





**CALL/WHATSAPP- 8804777500**

**Safety features and devices to be provided in  
Heavy Earth Moving Machinery (HEMM)**

**CLICK ON THE LINKS TO JOIN VARIOUS MINING  
EXAM PREPARATION TELEGRAM GROUP**

**METAL FIRST/SECOND CLASS EXAM TELEGRAM GROUP**

**COAL FIRST/SECOND CLASS EXAM TELEGRAM GROUP**

**MINE OVERMAN/SIRDAR EXAM TELEGRAM GROUP**

**GATE MINING EXAM TELEGRAM GROUP**

**STUDY MATERIAL/NOTES TELEGRAM GROUP**

**MINING JOBS TELEGRAM GROUP**

**MINING MATE/FOREMAN/BLASTER GROUP**

**DISCUSSION  
FORUM**

**COAL INDIA LTD  
EMPLOYEES'  
SUBSIDIARY MUTUAL  
TRANSFER FORUM**

**USER NOTES**

- (i) It shall be possible to improve the efficiency of the operation by fabricating special equipment or device which would enable the stone dust to be airborne near about the mouth of the borehole instead of dumping the stone dust at the bottom of the hole and then attempting to disperse it with compressed air as outlined in the procedure given above.

**Note:** None of the holes put down for stone dusting the underground workings are to be utilised for any other purpose, except for determining the thickness of overburden, etc. and other monitoring purposes.

**C. General Precautions:**

- (1) **Surveying:** Before commencement of the drilling of shothole over the underground workings in the opencast mine, surveying shall be done to legibly mark the galleries, pillars & staple pits in the blasting area.
- (2) **Location of holes:** The holes drilled in the overburden bench lying immediately above the coal seam (referred to hereinafter as last overburden bench) shall not lie immediately above the galleries in order to ensure that the blast-holes do not directly fire into the underground workings.
- (3) **Safe parting:** The depth of holes in the last overburden bench shall be such as to leave atleast 06m thick overburden above the coal seam, and to ensure compliance with this requirement, a pilot hole shall be put for each round of blasting to determine the total thickness of overburden over the coal seam.
- (4) **Compacting of the galleries:** After blasting the last overburden bench over developed galleries, loading operations shall not be started till the blasted area is fully compacted to prevent any chance of pot holing and declared free from any fire and safe by the blasting officer. Special care is to be taken to fill the shafts or staple pits whether vertical or inclined.
- (5) **Workings developed in more than one section:** Where more than one section of the seam had been developed on pillars, the shot holes shall not be drilled to within 03 m of a lower section, and care shall be taken that the blast holes do not directly fire into any underground gallery.
- (6) **Delay detonators not to be used:** Unless otherwise permitted by DGMS in writing and subject to such conditions as may be imposed, no delay action detonators shall be used in coal, and the manner of extraction of pillars shall be by drilling and blasting holes in coal pillars only from top downwards.
- (7) **Use of water ampoules/moist sand:** All holes in the last overburden bench and/or in coal shall be charged with water ampoules or with moist sand of at least 0.6m in length at the bottom of the hole.
- (8) Where there is any doubt and particularly where there are cracks and crevices, the bottom 02m length of the hole shall be filled with sand.
- (9) No person including shot-firer shall take shelter within 100 m of the quarry opening and such shelters shall be of stable and strong construction to provide safe shelter to the shotfirer and his helpers.
- (10) Sleeping of holes shall not be permitted.
- (11) No PETN/TNT based cast booster shall be used for initiating non-cap sensitive slurry/emulsion explosive in coal benches and overburden benches of a fiery coal seam.
- (12) Overburden benches immediately above the coal seams and other fiery areas in the mine, the explosive charge shall be fired by detonator attached to the detonating cord at the surface and not within the shot hole.
- (13) All explosives, cast boosters, detonators and detonating cord shall be subjected to proper testing in an approved laboratory in respect of temperature sensitivity, impact sensitivity for safe handling in mines. A certification to that effect shall be supplied for each batch.

[F. No. Z-20045/01/2018/S&T(HQ)]

PRASANTA KUMAR SARKAR, Chief Inspector of Mines

अधिसूचना

धनबाद, 1 अक्टूबर, 2018

**सा.का.नि. 987(अ).**— कोयला खान विनियम, 2017 के विनियम 216 के उप-विनियम (2) के तहत प्रदान की गई शक्तियों का प्रयोग करते हुए, मैं, प्रशांत कुमार सरकार, मुख्य खान निरीक्षक, खान सुरक्षा महानिदेशक के रूप में भी नामित,

एतद् द्वारा विनिर्दिष्ट करता हूँ कि कोयले की खान में उपयोग किए जाने वाले ट्रक और टिप्स सहित हेवी अर्थ मूविंग मशीनरी (एचईएमएम) में प्रदान की जाने वाली सुरक्षा सुविधाएँ निम्नानुसार होंगी:

**कोयला खान विनियम 2017 के विनियम, 216(2) के तहत ट्रक और टिप्स सहित भारी अर्थ मूविंग मशीनरी (एचईएमएम) में सुरक्षा सुविधाओं और उपकरण को प्रयोग**

**1.0 सामान्य आवश्यकताएं:**

निम्नलिखित सुरक्षा सुविधाओं और उपकरणों को सभी भारी मशीनों (एचईएमएम) में लगाया जाएगा:

**(क) प्रवेश:**

(i) ऑपरेटर स्टेशन तक सुरक्षित पहुंच और एचईएमएम के नियमित रखरखाव स्थल प्रदान किए जाएंगे। प्रवेश प्रणाली के घटकों को उचित लगाना, जब व्यक्ति भूमि के ऊपर 1 मीटर से अधिक हो तब प्रवेश प्रणाली में आरोही, अवरोही या आगे बढ़ते समय तीन-बिंदु स्पॉट का उपयोग करने की अनुमति और प्रोत्साहित की जाएगी। सीढ़ियों, सीढ़ियों के रास्ते, रैंप, पैदल मार्ग और प्लेटफॉर्म के लिए दो-बिंदु स्पॉट स्वीकार्य है। सभी सीढ़ी प्रणालियों के लिए तीन-बिंदु स्पॉट का उपयोग किया जाना चाहिए। एचईएमएम 'ऑफ' स्थिति में होने पर तीन-बिंदु स्पॉट प्रदान किए जाने पर ट्रैक शू और ट्रैक पैड सतहों को एंशेश स्टेप के रूप में स्वीकार किया जाता है।

(ii) आर्टिकुलेटेड फ्रेम वाली मशीनों और पूरी तरह से आर्टिकुलेटेड स्टीयरिंग स्थिति में, 150 मिमी की न्यूनतम निकासी फर्म संरचनाओं और घटकों के बीच ऑपरेटर के केबिन तक प्रवेश प्रणाली के पथ में सापेक्ष मूवमेंट के साथ प्रदान की जाएगी।

(iii) ऑपरेटर मंच से प्राथमिक पहुंच पथ की तुलना में मशीन के एक अलग स्थान पर एक वैकल्पिक निकास मार्ग प्रदान किया जाएगा। यदि वैकल्पिक निकास पथ स्पष्ट नहीं है, तो इसकी पहचान की जाएगी। वैकल्पिक निकास मार्ग आपातकालीन स्थितियों (जैसे मशीन टिप-ओवर) के लिए है और इसलिए प्राथमिक प्रवेश की आवश्यकताओं को पूरा करने की आवश्यकता नहीं है।

**(ख) ऑपरेटर स्टेशन (केबिन):**

(i) केबिन ऑपरेटर को पूर्ववर्ती प्रतिकूल जलवायु स्थितियों, गर्मी, धूल, शोर इत्यादि के खिलाफ सुरक्षा करेगा। एयर कंडीशनिंग सिस्टम ऑपरेटर के स्टेशन में प्रदान किया जाएगा। एक वेंटिलेशन सिस्टम, एक समायोज्य हीटिंग सिस्टम और जहां भी आवश्यक हो, डिफ्रॉस्टिंग विंडो के लिए एक सिस्टम प्रदान किया जाएगा।

(ii) वैकल्पिक द्वार (आपातकालीन निकास): प्राथमिक द्वार के अलावा एक तरफ एक वैकल्पिक द्वार प्रदान किया जाएगा। एक खिड़की पैनल या कोई अन्य दरवाजा स्वीकार्य है यदि वे कुंजी या उपकरण के उपयोग के बिना खोलना या निकालना आसान है। कुंजी का उपयोग तब किया जा सकता है जब उन्हें कुंजियों या उपकरणों के उपयोग के बिना अंदर से खोला जा सके। ग्लास पैन के उपयुक्त आकार को तोड़ने को उपयुक्त वैकल्पिक द्वार का विकल्प माना जाता है, बशर्ते कि आवश्यक फलक हथौड़ा, तुरंत ऑपरेटर को सहजता के साथ केबिन में उपलब्ध हो। जब विंडो पैनल को आपातकालीन निकास के रूप में उपयोग किया जाता है, तो उस पर उचित अंकन किया जाएगा।

(iii) दरवाजे और खिड़की: दरवाजे, खिड़की और फ्लैप्स सुरक्षित रूप से उनके इच्छित ऑपरेटिंग पोजीशन में होंगे। सकारात्मक उपकरण द्वारा दरवाजे को अपने इच्छित ऑपरेटिंग पोजीशन पर रखा जाएगा। सामने की खिड़की मोटरइज विंडस्क्रीन वाइपर और वाशर के साथ लगाई जाएगी। विंडो वाशर को टैंक को आसानी से पहुँचा जाएगा।

(iv) पाइप और होसेस जिनमें 5 एमपीए से अधिक दबाव वाले तरल पदार्थ हो या 60 डिग्री सेल्सियस से ऊपर तापमान हो और कैब के अंदर स्थित हो उसे उचित रूप से संरक्षित किया जाएगा।

**(ग) ऑपरेटर के सुरक्षात्मक संरचनाएं:**

(i) सभी एचईएमएम रोल-ओवर सुरक्षात्मक संरचना (आरओपीएस) से सुसज्जित होंगे। आरओपीएस आईएसओ 3471 को अनुसार होगा। इसके अलावा, यह एफओपीएस के साथ भी लगाया जाएगा, जब वे उन अनुप्रयोगों के लिए लक्षित होते हैं जहां वस्तुओं को गिरने का जोखिम होता है। फिट एफओपीएस आईएसओ 3449 के अनुसार होगा।

**(घ) सीटें:**

(i) ऑपरेटर का स्थान एक एर्गोनोमिकली डिज़ाइन समायोज्य सीट के साथ लगाया जाएगा जो ऑपरेटर को ऐसी स्थिति में स्पोर्ट देता है जो ऑपरेटर को इच्छित परिचालन स्थितियों के तहत मशीन को नियंत्रित करने देता है। सीट और इसका सस्पेंशन का संरचना इस प्रकार होगा ताकि शेष कंपन चालक तक कम स्तर तक प्रेषित हो जिसे उचित रूप से हासिल किया जा सकता है।

