्यौरा<br>• कम आकारन कट-ऑफ प्रति फेस अथवा गहरे पत्थरों, करेटों की संख्या<br>• चुनिन्दा निचले कट-ऑफ पर औसतन प्रति डालर कैरेट और डालर कैरेट मूल्य के बारे में अमरीकी डालर में सूचित करना चाहिए । प्रति कैरेट मूल्य का परियोजना मूल्य को दर्शाने में विवेचनात्मक महत्व होता है ।<br>• मूल्य का आधार (उदाहरण के लिए डीलर का क्रय मूल्य और डीलर का विक्रय मूल्य आदि) ।<br>• हीरे की टूट-फूट का आकलन करना। |
| 10 | वर्गीकरण | - आयतन और सघनता का आकलन करने की सामान्य मांगों के अलावा नमूना ग्रेड (कैरेट प्रति टन) प्राप्त करने के लिए पत्थर की फ्रीक्वेंसी (पत्थर प्रति क्यूबिक मीटर अथवा टन) को पत्थर के आकार (कैरेट प्रति पत्थर) के साथ सम्बद्ध करने की जरूरत है । इन अनुमानों में अनिश्चितता के घटक के बारे में विचार किया जाना चाहिए और वर्गीकरण तदनुसार किया जाना चाहिए । |

## भाग-5

## साध्यता पूर्व रिपोर्ट की विषय-वस्तु

भाग-4 के अनुसार तैयार भूवैज्ञानिक रिपोर्ट पर आधारित खनिज भंडार के प्राक्कलन और रिपोर्टिंग के लिए साध्यता पूर्व रिपोर्ट की विषय-वस्तु ।

भूवैज्ञानिक अध्ययन रिपोर्ट साध्यता पूर्व रिपोर्ट के भाग के रूप में भी होगी ।

| क्रं. सं. | विषय-वस्तु | स्पष्टीकरण |
|---|---|---|
| 1. | खनिज भंडार में परिवर्तन के लिए खनिज संसाधन प्राक्कलन | - खनिज भंडार में बदलने के लिए खनिज संसाधन प्राक्कलन के विवरण का आधार के रूप में उपयोग ।<br>- स्पष्ट विवरण कि क्या संसूचित खनिज संसाधन, खनिज भंडार से अतिरिक्त अथवा उसके सहित है ।<br>- खनिज संसाधनों को खनिज भंडार में परिवर्तित करने के लिए किए गए अध्ययन का प्रकार और स्तर अर्थात् साध्यता पूर्व/साध्यता स्तर । |
| 2. | कट-ऑफ मानदंड | - अपनाया गया कट-ऑफ ग्रेड (ग्रेडों) अथवा लागू किए गए गुणवत्ता मानदंड का आधार, जिसमें समतुल्य धातु सूत्र और निर्धारित ब्रैशोल्ड मूल्य का आधार, यदि उपयुक्त हो, शामिल है । |
| 3. | खनन घटक अथवा अनुमान | - खनिज संसाधन को खनिज भंडार में बदलने के लिए उपयोग की गई विधि और अनुमान (अर्थात या तो इष्टतम द्वारा समुचित घटकों को लागू करके अथवा खनन के लिए संकल्पनात्मक योजना द्वारा समर्थित प्रारंभिक अथवा विस्तृत डिजाइन द्वारा) ।<br>- प्रत्याशित अयस्क का ओबी अनुपात, खान से प्राप्तियां, डाईल्यूशन आदि, खुली खान और भूमिगत कार्य प्रचालन दोनों के लिए ।<br>- चयनित खनन विधि (विधियां) की प्रकृति और उपयुक्तता का विकल्प, चयनित खनन ईकाई का आकार (लंबाई, चौडाई और ऊंचाई) और प्री-स्ट्रिप, एक्सेस आदि जैसे संबंधित डिजाईन मुद्दों सहित अन्य खनन मानदंड ।<br>- भू-तकनीकीय मानदंड (जैसे पिट स्लोप, स्टॉप साईज आदि), ग्रेड नियंत्रण और उत्पादन पूर्व वेधन के बारे में लगाए गए अनुमान ।<br>- लगाए गए मुख्य अनुमान और पिट-इष्टतमता के लिए उपयोग किया गया खनिज संसाधन मॉडल (यदि उपयुक्त हो) ।<br>- उपयोग किए गए खनन डाईल्यूशन घटक, खनन प्राप्ति घटक और न्यूनतम खनन चौडाई । |

