



निर्माण सुदृक्षा नियमावली



कारखाना सलाह सेवा एवं श्रम संस्थान महानिदेशालय, केंद्रीय श्रम संस्थान
Directorate General Factory Advice Service & Labour Institutes

श्रम एवं रोज़गार मंत्रालय, भारत सरकार
Ministry of Labour & Employment, Government of India

सायन, मुंबई 400 022, भारत
Sion, Mumbai 400 022, India

Website: www.dgfasli.gov.in

विषय-सूची

अध्याय	विषय	पृष्ठ संख्या
1	प्रस्तावना	1
2	सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति	7
3	निर्माण स्थल प्रबंधन	15
4	दुर्घटना रिपोर्टिंग और जांच	23
5	जोखिम की पहचान और जोखिम का आकलन	33
6	मानक संचालन प्रक्रिया और कार्य परमिट प्रणाली	50
7	प्रशिक्षण और शिक्षा	66
8	यांत्रिक और मैनुअल सामग्री हैंडलिंग	79
9	विद्युत सुरक्षा	94
10	ऊंचाई पर कार्य	115
11	ऊंची इमारत का निर्माण	122
12	सीमित स्थान	150
13	खुदाई	160
14	विस्फोटक	170
15	ड्रिलिंग और ब्लास्टिंग	176
16	पानी के नीचे और ऊपर निर्माण	189
17	विधंस	195
18	निर्माण मशीनरी और उपकरण	204
19	पोर्टेबल और हस्तचालित बिजली उपकरण	233
20	संपीड़ित गैस सिलेंडर के साथ कार्य	243
21	रासायनिक सुरक्षा	252
22	वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण	262
23	आग की रोकथाम और नियंत्रण	280
24	प्राथमिक चिकित्सा	295
25	व्यावसायिक स्वास्थ्य	308
26	आपातकालीन कार्य योजना	313
27	विधिक अनुपालन	322
28	निर्माण स्थलों पर लागू भारतीय मानकों की सूची	327
29	संदर्भ	333

अध्याय 1

प्रस्तावना

किसी भी संगठन या निर्माण क्षेत्र में सबसे मूल्यवान संपत्ति उनके कर्मचारी हैं। सुरक्षा में सुधार करके और दुर्घटनाओं को रोककर, कार्यबल की रक्षा की जा सकती है और साथ ही श्रमिकों के मुआवजे की लागत को भी कम किया जा सकता है।

सुरक्षा केंद्रीय अधिनियमों, विनियमों और अन्य सरकारी नियमों के केवल अनुपालन से कहीं अधिक है। यह मनकी स्थिति है जो कार्यालय और क्षेत्र कर्मियों, प्रबंधन और प्रति घंटा कर्मचारियों सहित पूरी कंपनी में व्याप्त होनी चाहिए।

कोई भी निर्माण अच्छे सुरक्षा प्रदर्शन की उम्मीद नहीं कर सकता है जब तक कि प्रबंधन व्यक्तिगत आचरण और ठोस कार्रवाइयों के माध्यम से सुनिश्चित नहीं करता है कि सुरक्षा सभी कर्मचारियों से अपेक्षित और आवश्यक है। इसलिए प्रबंधन को सुरक्षा के प्रति अपनी प्रतिबद्धता को संप्रेषित करने के लिए और अंततः , घटनाओं और चोटों को रोकने के लिए सुरक्षा नियमों को स्थापित और लागू करना चाहिए।

निर्माण कार्य में व्यावसायिक जोखिमों की एक श्रृंखला शामिल है, जैसे कि ऊंचाई पर काम, उत्खनन कार्य, समुद्री कार्य, काम का मैनुअल और यांत्रिक संचालन, पत्थर के स्तंभ पद्धति द्वारा जमीनी सुधार कार्य, क्रेन के माध्यम से सामग्री उठाना आदि, जो सेक्टर विशिष्ट हैं। कार्यस्थल के अस्थायी चरित्र के कारण निर्माण उद्योग में व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य के लिए एक विशिष्ट दृष्टिकोण की भी आवश्यकता होती है। कार्य बल के निरंतर परिवर्तन भी निर्माण स्थल पर व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रबंधन के लिए एक विशिष्ट दृष्टिकोण की मांग करते हैं , जहां योजना, समन्वय और बजट बनाना अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाता है।

निर्माण श्रमिकों को मोटे तौर पर खराब योजना और पर्यवेक्षण की कमी के कारण जोखिम का सामना करना पड़ता है। प्रत्येक निर्माण कार्य, प्रत्येक ऑपरेशन की योजना समय से पहले बनाई जानी चाहिए। इसके अलावा, श्रमिकों की सुरक्षा और उत्पादकता और काम की गुणवत्ता की गारंटी तभी दी जा सकती है जब एक निश्चित समय में पर्याप्त कुशल श्रमिक, उपयुक्त औजार और उपकरण हों। निर्माण सुरक्षा के लिए योजना बनाने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक, है विशेष परियोजना

स्थल पर होने वाले जोखिम की रोकथाम (नियंत्रण उपायों) के उपायों को लिखना। जैसा कि एक निर्माण स्थल में अनुभव किया गया है, कार्य का उप-अनुबंध कई स्तरों तक पहुंचता है। यह सुनिश्चित करता है कि अच्छी योजना परियोजना स्थल पर कई संभावित दुर्घटनाओं के कारणों को समाप्त कर सकती है।

निर्माण उद्योग के लिए प्रासंगिक विशिष्ट जोखिम में शामिल हैं:

- विध्वंस कार्य
- उत्खनन कार्य
- कार्यस्थलों पर गिरने के जोखिम का प्रबंधन
- काम पर शोर का प्रबंधन और बहरापन को रोकना
- ऊंचाई के काम से गिरने को रोकना
- सीमित स्थान
- खतरनाक मैनुअल कार्य

सभी कार्यस्थल चोटों को रोका जा सकता है। एक व्यावसायिक सुरक्षा स्वास्थ्य प्रबंधन प्रणाली कार्यस्थल की चोटों के खिलाफ सबसे अच्छा बचाव है। इसके पांच प्राथमिक तत्व हैं:

- प्रबंधन प्रतिबद्धता और योजना,
- कर्मचारी की भागीदारी,
- कार्यस्थल विश्लेषण,
- जोखिम की रोकथाम और नियंत्रण,
- सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशिक्षण।

यह व्यवस्थित दृष्टिकोण व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य उद्देश्यों को कंपनी के संगठनात्मक ढांचे में एकीकृत करता है। एक प्रणाली दृष्टिकोण के परिणामों में शामिल हैं:

- एक प्रभावी प्रणाली संगठन के दृष्टिकोण का समर्थन करती है।
- सुरक्षा और स्वास्थ्य नीतियों और लक्ष्यों के बारे में स्पष्ट रूप से बताया गया है।
- प्रणाली को लागू करने के लिए जवाबदेही को समझा और स्वीकार किया गया है।
- एकमुश्त समाधान के बजाय दीर्घकालिक समाधान लागू किए जाते हैं।
- समय के साथ परिणामों का मूल्यांकन निरंतर सुधार को बढ़ावा देता है।
- एक प्रभावी प्रणाली कंपनी की निचली रेखा को सकारात्मक रूप से प्रभावित करती है।

निर्माण कार्य के व्यापक दायरे और परिभाषा के कारण, प्रत्येक निर्माण गतिविधि और साइट अलग-अलग होगी, और परिस्थितियाँ और दशाएं दैनिक आधार पर भी बदल सकती हैं। इसलिए, साइट पर काम करने वाले श्रमिकों की सुरक्षा के लिए नियोक्ता द्वारा उचित सावधानी बरती जानी चाहिए। स्वास्थ्य और सुरक्षा योजना तैयार करने से पहले, और इसमें निहित जानकारी को ध्यान में रखते हुए, निर्माण स्थल पर किसी भी जोखिम से जुड़े किसी भी जोखिम के दायरे और विवरण की पहचान करने और निर्धारित करने के लिए नियोक्ता इस तरह के जोखिम को दूर करने, कम करने या नियंत्रित करने के लिए आवश्यक कदमों की पहचान करने के लिए एक जोखिम मूल्यांकन कार्यक्रम स्थापित करेगा। यह जोखिम मूल्यांकन और पहचाने गए कदम स्वास्थ्य और सुरक्षा योजना के लिए बदलाव का आधार या बिंदु होंगे। स्वास्थ्य और सुरक्षा योजना में निर्माण विनियमों के तहत परिभाषाओं के अनुसार प्रलेखित 'बयान' के तरीकेशामिल होंगे, जिसमें व्यावहारिक रूप से यथा संभव जोखिम मूल्यांकन में पहचाने गए जोखिमों को कम करने के लिए की जाने वाली प्रमुख गतिविधियों का विवरण दिया जाएगा।

कोई भी काम या कोई भी कृत्य कामगार के स्वास्थ्य और सुरक्षा से ज्यादा महत्वपूर्ण नहीं है। यदि किसी कार्य में संभावित सुरक्षा या स्वास्थ्य जोखिम निहित है, तो कार्य को करने के लिए एक सुरक्षित तरीके की योजना बनाने के लिए हर संभव प्रयास करने की आवश्यकता है। हर प्रक्रिया एक सुरक्षित प्रक्रिया होनी चाहिए। फोरमैन या कर्मचारियों द्वारा सुरक्षित प्रक्रियाओं में शॉर्टकट को बर्दाश्त करने की आवश्यकता नहीं है। यदि कोई कर्मचारी किसी भी असुरक्षित स्थिति को

देखता है, जिससे उनके स्वास्थ्य या सुरक्षा के लिए संभावित खतरा हो सकता है, तो कर्मचारियों को तुरंत स्थिति को ठीक करने की आवश्यकता होती है या प्रबंधन को सूचित करने की आवश्यकता होती है। प्रबंधन की जिम्मेदारी है कि वह पर्याप्त सावधानी बरतें, मानकों का पालन करें और कर्मचारियों की सुरक्षा और स्वास्थ्य का आश्वासन दें। यदि कोई कार्य सुरक्षित रूप से नहीं किया जा सकता है तो उसे नहीं किया जाना चाहिए। व्यावसायिक सुरक्षा स्वास्थ्य प्रबंधन प्रणाली के कार्यान्वयन के लिए प्रबंधन को व्यवहारण निरंतर प्रतिबद्धता, संसाधन और नेतृत्व प्रदान करने की आवश्यकता है। सभी कर्मचारियों को समान रूप से उच्च गुणवत्ता वाली सुरक्षा और स्वास्थ्य सुरक्षा प्रदान करने की आवश्यकता है। कर्मचारियों की भागीदारी और प्रभावी नीतियों और प्रक्रियाओं के माध्यम से एक सकारात्मक सुरक्षा संस्कृति बनाना बहुत आवश्यक है।

यह निर्माण सुरक्षा नियमावली विभिन्न निर्माण गतिविधियों में सफल दुर्घटना-निवारण सिद्धांतों और तकनीकों की व्याख्या करती है। ये तकनीकें निर्माण गतिविधियों के आकार और प्रकृति के अनुसार भिन्न हो सकती हैं। हालांकि, मूल सिद्धांत वही रहते हैं।

निर्माण कार्यस्थल पर सुरक्षा, स्वास्थ्य सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक विभिन्न सुरक्षा उपायों के संबंध में निम्नलिखित अध्यायों में विस्तार से चर्चा की गई है;

- पारिस्थितिकीय, पर्यावरण, सौदर्य और सामाजिक परिवर्तन के जीवित और निर्जीव तत्वों को संरक्षित करने के लिए निर्माण गतिविधियों में सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए निर्माण स्थल सुरक्षा प्रबंधन का महत्व।
- नुकसान और संपत्ति की क्षति, मैनुअल और मैकेनिकल सामग्री हैंडलिंग में शामिल जोखिम को रोकने के लिए और सुरक्षित प्रथाओं के संबंध में श्रमिकों को शिक्षित करने के लिए समय-समय पर निरीक्षण, रखरखाव, क्या करें और क्या न करें, की जानकारी देना।
- सीमित स्थान की पहचान, सीमित स्थान में शामिल जोखिम, सीमित स्थान कार्य के लिए सुरक्षा सावधानियों के बुनियादी सिद्धांत, आपातकालीन योजना और सीमित स्थानों में सुरक्षित कार्य पर व्यावहारिक मार्गदर्शन।
- विद्युत उपकरणों को सुरक्षित रूप से संभालना, उपयोग से पहले व्यवहार, उच्च वोल्टेज में शामिल जोखिम, ओवरहेड बिजली लाइनें, अवशिष्ट वर्तमान उपकरणों का उपयोग, अलगाव उपकरण और विद्युत सुरक्षा संकेतों का महत्व।

- उत्खनन, ट्रैचिंग टनलिंग और शोरिंग कार्य में जोखिम और विस्फोटक और अप्रिय गैसों के संचालन में सुरक्षा सावधानियां।
- पानी के नीचे और ऊपर निर्माण के लिएडाइविंग उपकरण, सुरक्षा प्रशिक्षण, सभी व्यवसाय-विशिष्ट प्रशिक्षण और लागू सुरक्षा नियमों से परिचित होने की आवश्यकता है। मुख्य रूप से पानी के भीतर और ऊपर निर्माण में बचाव योजना की आवश्यकता।
- ऊंचाई परनिर्माण, सुरक्षा कार्यनीतियों, सुरक्षा बनाए रखने के लिए पर्यवेक्षण की भूमिका, गिरावट को नियंत्रित करने के लिए कदम और ऊंचाई पर निर्माण में माल को संभालने के सुरक्षित तरीके में शामिल जोखिमों का आकलन।
- ऊंचाई पर काम करते समय आवश्यक सुरक्षा सावधानियां, मचान और गिरने से सुरक्षा की आवश्यकता। साथ ही, ऊंचाई और मचान पर काम करने के लिए पीपीई और क्या करें और क्या न करें का महत्व।
- किसी भी निर्माण के विधंस को क्रियान्वित करते समय, ऊंचाई से गिरने, गिरने वाली सामग्री से चोट, अनियंत्रित पतन, खतरनाक सामग्री, शोर और कंपन और आग जैसे मुद्दों को इस मैनुअल में विस्तृत किया गया है और साथ ही इस विधंस गतिविधि में कामगार को शामिल करने का सुरक्षित तरीका भी बताया गया है।
- निर्माण, विधंस में विस्फोटकों के उपयोग की सुरक्षित विधि और विस्फोटकों में शामिल संबंधित आग के जोखिमों पर इस मैनुअल में चर्चा की गई है और विस्फोटकों के उपयोग के संबंध में शॉट फायरिंग के नियम, शॉट चार्ज करना, डेंजर जोन और मिसफायर के बारे में भी बताया गया है।
- पोर्टेबल और हस्तचालित बिजली उपकरणों के संबंध में, हाथ से संचालित उपकरण अक्सर घाव, चोट और मांसपेशियों में खिंचाव का खतरा पैदा करते हैं। जाहिर है, बिजली उपकरण गंभीर चोट का उच्च जोखिम रखते हैं क्योंकि संपर्क के बिंदु उपकरण से बड़ी मात्रा में यांत्रिक ऊर्जा को शरीर के छोटे क्षेत्रों में स्थानांतरित कर सकते हैं। इसके अलावा, हाथ और बिजली उपकरणों के उपयोगकर्ता खतरनाक वायुजनित संदूषकों, उड़ने वाले मलबे और इलेक्ट्रोक्यूशन के साथ-साथ अन्य जोखिमों के संपर्क में हो सकते हैं। अतः इन जोखिम से जुड़े मामलों के बारे में बताया गया है।

- संपीड़ित हवा और गैस सिलेंडर के जोखिमों, गैस सिलेंडर से जुड़े जोखिम और दुर्घटनाओं के खिलाफ विशेष सावधानियों सहित संपीड़ित गैसों के साथ काम करने में शामिल सामान्य सुरक्षा सावधानियों का विस्तृत विवरण दिया गया है।
- निर्माण मशीनरी और उपकरणों के संबंध में, बिजली के जोखिम, विच्छेदन और स्पर्श के जोखिम, रासायनिक जोखिम, तेज किनारों और आंखों के जोखिमों जैसे प्रमुख जोखिमों पर विस्तार से चर्चा की जाती है।
- वर्क परमिट प्रणाली
- मानक संचालन प्रक्रिया
- दुर्घटना रिपोर्टिंग और जांच
- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण
- व्यावसायिक स्वास्थ्य, प्राथमिक चिकित्सा और व्यावसायिक रोग
- आग की रोकथाम और नियंत्रण
- रासायनिक सुरक्षा और आपातकालीन तैयारी
- कामगारों का प्रशिक्षण

अध्याय 2

सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति

2.1. प्रस्तावना

सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति, एक लिखित दस्तावेज या बयान है, जो काम पर काम करने वाले कर्मचारियों और संगठन के स्वास्थ्य और सुरक्षा को बनाए रखने के लिए प्रक्रियाओं और सावधानियों के संबंध में प्रत्येक अधिभोगी द्वारा तैयार किया जाता है और उसे लागू करने के लिए व्यवस्था की जाती है।