(ii) यदि ऑपरेटर के स्थान में ट्रेनर के लिए अतिरिक्त सीट स्थापित की जाती है, तो उसे पैड किया जाएगा और ट्रेनर के लिए पर्याप्त जगह प्रदान की जाएगी। ट्रेनर के लिए भी एक सुविधाजनक रेलिंग उपलब्ध होगा।

(iii) अनुस्मारक के साथ ऑपरेटर के लिए सीट बेल्ट प्रदान किया जाएगा।

#### **(ड.) ऑपरेटर के नियंत्रण और संकेतक:**

(i) नियंत्रण उपयुक्त डिजाइन और निर्माण का होगा और व्यवस्थित किया जाएगा ताकि वे ऑपरेटर की सीट से और ऑपरेटर की बल सीमाओं के भीतर आसानी से संचालित हो सकें। नियंत्रणों का संरचना और निर्धारण आसान और सुरक्षित संचालन के लिए किया जाएगा और इस सिद्धांत के आधार पर हो ताकि दिए गए निर्देश के अनुसार किसी भी प्रकार का मूवमेंट सतत और अपेक्षित प्रयास उत्पन्न करने वाली हो।

(ii) नियंत्रण जो अनजान सक्रियण के कारण खतरे का कारण बन सकता है, उसे इस प्रकार व्यवस्थित, निष्क्रिय या संरक्षित किया जाएगा जिससे खतरा कम हो। खासकर ऑपरेटर, ऑपरेटर के स्थान में जा रहा हो या बाहर आ रहा हो। निष्क्रियता उपकरण या तो स्व-चालित होगा या प्रासंगिक डिवाइस के अनिवार्य क्रियान्वयन द्वारा कार्य करेगा।

(iii) प्रत्येक हाइड्रोलिक और वायवीय सर्किट में अवशिष्ट दबाव जो जोखिम पैदा कर सकती है को मुक्त करने के लिए एक उपकरण / प्रणाली प्रदान की जाएगी।

#### **(च) सिस्टम शुरू करना और रोकना:**

(i) सभी एचईएमएम एक चालू (स्टार्ट) और रोक उपकरण (जैसे कुंजी) से सुसज्जित होंगे। चालू प्रणाली में अनधिकृत उपयोग के खिलाफ सुरक्षा के लिए प्रावधान होगा।

(ii) चालू और रोक प्रणाली को इस तरह डिजाइन किया जाएगा कि मशीन, काम करने वाले उपकरण और लगाव का चलना (मूवमेंट), इंजन को चालू या बंद करते समय, नियंत्रण को सक्रिय किए बिना, संभव नहीं होगा। (उदाहरण:- ट्रांसमिशन तटस्थ-इंजन प्रारंभ सुरक्षा व्यवस्था)।

(iii) रिमोट कंट्रोल संचालित उपकरण के मामले में, चालू और रोक प्रणाली किसी भी राष्ट्रीय / अंतर्राष्ट्रीय स्वीकार्य मानक के अनुरूप होगी।

#### **(छ) स्टीयरिंग सिस्टम:**

(i) स्टीयरिंग सिस्टम ऐसा होगा कि स्टीयरिंग नियंत्रण का मूवमेंट स्टीयरिंग की इच्छित दिशा से मेल खाता हो।

(ii) हाइड्रोलिक स्टीयरिंग सर्किट, यदि उपयोग किया जाता है, तो निम्न सुविधाओं को शामिल करें:

ए) हाइड्रोलिक सर्किट में अत्यधिक दबाव से बचने के लिए आवश्यक दबाव नियंत्रण उपकरण;

बी) सामान्य और आपाकालिन स्टीयरिंग सिस्टम के लिए हाइड्रोलिक होसेज, फिटिंग और टूबिंग का परीक्षण कार्यरत सर्किट के दबाव से कम से कम चार गुण दबाव पर होना होगा;

सी) होस का बिछाव का व्यवस्था ऐसा हो ताकि अत्यधिक होस का मुड़ना, स्थापित होस में ऐंठन, या रगड़ने और छिलने से बचें।

(iii) एक आपातकालीन स्टीयरिंग सिस्टम प्रदान किया जाएगा जो रिवर्स मशीन मूवमेंट के साथ भी कार्य करेगा यदि अधिकतम रेटेड गति रिवर्स में 20 किमी / घंटा से अधिक हो।

(iv) एक सामान्य स्टीयरिंग पावर स्रोत इंगित करने वाला एक चेतावनी यंत्र प्रदान किया जाएगा। यह चेतावनी यंत्र श्रव्य या दृश्य होगा, और सामान्य स्टीयरिंग पावर स्रोत की विफलता पर सक्रिय होगा।

(v) आर्टिक्यूलेशन सुरक्षा लॉक आर्टिक्यूलेटेड स्टीयरिंग उपकरण में प्रदान किया जाएगा। सभी आर्टिक्यूलेटेड उपकरणों को सुरक्षा बार या एक उपकरण से लैस किया जाएगा, जो इस ज्वाइंट के आसपास के रखरखाव कार्य के दौरान आर्टिक्यूलेशन ज्वाइंट के मूवमेंट को रोकने के लिए विशेष रूप से बिना किसी विशेष उपकरण के फिट किया जा सकता है।

#### **(ज) ब्रेक सिस्टम:**

सभी एचईएमएम निम्नलिखित ब्रेक सिस्टम से लैस होंगे और ये सभी सिस्टम मशीन के इच्छित उपयोग के अनुसार सर्विस, भार, गति, इलाके और ढलान की सभी स्थितियों के तहत प्रभावी होंगे:

(i) सर्विस ब्रेक: उपकरण के सामान्य संचालन के दौरान प्राथमिक ब्रेकिंग सिस्टम के रूप में उपयोग किया जाना चाहिए।

(ii) आपातकालीन ब्रेक – सर्विस ब्रेक की विफलता की स्थिति में ऑपरेटर द्वारा लागू किया जाना चाहिए।

(iii) पार्किंग ब्रेक - स्थिर उपकरणों के मूवमेंट को रोकने के लिए प्रयोग किया जाता है।

बशर्ते कि कम से कम एक "ब्रेक फेल सेफ" होगा, यानी स्प्रिंग अपलाइड- हाइड्रोलिक रिलिज (एसएएचआर) या किसी अन्य माध्यम से।

सभी एचईएमएम में आईएसओ 3450 के अनुसार ब्रेक सिस्टम होगा, 20 किमी / घंटा से कम की यात्रा की गति के साथ क्रॉलर मशीनों को छोड़कर, जिसमें आईएसओ 10265 के अनुसार ब्रेक सिस्टम होगा।

#### **(झ) दृश्यता:-**

(i) सभी एचईएमएम इस प्रकार डिजाइन किए जाएंगे ताकि ऑपरेटर के स्थान से यात्रा के दौरान और कार्यक्षेत्रों के संबंध में ऑपरेटर को पर्याप्त दृश्यता हो सके। प्रदर्शन मानदंड आईएसओ 5006 के अनुसार होगा।

(ii) रीयर विजन कैमरा सभी एचईएमएम में प्रदान किया जाएगा।

(iii) अंधा स्थान की स्पष्ट दृश्यता रखने के लिए ऑपरेटर को सक्षम करने के लिए पिछली तरफ देखने के दर्पण के अलावा ब्लाइंड स्पॉट मिरर / कैमरा सभी एचईएमएम में प्रदान किया जाएगा।

#### **(ञ) स्थिरता:**

(i) वैकल्पिक उपकरण समेत सभी एचईएमएम को डिजाइन और निर्माण इस प्रकार किया जाएगा ताकि संचालन मैनुअल में निर्माता द्वारा निर्दिष्ट रखरखाव, संयोजन, निष्कासन और परिवहन सहित सभी इच्छित परिचालन स्थितियों के तहत स्थिरता प्रदान की जा सके।

(ii) कार्यशील मोड में एचईएमएम की स्थिरता बढ़ाने के उद्देश्य से डिवाइस (उदाहरण:- आउटिगर्स, ऑसीलेटरिंग एक्सल लॉकिंग) को इंटरलॉकिंग डिवाइस या फिट वाल्व के साथ लगाया जाएगा जो नली विफलता के मामले में या तेल रिसाव के मामले में उन्हें स्थिति में रखेगा।

#### **(त) शोर:**

एचईएमएम के पास ऑपरेटर और व्यक्ति शोर स्तर से अवगत नहीं होंगे जो कि 85 डीबी (ए) के आठ घंटे के बराबर निरंतर ध्वनि दबाव स्तर से अधिक है और जहां भी यह 85 डीबी (ए) से अधिक है, पर्याप्त शक्ति के कार्मिक संरक्षण उपकरण (पीपीई) ऑपरेटरों और व्यक्तियों द्वारा उपयोग किया जाएगा।

#### **(थ) चेतावनी यंत्र और सुरक्षा संकेत:**

(i) सभी एचईएमएम ऑपरेटर के स्थान से नियंत्रित एक श्रव्य चेतावनी यंत्र (हार्न) से सुसज्जित होगा।

(ii) ऑपरेटर की थकान के लिए चेतावनी प्रणाली सभी एचईएमएम में प्रदान की जाएगी।

(iii) रिवर्सिंग के लिए ऑडियो विजुअल अलार्म (एवीए) सिस्टम सभी एचईएमएम में प्रदान किया जाएगा।

(iv) विशिष्ट स्थानों पर सुरक्षा संकेत और खतरे के चित्रण प्रदर्शित किए जाएंगे।

(v) रेट्रो-रिफ्लेक्टिव रिफ्लेक्टर एचईएमएम के सभी तरफ उपयुक्त स्थान पर लगाए जाएंगे।

#### **(द) सुरक्षा उपायों और उपकरणों:**

(i) उपकरणों के सभी खतरनाक रूप से उजागर होने वाले हिस्सों को पर्याप्त निर्माण के उपयुक्त गार्ड प्रदान किए जाएंगे ताकि व्यक्तियों को चोट न लगे।

(ii) गर्म सतहों पर ईंधन या तेल छिड़काव को रोकने के लिए निकास और टर्बोचार्जर के आसपास गार्ड या ढाल प्रदान की जाएंगी।

#### **(ध) इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम:**

(i) विद्युत घटकों और कंडक्टरों को इस तरह से स्थापित किया जाएगा ताकि पर्यावरणीय परिस्थितियों (मशीन के इच्छित उपयोग के अनुरूप) से होने वाले नुकसान से बचेगा, जो इसे खराब कर सकता है। विद्युत घटक इन्सुलेशन में लौ-प्रतिरोधी गुण होंगे।

(ii) सुरक्षा की डिग्री:

विजली और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के स्थान / स्थापना के आधार पर, सुरक्षा की निम्नलिखित डिग्री आवश्यक हैं:

ए) मशीन से बाहर या सीधे सामने आने वाले सभी घटकों में आईसी 60529, आईपी 55 के अनुसार न्यूनतम सुरक्षा होगी;  
बी) ऑपरेटर के कैब में स्थापित सभी घटक या पर्यावरण के खिलाफ संरक्षित, सुरक्षा को अपेक्षित और इच्छित स्थितियों के तहत एक सही कार्य की सुरक्षा के लिए डिज़ाइन और निष्पादित किया जाएगा।