IndiaCode

| | | |
|---|---|---|
| | | - चयनित खनन विधियों के लिए अपेक्षित अवसंरचना, जहां उपलब्ध हो, निष्पादन मानदंडों की ऐतिहासिक विश्वसनीयता । |
| 4. | धातु कर्मीय घटक अथवा अनुमान | - प्रस्तावित धातु कर्मीय प्रक्रिया और उस प्रक्रिया की निक्षेप प्रकार की दृष्टि से उपयुक्तता ।<br>- किए गए धातु कर्मीय परीक्षण कार्य की प्रकृति, मात्रा और प्रतिनिधित्वता और लागू किए गए धातु कर्मीय प्राप्तियां ।<br>- क्षतिकर तत्वों के लिए लगाया गया कोई अनुमान अथवा अनुज्ञा ।<br>- किसी भी प्रपुंज नमूने की विद्यमानता अथवा प्रायोगिक पैमाने परीक्षण कार्य और ऐसे नमूने कितने डिग्री तक संपूर्ण अयस्क निकाय के प्रतिनिधित्व के रूप में है ।<br>- खनिज संसाधन के लिए संसूचित टनेज और ग्रेड में यह स्पष्ट उललेख होना चाहिए कि क्या यह संयंत्र की सामग्री के संबंध में है अथवा प्राप्ति के संबंध में । मौजूदा संयंत्र और उपकरण, प्रतिस्थापन और बचाव मूल्य के संकेत सहित, पर टिप्पणी । |
| 5. | लागत और राजस्व कारक | - परिलक्षित पूंजी और प्रचालन लागतों के बारे में इनका स्रोत, अथवा लगाया गया अनुमान ।<br>- हैडग्रेड, धातु अथवा वस्तु कीमत (कीमतें) विनिमय दरें, परिवहन और शोधन प्रभार, जुर्माना आदि सहित राजस्व के बारे में लगाए गए अनुमान ।<br>- देय रॉयल्टियों के लिए दी गई अनुमतियां, सरकार और प्राइवेट दोनों ।<br>- उल्लिखित अवधि के लिए बुनियादी नकदी प्रापण सूचना ।<br>- वार्षिक नियोजित उत्पादन, निक्षेप की एनपीवी और आईआरआर, वार्षिक परिलक्षित उत्पादन के आधार पर निक्षेप का तात्विक मूल्य । |
| 6. | बाज़ार आंकलन | - किसी विशिष्ट वस्तु के लिए मांग, आपूर्ति और स्टॉक स्थिति, खपत प्रवृति और भविष्य में आपूर्ति और मांग को प्रभावित करने वाले संभावित घटक ।<br>- ग्राहक और प्रतिस्पर्धी विश्लेषण, उत्पाद के लिए संभावित बाज़ार अवसरों के पहचान सहित ।<br>- कीमत और मात्रा का पूर्वानुमान और इन पूर्वानुमानों के लिए आधार ।<br>- औद्योगिक खनिजों के लिए ग्राहक विशिष्टीकरण, परीक्षण और आपूर्ति ठेके से पूर्व स्वीकृति अपेक्षाएं । |
| 7. | अन्य आशोधनकारी घटक | - परियोजना की संभावित व्यवहार्यता पर प्राकृतिक जोखिम, अवसंरचना, वैधानिक, विपणन, सामाजिक अथवा सरकारी घटकों, यदि कोई हो, और/अथवा खनिज भंडारों के आंकलन और वर्गीकरण पर प्रभाव ।<br>- परियोजना की व्यवहार्यता के लिए महत्वपूर्ण स्वामित्व की स्थिति और अनुमोदन, जैसे कि खनन पट्टा, निस्सरण परमिट, सरकारी और वैधानिक अनुमोदन ।<br>- प्रत्याशित दायित्वों का पर्यावरर्णीय विवरण, खनिज अधिकारों और स्वामित्वों की अवस्थिति योजनाएं । |
| 8. | वर्गीकरण | - खनिज भंडारों को अलग-अलग विश्वसनीय श्रेणियों में वर्गीकृत करने के लिए आधार ।<br>- प्रस्तावित प्रारंभिक खान डिजाईन/संकल्पनात्मक योजना में विचारित ग्रेड-वार खनन योग्य मात्राओं के अनुमान को इस शर्त के अधीन अंतिम रूप देना कि सभी आवश्यक अनुमोदनों/संविदाओं की पुष्टि कर ली गई है अथवा ऐसी यथोचित अपेक्षाएं है कि ऐसे सभी अनुमोदन/संविदाएं यथोचित समयावधि के भीतर और इस प्रमाणन के साथ की आर्थिक व्यवहार्यता अल्पकालिक प्रतिकूल बाज़ार दशाओं से प्रभावित नहीं होगी, और यह भी कि दीर्घावधि अनुमान अनुकूल होंगे, प्राप्त कर ली जाएगी । |

[फा. सं. 7/2/2015-एम. IV]

आर. श्रीधरन, अपर सचिव

## MINISTRY OF MINES

## NOTIFICATION

New Delhi, the 17th April, 2015

**G.S.R. 304(E).—**In exercise of the powers conferred by section 13 of the Mines and Minerals (Regulation and Development) Act, 1957 (67 of 1957), the Central Government hereby makes the following rules, namely:—

**1. Short title and commencement:**

(1) These rules may be called the Minerals (Evidence of Mineral Contents) Rules, 2015.

(2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

**2. Application:** These rules shall apply to all minerals except -

(i) petroleum and natural gas;

(ii) coal, lignite and sand for stowing;

(iii) minerals listed in Part B of the First Schedule to the Mines and Minerals (Development and Regulation) Act, 1957 (67 of 1957); and

(iv) minor minerals.

**3. Definitions and interpretation:**

In these rules, unless the context otherwise requires, -

(a) "**Act**" means the Mines and Minerals (Development and Regulation) Act, 1957 (67 of 1957);

(b) "**composite licence**" means a prospecting licence-cum-mining lease issued under sub-section (2) of section 10B or sub-section (3) of section 11of the Act;

(c) **'conforming'** means in a form as near thereto as circumstances of each case may require;

(d) "**evidence of mineral contents"** means the existence of mineral contents established as specified in rule 4, rule 5, or sub-rule (2) of rule 7, as the case may be;

(e) "**threshold value of minerals**" means the limits prescribed by the Indian Bureau of Mines from time to time based on the beneficiability and marketability of a mineral for a given region and given time, below which the material obtained after mining can be discarded as waste;

**(f)** "Schedule" means the Schedule annexed to these rules;

**(g)** the expressions Reconnaissance Survey (G4), Preliminary Exploration (G3), General Exploration (G2), Detailed Exploration (G1), Reconnaissance Mineral Resource (334), Inferred Mineral Resource (333), Indicated Mineral Resource (332), Measured Mineral Resource (331), Probable Mineral Reserve (121 and 122), Proved Mineral Reserve (111), Feasibility Mineral Resource (211), Pre-Feasibility Mineral Resource (221 and 222), Modifying Factors, Geological Study (F3), Pre-Feasibility Study (F2), Feasibility Study (F1), Intrinsically Economic (E3), Potentially Economic (E2) and Economic (E1) used in these rules shall have the meanings assigned to them in Part-I of the Schedule;

**(h)** all other words and expressions used in these rules, but not defined, shall have the same meaning as assigned to them in the Act or the rules made thereunder.