पॉलिसी दस्तावेज सभी निर्माण कार्यस्थलों के लिए जरूरी है। "सुरक्षा नीति, अर्थात् निर्माण श्रमिकों की सुरक्षा और स्वास्थ्य सुनिश्चित करने के लिए उठाए जाने वाले कदमों, इसके लिए प्रशासनिक व्यवस्था और मामले से संबंधित एक नीति, "

स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति:

संविधि के अनुसार, स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति के निरूपण में निम्नलिखित प्रावधान शामिल होंगे।

(1) (क) पचास या अधिक भवन श्रमिकों को नियोजित करने वाला प्रत्येक प्रतिष्ठान भवन निर्माण श्रमिकों की सुरक्षा और स्वास्थ्य के संबंध में नीति का एक लिखित विवरण तैयार करेगा और संबंधित प्राधिकारी के अनुमोदन के लिए उसे प्रस्तुत करेगा।

(ख) खंड (क) में निर्दिष्ट नीति में निम्नलिखित शामिल होंगे:

- i. निर्माण श्रमिकों के स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण संरक्षण के संबंध में प्रतिष्ठान के इरादे और प्रतिबद्धताएं;

- ii. खंड (क) में निर्दिष्ट नीति को पूरा करने के लिए की गई संगठनात्मक व्यवस्था, पदानुक्रम के विभिन्न स्तरों पर जिम्मेदारी निर्दिष्ट करना;
- iii. भवन या अन्य निर्माण कार्य में शामिल प्रमुख नियोक्ता, ठेकेदार, उप-ठेकेदार, ट्रांसपोर्टर या अन्य एजेंसियों की जिम्मेदारियां;
- iv. इसलिए सुरक्षा, स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए जोखिम के आकलन की तकनीक और तरीके; और उपचारात्मक उपाय
- v. निर्माण कार्य में लगे श्रमिकों, प्रशिक्षकों, पर्यवेक्षकों या अन्य व्यक्तियों के प्रशिक्षण की व्यवस्था;
- vi. नीति को प्रभावी बनाने के लिए अन्य व्यवस्थाएं;
- (ग) संयंत्र, मशीनरी, उपकरण, सामग्री और निर्माण श्रमिकों की नियुक्ति से संबंधित निर्णय लेने में इरादे और प्रतिबद्धता को ध्यान में रखा जाएगा।
- (2) ऊपर निर्दिष्ट नीति की एक प्रति, एक अधिकृत हस्ताक्षरकर्ता द्वारा हस्ताक्षरित, संबंधित प्राधिकारी को भेजी जाएगी।
- (3) स्थापना निम्नलिखित परिस्थितियों में जितनी बार आवश्यक हो नीति को संशोधित करेगी, अर्थात्:
- (i) जब भी ऐसे भवन या अन्य निर्माण कार्य में भवन निर्माण श्रमिकों की सुरक्षा और स्वास्थ्य पर प्रभाव डालने वाला कोई विस्तार या संशोधन किया जाता है; या
- (ii) जब भी कोई नया भवन या अन्य निर्माण कार्य, पदार्थ, वस्तु या तकनीक शुरू की जाती है, जिसका प्रभाव भवन श्रमिकों के स्वास्थ्य और सुरक्षा पर पड़ता है।
- (4) निर्माण स्थल पर नीति की एक प्रति हिंदी में और अधिकांश भवन श्रमिकों द्वारा समझी जाने वाली स्थानीय भाषा में सभी विशिष्ट स्थानों पर प्रदर्शित की जाएगी।

2.2 उद्देश्य

प्रमुख उद्देश्य हैं,

- प्रबंधकों, विशेषज्ञ स्वास्थ्य और सुरक्षा कर्मियों और अन्य कर्मचारियों की भूमिकाओं और जिम्मेदारियों की पहचान करना
- संभावित सुरक्षा समस्याओं के समाधान की पहचान, विश्लेषण और कार्यान्वयन के लिए गतिविधियों का समन्वय करना
- कार्यस्थल में स्वास्थ्य और सुरक्षा के सभी पहलुओं को बढ़ावा देने, योजना बनाने और नियंत्रित करने की व्यवस्था को परिभाषित करना



चित्र 2.1 स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति

2.3 प्रमुख तत्व

इसे प्राप्त करने की नीति में अनिवार्य रूप से तीन तत्व शामिल होंगे:

1. **आशय का सामान्य विवरण** - लक्ष्य निर्धारित करेगा, संगठन की समग्र स्वास्थ्य और सुरक्षा संस्कृति को व्यापक रूप से रेखांकित करेगा और उपक्रम करने वा ले संगठनों के संबंध में विधिक सिद्धांतों को फिर से बताएगा।
2. **संगठन** - व्यक्तियों की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां - स्वास्थ्य और सुरक्षा के संबंध में लोगों और उनके परिचालन कर्तव्यों से संबंधित हैं। स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रबंधन के लिए कमांड की श्रृंखला की रूपरेखा तैयार करेगा और व्यक्तिगत भूमिकाओं और जिम्मेदारियों और प्रतिनिधिमंडल की योजना की पहचान करेगा।
3. **व्यवस्थाएं, प्रणालियां और प्रक्रियाएं** - यह व्यावहारिक व्यवस्थाओं से संबंधित है - उदाहरण के लिए: सुरक्षा प्रशिक्षण, कार्य की सुरक्षित प्रणाली, पर्यावरण नियंत्रण, रखवाली, हाउसकीपिंग, सुरक्षित संयंत्र और उपकरण, शोर और धूल नियंत्रण, अग्नि सुरक्षा, रखरखाव या रिकॉर्ड, आपातकालीन प्रक्रियाएं, आदि।

सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति में शामिल होना चाहिए या इसकी व्याख्या होनी चाहिए -

सभी प्रासंगिक वैधानिक आवश्यकताओं के साथ स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण और अनुपालन के लिए शीर्ष प्रबंधन का घोषित इरादा और प्रतिबद्धता- सुरक्षा और स्वास्थ्य के प्रबंधन के संबंध में संग ठनों के समग्र दर्शन को व्यापक रूप से रेखांकित करना चाहिए। इसमें प्रबंधन और कार्यबल दोनों की व्यापक जिम्मेदारियों का संदर्भ भी शामिल होना चाहिए।

विभिन्न स्तरों पर स्पष्ट रूप से जिम्मेदारी सौंपते हुए घोषित नीति को लागू करने के लिए उपलब्ध संगठनात्मक व्यवस्था- यह भाग स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रबंधन के संदर्भ में कमांड की श्रृंखला की रूपरेखा तैयार करता है। किसके लिए और किसके लिए जिम्मेदार कौन है? जवाबदेही कैसे तय की जाती है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि प्रत्यायोजित जिम्मेदारियां निर्भाई जाती हैं? नीति कार्यान्वयन की निगरानी कैसे की जाती है? अन्य संगठनात्मक विशेषताओं में शामिल होना चाहिए: सुरक्षा सामग्री वाले व्यक्तिगत कार्य विवरण; विशिष्ट सुरक्षा जिम्मेदारियों का विवरण; सुरक्षा समिति

(समितियों) की भूमिका और कार्य; सुरक्षा प्रतिनिधियों की भूमिका और कार्य; और एक प्रबंधन चार्ट जिसमें स्पष्ट रूप से स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रबंधन के संदर्भ में जिम्मेदारी और जवाबदेही की रेखाएं दिखा जाए। स्वास्थ्य और सुरक्षा आवश्यकताओं के अनुपालन में सहायता करने वाले सक्षम व्यक्ति (व्यक्तियों) को भी शामिल किया जाना चाहिए।

नीति को प्रभावी बनाने की व्यवस्था- नीति का यह भाग उन व्यावहारिक व्यवस्थाओं से संबंधित है जिनके द्वारा नीति को प्रभावी ढंग से लागू किया जाएगा। इसमें शामिल है; सुरक्षा प्रशिक्षण; काम की सुरक्षित प्रणाली; पर्यावरणीय नियंत्रण; काम की सुरक्षित जगह; मशीन/क्षेत्र की रखवाली; हाउसकीपिंग; सुरक्षित संयंत्र और उपकरण; शोर नियंत्रण; विकिरण सुरक्षा; धूल नियंत्रण; विषाक्त पदार्थों का उपयोग; आंतरिक संचार / भागीदारी; सुरक्षा समिति (समितियों) और सुरक्षा प्रतिनिधियों का उपयोग; अग्नि सुरक्षा और रोकथाम; चिकित्सा सुविधाएं और कल्याण; अभिलेखों का रखरखाव; दुर्घटना रिपोर्टिंग और जांच; आपातकालीन प्रक्रियाएँ; और कार्यस्थल की निगरानी। औपचारिक व्यवस्थाओं का रिकॉर्ड भी रखना आवश्यक है।

नीति में विशेष रूप से निम्नलिखित निर्दिष्ट होना चाहिए -

1. श्रमिकों को शामिल करने की व्यवस्था।
2. कैरियर की उन्नति पर विचार करते हुए विभिन्न स्तरों पर व्यक्तियों के स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रदर्शन को ध्यान में रखने का इरादा।
3. परिसर में प्रवेश करने वाले ठेकेदार उप-ठेकेदारों, ट्रांसपोर्टरों और अन्य एजेंसियों की जिम्मेदारी तय करना।
4. अपनी वार्षिक रिपोर्ट में कारखाने के स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रदर्शन का विवरण प्रदान करना।
5. स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण पर स्थिति के आवधिक मूल्यांकन के लिए सुरक्षा ऑडिट और जोखिम मूल्यांकन जैसी प्रासंगिक तकनीक और तरीके और सभी उपचारात्मक उपाय करना।
6. संयंत्र, उपकरण, मशीनरी और सामग्री की खरीद के साथ-साथ कर्मियों के चयन और नियुक्ति से संबंधित सभी निर्णयों में स्वास्थ्य और सुरक्षा को एकीकृत करने के अपने आशय को स्पष्ट करना।

-
7. अपने स्वयं के कर्मचारियों को विभिन्न स्तरों पर और जनता को, जहाँ भी आवश्यक हो, सूचित करने, शिक्षित करने और प्रशिक्षण देने और फिर से प्रशिक्षित करने की व्यवस्था।

2.4 सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति पर हस्ताक्षर

सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति पर संगठन के शीर्ष अधिकारी द्वारा हस्ताक्षर किए जाने चाहिए। शीर्ष अधिकारी/अधिकारी द्वारा हस्ताक्षरित सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति की एक प्रति अधिकारियों को उपलब्ध कराई जानी है।

नीति को भी व्यापक रूप से ज्ञात कराया जाना है -

1. ठेका श्रमिकों, प्रशिक्षुओं, परिवहन श्रमिकों, आपूर्तिकर्ताओं, आदि सहित सभी श्रमिकों को प्रतियां उपलब्ध कराना
2. विशिष्ट स्थानों पर पॉलिसी की प्रतियां प्रदर्शित करना।
3. अधिकांश श्रमिकों द्वारा समझी जाने वाली भाषा में संचार का कोई अन्य साधन।

2.5 सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति का संशोधन

नीति को जितनी बार आवश्यक हो संशोधित करने की आवश्यकता है और विवरण और उसके किसी भी संशोधन को सभी श्रमिकों के ध्यान में सबसे उपयुक्त तरीके से लाया जाना है। सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति कोई ऐसा दस्तावेज नहीं है जिसे एक बार लिखा जाए और फिर भुला दिया जाए। जितनी बार आवश्यक हो, इसकी समीक्षा और संशोधन करने की आवश्यकता है।

कुछ परिस्थितियों में, जैसा कि नीचे दिया गया है, इसे अनिवार्य रूप से संशोधित किया जाएगा -

1. जब भी कार्य पर व्यक्तियों की सुरक्षा और स्वास्थ्य पर प्रभाव डालने वाला कोई विस्तार या संशोधन किया जाता है।

2. जब भी ऐसे पदार्थों के संपर्क में आने वाले व्यक्तियों के स्वास्थ्य और सुरक्षा पर प्रभाव डालने वाले नए पदार्थ या वस्तु निर्माण प्रक्रिया में पेश किए जाते हैं।

एक शब्द में, सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति को कारखाने के संविधान के रूप में वर्णित किया जा सकता है, जहां तक इसमें श्रमिकों की सुरक्षा और स्वास्थ्य का संबंध है। यह एक बहुत ही महत्वपूर्ण दस्तावेज़ है, जिसकी समीक्षा, समझ, पालन संगठन में हर किसी द्वारा किया जाना है। कारखाने के भीतर और आसपास के क्षेत्र में एक सुरक्षित और स्वस्थ वातावरण बनाए रखने के लिए नियोक्ता और कर्मचारी दोनों द्वारा इसे उचित सम्मान दिया जाना चाहिए।

2.6 स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति के कथन के लिए जांच बिंदु

नीति दस्तावेज़ के बारे में पूछे जाने वाले निम्नलिखित प्रश्न

1. क्या बयान स्वास्थ्य और सुरक्षा के प्रति प्रतिबद्धता व्यक्त करता है और क्या अपने कर्मचारियों के प्रति संगठन केदायित्वों को स्पष्ट किया गया है?
2. क्या यह कहता है कि इसे लागू करने और इसे समीक्षा में रखने के लिए कौन सा वरिष्ठ अधिकारी जिम्मेदार है, और यह कैसे किया जाएगा?
3. क्या यह किसी भागीदार या वरिष्ठ निदेशक द्वारा हस्ताक्षरित और दिनांकित है?
4. क्या प्रबंधकों और पर्यवेक्षकों, सक्षम व्यक्ति, सुरक्षा प्रतिनिधियों और सुरक्षा समिति के विचारों को ध्यान में रखा गया है?
5. क्या बयान में निर्धारित कर्तव्यों को संबंधित लोगों के साथ पहले से चर्चा की गई थी, और उनके द्वारा स्वीकार किया गया था, और क्या वे समझते हैं कि उनके प्रदर्शन का आकलन कैसे किया जाना है और उनके पास कौन से संसाधन हैं?
6. क्या यह बयान स्पष्ट करता है कि स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति की सफलता के लिए सभी कर्मचारियों का सहयोग महत्वपूर्ण है?

-
7. क्या यह कहता है कि कर्मचारियों को स्वास्थ्य और सुरक्षा मामलों में, उदाहरण के लिए परामर्श करके, निरीक्षणों में भाग लेकर और सुरक्षा परिषद या समिति में बैठकर, कैसे शामिल किया जाना चाहिए?
 8. क्या यह स्पष्ट रूप से दिखाता है कि स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए कर्तव्यों का आवंटन कैसे किया जाता है और विभिन्न स्तरों पर जिम्मेदारियों का वर्णन किया जाता है?
 9. क्या यह बताता है कि निम्नलिखित मामलों के लिए कौन जिम्मेदार है (जहां उपयुक्त हो वहां उप प्राधिकार सहित)?