(iii) इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण, नियंत्रण सर्किट में कनेक्टर, बहु-पिन कनेक्टर और कैब के बाहर नियंत्रण स्विच, आईपी 55 की न्यूनतम सुरक्षा होगी।

(iv) प्रिंसिपल स्विच गियर (पीएसजी) से विद्युत आपूर्ति को काटने के लिए विद्युत ऊर्जा स्रोत द्वारा संचालित सभी एचईएमएम ऑपरेटर के केबिन में ट्रिपिंग डिवाइस प्रदान किया जाएगा।

### **(न) अग्नि सुरक्षा,**

(i) स्वचालित रूप से संचालित फायर डिटेक्शन और दमन उपकरण या सिस्टम के अतिरिक्त सभी एचईएमएम उपयुक्त पोर्टेबल फायर अग्निशमन यंत्रों से सुसज्जित होंगे।

(ii) सभी एचईएमएम में आग प्रतिरोधी गुणवत्ता के हाइड्रोलिक होसेस, इलेक्ट्रिक तार, आवरण और नलिका (जहां केबल / तार पारित किया जाता है) प्रदान किया जाएगा।

**2.0** उपरोक्त वर्णित सामान्य आवश्यकता के अतिरिक्त, मशीनों के लिए विशिष्ट निम्नलिखित सुरक्षा उपकरण / सुविधाएं प्रदान की जाएंगी:

### **2.1 डम्पर:**

(ए) इंजन चलने तथा केबिन के नीचे काम करने वाले व्यक्तियों के दौरान स्टीयरिंग व्हील और टायर के अवांछित मूवमेंट को रोकने के लिए मैकेनिकल स्टीयरिंग लॉकिंग।

(बी) डंपर्स की हेट टू टेल टकराव के समय में ऑपरेटर की रक्षा के लिए मैकेनिकल प्रकार डिवाइस।

(सी) काम करने की स्थितियों के अनुसार गति को सीमित करने के लिए सीमित गति डिवाइस।

(डी) प्रोपेलर शाफ्ट गार्ड।

(ई) निकटता चेतावनी डिवाइस।

(एफ) डेप बॉडी का उठी स्थिति का संकेत के साथ चेतावनी।

(जी) सेवा, पार्किंग और डंप ब्रेक के अलावा रिटार्डर सिस्टम।

(एच) टंडेम टायर के लिए रॉक एक्जेक्टर।

(आई) बॉडी उठाया स्थिति में यांत्रिक लॉकिंग व्यवस्था

(जे) इंजन डंपर के सामने के निचले भाग पर कट ऑफ व्यवस्था / बैटरी कट ऑफ स्विच।

(के) केबिन गार्ड एक्सटेंशन / कैनोपी पूरी तरह ऑपरेटर के केबिन को कवर।

(एल) भार संकेतक।

(एम) ऑटो डीपिंग प्रणाली।

### **2.2 टीपर/ ट्रक:**

(ए) केबिन गार्ड एक्सटेंशन / कैनोपी पूरी तरह ऑपरेटर के केबिन को कवर करता है।

(बी) निकास / रिटार्ड ब्रेक।

(सी) प्रोपेलर शाफ्ट गार्ड

(डी) टेल गेट प्रोटेक्शन

(ई) सीमित गति डिवाइस

(एफ) बॉडी को उठाया स्थिति में लॉकिंग व्यवस्था।

(जी) डंप बॉडी का उठी स्थिति का संकेत के साथ चेतावनी।



- (एच) डब बॉडी स्टेबिलाइजर्स।
- (आई) निकटता चेतावनी डिवाइस
- (जे) ऑटो डीपिंग प्रणाली
- (के) भार संकेतक।

### 2.3 खुदाई यंत्र :

#### 2.3.1 हाइड्रोलिक एक्स्कवेटर:

- (ए) सभी कार्यों को बंद करने वाली स्विच
- (बी) स्विंग मोटर ब्रेक और स्विंग लॉक
- (सी) पार्किंग ब्रेक।
- (डी) हाइड्रोलिक टैंक के शीर्ष पर वेंट वाल्व (किसी भी उपकरण के बिना हटाया जा सकता है)।
- (ई) हाइड्रोलिक सिलेंडर-स्टॉपर्स की सीमा के लिए प्रावधान।
- (एफ) केबिन के बाहर बैटरी कट ऑफ स्विच
- (जी) ऑपरेटर केबिन में मोबाइल फोन के अलावा दो तरफा की संचार प्रणाली।

#### 2.3.2 रोप शॉवेल और ड्रैगलाइन

- (ए) क्राउड, उठाना, घुमाना, प्रोपेल और खींचना जैसे सभी कार्यों को 'ऑन' प्रकार ब्रेक के साथ प्रदान किया जाएगा ताकि विद्युत शक्ति विफलता के समय में ब्रेक को स्वचालित रूप से लागू किया जा सके।
- (बी) क्राउड, उठाने और खींचने के कार्यों के लिए ट्रावेल लिमिट स्विच, जैसा कि उपयुक्त हो।
- (सी) बूम मूवमेंट के लिए सीमा स्विच।
- (डी) ऑपरेटर के केबिन में मोबाइल फोन के अलावा दो तरफा की संचार प्रणाली
- (ई) ड्रैगलाइन में बूम क्रैक निगरानी प्रणाली।