**4.** Determining existence of mineral contents under sub-clause (i) of clause (b) of sub-section (2) of section 10A of the Act:

(1) Where an application for grant of prospecting licence or mining lease to a holder of a reconnaissance permit or prospecting licence, as the case may be, has not been submitted before the 12th January, 2015, the holder of such permit or licence shall be deemed to have established the existence of mineral contents under sub-clause (i) of clause (b) of sub-section (2) of section 10A of the Act, if the holder has-

IndiaCode

(a) In the case of grant of prospecting licence, -

(i) carried out Reconnaissance Survey (G4) to establish anomalous zones (areas) worthy of further exploration; and

(ii) prepared a geological study report conforming to Part IV of the Schedule and such geological study report has been submitted to the State Government;

(b) In the case of grant of mining lease, -

(i) carried out at least General Exploration (G2 level) over the area to establish Indicated Mineral Resource (332); and

(ii) prepared at least a Pre-Feasibility Study (F2) report to establish Probable Mineral Reserve (121 and 122) conforming to Part V of the Schedule, to plan mining operation for a period of five years from the date of commencement of the mining lease, and such report has been submitted to the State Government.

(2) Where an application for grant of prospecting licence or mining lease to a holder of a reconnaissance permit or prospecting licence, as the case may be, has been submitted before the 12th January, 2015, the holder of such permit or licence shall be deemed to have established the existence of mineral contents under sub-clause (i) of clause (b) of sub-section (2) of section 10A of the Act, if the holder has,—

(a) In the case of grant of prospecting licence,—

(i) carried out reconnaissance operations as per Scheme of Reconnaissance under Mineral Conservation and Development Rules, 1988; and

(ii) submitted report to the State Government, after completing reconnaissance operations, in conformity with such Scheme of Reconnaissance and satisfying the conditions laid down in the guidelines for processing Mineral Concession proposals issued by the Central Government in the Ministry of Mines dated 24th June, 2009 and 30th October, 2014;

(b) In the case of grant of mining lease, -

(i) carried out prospecting operations as per Scheme of Prospecting under Mineral Conservation and Development Rules, 1988; and

(ii) submitted report to the State Government, after completing prospecting operations, in conformity with such Scheme of Prospecting and satisfying the conditions laid down in the guidelines for processing Mineral Concession proposals issued by the Central Government in the Ministry of Mines dated 24th June, 2009 and 30th October, 2014.

**5. Existence of mineral contents for auction of mining lease under sub-section (3) of section 10B and sub-section (2) of section 11 of the Act. -**

An area shall be considered to be having existence of mineral contents under sub-section (3) of section 10B or sub-section (2) of section 11 of the Act, if, in respect of such area, -

(a) at least General Exploration (G2) has been completed to establish Indicated Mineral Resource (332); and

(b) a geological study report has been prepared conforming to Part IV of the Schedule.

**6. Grant of a mining lease through auction in respect of mining leases after expiry of the mining lease period and of leases which have been surrendered, determined or lapsed. -**

Before notifying any area for grant of mining lease through auction, in respect of –

(a) mining lease after expiry of the lease period; and

(b) mining lease which has been surrendered, determined or lapsed,

a detailed reassessment of resources, in the area proposed to be auctioned shall be carried out in accordance with rule 5.

**7. Existence of mineral contents for grant of composite licence. -**

(1) An area may be notified for auction to grant a composite licence under sub-section (2) of section 10B or sub-section (3) of section 11 of the Act, if, in respect of such area, -

(a) Preliminary Exploration (G3) has been completed to establish Inferred Mineral Resource (333); and

(b) a geological study report has been prepared conforming to Part-IVA and Part IV-B of the Schedule.

(2) An area shall be considered to be having existence of mineral contents under sub-section (10) of section 11 of the Act, if, in respect of such area, -

(a) at least General Exploration (G2) has been completed to establish Indicated Mineral Resource (332); and

(b) at least a Pre-Feasibility Study (F2) report has been prepared to establish Probable Mineral Reserve (121 and 122) conforming to Part V of the Schedule, to plan mining operation for a period of five years from the date of commencement of mining lease and such report has been submitted to the State Government.

**8. Relaxation. -**

Depending upon the local geological setup, mode of occurrence and nature of mineralisation, the State Government may, with the previous approval of the Central Government, relax the exploration norms as specified in Part III of the Schedule, in whole or in part for any mineral or any area.

**SCHEDULE**

**[See rule 3(f), 3(g), 4(1)(a)(ii), 4(1)(b)(ii), 5(b), 7(1)(b), 7(2)(b)]**

The terms used, pertaining to levels of exploration and the category of resources and reserves achieved through various levels of exploration have been defined in Part-I of the Schedule. The parameters for establishing the existence of mineral content in an area in terms of quantity and grade have been specified in Part-II, Part-III, Part-IVA, Part-IVB, and Part-V of the Schedule.

**Part – I**

**Definitions**

1. The definitions and codes used in Part I of the schedule are drawn mainly from the United Nations Framework Classification (UNFC) version-1997 and Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards (CRIRSCO) Template. To the extent found necessary, the definitions given here may be supplemented by reference to UNFC or CRIRSCO.

2. The exploration for any mineral deposit involves four stages namely, Reconnaissance Survey (G4), Preliminary Exploration (G3), General Exploration (G2) and Detailed Exploration (G1). These stages of exploration lead to four resource categories namely Reconnaissance Mineral Resource, Inferred Mineral Resource, Indicated Mineral Resource and Measured Mineral Resource respectively reflecting the degree of geological assurance.

3. Reconnaissance Survey (G4) identifies areas of enhanced mineral potential based primarily on results of regional geological studies, regional geological mapping, airborne and indirect methods, preliminary field inspection, as well as geological inference and extrapolation. The objective is to identify mineralised areas worthy of further investigation towards deposit identification. Estimates of quantities should only be made if sufficient data are available and when an analogy with known deposits of similar geological character is possible, and then only within an order of magnitude.