अध्याय 3

निर्माण स्थल सुरक्षा प्रबंधन

प्रस्तावना

निर्माण उद्योग सबसे खतरनाक उद्योगों में से एक है और इसकी अनूठी विशेषताओं में से एक इसका विखंडन है। विनिर्माण के विपरीत, निर्माण कार्य दोहराने योग्य नहीं हैं। प्रत्येक कार्य स्थल की अपनी विशेषताएं होती हैं जो निर्माण कार्य को गतिशील बनाती हैं। निर्माण श्रमिक विभिन्न प्रकार के कार्य करते हैं और उनका अगला काम पूरी तरह से अलग निर्माण परियोजना हो सकता है। जब काम की स्थिति के संदर्भ में विनिर्माण और निर्माण उद्योगों की तुलना की जाती है, और निष्कर्ष बताते हैं कि दोहराव, कार्य पूर्वानुमेयता, और कार्य मानकीकरण विनिर्माण में उच्च और निर्माण उद्योगों में बहुत कम है, जो निर्माण स्थलों में उच्च दुर्घटना दर का एक कारण हो सकता है। सुरक्षा प्रबंधन को विकसित करने और लागू करने का मुख्य उद्देश्य सुरक्षा प्रदर्शन में सुधार करना है जो निर्माण उद्योगों में काम करने वाले लोगों के लिए सुरक्षित कार्य स्थान प्रदान करता है।

3.1 निर्माण सुरक्षा प्रबंधन:

प्रबंधन को किसी भी औद्योगिक या व्यावसायिक परियोजना या गतिविधि के नियोजन, आयोजन, समन्वय, निर्देशन, नियंत्रण और पर्यवेक्षण के कार्यकारी कार्यों के, दूसरों के लिए जिम्मेदारी के साथ, संचालन या पर्यवेक्षण के रूप में परिभाषित किया जाता है,

निर्माण सुरक्षा प्रबंधन जवाबदेही, नीतियों और प्रक्रियाओं सहित संचालन की सुरक्षा से संबंधित संगठन की विशिष्ट संरचनाओं और प्रक्रियाओं को ध्यान में रखते हुए सुरक्षा प्रबंधन के लिए एक संरचित बंधन दृष्टिकोण है। यह संगठनात्मक सुरक्षा नीति की स्थापना के साथ शुरू होता है। प्रबंधन की सुरक्षा नीति और रणनीति के आधार पर, सुरक्षा संगठन सुरक्षा के लिए नियोजन, आयोजन, स्टाफिंग, समन्वय, संचार, बजट के साथ आगे बढ़ता है।



चित्र 3.1.निर्माण सुरक्षा प्रबंधन चक्र

सुरक्षा की योजना

- नियोजन सबसे मौलिक है और प्रबंधन प्रक्रिया का पहला कार्य और अन्य कार्य उसी पर टिके हुए हैं।
- प्रौद्योगिकी, सामग्री, विधियों, प्रक्रियाओं, मांगों, कानून, सरकारी नीति, प्रक्रिया और प्रतिस्पर्धा में परिवर्तन के कारण नियोजन की आवश्यकता बढ़ रही है।
- इसमें सुरक्षा उद्देश्यों को निर्धारित करना, सुरक्षा नीति तैयार करना, सुरक्षा प्रोग्रामिंग, बजट बनाना और सुरक्षित या मानक प्रक्रियाओं का निर्धारण करना शामिल है।
 - डिजाइन स्तर पर अच्छी योजना हमेशा मदद करती है।

3.2 सुरक्षा नियोजन के उद्देश्य/क्षेत्र

- प्रबंधन के लिए स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति और पर्यावरण नीति का मसौदा तैयार करना।
- सुरक्षा समिति, उसके उद्देश्य और प्रभावी कार्यप्रणाली तय करना।

- शून्य/न्यूनतम दुर्घटनाएं, बिना दुर्घटना के अधिकतम काम के घंटे, सुरक्षा शिक्षा, श्रमिकों और जनता के लिए प्रशिक्षण और जागरूकता कार्यक्रम जैसे सुरक्षा लक्ष्य तय करना।
- जोखिमों के क्षेत्र और उनका पता लगाना, निरीक्षण, लेखा परीक्षा, जोखिम मूल्यांकन और उन्हें हटाने या कम करने के उपाय।
- दुर्घटनाओं की जांच, विश्लेषण, लागत की गणना और उनकी पुनरावृत्ति को रोकने के लिए सुरक्षा उपाय शुरू करना।
- सुरक्षा के लिए संगठन की संरचना, कर्मचारी, प्रमुख व्यक्ति और उनकी भूमिकाएँ।
- सुरक्षा उपकरण, उपस्कर, अनुमेय जोखिम आदि के लिए मानक
- साइट पर आपातकालीन योजनाओं की तैयारी, पूर्वाभ्यास और अद्यतन करना।

i) ठायघसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्य का उद्देश्य

ठायघसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्यनीति के अनुरूप, मापने योग्य ठायघसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्यउद्देश्यों को स्थापित किया जाना चाहिए, जो इस प्रकार हैं:

- संगठन के लिए विशिष्ट, और उसके आकार और गतिविधि की प्रकृति के अनुसार उपयुक्त;
- प्रासंगिक और लागू राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों और संगठन के तकनीकी और व्यावसायिक दायित्वों के अनुरूप ठायघसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्य
- सर्वोत्तम ठायघसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्यदर्शन प्राप्त करने के लिए श्रमिकों की ठायघसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्यसुरक्षा में लगातार सुधार करने पर ध्यान केंद्रित करना;
- यथार्थवादी और प्राप्य;
- संगठन के सभी प्रासंगिक कार्यों और स्तरों के लिए प्रलेखित, और संप्रेषित; और समय-समय पर मूल्यांकन किया जाता है और यदि आवश्यक हो तो अद्यतन किया जाता है।

ii) जोखिम की रोकथाम और नियंत्रण के उपाय

श्रमिकों की सुरक्षा और स्वास्थ्य के लिए जोखिमों की पहचान की जानी चाहिए और उनका मूल्यांकन निरंतर आधार पर किया जाना चाहिए। निवारक और सुरक्षात्मक उपायों को प्राथमिकता के निम्नलिखित क्रम में लागू किया जाना चाहिए:

- जोखिम/खतरे को खत्म करना;
- इंजीनियरिंग नियंत्रण या संगठनात्मक उपायों के माध्यम से स्रोत पर जोखिम/खतरे को नियंत्रित करना;
- सुरक्षित कार्य प्रणालियों के डिजाइन द्वारा जोखिम/खतरे को कम करना, जिसमें प्रशासनिक नियंत्रण उपाय शामिल हैं; और
- जहां अवशिष्ट जोखिमों/खतरों को सामूहिक उपायों द्वारा नियंत्रित नहीं किया जा सकता है, नियोक्ता को बिना किसी कीमत के कपड़ों सहित उपयुक्त व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण प्रदान करना चाहिए, और इसके उपयोग और रखरखाव को सुनिश्चित करने के उपायों को लागू करना चाहिए।

iii) जोखिम नियंत्रण

जोखिम को नियंत्रित करना परियोजना की स्थिति का लगातार आकलन करने और वैकल्पिक समाधानों के लिए विकल्प विकसित करने की प्रक्रिया है। परियोजना प्रबंधकों को उन परिणामों की पहचान करने के लिए जो होने की संभावना है और समस्या की शुरुआत के किसी भी संकेतक की पहचान पर ध्यान रखना चाहिए।

जोखिम नियंत्रण के लिए कुछ सुझाव निम्नलिखित हैं:

- जोखिम प्रबंधन योजना को लगातार अपडेट करते रहें।
- जोखिम से बचाव के उपायों को लागू करें।
- जोखिम आकस्मिक कार्रवाइयों को लागू करें।
- प्रत्येक जोखिम मुद्दे पर रिपोर्ट करें।

3.3 सुरक्षा के लिए आयोजन

'संगठन' शब्द का प्रयोग प्रबंधन में विभिन्न तरीकों से किया जाता है

- यह प्रबंधन की एक गतिविधि, प्रक्रिया या कार्य अर्थात् आयोजन को संदर्भित करता है।
- इसका उपयोग गतिशील तरीके से उस प्रक्रिया के संदर्भ में किया जाता है जिसके द्वारा संरचना का निर्माण, रखरखाव और उपयोग किया जाता है।
- इसका उपयोग एक स्थिर तरीके से जिम्मेदारियों और अधिकारियों की एक स्थिर संरचना (स्केलेटन) यानी एक संगठन में व्यक्तियों और पदों के बीच संबंधों को संदर्भित करते हुए किया जाता है।

i) सुरक्षा संगठन

सुरक्षा संगठन को संरचना और प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जिसके द्वारा लोगों के समूहों को वर्गों या विभागों में विभाजित किया जाता है, प्रत्येक अनुभाग या विभाग को विशिष्ट सुरक्षा कार्य या कर्तव्य सौंपा जाता है।

- प्रत्येक व्यक्ति के अधिकार और उत्तरदायित्व को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया गया है और उनके बीच अंतर्संबंध को संगठनात्मक सुरक्षित लक्ष्यों की सिद्धि के लिए निर्दिष्ट किया गया है।
- एक बड़ी इकाई में सुरक्षा विभाग हो सकता है जिसमें ऐसे सुरक्षा कार्यों और जिम्मेदारियों के विभाजन के लिए लोगों के समूह हो सकते हैं।
- लेकिन एक छोटी इकाई (बहुलता) में यदि ऐसा विभाजन संभव नहीं है और सुरक्षा कार्य के लिए कुछ ही व्यक्ति उपलब्ध हैं, तो उन्हें विशिष्ट कर्तव्य सौंपा जाएगा और अन्य विभागीय प्रमुखों (उत्पादन, खरीद, कर्मियों आदि) को सुरक्षा लक्ष्यों के प्रति जिम्मेदारी और उनकी भूमिका समझाई जाएगी।
- सभी पर्यवेक्षकों को उनके कर्तव्य के हिस्से के रूप में सुरक्षा के साथ एकीकृत किया जाएगा।

क) सुरक्षा के लिए निर्देशन

- यह प्रबंधन प्रक्रिया का एक हिस्सा है जो लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए लोगों को प्रभावी ढंग से और कुशलता से काम करने के लिए मार्गदर्शन, प्रेरणा, निर्देश और उपयोग करता है।
- एक बार जब उद्देश्य तय हो जाते हैं और योजना बना ली जाती है कि उन्हें कैसे प्राप्त किया जा संगठन की संरचना कर्मचारियों द्वारा तैयार की जाती है, योग्य और अनुभवी व्यक्तियों की नियुक्ति की जाती है और संगठन को कार्रवाई के लिए तैयार कहा जा सकता है। लेकिन यह कार्रवाई तब तक शुरू नहीं हो सकती जब तक आदेश और निर्देश जारी नहीं हो जाते यानी कर्मचारियों को आदेशों का पालन करने के लिए 'निर्देशित' कर दिया जाता है। लोगों को अपनी क्षमता के अनुसार क्या करना है और कैसे करना है, को प्रेरित करने और मार्गदर्शन करने की इस प्रक्रिया को 'निर्देशन' के रूप में जाना जाता है।

ख) सुरक्षा के लिए नियंत्रण

प्रबंधन चक्र को पूरा करने के लिए नियोजन, आयोजन, स्टाफिंग और निर्देशन के बारे में जानने के बाद नियंत्रण के कार्य के बारे में जानना महत्वपूर्ण है।

इस प्रकार नियंत्रण का उद्देश्य है

- गतिविधियों के परिणाम की निगरानी करना
- इस परिणाम के बारे में प्रतिक्रिया की समीक्षा करना और
- यदि आवश्यक हो, तो योजना के अनुसार परिणाम प्राप्त करने के लिए सुधारात्मक कार्रवाई करना।



चित्र 3.2. अच्छा हाउसकीपिंग पद्धति

नियंत्रण कार्य योजना से निकटता से जुड़ा हुआ है। इसे नियोजन का प्रभावी प्रतिपक्ष कहा जा सकता है। इन परिभाषाओं का उपयोग करते हुए, सुरक्षा के लिए नियंत्रण को "एक ऐसी प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो पूर्व निर्धारित (नियोजित) सुरक्षा लक्ष्यों की दिशा में गतिविधियों का सत्यापन और मार्गदर्शन करती है और यदि आवश्यक हो तो लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक कार्रवाई करती है।

i) इसका मुख्य उद्देश्य है

- प्रगति मापने के लिए
- विचलन या परिवर्तन, प्रत्यायोजन, गलतियों, जटिलता आदि को एक्सपोज़ करने के लिए, और
- सुधारात्मक कार्रवाई को इंगित करने के लिए।

ii) लाभ : यह प्रदान करता है

- संचालन के लिए गाइड
- नीति सत्यापन
- प्रबंधकीय जवाबदेही
- कर्मचारियों का मनोबल
- मनोवैज्ञानिक दबाव और
- कार्रवाई में समन्वय।

3.4 कार्य स्थल सुरक्षा

निर्माण उद्योगों में कार्यस्थल की सुरक्षा में सुधार के लिए विभिन्न उपाय उपलब्ध हैं। इस तरह के कई उपाय निर्माण शुरू होने से पहले किए जाते हैं।

इनमें शामिल हैं

- डिजाइन,
- प्रौद्योगिकी का चुनाव और
- शिक्षा

डिजाइन में बदलाव करके, विशेष संरचनाओं को निर्माण के लिए सुरक्षित या अधिक खतरनाक बनाया जा सकता है। उदाहरण के लिए, पैरापेट्स को बिल्डिंग कोड द्वारा आवश्यक न्यूनतम ऊँचाई के बजाय, निर्माण श्रमिक सुरक्षा के लिए उपयुक्त ऊँचाई पर डिजाइन किया जा सकता है।

किसी कार्यस्थल की सुरक्षा का निर्धारण करने में प्रौद्योगिकी का चुनाव भी महत्वपूर्ण हो सकता है। मशीनरी में निर्मित सुरक्षा उपाय ऑपरेटरों को समस्याओं के बारे में सूचित कर सकते हैं या चोटों को रोक सकते हैं। उदाहरण के लिए , साधारण स्विच उपकरण को काम करने से रोक सकते हैं , जब सुरक्षात्मक ढाल नहीं होते हैं यानी जब मशीन गार्ड हटा दिए जाते हैं, तो मशीन तुरंत काम करना बंद कर देती है।

श्रमिकों को उचित प्रक्रियाओं और जोखिमों के बारे में शिक्षित करने और प्रशिक्षण देने से कार्यस्थल की सुरक्षा पर सीधा प्रभाव पड़ सकता है। सुरक्षा प्रशिक्षण प्रदान करके

- आप कार्यस्थल दुर्घटनाओं और स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं से बच सकते हैं।
- आप निर्माण की चोटों में शामिल कार्यस्थल में दुर्घटनाओं की वित्तीय लागतों को समझ सकते हैं
- आप क्षतिग्रस्त उत्पादों, साइट में नुकसान और घायल कर्मचारियों से बचेंगे।

अधिकांश कार्य स्थलों पर नियमित सुरक्षा निरीक्षण और सुरक्षा बैठकें मानक अभ्यास बन गए हैं। सुरक्षा के संबंध में ठेकेदारों और उप-ठेकेदारों की पूर्व-योग्यता सुरक्षा सुधार के लिए एक और महत्वपूर्ण अवसर है। यदि ठेकेदारों को केवल तभी बोली लगाने के लिए आमंत्रित किया जाता है जब उनके पास सुरक्षा का स्वीकार्य रिकॉर्ड हो, तो ठेकेदारों की ओर से पर्याप्त सुरक्षा सुनिश्चित की जाती है।

निर्माण प्रक्रिया के दौरान ही, सुरक्षा संबंधी सबसे महत्वपूर्ण उपाय प्रबंधकों, निरीक्षकों और श्रमिकों की ओर से सतर्कता और सहयोग का बीमा करना है। सतर्कता में विभिन्न कार्य पद्धतियों के जोखिमों पर विचार करना शामिल है। इसमें अस्थायी भौतिक सुरक्षा उपायों जैसे बैरिकेट्स, ब्रेसिज़, मैन लाइन्स, गॉडरिल , टो बोर्ड आदि शामिल है।

निम्नलिखित कारणों से निर्माण स्थलों में कार्यस्थल की सुरक्षा में सुधार करना बहुत महत्वपूर्ण है

- कार्यकाल कम होता है। निर्माण की प्रगति के रूप में कार्य स्थल लगातार बदल रहा है। श्रमिकों के पास निश्चित कार्यस्थल नहीं होते हैं और उन्हें निर्माणाधीन संरचना के चारों ओर घूमना पड़ता है।
- विनिर्माण स्थल की तुलना में साइट पर कर्मचारी की परिचितता कम होती है, निर्माण स्थल की तुलना में नियोक्ता-कर्मचारी संबंध कम व्यवस्थित होते हैं क्योंकि किसी साइट पर एक कर्मचारी का

अध्याय 4

दुर्घटना की रिपोर्टिंग और जांच

4.1 दुर्घटना की रिपोर्टिंग

निर्माण में दुर्घटनाएं न केवल सरकार के लिए बल्कि नियोक्ता और ठेकेदारों के लिए भी हमेशा चिंता का विषय रही हैं, क्योंकि निर्माण क्षेत्र के कार्यबल प्रवास कर रहे हैं और प्रकृति में आकस्मिक हैं व ज्यादातर पे-रोल पर नहीं हैं। इसका कारण यह है कि दैनिक आधार पर जनशक्ति की आवश्यकता में भिन्नता की एक बड़ी बाधा के कारण नियोक्ता/ठेकेदार के लिए स्थायी श्रमिकों को नियुक्त करना संभव नहीं है। इसके अलावा, नियोक्ता/ठेकेदार के साथ एक और बाधा यह है कि निर्माण के विभिन्न चरणों में गतिविधियां भिन्न होती हैं और इसलिए श्रमिकों में आवश्यक कौशल का समुच्चय होता है, जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न चरणों में श्रमिकों के विभिन्न समूह की आवश्यकता होती है और यह भिन्नता महत्वपूर्ण और तीव्र होती है। और साथ ही, निर्माण क्षेत्र ज्यादातर परियोजना आधारित क्षेत्र है, जिसमें न केवल नए बुनियादी ढांचे का विकास बल्कि रखरखाव भी अब आवश्यकता के आधार पर आउटसोर्स किया जाता है। अंत में, स्थायी/नियमित रोजगार नहीं मिलने पर श्रमिक एक नियोक्ता/स्थान/निर्माण स्थल से दूसरे स्थान पर चले जाते हैं और केवल निर्माण कार्य रोजगार पर निर्भर नहीं होते हैं। उपरोक्त सभी कारक निर्माण क्षेत्र के व्यापक रूप से असंगठित होने में योगदान करते हैं।

एक असंगठित क्षेत्र में दुर्घटना की रिपोर्टिंग और जांच निम्नलिखित प्रमुख कारणों से निर्माण उद्योग में निर्णायक और महत्वपूर्ण है, लेकिन इन तक सीमित नहीं है:

1. अधिकांश निर्माण गतिविधियों को अधिसूचित नहीं किया जाता है और प्रतिष्ठान पंजीकृत नहीं होते हैं
2. निर्माण श्रमिकों का विवरण नियोक्ता द्वारा उचित रूप से नहीं रखा जाता है
3. कार्यबल के प्रवास के कारण गवाह का पता लगाना मुश्किल है।