### 2.4 ड्रिल:

- (ए) ड्रिल में प्रदत्त धूल की रोकथाम या दमन प्रणाली डीजीएमएस सर्कुलर संख्या डीजीएमएस (एस एंड टी) / परिपत्र (स्वीकृति) संख्या 1, दिनांक 10.03.2017 की पुष्टि करेगी।
- (बी) आपातकालीन 'स्टॉप' पुश बटन
  - (i) ऑपरेटर के केबिन में
  - (ii) मुख्य फ्रेम में
  - (iii) प्रोपेलर पेनेट्रेन्ट में
  - (iv) पीछे (रियर ईंड) में
- (सी) मोटर वाईनडिंग और अन्य संबंधित भागों में अधिकाधिक तापमान संरक्षण उपकरण
- (डी) ट्रांसफॉर्मर में विस्फोटक वेंट।
- (ई) प्रोपेल और ड्रिलिंग संचालन के बीच इंटरलॉक।
- (एफ) उच्च वायु निर्वहन तापमान ट्रीप स्विच
- (जी) कम ल्यूब तेल दबाव कट ऑफ स्विच (इंजन और कंप्रेसर)
- (एच) तेल स्टॉप वाल्व (कंप्रेसर लूब्रिकेशन लाइन में विद्युत solenoid वाल्व)
- (आई) नो बम्प सर्किट
- (जे) टावर लॉक

(के) न्यूट्रल पर वापस जाने वाला स्प्रिंग लोडेड टाइप जॉयस्टिक (डेड मैन सैफ्टि)

(एल) ड्रिल में रेंगने से रोकने के लिए लॉक चेक वाल्व

(एम) अनलोडर वाल्व

(एन) स्टेबिलाइजर्स

(ओ) ब्रेकआउट रिंग

**3.0 डंपर्स और ट्रकों समेत सभी एचईएमएम को खान में संचालन में लगाने से पहले ऊपर वर्णित सुरक्षा विशेषताएँ और उपकरणों के साथ लगाया जाएगा।**

[संचिका सं. जेड-20045/01/2018/वि.एवं त.(मु.)]

प्रशांत कुमार सरकार, मुख्य खान निरीक्षक

## NOTIFICATION

Dhanbad, the 1st October, 2018

**G.S.R. 987(E).**—In exercise of the powers conferred on me under sub-regulation (2) of Regulation 216 of the Coal Mines Regulations 2017, I, Prasanta Kumar Sarkar, Chief Inspector of Mines, also designated as the Director General of Mines Safety, hereby, specify the Safety features and devices to be provided in Heavy Earth Moving Machinery (HEMM) including trucks and tippers used in a coal mine, as follows:

### **Safety features and devices to be provided in Heavy Earth Moving Machinery (HEMM) including trucks and tippers**

(See Regulation 216(2) of Coal Mines Regulations 2017)

#### **1.0 General Requirements:**

The following Safety features and devices shall be provided in all Heavy Earth Moving Machinery (HEMM):

##### **A. Access:**

- (i) Safe access to the Operator Station and to routine maintenance points of HEMM shall be provided. Proper placement of components of the access system shall permit and encourage a person to use three-point support while ascending, descending or moving about the access system, when more than 1m above the ground. Two-point support is acceptable for stairs, stairways, ramps, walkways and platforms. Three-point support should be used for all ladder systems. Track shoe and track pad surfaces are accepted as access steps if three-point support is provided when the HEMM is in 'OFF' condition.
- (ii) On machines with articulated frames and in the fully articulated steering position, a minimum clearance of 150 mm shall be provided between firm structures and components with relative movement in the path of the access systems to the operator's station.
- (iii) An alternative exit path shall be provided on a different location of the machine than the primary access path from the operator platform. If the alternative exit path is not obvious, it shall be identified. The alternative exit path is intended for emergency situations (e.g. machine tip-over) and therefore does not need to meet the primary access requirements.

##### **B. Operator's Station (Cabin):**

- (i) The cabin shall protect the operator against foreseeable adverse climatic conditions, heat, dust, noise etc. Air-conditioning system shall be provided in the Operator's Station. A ventilation system, an adjustable heating system and a system for defrosting windows shall be provided wherever required.
- (ii) Alternative opening (Emergency Exit): An alternative opening shall be provided on a side other than that of the primary opening. A window panel or another door is acceptable if they are easy to open or remove without the use of keys or tools. Latches may be used if they can be opened from the inside without the use of keys or tools. The breaking of a suitable size of glass pane is considered to represent a suitable alternative opening, provided that the necessary pane hammer, immediately

accessible to the operator, is provided and stored in the cab. When the window panel is used as an emergency exit, it shall bear an appropriate marking.

- (iii) Doors and Windows: Doors, Windows and flaps shall be securely held in their intended operating positions. Doors shall be retained at their intended operating positions by a positive engagement device. The front window shall be fitted with motorized windscreen wipers and washers. The tank of the window washers shall be easily accessible.
- (iv) Pipes and hoses that contain fluids at pressures exceeding 5 MPa or temperatures above 60 °C located inside the cab shall be suitably guarded.

#### **C. Operator's protective Structures:**

- (i) All HEMM with a seated operator shall be equipped with a roll-over protective structure (ROPS). The ROPS shall comply with ISO 3471. Further, it shall also be fitted with FOPS, when they are intended for applications where there is a risk of falling objects. The fitted FOPS shall be in accordance with ISO 3449.

#### **D. Seats:**

- (i) The Operator's Station shall be fitted with an ergonomically designed adjustable seat that supports the operator in a position that allows the operator to control the machine under the intended operating conditions. The seat and its suspension shall be so designed to reduce vibration transmitted to the operator to the lowest level that can be reasonably achieved.
- (ii) If an additional seat for a trainer is installed in the Operator's Station, it shall be padded and shall provide adequate space for the trainer. The trainer shall also have available a conveniently placed handhold.
- (iii) Seat Belt for Operator with reminder shall be provided.