4. Preliminary Exploration (G3) is the systematic process of searching for a mineral deposit by narrowing down areas of promising enhanced mineral potential. The methods utilised are outcrop identification, geological mapping, and indirect methods such as geophysical and geochemical studies. Limited wide spaced pitting/ trenching/drilling with sampling is made to identify a deposit which will be the target for further exploration. Estimates of quantities are inferred, based on interpretation of geological, geophysical, geochemical and geo-technical investigation results.

5. General Exploration (G2) involves the initial delineation of an identified deposit. Methods used include surface mapping, pitting/ trenching/drilling, followed by sampling for evaluation of mineral quantity and quality (including mineralogical tests on laboratory scale if required), and limited interpolation based on indirect methods of investigation. The objective is to establish the main geological features of a deposit, giving a reasonable indication of continuity and providing an initial estimate of size, shape, structure and grade.

6. Detailed Exploration (G1) involves the detailed three-dimensional delineation of a known deposit achieved through sampling, such as from outcrops, pits, trenches, boreholes, shafts and tunnels etc. Sampling grids are closely spaced such that size, shape, structure, grade, and other relevant characteristics of the deposit are established with a high degree of accuracy. Processing tests involving bulk sampling may be required.

7. Mineral Resource is a concentration or occurrence of solid material of economic interest in or on the earth's crust in such form, grade or quality and quantity that there are reasonable prospects for eventual economic extraction. The location, quantity, grade or quality, continuity and other geological characteristics of a Mineral Resource are known, estimated or interpreted from specific geological evidence and knowledge, including sampling. Mineral Resources are subdivided, in order of increasing geological confidence into Reconnaissance, Inferred, Indicated and Measured resource categories.

8. Reconnaissance Mineral Resource (334) are estimates based primarily on indirect evidence and includes data and information generated through a reconnaissance survey. The quantity of data available is generally not sufficient to allow any reasonable estimates of Mineral Resource.

9. **Inferred Mineral Resource (333)** is that part of a Mineral Resource for which quantity and grade or quality are estimated on the basis of limited geological evidence and sampling achieved through a stage of preliminary exploration. An Inferred Resource has a lower level of confidence than that applying to an Indicated Mineral Resource and shall not be converted to a Mineral Reserve. The majority of Inferred Mineral Resources could be upgraded to Indicated Mineral Resources with continued exploration.

10. **Indicated Mineral Resource (332)** is that part of a Mineral Resource for which quantity, grade or quality, densities, shape and physical characteristics are estimated with sufficient confidence to allow the application of Modifying Factors in sufficient detail to support mine planning and evaluation of the economic viability of the deposit. Geological evidence is derived from adequately detailed and reliable exploration, sampling and testing and is sufficient to assume geological and grade or quality continuity between points of observation. An Indicated Mineral Resource has a lower level of confidence than that applying to a Measured Mineral Resource and may only be converted to a Probable Mineral Reserve.

11. **Measured Mineral Resource (331)** is that part of a Mineral Resource for which quantity, grade or quality, densities, shape, and physical characteristics are estimated with confidence sufficient to allow the application of Modifying Factors to support detailed mine planning and final evaluation of the economic viability of the deposit. Geological evidence is derived from detailed and reliable exploration, sampling and testing and is sufficient to confirm geological and grade or quality continuity between points of observation. A Measured Mineral Resource has a higher level of confidence than that applying to either an Indicated Mineral Resource or an Inferred Mineral Resource. It may be converted to a Proved Mineral Reserve or to a Probable Mineral Reserve.

12. **Mineral Reserve** is the economically mineable part of a Measured and Indicated Mineral Resource.

It includes diluting materials and allowances for losses, which may occur when the material is mined or extracted and is defined by studies at Pre-Feasibility or Feasibility level as appropriate that include application of Modifying Factors.

**Probable Mineral Reserve (121 and 122)** is the economically mineable part of an Indicated, and in some circumstances, a Measured Mineral Resource.

The confidence in the Modifying Factors applying to a Probable Mineral Reserve is lower than that applying to a Proved Mineral Reserve.

**Proved Mineral Reserve (111)** is the economically mineable part of a Measured Mineral Resource. A Proved Mineral Reserve implies a high degree of confidence in the Modifying Factors.

**Feasibility Mineral Resource (211)** A 'Feasibility Mineral Resource' is that part of Measured Mineral Resource which is not economically mineable as , defined by studies at feasibility level. This material

is identified as being possibly economically viable subject to changes in technological, economic, and environmental and/or other relevant conditions.

**Pre-Feasibility Mineral Resource (221 and 222)** A 'Prefeasibility Mineral Resource' is that part of an Indicated, and in some circumstances, Measured Mineral Resource, that has been found, by studies at Pre-feasibility level, as not economically viable. This material is identified as being possibly economically viable subject to changes in technological, economic, and environmental and/or other relevant conditions**.**

13. **A Geological Study (F3)** is an initial evaluation of Economic Viability. This is obtained by applying meaningful cut off values for grade, thickness, depth, and costs estimated from comparable mining operations. The purpose of the Geological Study is to identify mineralization, to establish continuity, quantity, and quality of a mineral deposit, and thereby define an investment opportunity.

Economic viability categories, however, cannot in general be defined from the Geological Study because of the lack of details necessary for an Economic Viability evaluation. The resource quantities estimated may indicate that the deposit is of intrinsic economic interest, i.e. in the range of economic to potentially economic.

14. **Modifying Factors** are those factors which are taken into consideration while conducting a Pre-feasibility or feasibility study so as to convert Mineral Resources to Mineral Reserves. These include, but are not restricted to, mining, processing, end use, cut off grade, threshold value, metallurgical, infrastructure, economic, marketing, legal, environmental, social and governmental factors.

15. **A Pre-Feasibility Study (F2)** is a study of a range of options for the economic viability of a mineral project that has advanced to a stage where a preferred mining method, in the case of underground mining, or the pit configuration, in the case of an open pit, is established and an effective method of mineral processing is determined. It includes a financial analysis based on reasonable assumptions on the Modifying Factors and the evaluation of any other relevant factors which are sufficient, to determine if all or part of the Mineral Resource may be converted to a Mineral Reserve at the time of reporting. A Pre-Feasibility Study is at a lower confidence level than a Feasibility Study.