-
4. प्रत्येक स्तर पर व्यावसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्य पर्याप्त प्रशिक्षण और जागरूकता का अभाव
 5. निगरानी प्राधिकरण के लिए प्रत्येक निर्माण स्थल पर कड़ी नजर रखना बेहद मुश्किल है।

दुर्घटना की रिपोर्टिंग को मोटे तौर पर निम्नलिखित दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. वैधानिक रिपोर्टिंग - निर्माण में दुर्घटना की वैधानिक रिपोर्टिंग भवन और अन्य निर्माण श्रमिक (रोजगार और सेवा की शर्तों का विनियमन) अधिनियम, 1996 और भवन और अन्य निर्माण श्रमिक (रोजगार और सेवा की शर्तों का विनियमन) केंद्रीय नियम, 1998 और व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और काम करने की स्थिति संहिता, 2020 द्वारा नियंत्रित होती है।

निम्नलिखित संबंधित अधिकारियों को सूचित करने की आवश्यकता है

- क. दुर्घटना
- ख. खतरनाक घटनाएं
- ग. व्यावसायिक रोग
- घ. विषाक्तता

दुर्घटनाएँ उन घटनाओं को संदर्भित करती हैं जिनके परिणामस्वरूप मृत्यु, विकलांगता या 48 घंटे से अधिक समय तक ड्यूटी से अनुपस्थित रहना होता है।

संबंधित कानून के आधार पर कोई भी घटना होने पर संबंधित अधिकारियों को संबंधित वैधानिक प्रावधानों के अनुसार निम्नलिखित को सूचित किया जाना चाहिए:

- i. निरीक्षक
- ii. मुख्य निरीक्षक

- iii. जिला मजिस्ट्रेट
- iv. स्थानीय पुलिस थाना
- v. पीड़ित (पीड़ितों) के संबंधी

सांविधिक रिपोर्टिंग में तीन चरण शामिल हैं:

- क. प्रारंभिक रिपोर्टिंग - दुर्घटना के तुरंत बाद संबंधित राज्य सरकार द्वारा संबंधित राज्य नियमों में निर्धारित समय सीमा के भीतर।
- ख. लिखित में अधिसूचना - निर्धारित समय सीमा के भीतर निर्धारित प्रारूप में विवरण के साथ एक लिखित रिपोर्ट संबंधित अधिकारियों को प्रस्तुत करने की आवश्यकता है।
- ग. अनुवर्ती रिपोर्टिंग - उपचार के दौरान या अन्यथा किसी भी नए बदलाव को निर्धारित समय सीमा और प्रारूप के भीतर रिपोर्ट किया जाना है।

2. संगठनात्मक रिपोर्टिंग - आपात स्थिति में बेहतर प्रतिक्रिया और भागीदारी के लिए संगठनात्मक रिपोर्टिंग का महत्व है। संगठन के भीतर आपातकालीन प्रतिक्रिया के लिए जिम्मेदार विभिन्न हितधारकों को प्रभावी रिपोर्टिंग से स्थिति पर बेहतर नियंत्रण होता है। इस श्रेणी के अंतर्गत निम्नलिखित की सूचना दी जानी चाहिए:

आपातकालीन कार्य योजना में उल्लिखित विवरण के अनुसार माध्यम और रिपोर्टिंग की समय सीमा का पालन किया जाना चाहिए जिसमें कम से कम निम्नलिखित को रिपोर्ट करना शामिल होना चाहिए:

- क. पर्यवेक्षक
- ख. डिवीजन/ग्रुप हेड
- ग. प्राथमिक चिकित्सा कार्मिक
- घ. चिकित्सा सहायता

ड. सुरक्षा अधिकारी

च. अग्निशमन विभाग

छ. मुख्य कार्यकारी

ज. चोट लगने के मामले में, पीड़ित (ओं) के रिश्तेदारों को

एक बार दुर्घटना की सूचना मिलने के बाद, सुरक्षा अधिकारी, सुरक्षा समिति और संबंधित प्राधिकरण पर समान दुर्घटनाओं की पुनरावृत्ति को रोकने के उद्देश्य से दुर्घटना की जांच करने के लिए कानूनी दायित्व बन जाता है।

4.2 दुर्घटना जांच

जांच दुर्घटना के दौरान हुए तथ्यों का वैज्ञानिक और अकादमिक विश्लेषण है जिसका उद्देश्य यह पता लगाना है

- दुर्घटना का मूल कारण
- पुनरावृत्ति से बचने के लिए सुधारात्मक उपाय

किसी घटना के मूल कारणों की पहचान करने के लिए एक अन्वेषक के वृष्टिकोण के अनुरूप निम्नलिखित शब्दों को समझना आवश्यक है:

1. परिभाषा के रूप में जोखिम 'ऐसा कुछ भी है जिसमें चोट या नुकसान पहुंचाने की क्षमता हो'। प्रभाव के आधार पर जोखिमों को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

क. सुरक्षा के लिए खतरा - तत्काल चोट/नुकसान का कारण।

ख. स्वास्थ्य के लिए खतरा - समय के साथ एक्सपोजर से नुकसान, ज्यादातर स्वास्थ्य प्रभाव।

इस आधार पर कि जोखिम की संभावना कहां है और कहां से शुरू की जा सकती है, जोखिमों को निम्नलिखित तीन समूहों में बांटा जा सकता है:

- क. भौतिक वस्तु का खतरा -** यदि वस्तु में ही क्षमता है कि उसे जब छुआ या श्वास लिया जाता है तो हानिकारक प्रभाव हो सकता है। उदाहरण के लिए, तेज धार वाली वस्तु, गर्म सतह, प्रतिक्रियाशील रसायन, जहरीली गैसें, चलती भारी वस्तु, खुला आवेशित विद्युत कनेक्शन, वॉक्वे में ट्रिपिंग ऑफेक्ट आदि
- ख. खतरनाक कार्य प्रकार -** जहां कार्य स्वयं प्रकृति में खतरनाक होता है जैसे सीमित स्थान पर काम करना, ऊँचाई पर काम करना, पानी के नीचे काम करना, बीच में काम करना, चरम मौसम की स्थिति में काम करना आदि। उदाहरण के लिए, सामान्य स्थिति में किए गए ढांचे पर वेल्डिंग ऑपरेशन में जोखिम (अर्थात् जमीन पर बिना नमी वाले खुले क्षेत्र में) एक ही वेल्डिंग ऑपरेशन के लिए महत्वपूर्ण रूप से भिन्न होगा, यदि मचान के साथ ऊँचाई पर या सीमित स्थान पर या भारी बारिश के ठीक बाद उसी स्थान पर किया जाता है। इस प्रकार के कार्य के लिए परमिट, श्रमिकों की विशिष्ट योग्यता और प्रासंगिक अतिरिक्त सुरक्षा उपायों की आवश्यकता होती है।
- ग. असुरक्षित कार्य -** यदि किसी व्यक्ति की कार्रवाई (अर्थात् या तो कार्य में काम करने वाला कर्मचारी या आसपास / संबद्ध कार्य में कोई व्यक्ति) हानिकारक प्रभाव पैदा करने की क्षमता रखता है, तो मूल कारण वह वस्तु नहीं होगी जिसके साथ दुर्घटना हुआ, लेकिन गलत कार्य अर्थात् असुरक्षित कार्य मूल कारण होगा। उदाहरण के लिए, वाहन की तेज गति, गलत उपकरणों का उपयोग, सीमा स्विच को दरकिनार करना, गैर-अछूता विद्युत कनेक्शन, गैर-एर्गोनोमिक कार्य मुद्रा, आदि। इस विधायी औरया कंपनी केमानदंडों को परिभाषित किया गया है, जिसका उल्लंघन दंड का प्रावधान करता है।
- 2. चोट का तंत्र-** यह वह तरीका है जिसमें कोई चोट/नुकसान होता है यानी किसी घटना में जोखिम की संभावना की शुरुआत के पहले चरण से, इसके प्रसार और संचरण के माध्यम से, चोट/हानि के अंतिम परिणाम तक अनुक्रम होता है। हर जोखिम से एक या अधिक चोट लग सकती है। निम्नलिखित तत्व चोट्हानि होने के तरीकों को कवर करते हैं।
- क. स्लिप्स/ट्रिप**
- ख. के खिलाफ / द्वारा मारा गया**

ग. के साथ/द्वारा संपर्क

घ. में/पर/द्वारा

ड. के बीच पकड़ा गया

च. एक्सपोजर से

छ. के समान/निचले स्तर पर गिरना

3. **घटना** - एक घटना एक अनियोजित, अवांछित घटना है जो किसी कार्य के पूरा होने पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है। प्रभाव चोट, संपत्ति की क्षति, स्वास्थ्य समस्या, प्रक्रिया में रुकावट, सिस्टम/मशीन टूटना, आदि हो सकते हैं। घटना सभी घटनाओं का एक सार्वभौमिक सेट है जो ऐसी घटनाओं के संकेतकों यानी निकट चूक सहित हानि या चोट का कारण बन सकती है प्रत्येक घटना की जांच की जानी चाहिए, जिसमें निकट चूक भी शामिल है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कोई भी अप्रिय घटना उसी कारण से दोबारा न हो। मूल रूप से तीन श्रेणियां हैं जिनमें घटनाओं के कारणों को वर्गीकृत किया जा सकता है, वे हैं:

क. असुरक्षित कार्य

ख. असुरक्षित स्थिति

ग. सिस्टम, उपकरण या मशीनरी की विफलता

ऊपर चर्चा की गई शब्दावली का विवरण जांच के तहत घटना के मूल कारण को खोज ने में मदद करेगा और मुद्दों को हल करने के लिए सुधारात्मक कार्रवाई निर्धारित करने में भी मदद करेगा। जांच घटना के तथ्यों और आंकड़ोंकी पहचान करने की एक विधि है ताकि निम्नलिखित का खुलासा किया जा सके:

1. क्या हुआ?

2. ये कैसे हुआ?

3. इससे कैसे बचा गया होगा?

भवन और अन्य निर्माण श्रमिक (रोजगार और सेवा की शर्तों का विनियमन) केंद्रीय नियम, 1998के साथ-साथ व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और काम करने की स्थिति संहिता, 2020' दुर्घटना या खतरनाक घटना के कारणों की जांच

के लिए प्रक्रिया प्रदान करता है, जिसे कुछ मामलों के लिए कानून के तहत जिम्मेदार संस्था द्वारा किया जाना है। हालांकि, चूंकि प्रत्येक घटना की जांच की जानी है, उपरोक्त विवरणों को प्रकट करने की पद्धति पांच चरणों वाली गतिविधि है। जांच में पालन किए जाने वाले 05 चरण निम्नलिखित हैं:

1. चोट का विश्लेषण करें

जैसे ही जांच के लिए जिम्मेदार संस्था को घटना की रिपोर्ट मिलती है, पीड़ितों के पास तुरंत जाना चाहिए और चोटों के प्रकार और गंभीरता का विश्लेषण किया जाना चाहिए। चोट के प्रकार से संकेत मिलता है कि जोखिम का प्रकार कैसा है चोट की गंभीरता जोखिम की संभावना को दर्शाता है। इस चरण के दौरान निम्नलिखित का खुलासा किया जा सकता है:

- क. क्या चोट एकल पीड़ित तक सीमित है या कई व्यक्तियों तक फैली हुई है;
- ख. क्या यह खतरनाक पदार्थ के संपर्क में आने के कारण है;
- ग. चाहे वह तेज धार वाली वस्तु के कारण हो या किसी वस्तु के प्रभाव से;
- घ. चोट कितनी गहरी है;
- ड. चाहे वह बाहरी चोट हो या आंतरिक; आदि।

2. चोटग्रस्त और गवाहों से बात करें

पीड़ितों और गवाहों का जल्द से जल्द साक्षात्कार किया जाना चाहिए ताकि जांच को स्मृति की ताजगी से लाभान्वित हुआ जा सके जो अधिकतम और सटीक इनपुट सुनिश्चित करेगा। जहां तक संभव हो साक्षात्कार लेने वालों को इस मामले पर दूसरों के साथ बहुत अधिक चर्चा करने का अवसर प्रदान नहीं किया जाना चाहिए जिससे उनके विचार मामले में दूसरों की राय से प्रभावित हो सकते हैं और वे अपनी टिप्पणियों के बारे में भ्रमित हो सकते हैं।

साक्षात्कार में क्या, कैसे, कब, कहाँ और क्यों हुआ, इसके बारे में तथ्यों को प्रकट करना चाहिए। इस चरण के अंत में घटना की स्पष्ट तस्वीर प्राप्त करने के लिए, अन्वेषक को निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने की स्थिति में होना चाहिए:

- क. उस समय पीड़ित क्या कर रहा था?
- ख. क्या उसे वह काम करना चाहिए था?

-
- ग. क्या कार्य के लिए एसओपी उपलब्ध है?
 - घ. क्या एसओपी का पालन किया गया?
 - ड. क्या उचित निर्देश दिए गए थे?
 - च. क्या उपयुक्त उपकरण और उपकरणों का उपयोग किया गया है?
 - छ. क्या कार्य का प्रभावी ढंग से पर्यवेक्षण किया गया था?
 - ज. घटना कहाँ हुई?
 - झ. क्या कदम शामिल थे?
 - त्र. उस समय आस-पास क्या स्थिति थी?
 - ट. उस समय गवाह क्या कर रहे थे?
 - ठ. सबसे पहले घटना की पहचान किसने की?
 - ड. प्रतिक्रिया क्या थी?
 - ढ. इससे कैसे बचा जा सकता था?

ये प्रश्न उन लोगों के लिए नहीं हैं जिनका साक्षात्कार लिया गया है, लेकिन प्रश्नों के विस्तृत उत्तर साक्षात्कार के अंत तक जांचकर्ताओं के पास उपलब्ध होने चाहिए। साक्षात्कार के प्रश्न घटना दर घटना और व्यक्ति दर व्यक्ति अलग-अलग होंगे। प्रश्नों का क्रम और सेट साक्षात्कार वाले व्यक्ति की प्रतिक्रिया पर निर्भर करेगा।

आम तौर पर, परेशानी से बचने की मानवीय प्रवृत्ति होती है और यह पूर्वकल्पित धारणा है कि बहुत कुछ बोलने और प्रकट करने से संभावित गवाह बनने से परेशानी होगी। यह केवल गवाहों तक ही सीमित नहीं है बल्कि कुछ मामलों में पीड़ितों की भी यही स्थिति होती है। इसलिए, अन्वेषक को साक्षात्कार के लिए आगे बढ़ने से पहले पीड़ित (पीड़ितों) और गवाहों का विश्वास हासिल करना होगा।

3. दृश्य का विश्लेषण

जानकारी एकत्र करने के लिए दृश्य का विश्लेषण किया जाना चाहिए

- क. बुनियादी ढांचे, सामग्री, मशीन, उपकरण, उपस्कर और कार्यस्थल के माहौल की दशा
- ख. पीड़ित और गवाहों के बयान से समानता

- ग. घटना की शुरुआत का स्रोत
- घ. क्या सुरक्षा निवारक उपाय मौजूद थे
- ड. सुरक्षा निवारक उपाय कहां और क्यों विफल हुए

यह चरण घटना के साक्ष्य के लिए प्रावधान करता है। सबूत एक विवरण या भौतिक वस्तु हो सकता है। विवरण डेटा, स्थिति या स्थिति के रूप में हो सकता है। इसे आगे की समीक्षा के लिए दस्तावेज़ या फोटोग्राफ के रूप में रिकॉर्ड में रखा जाना चाहिए। इस चरण के दौरान साक्षात्कार के दौरान प्रदान किए गए विवरण को क्रॉस सत्यापित किया जाना चाहिए। साक्षात्कार में विवरण एक तरह से इस बात का भी समर्थन करेगा कि साक्ष्य को कहां देखना है।

4. कारण को जानें

घटना के कारणों को निर्धारित करने के कई तरीके हैं, कुछ तरीकों का इस्तेमाल किया जाता है:

- क. मूल कारण विश्लेषण
- ख. क्यों-क्यों विश्लेषण
- ग. दोष वृक्ष विश्लेषण
- घ. विफलता मोड प्रभावी विश्लेषण
- ड. फिश-बोन आरेख

उनमें से सबसे आम है मूल कारण विश्लेषण। पिछले चरणों का उपयोग करके एकत्र की गई भी जानकारी का उपयोग घटना के कारण को निर्धारित करने के लिए किया जाना है। उद्देश्य घटना के स्रोत की पहचान करना होना चाहिए।

एक से अधिक कारण हो सकते हैं और घटना के मध्यवर्ती चरणों के दौरान योगदान देने वाले सबसे संभावित कारण भी अस्तित्व में आ सकते हैं जिन्हें समान रूप से माना जाना चाहिए।

5. सुधारात्मक कार्रवाइयों की पहचान करें

एक बार घटना के कारण (कारणों) को निर्धारित कर लिया गया है, उसी कारण (कारणों) के कारण किसी भी आगे की घटना की पुनरावृत्ति से बचने के लिए सुधारात्मक कार्यों की पहचान की जानी चाहिए। दो प्रकार की सुधारात्मक कार्रवाइयाँ की जा सकती हैं:

क. अस्थायी/तत्काल

ख. स्थायी/दीर्घकालिक

एक अस्थायी सुधारात्मक कार्रवाई तत्काल नियंत्रण के लिए होती है लेकिन यह समस्या का सही समाधान नहीं है, हालांकि स्थायी समाधान लागू नहीं होने तक आसन्नजोखिम को कुछ समय के लिए रोका जा सकता है। स्थायी सुधारात्मक कार्रवाई के लिए मामले पर जानबूझकर चर्चा की जानी चाहिए और इस मुद्दे के प्रभावी समाधान की पहचान की जानी चाहिए और इसे लागू किया जाना चाहिए।

मामले की अनुवर्ती, जांच में एक महत्वपूर्ण तत्व है। अनुवर्ती कार्रवाई में निम्नलिखित शामिल होना चाहिए:

क. पीड़ित से स्थिति, सुधार और सहायता के बारे में

ख. तत्काल और स्थायी दोनों तरह की सुधारात्मक कार्रवाइयों के कार्यान्वयन के लिए

अंत में, जांच के सभी विवरणों का दस्तावेजीकरण किया जाना चाहिए और कानूनी अनुपालन और भविष्य की समीक्षा के लिए उसके रिकॉर्ड रखे जाने चाहिए। रिकॉर्ड में शामिल होना चाहिए

1. जांच रिपोर्ट

2. पीड़िता और गवाहों का बयान

3. मौके पर जुटाए गए साक्ष्य

4. सांविधिक प्रारूप

5. अलग किए गए रिकॉर्ड

अध्याय 5

जोखिम की पहचान और जोखिम आकलन

5.1 प्रस्तावना

निर्माण स्थलों पर ऐसे कई अॉपरेशन होते हैं जो प्रकृति में खतरनाक होते हैं और श्रमिकों को चोट या मृत्यु या बीमारी का कारण बन सकते हैं। ये बिजली के इंटर्टेनमेंट, ऊर्जा से गिरने, उपकरण, औजार, मशीन या सामग्री से चोट लगने से हो सकते हैं। निर्माण वाहनों की आवाजाही, सामग्री से निपटान के संचालन(मैनुअल या मैकेनिकल) से चोट लगने की संभावना हो सकती है, धूल, रसायन आदि जैसे खतरनाक पदार्थ के कारण बीमारी हो सकती है, यहां तक कि एक उपकरण की एक तेज धार, लकड़ी के एक टुकड़े से निकली हुई कील फलक भी गंभीर चोट का कारण बन सकता है।

जोखिमों और खतरा विश्लेषण की प्रक्रिया, जोखिमों, घटना क्रम जो जोखिमों की ओर ले जाते हैं और खतरनाक घटनाओं से जुड़े जोखिम की पहचान और विश्लेषण करना है, जोखिमों की पहचान और विश्लेषण करने के लिए सरल गुणात्मक विधियों से लेकर उन्नत मात्रात्मक विधियों तक की तकनीकों का उपयोग किया जाता है।

खतरा पहचान और जोखिम मूल्यांकन (जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन) आपातकालीन प्रबंधकों के लिए अपनी योजना तैयार करने और विभिन्न जोखिमों की गम्भीरता का आकलन करने के लिए एक आवश्यक कार्यक्रम के रूप में काम करता है। कुल मिलाकर, यह एक व्यवस्थित कार्य मूल्यांकन उपकरण है जिसका उपयोग विभिन्न जोखिमों का आकलन करने के लिए किया जा सकता है।

5.2 निर्माण स्थलों पर खतरा और जोखिम

जोखिम और रिस्क किसी भी कार्य की गतिविधियों का मूल तत्व है। इसी तरह, निर्माण स्थल में साइट की तैयारी से लेकर साइट पर विभिन्न गतिविधियों तक कई ऑन-साइट गतिविधियां शामिल हैं। यह प्रत्येक व्यक्ति की जिम्मेदारी है कि वह संबंधित जोखिमों की तलाश करे और नियंत्रण उपायों को विकसित करे।

5.2.1 साइट की तैयारी:

साइट की तैयारी निर्माण का एक महत्वपूर्ण पहलू है। एक अच्छा साइट ले-आउट तैयार करने का प्रयास होना चाहिए जिससे साइट के भीतर वाहनों की आसान पहुंच और आसान आवाजाही हो सके।

साइट ले-आउट: एक खराब प्रबंधन वाली निर्माण साइट से कई दुर्घटनाएं हो सकती हैं, जो निम्न से उत्पन्न हो सकती हैं:

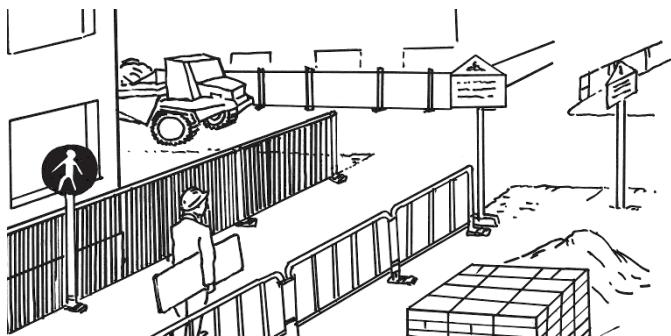
- (i) उपकरण या सामग्री का गिरना,
- (ii) उपकरण या श्रमिकों के बीच टकराव,
- (iii) गलत उपकरण, सामग्री या उपकरण का उपयोग।

दुर्घटनाओं के उपरोक्त कारणों से बचने के लिए, साइट का एक सुनियोजित ले-आउट होना आवश्यक है। साइट ले-आउट तैयार करते समय, यह भी विचार किया जाना चाहिए कि साइट पर भीड़भाड़ से बचा जाए। साइट के भीतर पुरुषों, सामग्री और निर्माण उपकरणों की आवाजाही के लिए भी पर्याप्त जगह की योजना बनाई जाएगी।

निर्माण वाहनों की आवाजाही

निर्माण स्थल पर यह एक आम व्यवहार है कि निर्माण सामग्री ले जाने वाले कई वाहन (परिवहन ट्रक, क्रेन, फोर्कलिफ्ट, आदि) बेतरतीब ढंग से चलते हैं, जिसके परिणामस्वरूप कई चोटें, और दुर्घटनाएं होती हैं। निर्माण स्थल अक्सर मिट्टीयुक्त और असमान होते हैं, जहां चालक की व्यवहार खराब हो सकती है। साइट पर चलने वाले लोग वाहन चलाते या उलटते समय घायल हो जाते हैं या मारे जाते हैं। कभी-कभी, ऐसे उदाहरण होते हैं जब कई श्रमिक, विशेष रूप से चालक और परिचालक वाहनों के पलट जाने से मारे जाते हैं।

इसलिए निर्माण स्थलों पर वाहनों की आवाजाही पर अधिक से अधिक ध्यान दिया जाए।



चित्र 5.1 निर्माण स्थलों पर वाहनों की आवाजाही

निर्माण स्थल पर वाहनों को ले जाते समय एक मानक अभ्यास विकसित किया जाना चाहिए जैसे:

1. वाहन और पैदल चलने वालों के रास्ते अलग-अलग होंगे और उन्हें अलग रखा जाएगा, हो सके तो उन्हें बैरिकेडिंग या बैरियर लगाकर अलग कर दें।
2. वाहनों के आसपास पर्याप्त निकासी प्रदान की जानी चाहिए।
3. जहां तक संभव हो वाहनों को रिवर्सिंगसे बचें। वन-वे सिस्टम का उपयोग करना बेहतर है।
4. वाहन को घुमाते या उलटते समय एक सिग्नलर लगाया जाएगा।
5. साइट पर उपयोग किए जाने वाले वाहनों में रिवर्सिंग सायरन होगा।
6. वाहनों को एक अनुभवी और लाइसेंस प्राप्त चालक द्वारा संचालित किया जाना चाहिए।

5.2.2 साइट पर गतिविधियां

एक निर्माण स्थल में की जाने वाली गतिविधियां और संचालन के प्रकार कई हैं और वे प्रकृति में भिन्न हैं। हालांकि, सभी गतिविधियों को सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए किया जाना चाहिए। साइट पर विभिन्न गतिविधियों में, निर्माण स्थलों पर नियमित गतिविधियां संबंधित हैं:

1. उत्खनन गतिविधियाँ,
2. मचान का काम,

-
- 3. क्रेन संचालन,
 - 4. उत्थापन संचालन,
 - 5. फोर्कलिफ्ट संचालन,
 - 6. सीढ़ी सुरक्षा,
 - 7. विद्युत सुरक्षा

5.2.3 निर्माण स्थल पर विविध स्वास्थ्य और सुरक्षा जोखिम

ऊंचाई

स्लिप और ट्रिप

उपकरण, मशीनरी, औजार और परिवहन

बिजली

आग

मैनुअल हैंडलिंग

शोर

रासायनिक पदार्थ

धूल

5.3 निर्माण में जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन के लिए प्रक्रियाएं:

जोखिम मूल्यांकन कैसे किया जाना चाहिए, इसके बारे में कुछ बुनियादी कदम हैं जैसे:

- I. जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन की शुरुआत करना
- II. जोखिम की पहचान करें
- III. जोखिम से प्रभावित सभी पक्षों की पहचान करें और निर्धारित करें कि वे कैसे प्रभावित हो सकते हैं
- IV. जोखिम का मूल्यांकन या आकलन करें
- V. मॉनिटर और समीक्षा

चरण 1: जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन की शुरुआत -

जब किसी जोखिम की पहचान की जाती है, तो पहला विकल्प इसे पहले खत्म करना होता है। जोखिम मूल्यांकन के लिए दृष्टिकोणों की संख्या (और उनके संयोजन) को जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन करने के लिए अपनाया जा सकता है। काम पर जोखिम मूल्यांकन के दृष्टिकोण इस पर आधारित हैं:

1. कार्यस्थल के वातावरण का अवलोकन (जैसे पहुंच के साधन, फर्श की स्थिति; मशीनरी सुरक्षा; धूल और धुएं, तापमान, प्रकाश व्यवस्था; शोर; आदि)
2. कार्यस्थल पर किए गए कार्यों की पहचान (सभी कार्यों की पहचान करना ताकि वे सभी जोखिम मूल्यांकन में शामिल हों)।
3. कार्यस्थल पर किए गए कार्यों पर विचार (विभिन्न कार्यों से जोखिम का मूल्यांकन)।
4. प्रगति पर. कार्य का निरीक्षण (निर्धारित या पूर्वानुमानित प्रक्रियाओं की जाँच करें, और सुनिश्चित करें कि कोई अन्य जोखिम उत्पन्न नहीं होता है)।
5. काम के पैटर्न पर विचार (जोखिमों के संपर्क में आने के लिए)।
6. बाहरी कारकों पर विचार जो कार्यस्थल को प्रभावित कर सकते हैं (उदाहरण के लिए बाहरी श्रमिकों के लिए मौसम पर विचार)।
7. मनोवैज्ञानिक, सामाजिक और शारीरिक कारकों की समीक्षा जो काम पर तनाव में योगदान दे सकते हैं, और कार्यस्थल, संगठन और पर्यावरण में अन्य कारक।
8. काम पर संगठनात्मक स्थितियों को बनाए रखना, जैसे सुरक्षा उपाय (जोखिम का आकलन करने की प्रणाली), पीपीई के उपयोग का कार्यान्वयन।

चरण 2: जोखिमों की पहचान-

यह जोखिम मूल्यांकन प्रक्रिया का सबसे महत्वपूर्ण तत्व है और इसे व्यवस्थित तरीके से निष्पादित किया जाएगा।

सूचना एकत्र करना और कार्य का विश्लेषण- इसका संचालन सुरक्षा प्रभारी / व्यवसायी या कार्यस्थल पर स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए जिम्मेदार व्यक्ति द्वारा किया जाना चाहिए।

भौतिक मूल्यांकन के दौरान या मूल्यांकन के बाद- यदि जोखिम की पहचान सावधानी से नहीं की जाती है, तो जोखिम का बाद का विश्लेषण और जोखिम नियंत्रण उपायों का विकास व्यर्थ हो जाता है। जोखिमों की पहचान किसी भी जोखिम मूल्यांकन प्रक्रिया का अनिवार्य हिस्सा है, इसमें लोगों के काम के बारे में सोचने के तरीके का भी आकलन करना चाहिए। इसे काम में श्रमिकों के विश्वास को विकसित करना चाहिए ताकि वे अधिक सुरक्षित और जोखिम जागरूकता में सक्रिय रूप से कार्य करने में सक्षम हो सकें।

जोखिम की पहचान की तकनीकें- ऐसी कई तकनीकें और उपकरण हैं जिनका उपयोग जोखिम की पहचान प्रक्रिया के हिस्से के रूप में किया जा सकता है जैसे अवलोकन, संचार, चर्चा, सूचना और रिकॉर्ड।

जोखिम विश्लेषण में जोखिम की पहचान एक महत्वपूर्ण कदम है। अनुभव, इंजीनियरिंग कोड, चेकलिस्ट, विस्तृत प्रक्रिया ज्ञान, उपकरण विफलता अनुभव, खतरा सूचकांक तकनीक, क्या-अगर विश्लेषण, खतरा और संचालन अध्ययन, विफलता मोड और प्रभाव विश्लेषण, और प्रारंभिक खतरा विश्लेषण (पीएचए) सहित कई सहायता उपलब्ध हैं।। इस चरण में सभी संभावित घटनाओं की पहचान की जाती है और उन्हें सारणीबद्ध किया जाता है।

चरण 3: जोखिम से प्रभावित लोगों के समूह की पहचान करें और निर्धारित करें कि वे कैसे प्रभावित हो सकते हैं-

इसके बाद, यह पहचानने की आवश्यकता है कि किसे नुकसान हो सकता है; यह जोखिम को प्रबंधित करने के सर्वोत्तम संभव तरीके की पहचान करने में मदद करता है। प्रत्येक मामले में पहचानें कि उन्हें कैसे नुकसान हो सकता है उदाहरण के लिए किस प्रकार की चोट या खराब स्वास्थ्य हो सकता है।

परिणाम मूल्यांकन को ध्यान में रखा जाना चाहिए ताकि किसी विशिष्ट घटना से क्षति या चोट की संभावना का निर्धारण किया जा सके। एक ही घटना के कई अलग-अलग घटना परिणाम हो सकते हैं।

संभाव्यता मूल्यांकन किसी घटना के घटित होने की आवृत्ति या संभावना का अनुमान लगाने के लिए किया जाना चाहिए।

अनुमान विफलता आवृत्तियों पर या विफलता अनुक्रम मॉडल, जैसे कि फॉल्ट -ट्री और इवेंट- ट्री पर ऐतिहासिक घटना डेटा से प्राप्त किया जा सकता है।

जोखिमों से उत्पन्न होने वाले जोखिमों का मूल्यांकन कर्मियों, सुविधा और पर्यावरण की सहनशीलता के लिए किया जाना चाहिए।

तब अनुमानित जोखिम की स्वीकार्यता को विशेष स्थिति के लिए उपयुक्त मानदंडों के आधार पर आंका जाना चाहिए। जोखिम का आकलन करने के लिए पदानुक्रम के पांच चरणों में निम्नानुसार शामिल होना चाहिए:

- क. जोखिमों के लिए देखो
 - ख. तय करें कि किसे नुकसान हो सकता है और कैसे
 - ग. जोखिमों का मूल्यांकन करें और तय करें कि मौजूदा सावधानियां पर्याप्त हैं या अधिक की जानी चाहिए
 - घ. निष्कर्षों का रिकॉर्ड
- ड. मूल्यांकन की समीक्षा करें और यदि आवश्यक हो तो इसे संशोधित करें

निर्माण गतिविधियों के दौरान विभिन्न व्यवसायों और संबंधित जोखिमों को नीचे दर्शाया गया है:

व्यावसायिक खतरा		
क्र.सं.	व्यवसाय	जोखिम
1.	ईट राजमिस्त्री	डर्मेटिस, अजीब मुद्राएं, भारी भार
2.	पथर के राजमिस्त्री	डर्मेटिस, अजीब मुद्राएं, भारी भार

3.	बढ़ई	लकड़ी की धूल, भारी भार, दोहराव गति
4.	बिजली मिस्त्री	शोल्डर के धुएं में भारी धातु, अजीब मुद्रा, भारी भार
5.	पेंटर्स	पिगमेन्ट में जहरीली धातुएं, साल्वेन्ट वास्प पेंट एडिटिव्स, अजीब मुद्रा
6.	प्लंबर	लीड धुएं और कण, वेल्डिंग धुएं
7.	कंक्रीट फिनिशर	अजीब मुद्राएं
8.	फर्शिंग, ऑपरेटर्स	सरफेसिंग डामर उत्सर्जन, गैसोलीन और डीजल इंजन एक्जॉस्ट, गर्मी
9.	रूफर्स	छत के तार, गर्मी, ऊंचाई पर काम करना
10.	संरचनात्मक धातु इंस्टालर	अजीब मुद्राएं, भारी भार, ऊंचाई पर काम करना
11.	वेल्डर	वेल्डिंग उत्सर्जन
12.	डिलर, पृथ्वी, रॉक	सिलिका धूल, पूरे शरीर में कंपन, शोर
13.	एयर हैमर ऑपरेटर	शोर, पूरे शरीर में कंपन, सिलिका धूल
14.	पाइल ड्राइविंग ऑपरेटर	शोर, पूरे शरीर में कंपन