#### **E. Operator's Controls and Indicators:**

- (i) The controls shall be of suitable design and construction and arranged so that they are able to be operated with ease from the operator's seat and within the operator's force limits. Controls shall be laid out and designed to allow easy and safe operation based on the principle that a given direction of movement of any control produces a consistent and expected effect. The surfaces of frequently used pedals shall be fitted with skid resistant type materials.
- (ii) Controls that can cause a hazard due to inadvertent activation shall be so arranged, deactivated or guarded as to minimize the risk — particularly while the operator is getting into or out of the operator's station. The deactivation device shall either be self-acting or shall act by compulsory actuation of the relevant device.
- (iii) A device/system shall be provided to release the residual pressure in each hydraulic and pneumatic circuits which can cause a risk.

#### **F. Starting and Stopping System:**

- (i) All HEMM shall be equipped with a starting and stopping device (e.g. key). The starting system shall have a provision for protection against unauthorized use.
- (ii) The starting and Stopping system shall be designed such that movement of the machine, working equipment and attachment, shall not be possible, while starting or stopping the engine, without activating the controls. (E.g. Transmission Neutral-Engine Start safety arrangement).
- (iii) In case of Remote control operated equipment, the Starting and Stopping system shall conform to any National/Internationally accepted standard.

#### **G. Steering System:**

- (i) The steering system shall be such that the movement of the steering control corresponds to the intended direction of steering.

- (ii) Hydraulic Steering circuits shall, if used, incorporate the following features:
  - (a) pressure control devices as required to avoid excessive pressures in the hydraulic circuit;
  - (b) hydraulic hoses, fittings and tubing with test burst pressures at least four times the working circuit pressure control device(s) for normal and emergency steering systems;
  - (c) plumbing arrangements which avoid excessively tight hose bends, torsion in the installed hoses, or scrubbing and chafing of hoses.
- (iii) An emergency steering system shall be provided which also function with reverse machine movement if the maximum rated speed in reverse exceeds 20 km/h.
- (iv) A warning device indicating a normal steering power source shall be provided. This warning device shall be audible or visual, and shall be activated by failure of the normal steering power source.
- (v) Articulation safety lock shall be provided in articulated steering equipment. All articulated equipment shall be equipped with a safety bar or a device, which can readily be fitted without special tools, to prevent movement of the articulation joint during maintenance work in the vicinity of this joint

#### **H. Brake System:**

All HEMM shall be equipped with the following brake systems and all these systems shall be effective under all conditions of service, load, speed, terrain and slope, according to the intended use of the machine:

- (i) Service brake : to be used as the primary braking system during normal operation of the equipment.
- (ii) Emergency brake - to be applied by the operator in the event of a failure of the service brake.
- (iii) Parking brake - used to prevent movement of stationary equipment.

Provided that at least one of the brakes shall be “fail safe”, i.e. the spring applied- hydraulically released (SAHR) or any other means.

All HEMM shall have a brake system in accordance with ISO 3450 except for crawler machines with a travel speed less than 20 km/h, which shall have a brake system in accordance with ISO 10265.

#### **I. Visibility:**

- (i) All HEMM shall be designed so that the operator has sufficient visibility from the operator's station in relation to the travel and work areas of the machine necessary for its intended use. The performance criteria shall be in accordance with ISO 5006.
- (ii) Rear Vision Camera shall be provided in all HEMM.
- (iii) Blind Spot Mirrors / Camera apart from rear side view mirror to enable operator to have clear visibility of blind spot shall be provided in all HEMM.

#### **J. Stability:**

- (i) All HEMM with attachments, including optional equipment, shall be designed and constructed so that stability is provided under all intended operating conditions including maintenance, assembling, dismantling, and transportation, as specified by the manufacturer in the operation manual.
- (ii) Devices (e.g. outriggers, oscillating axle locking) intended to increase the stability of HEMM in working mode shall be fitted with interlocking devices or check valves which keep them in position in case of hose failure or in case of oil leakage.

**K. Noise:**

The operator and persons near to the HEMM shall not be exposed to noise level that exceeds an eight hour equivalent continuous sound pressure level of 85 dB(A) and wherever it exceeds 85 dB(A), Personnel Protection Equipment (PPE) of adequate strength shall be used by the operators and the persons.

**L. Warning devices and safety signs:**

- (i) All the HEMM shall be equipped with an audible warning device (horn) controlled from the operator's station
- (ii) Warning system for Operator's fatigue shall be provided in all HEMM.
- (iii) Audio Visual Alarm (AVA) system for reversing shall be provided in all HEMM.
- (iv) Safety signs and hazard pictorials shall be displayed at conspicuous places.
- (v) Retro- Reflective Reflectors shall be provided on all sides of the HEMM at suitable positions.

**M. Protective measures and devices:**

- (i) All dangerously exposed moving parts of the equipment shall be provided with suitable guards of substantial construction to prevent injury to person(s).
- (ii) Guards or shields shall be provided in the vicinity of exhaust and turbocharger to prevent fuel or oil spraying on hot surfaces.