16. **A Feasibility Study (F1)** is a detailed comprehensive economic study of the selected development option for a mineral project that includes appropriately detailed assessments of applicable Modifying Factors together with any other relevant operational factors and detailed financial analysis that are necessary to demonstrate at the time of reporting that extraction is reasonably justified (economically mineable). The confidence level of the study will be higher than that of a Pre-Feasibility Study.

17. **Intrinsically Economic (E3)** Quantities, reported in tonnes or volume with grade/quality, estimated by means of a Geological Study to be of intrinsic economic interest. Since the Geological Study includes only a preliminary evaluation of Economic Viability, no distinction can be made between economic and potentially economic. These Resources are therefore said to lie in the range of economic to potentially economic.

18. **Potentially Economic (E2)** Quantities, reported in tonnes/volume with grade/quality, demonstrated by means of a Prefeasibility Study or Feasibility Study in order of increasing accuracy, not justifying extraction under the technological economic, environmental and other relevant conditions, realistically assumed at the time of the determination, but possibly so in the future.

19. **Economic (E1)** Quantities, reported in tonnes or volume with grade/quality, demonstrated by means of a Prefeasibility Study or Feasibility Study in order of increasing accuracy, that justify extraction under the technological, economic, environmental and other relevant conditions, realistically assumed at the time of the determination.

**Part-II**

***Geological Parameters for exploration***

| | |
|---|---|
| 1 | **Aerial reconnaissance:** Satellite imagery/ remote sensing/ airborne geophysical survey etc. using appropriate technology (applicable mainly for reconnaissance exploration (G4) stage). |
| 2 | **Topographic & Geological survey (Mapping):** On 1 : 50,000 or smaller scale for reconnaissance (G4) stage; on 1:25000 to 1 : 10,000 or larger scale for preliminary exploration (G3) stage; 1:4000/1 : 5,000 or larger scale for general exploration(G2) stage; on 1 : 2,000 or larger scale for detailed exploration (G1) stage. |

| | |
|---|---|
| 3 | **Ground Geophysical and Geochemical survey:** Geophysical and geochemical survey using appropriate techniques as may be necessary. |
| 4 | **Technological :** Exploration and sampling using appropriate techniques from locations such as outcrops, trenches, pits, old workings and drill holes. The sampling locations are spaced suitably (in a grid pattern to the extent possible and may be modified depending on structural complexity) for establishing existence of ore body and its lateral and vertical continuity. Part III of the schedule may be referred for further details.<br>For General (G2) and detailed (G1) stages of exploration the depth continuity of mineralisation may be considered limited to the depth upto which direct evidence of mineralization is established.<br>The lateral extension to be considered for resource assessment shall depend on geological considerations supplemented by geological continuity by mapping or by other means and in any case shall not be more than 50% of the grid spacing of the probe points.<br>Assessment based on selected information such as isolated assays, isolated drill holes, assays of panned concentrates etc. is not recommended. |
| 5 | **Sampling & sub sampling:** (a) Random grab/chip/channel sampling from surface exposure/escarpments/ nallah cuttings/ pit/channel etc. for reconnaissance stage.<br>(b) Systematic sampling from pits/trenches/outcrops/workings etc. spaced closely enough to confirm geological and grade continuity for other stages of geological assessment.<br>(c) Geological logging and sampling of drill core/chip samples at regular interval, preferably meter wise or less for the mineralized portions.<br>(d) The drill technique to be deployed shall depend on the rock type to be penetrated and with an aim to achieve maximum sample/core recovery.<br>(e) The exploration samples including surface samples, drill core/ chip samples shall be preserved, for future use. |
| 6 | **Assay data & Laboratory tests:** Analysis of all samples generated for major radicals appropriate to the mineral under investigation. Analysis of byproducts such as Ga in bauxite, Ni, PGE in chromite, Au in iron ore, Ag in lead and zinc, Au in copper ore etc. and other deleterious elements wherever necessary. |
| 7 | **Petrographic & Mineragraphic studies:** Petrographic analysis of mineralized portions to ascertain the rock types and mineral assemblages including grain size, texture, gaunge and its liberation characteristics etc. if considered necessary. |
| 8 | **Bulk density study**: The bulk density must be measured by methods that adequately account for incipient void spaces (vugs, porosity, etc.)in mineral /ore body |
| 9 | **Bulk Sampling for Beneficiation studies:** Bulk sampling if necessary for testing processing technology. |
| 10 | **Environmental setting:** Details about local infrastructure, host population, historical sites, forests, sanctuaries, national park and base line information on environmental setting of the area to be collected. |
| 11 | **Any other relevant data:** Groundwater, geotechnical and rock characteristics etc. that may be relevant. |

## Part -III

## Exploration Norms for different types of deposits

(The grid spacing given below are indicative. A closer spacing may be necessary depending upon the geological complexity of the deposit)