15.	होइस्ट और चरखी ऑपरेटर	शोर, चिकनाई तेल
16.	क्रेन और टावर ऑपरेटर	तनाव, अजीब मुद्राएं
17.	उत्खनन और लोडिंग मशीन ऑपरेटर्स	सिलिका डस्ट, पूरे शरीर में कंपन, हीट स्ट्रेस, नॉइज़
18.	ग्रेडर, डोजर और स्कैपर ऑपरेटर्स	सिलिका डस्ट, पूरे शरीर में कंपन, हीट नॉइज़
19.	ट्रक और ट्रैक्टर उपकरण ऑपरेटर	पूरे शरीर में कंपन, डीजल इंजन का एकजॉस्ट

चरण 4: जोखिम का मूल्यांकन या आकलन करें

जोखिमों की पहचान करने के बाद, यह तय किया जाना है कि उनके बारे में क्या करना है। और लोगों को नुकसान से बचाने के लिए 'यथोचित व्यावहारिक' सब कुछ करना आवश्यक है।

जोखिम मूल्यांकन:

जोखिम नियंत्रण पर निर्णय लेने के लिए निष्कर्षों के परिणामों को संप्रेषित करने के लिए जोखिम को विभिन्न तरीकों से प्रस्तुत किया जाता है। जोखिम विश्लेषण गुणात्मक पद्धति में संभावना और गंभीरता का उपयोग करता है, और परिणाम एक जोखिम मैट्रिक्स प्रारूप में होता है, जो एक कार्यस्थल में पूरे कार्यस्थल और क्षेत्र में जोखिम के वितरण को संप्रेषित करने का एक प्रभावी तरीका है।

जोखिम की गणना निम्न सूत्र का उपयोग करके की जा सकती है:

सापेक्ष जोखिम = एल गुणा एस

जहां, एल = संभावना और एस = गंभीरता

जोखिम रेटिंग

जोखिम मूल्यांकन की सबसे अच्छी और सरल विधि में से एक, शेष जोखिम को उच्च, मध्यम या निम्न के रूप में रेट करना है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि गतिविधि से नुकसान होने की कितनी संभावना है और वह नुकसान कितना गंभीर हो सकता है।

जोखिम का स्तर

1. कम जोखिम वाले कारकों पर विचार करने की आवश्यकता है, लेकिन इस बात की कम संभावना है कि वे परिणाम नियंत्रणीय सीमा से परे जा सकते हैं। और अगर एक्सपोजर हुआ भी, तो चोट अपेक्षाकृत मामूली होगी।
2. मध्यम जोखिम कारक - इस प्रकार के जोखिम ऐसे होते हैं जो समस्याएँ पैदा कर सकते हैं, लेकिन फिर भी इस बात की संभावना कम होती है कि इनसे काम विफल हो जाएगा। यह अधिक संभावना है कि नुकसान हो सकता है और परिणाम अधिक गंभीर हो सकता है।
3. उच्च जोखिम कारक- ये वे जोखिम हैं जिनके होने की संभावना सबसे अधिक होती है। इनसे काम विफल हो सकता है, और ऐसे जोखिमों के लिए समय से पहले योजना बनाने की आवश्यकता है। यदि चोट लगने की संभावना है तो चोट गंभीर या घातक भी हो सकती है।

"जोखिम रेटिंग" करने के लिए आम तौर पर मैट्रिक्स स्कोरिंग प्रणाली का उपयोग किया जाता है। जोखिम के विभिन्न तत्वों (जैसे परिणाम, जोखिम, संभावना) को संख्यात्मक अंक दिए जाते हैं और जोखिम के लिए रेटिंग प्राप्त करने के लिए इन अंकों को जोड़ा या गुणा किया जाता है।

जोखिम विश्लेषण की विधियां

संभावित गंभीरता के परिमाण और उन गंभीरताओं के घटित होने की संभावना का वर्णन करने के लिए एक गुणात्मक विश्लेषण का उपयोग किया जाता है। इन पैमानों को परिस्थितियों के अनुरूप अनुकूलित या समायोजित किया जा सकता है। विभिन्न जोखिमों के लिए विभिन्न विवरणों का उपयोग किया जा सकता है।

किसी घटना की संभावना: यह मान किसी घटना के घटित होने की संभावना पर आधारित होता है।

संभावना (एल)	उदाहरण	रेटिंग
सबसे अधिक	जोखिम का सबसे संभावित परिणाम	5
संभावित	संभावनाएं लेकिन असामान्य नहीं	4
कल्पनीय	भविष्य में कुछ समय में हो सकता है	3
रिमोट	हाल के वर्षों में होने के लिए जाना नहीं गया है	2
अकल्पनीय	व्यावहारिक रूप से असंभव, कभी नहीं हुआ	1

जोखिम की गंभीरता: गंभीरता किसी व्यक्ति के स्वास्थ्य, पर्यावरण या संपत्ति की गंभीरता के बढ़ते स्तर पर आधारित होती है।

गंभीरता (एस)	उदाहरण	रेटिंग
भयावह	कई मौतें, अपूरणीय संपत्ति की क्षति, उत्पादकता में नुकसान	5
घातक	एक मौत, संपत्ति की क्षति	4
गंभीर	गैर-घातक चोटें, स्थायी विकलांगता	3

मामूली	विकलांगता लेकिन प्रकृति में स्थायी नहीं	2
नगण्य	मामूली चोटें, कटौती, घर्षण, प्राथमिक चिकित्सा की आवश्यकता	1

कार्य स्थल के जोखिमों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए आवश्यक कार्यों को प्राथमिकता देने के लिए सापेक्ष जोखिम मूल्य का उपयोग किया जा सकता है। नियंत्रण तत्वों की प्राथमिकता को सापेक्ष जोखिम के संख्यात्मक मूल्य के अनुसार परिभाषित किया जा सकता है, जोखिम और नियंत्रण विधियों को तैयार किया जा सकता है।

जोखिम	विवरण	नियंत्रण
1-4	"स्वीकार्य" माना जा सकता है। हालांकि, इसके प्रक्षेपित जोखिम पर लगातार नजर रखी जा सकती है।	निम्न
5-12	जोखिम को नियंत्रित करने के लिए एक नियोजित दृष्टिकोण विकसित किया जा सकता है। कार्रवाई का दस्तावेजीकरण किया जाना चाहिए और पूरा होने की समय सीमा तय की जा सकती है।	मध्यम
13-20	जोखिम पर ध्यान देने की आवश्यकता है; कार्रवाई का पालन किया जा सकता है और पूरा करने की समय सीमा तय की जा सकती है।	उच्च
21-25	जोखिम पर तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है; कार्रवाई का दस्तावेजीकरण किया जाना चाहिए और पूरा करने की समय सीमा तय की जा सकती है।	अति उच्च

जोखिम मूल्यांकन, जोखिम का माप प्रदान करने के लिए सभी चयनित घटनाओं के परिणामों और सभी घटनाओं के परिणामों की संभावना को जोड़ता है। सभी चयनित घटनाओं के जोखिम का व्यक्तिगत रूप से अनुमान लगाया जाता है और जोखिम का समग्र माप देने के लिए संक्षेप में प्रस्तुत किया जाता है। जोखिम पहचान और जोखिम मूल्यांकन मैट्रिक्स 5 गुणा 5 नीचे दिया गया है।

Hazard Ranking System						
		Severity				
		1 Minor Injury	2 Serious Injury	3 Notifiable Injury	4 Major Injury	5 Fatality
Likelihood	5 Likely	Medium 5	Medium 10	High 15	High 20	High 25
	4 Probable	Medium 4	Medium 8	High 12	High 16	High 20
	3 Possible	Low 3	Medium 6	Medium 9	High 12	High 15
	2 Remote	Low 2	Medium 4	Medium 6	Medium 8	Medium 10
	1 Improbable	Low 1	Low 2	Low 3	Medium 4	Medium 5

A	High Risk
B	Medium Risk
C	Medium Risk
D	Low Risk

चित्र 5.2 जोखिम मैट्रिक्स

जोखिम में कमी या उन्मूलन

जहां आवश्यक समझा जाता है, इसमें दुर्घटना की संभावना और/या परिणाम को कम करने के अवसरों की पहचान करना शामिल है। जोखिम-घटाने के उपायों में घटनाओं को रोकने के लिए (अर्थात् घटना की संभावना को कम करना) घटनाओं को नियंत्रित करना (अर्थात् किसी खतरनाक घटना की सीमा और अवधि को सीमित करना) और प्रभावों को कम करना (अर्थात् परिणामों को कम करना) शामिल हैं। निवारक उपाय, जैसे कि स्वाभाविक रूप से सुरक्षित डिजाइनों का उपयोग करना और संपत्ति की अखंडता सुनिश्चित करना, जहां कहीं भी व्यावहारिक हो, का उपयोग किया जाना चाहिए।

जोखिम कम करने के उपायों का सामान्य पदानुक्रम है:

- क. रोकथाम (दूरी या डिजाइन के अनुसार)
- ख. पता लगाना (जैसे आग और गैस, रिसाव का पता लगाना)
- ग. नियंत्रण (उदाहरण के लिए आपातकालीन शटडाउन और नियंत्रित अवसादन)

-
- घ. शमन (जैसे अग्निशमन और निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा)
 - ड. आपातकालीन प्रतिक्रिया (सुरक्षा बाधाओं के विफल होने की स्थिति में)

जोखिम मूल्यांकन के घटक: जोखिम मूल्यांकन अध्ययन के घटक हैं:

- I. जोखिम की पहचान और विनिर्देश
- II. जोखिम समीक्षा
- III. शमन उपायों पर सिफारिशें

जोखिमों को उनके स्रोत पर नियंत्रित किया जाना चाहिए, जहां समस्या पैदा होती है। इस पद्धति को अक्सर इंजीनियरिंग नियंत्रण के रूप में जाना जाता है। यदि यह काम नहीं करता है, तो अक्सर कार्यकर्ता के रास्ते में, स्रोत और कार्यकर्ता के बीच जोखिमों को नियंत्रित किया जा सकता है। इस पद्धति को प्रशासनिक नियंत्रण के रूप में संदर्भित किया जा सकता है। और, यदि यह संभव नहीं है, तो व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) के उपयोग के माध्यम से कार्यकर्ता के स्तर पर जोखिमों को नियंत्रित किया जाना चाहिए, हालांकि यह अंतिम स्तर का नियंत्रण है।

एक उपयुक्त नियंत्रण का चयन: एक नियंत्रण के चयन में निम्नलिखित शामिल हो सकते हैं:

- 1. लघु और दीर्घकालिक नियंत्रणों का मूल्यांकन और चयन करना;
- 2. स्थायी नियंत्रण स्थापित किए जाने तक श्रमिकों की सुरक्षा के लिए अल्पकालिक उपायों को लागू करना; और
- 3. यथोचित व्यावहारिक होने पर दीर्घकालिक नियंत्रण लागू करना।

उदाहरण के लिए, मान लीजिए कि एक शोर जोखिम की पहचान की गई है। अल्पकालिक नियंत्रण के लिए श्रमिकों को श्रवण सुरक्षा का उपयोग करने की आवश्यकता हो सकती है। दीर्घकालिक, स्थायी नियंत्रण शोर स्रोत को हटा या अलग कर सकते हैं।

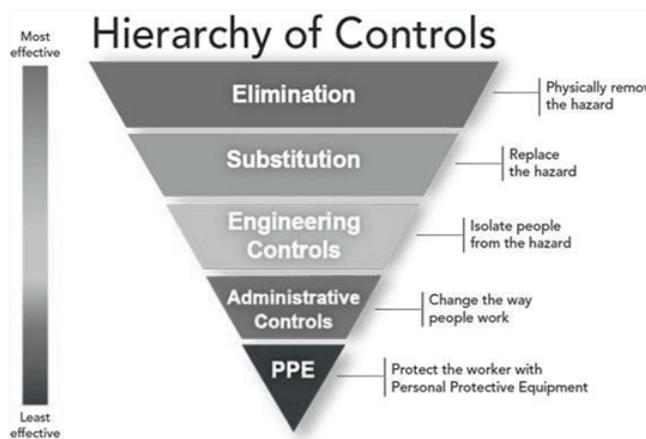
चरण 5- निगरानी और समीक्षा

जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन आपातकालीन प्रबंधन प्रक्रिया के एक आवश्यक दस्तावेज के रूप में कार्य करता है। जोखिम मूल्यांकन का उपयोग जोखिमों या जोखिमों से जुड़े जोखिमों को रोकने, कम करने, स्वीकार करने या

स्थानांतरित करने के लिए आगे की कार्य योजना की आवश्यकता वाले जोखिमों को प्राथमिकता देने के लिए किया जाता है।

नियंत्रण चक्र

जोखिम नियंत्रण रणनीतियाँ नियंत्रण के पदानुक्रम के कार्यान्वयन से शुरू होती हैं



चित्र 5.3 नियंत्रण का पदानुक्रम

- I. **उन्मूलन** - खतरनाक कार्य, उपकरण, प्रक्रिया, मशीन या पदार्थ पर नियंत्रण प्राप्त करना, श्रमिकों की सुरक्षा का बेहतर विकल्प उन्मूलन है।
- II. **प्रतिस्थापन** - कभी-कभी एक ही काम को कम जोखिम भरे तरीके से करना संभव है। नियंत्रणों को श्रमिकों को किसी भी नए जोखिम से बचाना चाहिए।
- III. **इंजीनियरिंग नियंत्रण:** इंजीनियरिंग नियंत्रण में अक्सर निम्नलिखित विचार शामिल होते हैं जैसे:

नया स्वरूप - कार्यों और प्रक्रियाओं को सुरक्षित बनाने के लिए फिर से काम किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, कंटेनरों को पकड़ना और उठाना आसान बनाया जा सकता है।

अलगाव - यदि किसी जोखिम को समाप्त या प्रतिस्थापित नहीं किया जा सकता है, तो इसे कभी-कभी अलग किया जा सकता है, समाहित किया जा सकता है या अन्यथा श्रमिकों से दूर रखा जा सकता है।

उदाहरण के लिए एक अछूता और वातानुकूलित नियंत्रण कक्ष ऑपरेटरों को एक जहरीले रसायन से बचा सकता है।

स्वचालन - खतरनाक प्रक्रियाओं को स्वचालित या यंत्रीकृत किया जा सकता है।

बाधा - श्रमिकों तक पहुँचने से पहले एक जोखिम को रोका जा सकता है। उदाहरण के लिए, विशेष पर्दे वेल्डिंग आर्क विकिरण से आंखों की चोटों को रोक सकते हैं। उचित उपकरण सुरक्षा श्रमिकों को चलती भागों से संपर्क करने से बचाएगा।

अवशोषण - बैफल्स शोर को अवरुद्ध या अवशोषित कर सकते हैं।

लॉकआउट सिस्टम- मरम्मत और रखरखाव के दौरान ऊर्जा स्रोतों को अलग कर सकता है। आमतौर पर , नियंत्रण एक जोखिम को कार्यकर्ता से दूर रखता है।

तनुकरण - कुछ जोखिमों को पतला या नष्ट किया जा सकता है। उदाहरण के लिए संवातन प्रणालियाँ संचालकों तक पहुँचने से पहले जहरीली गैसों को पतला कर सकती हैं।

IV. प्रशासनिक नियंत्रण:

1. सुरक्षित कार्य प्रक्रियाएं - कार्य प्रक्रिया में कार्य के जोखिम विश्लेषण के पूरा होने के माध्यम से, कभी-कभी जोखिमों की पहचान की जाती है और किसी विशेष कार्य को समाप्त या इंजीनियर नहीं किया जा सकता है। ऐसी स्थितियों में, चरण-दर-चरण निर्देशों के साथ सुरक्षित कार्य प्रक्रियाओं को अपनाया जा सकता है जो श्रमिकों को जोखिम होने पर अपनी कार्य सुरक्षा का संचालन करने देते हैं।
2. पर्यवेक्षण और प्रशिक्षण - सुरक्षित कार्य प्रक्रियाओं पर प्रारंभिक प्रशिक्षण और पुनर्शुर्या प्रशिक्षण की पेशकश की जानी चाहिए। संभावित जोखिमों की पहचान करने और कार्य प्रक्रियाओं का मूल्यांकन करने में श्रमिकों की सहायता के लिए उपयुक्त पर्यवेक्षण।
3. कार्य के रोटेशन और अन्य प्रक्रियाएं- यह उस समय को कम कर सकता है जब श्रमिकों को किसी जोखिम से अवगत कराया जाता है।