**N. Electrical and Electronic Systems:**

- (i) Electrical components and conductors shall be installed in such a way as to avoid damage from exposure to environmental conditions (corresponding to the intended use of the machine) that can cause deterioration. Electrical component insulation shall have flame-retardant properties.
- (ii) Degree of protection:  
Depending on the location/installation of electrical and electronic components, the following degrees of protection are required:
  - (a) All components installed exterior to the machine or directly exposed to the environment shall have a minimum degree of protection corresponding to according IEC 60529, IP 55;
  - (b) All components installed in the operator's cab or protected against the environment, the protection shall be designed and executed to safeguard a correct function under expected and intended conditions.
- (iii) Electronic controls, connectors in control circuits, multi-pin connectors and control switches external to the cab, shall have a minimum protection of IP 55.
- (iv) All HEMM powered by electrical power source shall be provided with tripping device in Operator's Cabin to cut off Electric supply at Principal Switch Gear (PSG) end.

**O. Fire Protection,**

- (i) All HEMM shall be equipped with suitable portable Fire Extinguisher(s) in addition to Automatically operated Fire Detection and Suppression device or System.
- (ii) Hydraulic hoses, Electric Wires, sleeves and conduits (where cable/wire is passed) of fire resistant quality shall be provided in all HEMM

**2.0** In addition to General requirement mentioned above, the following safety devices / features specific to machines shall be provided:

**2.1 Dumper:**

- a) Mechanical steering locking to prevent untoward movement of steering wheel and tyre during work persons working below the cabin while engine is running.
- (b) Mechanical type device to protect operator in case of head to tail collision of dumpers.
- (c) Limiting speed device to limit the speed as per working conditions.

- (d) Propeller shaft guard.
- (e) Proximity warning device.
- (f) Dump body raised position indicator with Warning.
- (g) Retarder System in addition to Service, Parking and Dump Brakes.
- (h) Rock ejectors for tandem tyres.
- (i) Body raised position mechanical locking arrangement
- (j) Engine cut off arrangement / Battery Cut-off switch on front lower portion of the Dumper.
- (k) Cabin Guard Extension / Canopy fully covering operator's cabin.
- (l) Load Indicator.
- (m) Auto dipping System.

## **2.2 Tippers/Trucks:**

- (a) Cabin Guard Extension / Canopy fully covering operator's cabin.
- (b) Exhaust/Retard Brake.
- (c) Propeller shaft guard
- (d) Tail gate protection
- (e) Limiting speed device
- (f) Dump Body lifted position locking arrangement.
- (g) Dump Body raised position indicator with Warning.
- (h) Dump body stabilisers.
- (i) Proximity warning device
- (j) Auto dipping System
- (k) Load Indicator.

## **2.3 Excavator:**

### **2.3.1 Hydraulic Excavators:**

- (a) All functions cut off switch
- (b) Swing Motor Brake and Swing lock
- (c) Parking Brake.
- (d) Vent valve on top of hydraulic tank (should be able to be removed without any tool).
- (e) Provision for Limiting of hydraulic cylinders-Stoppers.
- (f) Battery cut off switch outside cabin
- (g) Two way communication system other than mobile phone in Operator's Cabin.

### **2.3.2 Rope Shovels & Draglines**

- (a) All functions, such as Crowd, Hoist, Swing, Propel and Drag shall be provided with 'ON' type brake so as to automatically apply the brake in case of Electrical power failure.
- (b) Travel limit switches for crowd, hoist and Drag functions as applicable.
- (c) Limit switch for boom movement.
- (d) Two way communication system other than mobile phone in Operator's Cabin
- (e) Boom crack monitoring system in Draglines.

**2.4 DRILLS :**

(a) Dust prevention or suppression system provided in the Drills shall confirm to DGMS circular no. DGMS(S&T)/ circular (Approval) No 1, dated 10.03.2017.

(b) Emergency 'Stop' push button in

- (i) Operator's cabin
- (ii) Main frame.
- (iii) Propeller pendent
- (iv) Rear end

(c) Over Temperature protection devices, in motor winding and other related parts.

(d) Explosive vent in transformer.

(e) Interlock between propel and drilling operations.

(f) High air discharge temperature trip switch

(g) Low lube oil pressure cut off switch (engine and compressor)

(h) Oil stop valve (electric solenoid valve in compressor lubrication line)

(i) No bump circuit

(j) Tower lock.

(k) Propel joystick-spring loaded type to return to neutral (dead man safety)

(l) Lock check valves for preventing creeping in drill

(m) Unloader valve

(n) Stabilizers

(o) Breakout wrench

**3.0 All Heavy Earth Moving Machinery including dumpers and trucks shall be provided with Safety features and devices mentioned above before putting them into operation in a Mine.**

[F. No. Z-20045/01/2018/S&T(HQ)]

PRASANTA KUMAR SARKAR, Chief Inspector of Mines

**अधिसूचना**

धनबाद, 1 अक्टूबर, 2018

**सा.का.नि. 988(अ).**—कोयला खान विनियम 2017 के विनियम 218 के उप-विनियम (1) और विनियम 220 के उप-विनियम (1) के तहत प्रदान की गई शक्तियों का प्रयोग करते हुए, मैं, प्रशांत कुमार सरकार, मुख्य खान निरीक्षक, खान सुरक्षा महानिदेशक के रूप में भी नामित, एतद्वारा विनिर्दिष्ट करता हूँ कि कोयले की खान या सीम में मीथेन के गणवेषण या मीथेन का निष्कर्षण की शुरुआत करने के लिए दी जाने वाली सूचना (नोटिस) के लिए फॉर्म निम्न प्रकार की होगी :

**कोयला खान विनियम, 2017**

अनुसूची

प्रपत्र

**(विनियमन 218 (1) / 220 (1) देखें)**

मीथेन के गणवेषण / मीथेन के निष्कर्षण शुरू करने के इरादे की सूचना या प्रस्ताव की सूचना:-

प्रेषक :

खान का नाम