| Type of deposit & principal minerals | G4 stage | G3 stage | G2 stage | G1 stage | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| **I. Bedded Stratiform and tabular deposits of regular and irregular habit**:<br>Iron ore, manganese ore, bauxite, limestone, chromite/potash and salt beds etc. | Scout drilling, if necessary<br>(In line with grid specified by the Central Government from time to time) | For limestone, bauxite, potash and salt beds the grid spacing of bore holes may be 800m or closer for deposits of regular habit and 400m or closer for irregular habit; for others | For limestone, bauxite, potash and salt beds the grid spacing of bore holes may be 400m or closer for regular habit and 200m or | For limestone, bauxite, potash and salt beds the grid spacing of bore holes may be 200m or closer for regular habit and 100m or closer for irregular habit; for others the | For shallow surficial deposits continuing to a depth of up to 6m from surface pitting in a grid pattern as per the grid spacing for |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | the spacing may be 400m or closer for regular and 200m or closer for irregular habit. | closer for irregular habit;<br>for others the spacing may be 200m or closer for regular habit and 100m or closer for irregular habit. | spacing may be 100m or closer for regular habit and 50m or closer for irregular habit. | various levels of prospecting may suffice.<br>For deposits continuing further in depth drilling is recommended. |
| **II. Lenticular bodies of all dimensions including bodies occurring en echelon, silicified linear zones of composite veins. Lenses, pockets, stock-works; irregular shaped modest to small sized bodies**<br>Iron and manganese ore bodies in lateritoid terrain, pockety bauxite and nickel-cobalt laterites, base metal sulphides of Cu-Pb-Zn-Sb-Hg, podiform chromite, auriferous quartz reefs, PGM, graphite lenses, molybdenum, tin bodies, pyrite, skarn bodies of scheelite, wollastonite, fluorite etc., vermiculite, magnesite, insitusilimanie and kyanite lenses etc. | Scout drilling, if necessary<br>(In line with grid specified by the Central Government from time to time) | Bore-hole spacing along strike may be kept 200-100m or closer interval. | Bore-hole spacing along strike may be kept 100-50m or closer. In specific cases, depending on necessity, it may be brought down to 25m or closer, especially for precious metals. | Bore-hole spacing along strike may be kept 50-25m or closer interval | Exploratory mine openings- open pit or underground with bulk determination of grades wherever necessary at G2 and G1 stage. |
| **III. Gem- stones and rare metal pegmatites, reefs and veins/pipes:**<br>Tin-tungsten-tantalum-niobium-molybdenum veins and pegmatites; Beryl, topaz, emerald deposits, diamond, wolframite deposits, pockets/lenses/veins of fluorite in carbonatites etc. | Scout drilling, if necessary<br>(In line with grid specified by the Central Government from time to time.) | 8 to 10 pits/trenches per sq.km. Bore-holes to test the continuity of host rock, at 200m or closer interval. | Trenching preferably at 50m. interval<br>Bore-hole to test continuity of host rock at 100-50m or closer interval | Bore hole spacing may be kept closer to that of G2 stage | Exploratory mine openings- open pit or underground with bulk determination of grades & recovery wherever necessary at G2 and G1 stage. |
| **IV. Float or Placer deposits**:<br>Iron, manganese ore float; Placer tin and gold deposit; garnet, ilmenite, rutile, zircon; diamond, corundum, kyanite, sillimanite floats . | Scout drilling, if necessary<br>(In line with grid specified by the Central Government from time to time) | 400m along trend of the deposit and 200m across | 200m* along trend of the deposit and 100m across | 100m* along the trend of the deposit and 50m across | For shallow deposits pitting in grid may suffice. Stream sediment or placer sediment sampling as |

India Code

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | may be required at each stage.<br>Laboratory scale separation and testing and analysis of concentrates. |

*In case replenishment is reported in placer deposit associated with beach sand, river sand etc., periodic reassessment of resources may be necessary.

## Part IV-A

## Reporting of Mineral Resources

A Geological Study Report for estimation and reporting of Mineral Resources integrating all data of exploration, sampling and testing generated through aerial, geophysical, geochemical, geological surveys and technological study may be undertaken for every stage of exploration i.e. from G4 to G1 for assessing the resources. The study should incorporate the following contents among other things.

| Sl. No. | Contents | Explanation |
|---|---|---|
| 1 | Title & Ownership | -Name, address of the prospector including E-mail ID, telephone number.<br>-Details of period of prospecting/mineral right if any.<br>-Details of exploration agency, qualification, experience of associated technical persons engaged in exploration. |
| 2 | Details of the area | -Village, District, State<br>- Survey of India Toposheet No., Geo-coordinates of the area of all corner points<br>- cadaster details of the area with land use, area under forest with type of forest<br>- mineral(s) under investigation |
| 3 | Infrastructure & Environment | -Local infrastructure, host population, historical sites, forests, sanctuaries, national park and environmental settings of the area. |
| 4 | Previous exploration | -Details of previous exploration carried out by other agencies/parties.<br>- In case the area forms part of the area covered under earlier exploration then the same should be shown in a map with proper scale. |
| 5 | Geology | -Brief regional geology of the area outlining the broad geological, structural frame work.<br>-Deposit type, geological setting and details of dip, strike, old workings, surface exposures etc. of the area under study also of adjoining nearby areas if the information is likely to have an impact on the area under study.<br>-Reliable geological map of appropriate scale with geo-coordinates showing major lithological units, structural & tectonic features; extent of surface mineralisation, structure, location of boreholes, pits, trenches, old workings etc.<br>- Cross sections at suitable intervals showing vertical projections of litho-units and mineralization.<br>- The extent and variability of the mineralization expressed as length (along strike or otherwise), plan width, and depth below surface to the upper and lower limits of the Mineral Resource. |
| 6 | Aerial/ground geophysical/ geochemical data | Details of aerial, geophysical & geochemical survey results taken up if any and their results. |
| 7 | Technological investigation | -Details of technological investigation (pitting/trenching/drilling etc.)<br>-Data spacing for reporting of Exploration Results: Whether the data spacing and distribution is based on part I and II of the schedule and is sufficient to establish the |