4. हाउसकीपिंग, मरम्मत और रखरखाव कार्यक्रम - हाउसकीपिंग में सफाई, अपशिष्ट निपटान और स्पिल सफाई शामिल है। उपकरण, उपस्कर और मशीनरी को साफ और अच्छी तरह से बनाए रखने पर चोट लगने की संभावना कम होती है।
5. स्वच्छता - स्वच्छता प्रथाओं से श्रमिकों द्वारा विषाक्त पदार्थों को अवशोषित करने या उनके परिवारों को घर ले जाने के जोखिम को कम किया जा सकता है। काम के कपड़ों से दूषित होने से बचने के लिए व्यक्तिगत कपड़ों को अलग लॉकर में रखा जाना चाहिए।

V. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण:

मौजूद प्रत्येक प्रकार के जोखिम से उचित सुरक्षा प्रदान करने के लिए पीपीई को चुना जाना चाहिए। कामगारों को उपकरण का ठीक से उपयोग और रखरखाव करने के लिए प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।

5.4 हीरा का दस्तावेजीकरण:

कार्यस्थल में पहचाने गए जोखिमों का प्रबंधन प्रभावी प्रबंधन के माध्यम से किया जा सकता है। अंततः, जोखिम की पहचान करने वाले व्यक्ति या टीम को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कार्यस्थल प्राधिकरण को जोखिम के बारे में उचित रूप से सूचित किया गया है।

अध्याय 6

मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) और वर्क परमिट सिस्टम

6.1 प्रस्तावना

निर्माण श्रमिकों द्वारा किए गए सभी कार्यों में कुछ हद तक जोखिम होता है। जोखिम की यह डिग्री कार्यकर्ता की सुरक्षा के लिए आवश्यक सुरक्षा उपायों के प्रकार को निर्धारित करती है। अधिकांश नियमित कार्य के मानक संचालन प्रक्रियाओं को परिभाषित किया गया है। कई कार्य जो श्रमिकों को गंभीर जोखिमों के लिए क्षमता नहीं देते हैं, वे गैर-नियमित, रखरखाव-प्रकार की गतिविधियाँ हैं जिन्हें जोखिमों को नियंत्रित करने के लिए प्रबंधित किया जाना चाहिए। इन जोखिमों को लिखित मानक संचालन प्रक्रिया और वर्क परमिट के माध्यम से नियंत्रित किया जाता है।

मानक संचालन प्रक्रियाएं और सुरक्षित कार्य परमिट प्रशासनिक नियंत्रण हैं और जोखिम प्रबंधन में प्रभावी होने के लिए इसे ठीक से विकसित, कार्यान्वित और प्रबंधित किया जाना चाहिए।

6.2. मानक संचालन प्रक्रिया

निर्माण संभावित जोखिमों से भरा उद्योग है। अच्छी खबर यह है कि आप उचित सुरक्षित कार्य प्रथाओं का उपयोग करके उन्हें कम कर सकते हैं।

जागरूकता

इससे पहले कि कोई भी कार्यकर्ता चाहे उसकी भूमिका या अनुभव का स्तर कुछ भी हो, किसी निर्माण स्थल पर कदम रखते समय, उसे संभावित जोखिमों से पूरी तरह अवगत होना चाहिए। किसी भी उद्योग में अज्ञानी श्रमिक शायद सबसे बड़ा खतरा होते हैं, क्योंकि उनकी अनजाने में हुई गलतियाँ बाकी सभी को जोखिम में डाल देती हैं। संभावित जोखिमों को समझना और सतत सतर्कता की स्थिति बनाए रखना शायद दुर्घटनाओं को रोकने का सबसे अच्छा तरीका है। हर

एक व्यक्ति जो एक निर्माण स्थल पर कदम रखता है , उसे कार्य से जुड़े जोखिमों और निर्माण स्थल की सुरक्षा के अपने ज्ञान से उन्हें कैसे रोका जा सकता है , के बारे में पता होना चाहिए।

यह सुनिश्चित करना निर्माण प्रबंधक का काम है कि प्रत्येक श्रमिक एक निर्माण स्थल पर काम करने के साथ आने वाले जोखिमों से अवगत है और उन्हें इन जोखिमों से श्रमिकों की रक्षा करनी चाहिए। कोई भी प्रबंधक जो अपने चालक दल और कर्मचारियों को यह बताने में विफल रहता है कि चोट लगने से कैसे बचा जाए और सुरक्षा कैसे सुनिश्चित की जाए , एक प्रबंधक के रूप में विफल है। निर्माण श्रमिकों और साइट पर सभी की सुरक्षा सुनिश्चित करना किसी भी निर्माण प्रबंधक की पहली प्राथमिकता होनी चाहिए। यदि श्रमिकों को निर्माण स्थल की सुरक्षा की कोई अवधारणा नहीं है, तो उन्हें निर्माण स्थल पर अनुमति नहीं दी जानी चाहिए।

जोखिम को कम और प्रबंधित करना

निर्माण कार्य की प्रकृति के कारण, सभी सुरक्षा जोखिमों को समाप्त करना असंभव है। हालांकि, नियमित सुरक्षा ऑडिट आयोजित करके और संभावित जोखिमों की रिपोर्ट, मूल्यांकन और उन्हें संबोधित करके कई सामान्य सुरक्षा मुद्दों से बचा जा सकता है।

साइट सुरक्षा

प्रतिबंधित साइट का उपयोग केवल उपकरण को क्षति या चोरी से बचाने के लिए ही नहीं किया जाना चाहिए। पैदल चलने वालों को संभावित निर्माण जोखिमों से बचाने के लिए काम के घंटों के अंदर और बाहर सुरक्षा अनिवार्य है। इसमें पर्यवेक्षण या अधिकृत साइट विजिटर शामिल हैं।

सख्त सुरक्षा और सुरक्षा प्रोटोकॉल ठेकेदारों को सुरक्षा घटना या सुरक्षा उल्लंघन के मामले में दायित्व और लापरवाही से सुरक्षा करेंगे।

प्रवेश और निकास बिंदु

उच्च यातायात बिंदुओं पर पैदल यात्रियों की सुरक्षा को मजबूत करने के लिए भारी मशीनरी / वाहन की पहुंच के लिए अलग प्रवेश और निकास बिंदु स्थापित किए जाने चाहिए।

मानक संचालन प्रक्रिया मूल्यांकन

कार्य शुरू होने से पहले सभी उच्च जोखिम निर्माण परियोजनाओं के लिए मानक संचालन प्रक्रिया तैयार की जानी चाहिए। एसडब्ल्यूएमएस को शामिल कार्य के दायरे, किसी भी संभावित सुरक्षा मुद्दों और जोखिमों को कैसे रोका और प्रबंधित किया जाएगा, इसकी रूपरेखा तैयार करनी चाहिए।

साइट एसडब्ल्यूएमएस को निर्माण स्थल पर स्पष्ट रूप से प्रदर्शित किया जाना चाहिए, ताकि सभी सुरक्षा प्रोटोकॉल 24 घंटे के आपातकालीन संपर्क नंबर और साइट कार्यालय के लिए एक नक्शा या दिशा -निर्देश सहित आसानी से उपलब्ध हों। वश्यमान साइनेज में साइट सुविधाओं (जैसे शौचालय), प्रवेश और निकास बिंदु, और प्राथमिक चिकित्सा या आपातकालीन अग्नि उपकरण भी इंगित करना चाहिए।

दस्तावेजीकरण

निर्माण स्थल की सुरक्षा को लागू करने के लिए, आपको यह सुनिश्चित करना होगा कि आपके पास साइट पर होने वाली हर चीज़ का उचित दस्तावेजीकरण हो। कुछ कानूनी हुप्स हैं, जिन पर अधिकांश निर्माण कंपनियों को निर्माण शुरू करने के लिए ध्यान देना चाहिए, और यह आवश्यक है कि काम शुरू होने से पहले सभी उचित पंजीकरण और लाइसेंस अर्जित किए जाएं। पर्यवेक्षक और ठेकेदार जिन पर विशेष रूप से कठिन कार्यों, जैसे ब्लास्टिंग का चार्ज दिया जाएगा, को निश्चित रूप से कार्य स्थल पर अपने रोजगार से पहले अपने प्रमाणन का प्रमाण देना चाहिए। यह न केवल अनुचित प्रशिक्षण के कारण होने वाली दुर्घटनाओं को रोकता है, बल्कि यह निर्माण फर्म को कानूनी कार्रवाई और सार्वजनिक जांच से बचाता है। कोई भी सुरक्षा खतरा जो मीडिया के लिए अपना रास्ता बनाता है, निर्माण फर्मों के लिए बुरा लगेगा।

कोई भी निर्माण श्रमिक ऐसी निर्माण फर्म के लिए काम नहीं करना चाहता है जो अपने श्रमिक की सुरक्षा को पहले नहीं रखती है। सुरक्षा प्रथाओं की कमी के कारण श्रमिकों के काम पर चोट लगने की कोई भी खबर आपकी निर्माण फर्म से नई संभावनाएं दूर कर देगी। निर्माण स्थल सुरक्षा विधियों का अभ्यास करने के उपायों को लागू करना गिरने और ऐसी चीजों को होने से रोकता है। फॉल्स के लिए सुरक्षा उपकरणों की विफलताया गलत उपयोग, अस्थिर कामकाजी सतहों और मानवीय त्रुटि सहित कई कारक हैं। क्लाउड और मोबाइल तकनीक उपयोग करके क्षेत्र में सभी कार्यों का दस्तावेजीकरण करना भविष्य के मुकदमों को कम करने के लिए पहले से कहीं अधिक आसान हो गया है।

संचार

दुर्घटनाएँ होने की संभावना तब अधिक होती है जब कर्मचारी अनिश्चित होते हैं कि क्या उम्मीद की जाए। प्रति दिन के द्वेष्यों और गतिविधियों पर सीधी चर्चा से उन बातों में कमी आएगी जो शारीरिक नुकसान पहुंचा सकते हैं। निर्माण फर्मों को स्मार्ट फोन, वॉकी-टॉकी या हेडसेट जैसे उपकरणों से लैस करना बुद्धिमानी होगी, जो टीम के मेंबरों के बीच तेज और कुशल संचार की सुविधा देते हैं। निर्माण स्थल पर सभी के बीच उचित संचार के बिना, श्रमिकों को यह नहीं पता होगा कि क्या उम्मीद की जाए। सभी के साथ स्पष्ट और संक्षिप्त संचार न केवल परियोजना को तेजी से आगे बढ़ाता है बल्कि प्रत्येक व्यक्ति को सूचित रखने में भी मदद करता है। कर्मचारियों को सूचित करना और यह सुनिश्चित करना कि हर कोई अपना काम कर रहा है, संवाद करने का एक उचित तरीका है और सुनिश्चित करें कि वे निर्माण स्थल की सुरक्षा को समझते हैं।

पर्यावरण की स्थिति

चरम मौसम की स्थिति गंभीर सुरक्षा जोखिम पैदा कर सकती है। ऑन-साइट आपातकालीन योजना में उन श्रमिकों के लिए स्पष्ट दिशा-निर्देश प्रदान किए जाने चाहिए जिन्हें प्राकृतिक आपदा, गंभीर पर्यावरणीय परिस्थितियों या अन्य आपातकालीन परिस्थितियों की स्थिति में काम बंद करने की आवश्यकता होती है।

वस्तुओं का गिरना

यह आपकी जिम्मेदारी है कि वस्तुओं को ऑनसाइट सुरक्षित करें और उनके गिरने के जोखिम को कम करें। एक बार परियोजना पूरी हो जाने और आपके कर्मचारी के घर चले जाने के बाद निर्माण सुरक्षा समाप्त नहीं होती है। निर्माण प्रक्रिया में शामिल सभी पक्षों की यह सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी है कि सही उपकरण और गुणवत्ता सामग्री का उपयोग किया जाए, ताकि भविष्य में सुरक्षा जोखिमों से बचा जा सके।

पर्यवेक्षण

आदर्श रूप से, निर्माण श्रमिक अपर्याप्त सुरक्षा सावधानियों के प्रभावों को पूरी तरह से समझेंगे और इस प्रकार साइट-व्यापी कल्याण सुनिश्चित करने के तरीके में कार्य करेंगे लेकिन यह एक आदर्श दुनिया नहीं है। प्रत्येक साइट में एक मजबूत पर्यवेक्षक होना चाहिए जो बिना किसी अपवाद के सुरक्षा मानकों को लागू करने के लिए तैयार और सक्षम हो। इस फोरमैन को पूरे दिन सभी कर्मचारियों पर नजर रखनी चाहिए और उन लोगों को ठीक करना चाहिए जो उचित निर्माण स्थल सुरक्षा प्रक्रियाओं के लिए प्रतिबद्ध नहीं हैं।

दैनिक साइट निरीक्षण और सुरक्षा बैठकें आयोजित करना

प्रत्येक कार्यदिवस से पहले और बाद में किसी भी सुरक्षा चिंताओं को दूर करने के लिए कार्यस्थलों का निरीक्षण कि या जाना चाहिए, जैसे कि आसपास पड़े उपकरण या क्षतिग्रस्त उपकरण। किसी भी संभावित जोखिमों की पहचान करने और यह सुनिश्चित करने के लिए कि वे सुरक्षित रूप से काम कर रहे हैं कामगारों की निगरानी के लिए पूरे दिन कार्यस्थलों का निरीक्षण किया जाना चाहिए।

प्रत्येक दिन काम शुरू होने से पहले एक संक्षिप्त सुरक्षा बैठक आयोजित करें ताकि यह पता लगाया जा सके कि किन कार्यों को करने के साथ-साथ सुरक्षा प्रक्रियाओं का पालन किया जाना है। किसी भी चिंता या मुद्दों को संबोधित करना सुनिश्चित करें और पहले दिन से देखी गई अच्छी प्रथाओं को स्वीकार करें।

अच्छा हो या बुरा, आपकी कंपनी में पहले से ही एक सुरक्षा संस्कृति है, लेकिन इसमें सुधार की गुंजाइश हमेशा रहती है। रॉक-सॉलिड सेफटी कल्चर होने का मतलब है सुरक्षा को पहले रखने की प्रतिबद्धता बनाना। उस प्रतिबद्धता को पुष्ट करने वाले कार्यक्रमों और प्रक्रियाओं को स्थापित करने में समय लगता है, कर्मचारी जुड़ाव और सुधार के लिए समायोजन करना होता है।

अच्छी हाउसकीपिंग प्रथाओं को लागू करना

हाउसकीपिंग और कार्यस्थल की सुरक्षा सबसे महत्वपूर्ण निर्माण सुरक्षा प्रथा है। हाउसकीपिंग प्रथाओं का तात्पर्य है कि एक कार्यस्थल को एक संगठित, व्यवस्थित और जोखिम से मुक्त स्थिति में रखा जाता है। कार्यस्थल की सुरक्षा के लिए हाउसकीपिंग एक आवश्यक घटक है और कभी-कभी इसकी अवहेलना की जाती है।

खराब हाउसकीपिंग साइट पर दुर्घटनाओं में योगदान दे सकती है। निर्माण स्थलों को किसी भी अव्यवस्था, मलबे, स्पिल और धूल से साफ किया जाना चाहिए। संगठन उतना ही महत्वपूर्ण है जितना स्वच्छता, अच्छी हाउसकीपिंग प्रथाओं के साथ, ढीली वस्तुओं पर फिसलने या गीली सतहों पर फिसलने जैसी दुर्घटनाओं से बचा जा सकता है। साइट को साफ और व्यवस्थित रखना एक सतत संचालन है और इसे पूरे कार्यदिवस में किया जाना चाहिए।

मजबूत सुरक्षा संस्कृति स्थापित करना

आप नहीं चाहते कि संभावित या वर्तमान कर्मचारी यह धारणा बनाएं कि आप केवल तभी सुरक्षा की परवाह करते हैं जब नियामक प्राधिकरण गैर-अनुपालन के लिए जुर्माना जारी करने की धमकी देते हैं। अपने शब्दों और कार्यों का उपयोग

यह प्रदर्शित करने के लिए करें कि सुरक्षित रहना एक सतत प्राथमिकता है। इसे बनाएं ताकि लोग आपकी कंपनी के साथ उल्कृष्ट सुरक्षा उपायों को शीघ्रता से जोड़ सकें।

आप मासिक टीम बैठकें आयोजित कर सकते हैं जो लोगों को सुरक्षित रूप से काम करने के लिए पुरस्कृत करती हैं और उपस्थित लोगों को सुधार करने के तरीके के बारेमें अपने विचारों के साथ निर्णय करने का आग्रह करती हैं। कई कंपनियां बिना किसी घटना के पूरे किए गए काम के घंटों की संख्या भी जारी रखती हैं। कुल वृद्धि को देखना लोगों को प्रेरित करता है और इस बात पर प्रकाश डालता है कि कैसे दुर्घटनाओं को रोकना एक सामूहिक प्रयास है।