IndiaCode

| | | |
|---|---|---|
| | | degree of geological and grade continuity appropriate for the Mineral Resource estimation procedure(s) and classifications applied. |
| 8 | Location of data points. | -Accuracy and quality of surveys used to locate drill holes (collar and down-hole surveys), trenches, mine workings and other locations used in Mineral Resource estimation.<br>- Quality and adequacy of topographic control. |
| 9 | Sampling Technique | Nature and quality of sampling (e.g. cut channels, random chips etc.) and measures taken to ensure sample representivity. |
| 10 | Drilling technique& drill sampling employed | - Drill type (e.g. core, reverse circulation, open-hole hammer, rotary air blast, auger, Bangka, sonic etc.) and details (e.g. core diameter, triple or standard tube, collar R.L, azimuth, inclination, coordinates of bore holes etc.).<br>-Whether core and chip sample recoveries have been properly recorded and results assessed.<br>-Measures taken to maximise sample recovery and ensure representative nature of the samples.<br>- Whether a relationship exists between sample recovery and grade and whether sample bias may have occurred due to preferential loss/gain of fine/coarse material.<br>Logging: -Whether core and chip samples have been logged to a level of detail to support appropriate Mineral Resource estimation, mining studies and metallurgical studies. |
| 11 | Sub-sampling techniques and sample preparation | -If core, whether cut or sawn and whether quarter, half or all core taken.<br>-If non-core, whether riffled, tube sampled, rotary split etc. and whether sampled wet or dry.<br>-For all sample types, the nature, quality and appropriateness of the sample preparation technique.<br>-Quality control procedures adopted for all sub-sampling stages to maximize representivity of samples.<br>-Measures taken to ensure that the sampling is representative of the in situ material collected.<br>-Whether sample sizes are appropriate to the grain size of the material being sampled. |
| 12 | Quality of assay data and laboratory tests | The nature, quality and appropriateness of the assaying and laboratory procedures used and whether the technique is considered partial or total.<br>Nature of quality control procedures adopted (e.g. standards, blanks, duplicates, external laboratory checks) and whether acceptable levels of accuracy (i.e. lack of bias) and precision have been established.<br>Check analysis of atleast 10% of samples may be analyzed from third party NABL accredited/or department of science & technology (DST) / BIS recognized laboratories or government laboratories for assessing the acceptable levels of accuracy. |
| 13 | Moisture. | -Whether the tonnages are estimated on a dry basis or with natural moisture, and the method of determination of the moisture content. |
| 14 | Bulk Density | Whether assumed or determined. If assumed, the basis for the assumptions. If determined, the method used, whether wet or dry, the frequency of the measurements, the nature, size and representativeness of the samples. |
| 15 | Resource estimation techniques | - Discussion on sufficient data density to assure continuity of mineralization and synthesis adequate data base for estimation procedure used.<br>-The nature and appropriateness of the estimation technique(s) applied and key assumptions, including treatment of extreme grade values, domaining, interpolation parameters, maximum distance of extrapolation from data points.<br>-The basis for the classification of the Mineral Resources into varying confidence categories.<br>-The assumptions made regarding recovery of byproducts.<br>-Detailed description of the method used and the assumptions made to estimate tonnages and grades (section, polygon, inverse distance, geostatistical, or other method). |

| | | |
|---|---|---|
| | | -Description of how the geological interpretation was used to control the resource estimates.<br>-Discussion of basis for using or not using grade cutting or capping. If a computer method was chosen, description of programmes and parameters used.<br>-Geostatistical methods are extremely varied and should be described in detail. The method chosen should be justified. The geostatistical parameters, including the variogram, and their compatibility with the geological interpretation should be discussed. Experience gained in applying geostatistics to similar deposits should be taken into account.<br>-Data verification and /or validation procedures used. |
| 16 | Further work | -The nature and scale of planned further work (e.g. tests for lateral extensions or depth extensions or large scale step-out drilling). |
| 17 | Annexures/ enclosures to the report | The report shall include all relevant data including maps, sections, logs, analysis reports, photographs etc. in support of the estimates made. |
| 18 | Any other information | Any other information as may be available or required by any authority as prescribed |

## Part IV-B

## Estimation and Reporting of Diamonds and other Gemstones

Criteria listed in Part IVA also apply to this group; additional guidelines are available in the 'Guidelines for the Reporting of Diamond Exploration Results' issued by the Diamond Exploration Best Practices Committee established by the Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Indicator minerals | - Reports of indicator minerals, such as chemically/physically distinctive garnet, ilmenite, chrome spinel and chrome diopside, should be prepared by a suitably qualified laboratory. |
| 2 | Source of diamonds. | - Details of the form, shape, size and colour of the diamonds and the nature of the source of diamonds (primary or secondary) including the rock type and geological environment. |
| 3 | Sample collection. | - Type of sample, whether outcrop, boulders, drill core, reverse circulation drill cuttings, gravel, stream sediment or soil, and purpose, e.g. large diameter drilling to establish stones per unit of volume or bulk samples to establish stone size distribution.<br>- Sample size, distribution and representativity. |
| 4 | Sample treatment. | -Type of facility, treatment rate, and accreditation.<br>- Sample size reduction. Bottom screen size, top screen size and re-crush.<br>- Processes (dense media separation, grease, X-ray, hand-sorting etc.).<br>- Process efficiency, tailings auditing and granulometry.<br>- Laboratory used, type of process for micro diamonds and accreditation. |
| 5 | Carat. | One fifth (0.2) of a gram (often defined as a metric carat or MC). |
| 6 | Sample grade. | - Sample grade in this section is used in the context of carats per units of mass, area or volume.<br>- The sample grade above the specified lower cut-off sieve size should be reported as carats per dry metric tonne and/or carats per 100 dry metric tonnes. For alluvial deposits, sample grades quoted in carats per square metre or carats per cubic metre are acceptable if accompanied by a volume to weight basis for calculation.<br>- In addition to general requirements to assess volume and density there is a need to relate stone frequency (stones per cubic metre or tonne) to stone size (carats per stone) to derive sample grade (carats per tonne). |
| 7 | Reporting of Bulk Exploration Results. | - Complete set of sieve data using a standard progression of sieve sizes per facies. sampling results, global sample grade per facies. Spatial structure analysis and grade distribution. Stone size and number distribution. Sample head feed and tailings particle granulometry.<br>- Sample density determination.<br>- Per cent concentrate and undersize per sample. |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Sample grade with change in bottom cut-off screen size.<br>- Adjustments made to size distribution for sample plant performance and performance on a commercial scale.<br>- If appropriate or employed, geostatistical techniques applied to model stone size, distribution or frequency from size distribution of exploration diamond samples.<br>- The weight of diamonds may only be omitted from the report when the diamonds are considered too small to be of commercial significance. This lower cut-off size should be stated. |
| 8 | Grade estimation for reporting Mineral Resources and Ore Reserves. | - Description of the sample type and the spatial arrangement of drilling or sampling reporting Mineral designed for grade estimation.<br>- The sample crush size and its relationship to that achievable in a commercial treatment plant.<br>- Total number of diamonds greater than the specified and reported lower cut-off sieve size.<br>- Total weight of diamonds greater than the specified and reported lower cut-off sieve size.<br>- The sample grade above the specified lower cut-off sieve size. |
| 9 | Value estimation. | - Valuations should not be reported for samples of diamonds processed using total liberation method, which is commonly used for processing exploration samples.<br>- To the extent that such information is not deemed commercially sensitive, Public Reports should include:<br>• Diamonds quantities by appropriate screen size per facies or depth.<br>• *Details of parcel valued.*<br>• *Number of stones, carats, lower size cut-off per facies or depth.*<br>• The average $/carat and $/tonne value at the selected bottom cut-off should be reported in US Dollars. The value per carat is of critical importance in demonstrating project value.<br>• The basis for the price (e.g. dealer buying price, dealer selling price etc.).<br>• An assessment of diamond breakage. |
| 10 | Classification. | - In addition to general requirements to assess volume and density there is a need to relate stone frequency (stones per cubic metre or tonne) to stone size (carats per stone) to derive grade (carats per tonne). The elements of uncertainty in these estimates should be considered, and classification developed accordingly. |

IndiaCode

## Part-V

## Contents of Prefeasibility Report

Contents of a Prefeasibility Report for Estimation and Reporting of Mineral Reserves based on a Geological Report prepared as per Part IV-A and Part IV-B. The Geological Study Report shall also form a part of the Prefeasibility Report.

| Sl. No. | Contents | Explanation |
|---|---|---|
| 1 | Mineral Resource estimate for conversion to Mineral Reserve | - Description of Mineral Resource estimate used as a basis for the conversion to a Mineral reserve.<br>- Clear statement as to whether the Mineral Resources are reported additional to, or inclusive of, the Mineral Reserves.<br>-The type and level of study undertaken to enable Mineral Resources to be converted to Mineral Reserves i.e. Prefeasibility/Feasibility level. |
| 2 | Cut off Parameters | -The basis of the adopted cut-off grade(s) or quality parameters applied, including the basis, if appropriate, of equivalent metal formulae& the threshold values prescribed. |
| 3 | Mining factors or assumptions. | -The method and assumptions used to convert the Mineral Resource to a Mineral Reserve (i.e. either by application of appropriate factors by optimisation or by preliminary or detailed design supported with Conceptual plan for mining).<br>- Anticipated Ore to OB ratio, mine recoveries, dilutions etc. for both open cast and U/G workings. |

| | | |
|---|---|---|
| | | -The choice of, the nature and the appropriateness of the selected mining method(s), the size of the selected mining unit (length, width, height) and other mining parameters including associated design issues such as pre-strip, access, etc.<br>-The assumptions made regarding geotechnical parameters (eg. pit slopes, stope sizes, etc.), grade control and pre-production drilling.<br>-The major assumptions made and Mineral Resource model used for pit optimisation (if appropriate).<br>-The mining dilution factors, mining recovery factors, and minimum mining widths used.<br>-The infrastructure requirements of the selected mining methods. Where available, the historic reliability of the performance parameters. |
| 4 | Metallurgical factors or assumptions. | -The metallurgical process proposed and the appropriateness of that process to the type of deposit.<br>-The nature, amount and representativeness of metallurgical test work undertaken and the metallurgical recovery factors applied.<br>-Any assumptions or allowances made for deleterious elements.<br>-The existence of any bulk sample or pilot scale test work and the degree to which such samples are representative of the ore body as a whole.<br>-The tonnages and grades reported for Mineral Reserves should state clearly whether these are in respect of material to the plant or after recovery. Comment on existing plant and equipment, including an indication of replacement and salvage value. |
| 5 | Cost and revenue factors | -The derivation of, or assumptions made, regarding projected capital and operating costs.<br>- The assumptions made regarding revenue including head grade, metal or commodity price(s) exchange rates, transportation and treatment charges, penalties, etc.<br>- The allowances made for royalties payable, both Government and private.<br>- Basic cash flow inputs for a stated period.<br>-Yearly planned production, Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR) of the deposit, intrinsic value of the deposit based on annual projected production. |
| 6 | Market assessment | -The demand, supply and stock situation for the particular commodity, consumption trends and factors likely to affect supply and demand into the future.<br>-A customer and competitor analysis along with the identification of likely market windows for the product.<br>-Price and volume forecasts and the basis for these forecasts.<br>-For industrial minerals the customer specification, testing and acceptance requirements prior to a supply contract. |
| 7 | Other modifying factors | -The effect, if any, of natural risk, infrastructure, environmental, legal, marketing, social or governmental factors on the likely viability of a project and/or on the estimation and classification of the Mineral Reserves.<br>-The status of titles and approvals critical to the viability of the project, such as mining leases, discharge permits, government and statutory approvals.<br>-Environmental descriptions of anticipated liabilities. Location plans of mineral rights and titles. |
| 8 | Classification. | -The basis for the classification of the Mineral Reserves into varying confidence categories.<br>- Finalization of estimates of grade wise mineable quantities in contemplation with proposed preliminary mine design/conceptual plan subject to all necessary approvals/contracts have been confirmed or there are reasonable expectations that all such approvals/contracts will be obtained within a reasonable timeframe and with certification that that Economic viability is not affected by short-term adverse market conditions provided that longer-term forecasts remain positive. |

[F. No. 7/2/2015-M.IV]

R. SRIDHARAN, Addl. Secy.

Printed by the Manager, Government of India Press, Ring Road, Mayapuri, New Delhi-110064
and Published by the Controller of Publications, Delhi-110054.