6.3. वर्क परमिट सिस्टम

सुरक्षित वर्क परमिट एक लिखित रिकॉर्ड है जो विशिष्ट कार्य स्थान पर, विशिष्ट समय अवधि के लिए विशिष्ट कार्य को अधिकृत करता है। सुरक्षित कार्य परिस्थितियों को स्थापित करने और बनाए रखने के लिए कार्य को नियंत्रित करने और समन्वय करने के लिए परमिट का उपयोग किया जाता है। वे सुनिश्चित करते हैं कि सभी संभावित जोखिमों पर विचार किया गया है और उचित सावधानियों को परिभाषित किया गया है और सही क्रम में किया गया है। वर्क परमिट जारीकर्ता और रिसीवर के बीच एक समझौता है जो उन शर्तों, तैयारियों, सावधानियों और सीमाओं का दस्तावेजीकरण करता है जिन्हें काम शुरू होने से पहले स्पष्ट रूप से समझने की आवश्यकता होती है।

इसके अलावा, काम करने का परमिट एक प्रलेखित प्रबंधन प्रणाली है जो यह सुनिश्चित करती है कि काम सुरक्षित और कुशलता से किया जाता है।

वर्क परमिट की उपयोगिता

वर्क परमिट कार्य के प्रदर्शन से जुड़े प्रचलित जोखिमों पर लिखित जानकारी प्रदान करते हैं। यह खतरनाक परिस्थितियों का सामना करने जो कार्य करते समय सामना किया जा सकता है, के लिए अपनाए जाने वाले उपयुक्त उ पचारात्मक उपायों को बताता है। यह काम के विभिन्न चरणों में उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की ओर से विभिन्न शर्तों और सीमाओं को भी निर्धारित करता है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि एक सुरक्षित वर्क परमिट घटनाओं के जोखिम को अपने आप कम नहीं करता है। इसके बजाय, यह उन जोखिमों और जोखिम नियंत्रण उपायों को निर्दिष्ट करता है जिनके बारे में श्रमिकों को काम शुरू करने से पहले पता होना चाहिए।

सामान्य तौर पर, वर्क परमिट कार्यक्रम से निम्नलिखित को लाभ मिलेगा,

- कोई भी निर्माण स्थल जिसमें विशेष जोखिमों के कारण महत्वपूर्ण जोखिम होता है।
- कोई भी प्रमुख ठेकेदार जो रखरखाव या अन्य खतरनाक काम करने के लिए दूसरों को काम करने देता है या उप-ठेके देता है।
- ऐसे संगठन जिनके अलग-अलग कर्मचारी अलग-अलग क्षेत्रों में काम कर रहे हैं और गैस-नियमित कार्य कर रहे हैं।

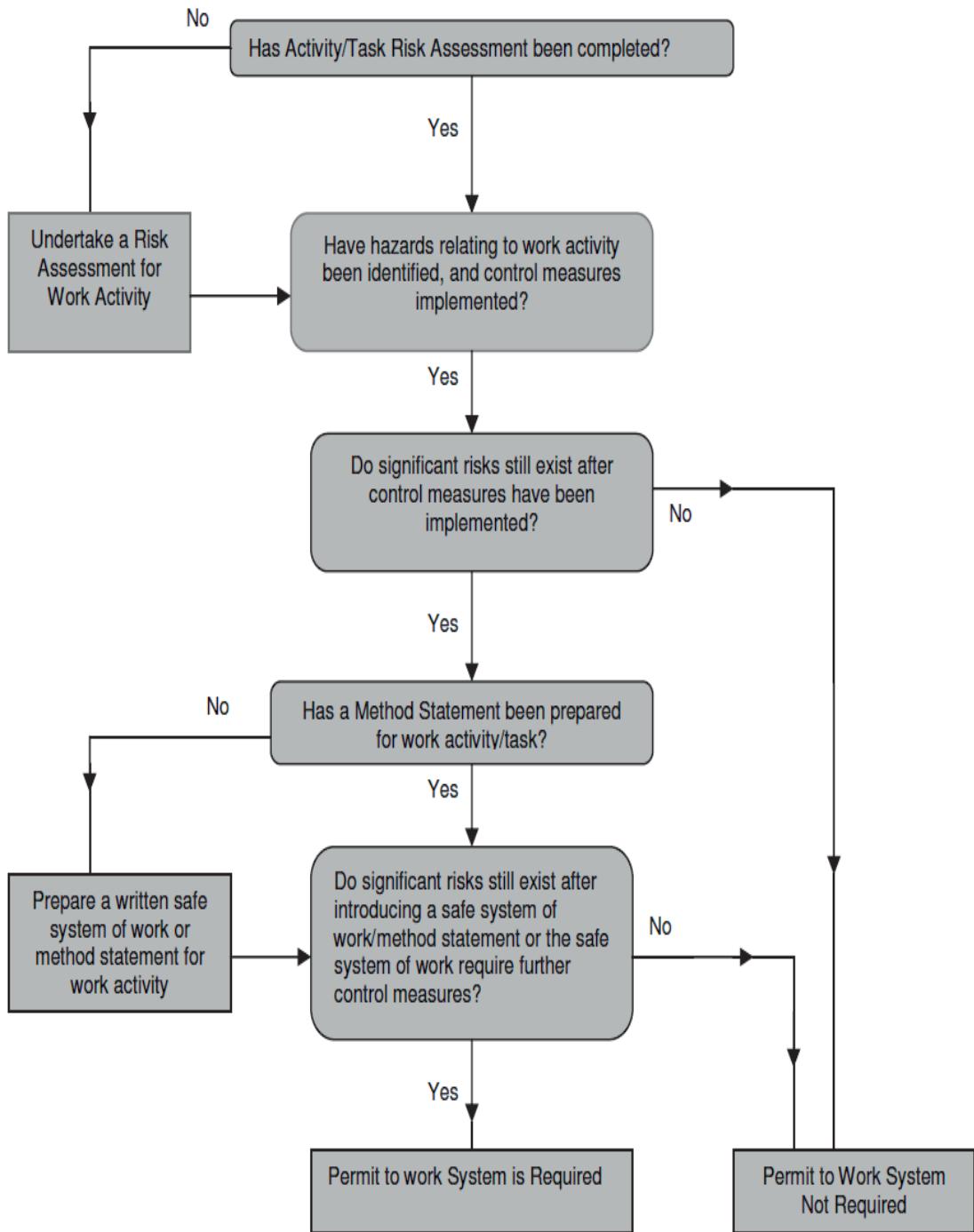
ऐसे कार्य जिनके लिए परमिट की आवश्यकता होती है

सामान्यतया सभी रखरखाव, मरम्मत, निर्माण कार्य उचित वर्क परमिट के साथ किए जाएंगे। जिन कार्यों में वर्क परमिट की आवश्यकता होती है, उनमें निम्नलिखित शामिल हैं, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं हैं:

- बड़े और छोटे अनुरक्षण कार्य
- निरीक्षण
- निर्माण
- परिवर्तन
- कोई भी तप्त कर्म
- प्रक्रिया उपकरणों की सफाई गतिविधियां
- सीमित स्थान में प्रवेश
- उत्खनन
- प्रक्रिया क्षेत्रों में वाहन प्रवेश
- ऊंचाई पर कार्य
- संचालन क्षेत्रों में मशीनीकृत साधनों का उपयोग करके सामग्री का संचालन
- मचान का निर्माण और निराकरण
- बिजली के उपकरणों/ सुविधाओं का अलगाव और ऊर्जाकरण

परमिट कौन और किसे जारी करता है

परमिट क्षेत्रों और उपकरणों की मालिकाना जिम्मेदारी वाले पर्यवेक्षकों द्वारा जारी किए जाते हैं। यह आम तौर पर एक पर्यवेक्षक या तकनीशियन के नाम पर जारी किया जाता है जिसे ज्ञात खतरनाक परिस्थितियों में आवश्यक कार्य करना होता है। वर्क परमिट सिस्टम के विभिन्न चरण इस प्रकार हैं।



चित्र 6.1. वर्क परमिट सिस्टम के लिए फ्लो चार्ट

एक परमिट में जोखिमों से संबंधित लिखित जानकारी और निर्देश होते हैं जिन्हें किसी विशेष ॲपरेशन में टाला जाना चाहिए। यह इंगित करता है कि सभी जोखिमों पर अग्रिम रूप से विचार किया गया है और यह कि उचित एहतियाती उपाय किए गए हैं। परमिट में परिभाषित कार्य को निष्पादित करने के लिए जिम्मेदार लोगों को अनुपालन के बिंदु से उनकी समीक्षा करनी है।

वर्क परमिट में शामिल सामान्य जानकारी है:

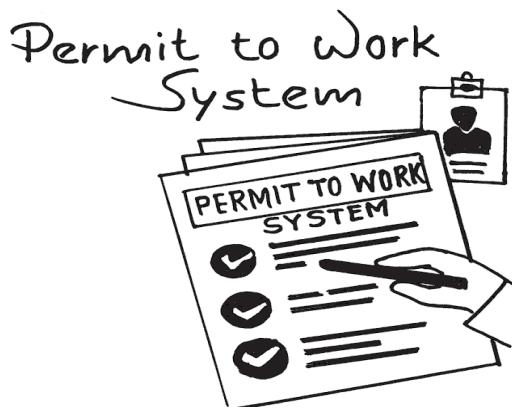
- सटीक कार्य स्थान।
- किया जाने वाला काम
- दिनांक और समय कार्य शुरू करने और समाप्त करने के लिए
- कार्य प्रक्रियाओं का सही क्रम।
- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण की आवश्यकता।
- आपातकालीन उपकरण की जरूरत
- अधिकृत व्यक्ति (व्यक्तियों) के हस्ताक्षर।
- बरती जाने वाली सावधानियां।
- परमिट जारी करने की तिथि और समय।
- प्रारंभिक आवश्यकताएं, जैसे परीक्षण, उपकरण और मशीनरी को बंद करना/लॉक आउट, वेंटिलेशन, आदि

6.4 वर्क परमिट के प्रकार

निर्माण कार्य के प्रकार और किए गए खतरनाक कार्यों के आधार पर आवश्यकताओं के अनुरूप विभिन्न प्रकार के परमिट विकसित किए गए हैं। हालांकि, सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले परमिट हैं:

- क) हॉट वर्क परमिट या फायर परमिट
- ख) सीमित स्थान प्रवेश परमिट या सुरक्षित प्रवेश परमिट
- ग) उत्खनन परमिट

- घ) विद्युत कार्य परमिट
- ङ) सेफ वर्क परमिट या वर्क एट हाइट परमिट- और इसी तरह



चित्र 6.2 वर्क परमिट

परमिट और उनके मुद्दे

क) हॉट वर्क परमिट या फायर परमिट

हॉट वर्क परमिट का उपयोग तब किया जाता है जब वेल्डिंग, जलने, काटने, रिवेटिंग, ग्राइंडिंग, ड्रिलिंग जैसे काम से गर्मी या चिंगारी उत्पन्न होती है।, और जहां काम में न्यूमैटिक हथौड़ों और चिप्स, गैर-विस्फोट प्रूफ विद्युत उपकरण(लाइट, उपकरण और हीटर), और आंतरिक दहन इंजन का उपयोग शामिल है। तप्त कर्म करते समय तीन प्रकार की खतरनाक स्थितियों पर विचार करने की आवश्यकता होती है:

(क) उपकरण में ज्वलनशील पदार्थों की उपस्थिति;

(ख) ज्वलनशील पदार्थों की उपस्थिति जो गर्म होने पर ज्वलनशील वाष्प को जला देती है या छोड़ देती है; और

(ग) वातावरण में ज्वलनशील गैस की उपस्थिति, या आस-पास के क्षेत्र से प्रवेश करने वाली गैस , जैसे सीवर जिन्हें ठीक से संरक्षित नहीं किया गया है।(दहनशील गैसों के लिए पोर्टबल डिटेक्टरों को इन गैसों के प्रवेश के संबंध में श्रमिकों को चेतावनी देने के लिए क्षेत्र में रखा जा सकता है।)

क्षेत्र या उपकरण को आग के जोखिम और विस्फोट से मुक्तबनाने के लिए प्रवर्तक, यानी ऑपरेटिंग विभाग की जिम्मेदारी होगी, (जहां गर्म काम करने का इरादा है) । इसलिए, हॉट वर्क परमिट जारी करने से पहले , आमतौर पर निम्नलिखित बिंदुओं पर अत्यधिक ध्यान दिया जाता है:

- क) विस्फोटक रेंज निर्धारित करने के लिए उपकरण /क्षेत्र और उनके परिवेश का परीक्षण किया जाता है।
यह एक विस्फोटक मीटर के साथ परीक्षण या हवा के नमूने लेकर प्रयोगशाला में परीक्षण करके प्राप्त किया जा सकता है। हवा में विस्फोटक मिश्रण की उपस्थिति के मामले में, जब तक क्षेत्र को सफाई, वेंटिलेटिंग, पर्जिंग आदि द्वारा विस्फोटक सामग्री से मुक्त नहीं किया जाता है, तब तक किसी भी गर्म काम की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- ख) निर्माण स्थलों के आसपास के सभी गड्ढे, पंप, खुले भाग, आदि को चिंगारी को प्रवेश करने और विस्फोट और आग का कारण बनने से रोकने के लिए फायर प्रूफ सामग्री से ढक दिया गया है।
- ग) चिंगारी, गर्म स्लग आदि के गिरने पर बुझाने की सुविधा के लिए क्षेत्र और आसपास पर्याप्त रूप से गीला है।
- घ) पर्याप्त प्राथमिक चिकित्सा और अग्निशमन उपकरण जरूरत पड़ने पर उपयोग के लिए आसानी से उपलब्ध रहते हैं। यदि मरम्मत कार्य करने वाले चालक दल को नहीं पता कि अग्निशमन उपकरण कैसे संचालित होते हैं, तो मरम्मत कार्य के दौरान अग्निशमन ज्ञान वाले व्यक्ति को कार्य स्थल पर उपलब्ध कराया जाता है।

ख) सीमित स्थान प्रवेश परमिट या सुरक्षित प्रवेश परमिट

किसी भी व्यक्ति को एक सीमित स्थान के रूप में वर्गीकृत स्थान में प्रवेश करने की अनुमति नहीं दी जाएगी जब तक कि उपकरण/जहाज को काम करने के लिए पर्याप्त रूप से सुरक्षित बनाने के लिए सभी उपाय नहीं किए जाते हैं।

आमतौर पर उपकरण/पोत पर मालिकाना नियंत्रण रखने वाला पर्यवेक्षक एक सुरक्षित प्रवेश परमिट जारी करता है और एक सीमित स्थान पर और उसके आसपास प्रवेश और कार्य को अधिकृत करता है। ऐसा परमिट जारी करने से पहले , यह उसकी जिम्मेदारी होगी -

- क) उपकरण / पोत को सभी स्रोतों से डिस्कनेक्ट करके, ब्लाइंडिंग, ब्लैंकिंग आदि द्वारा अलग करना, जिसके माध्यम से कोई भी ऊर्जा, स्टॉक या हानिकारक पदार्थ पेश किया जा सकता है।
- ख) उपकरण / बर्टन को साफ, धोएं और शुद्ध करें ताकि जहरीले गैसों और अन्य हानिकारक पदार्थों से मुक्त किया जा सके।
- ग) विस्फोटक मिश्रण, ऑक्सीजन सामग्री आदि की उपस्थिति निर्धारित करने के लिए पोत के अंदर हवा का परीक्षण करना।

ग) खुदाई परमिट

अधिकांश निर्माण स्थलों में, पाइप लाइन, बिजली के केबलों तथा फोन केबल आदि जमीन के नीचे होते हैं। कुछ मामलों में, जहां माल स्थिर या दूषित नहीं है, खुदाई और उत्खनन कार्य से दुर्घटनाएं और/या संपत्ति की क्षति हो सकती है। इसलिए, ऐसी दुर्घटनाओं, चोटों या संपत्ति के नुकसान को रोकने के लिए खुदाई और उत्खनन कार्यों को परमिट प्रणाली द्वारा नियंत्रित किया जाता है। निर्माण स्थलों में उत्खनन कार्य को नियंत्रित करने के लिए परमिट सिस्टम हैं, निर्माण परिसर के भीतर एक वैध उत्खनन परमिट के बिना कोई भी उत्खनन कार्य, जो भी हो, एक नियम के रूप में निषिद्ध है।

यहां फिर से, परमिट के प्रवर्तक पर्यवेक्षक होंगे जिनके पास उस क्षेत्र की मालिकाना जिम्मेदारी होगी जहां उत्खनन कार्य किया जाना है। उत्खनन परमिट को तीन प्रतियों में तैयार करने के बाद, प्रवर्तक उस सटीक स्थान को इंगित करता है

जहां साइट में उत्खनन कार्य किया जाएगा। परमिट की एक प्रति प्रवर्तक के पास और एक प्रति कार्य करने वाली एजेंसी के पास और एक प्रति सुरक्षा विभाग के पास रहती है। वास्तव में, तीन प्रतियों की प्रति उस व्यक्ति के पास होती है जो वास्तव में कार्य स्थल पर कार्य करता है। संबंधित अधिकारियों द्वारा मांगे जाने पर निरीक्षण और जाँच के लिए परमिट प्रस्तुत करना आवश्यक है।

घ) इलेक्ट्रिकल वर्क परमिट

विद्युत प्रतिष्ठानों, उपकरणों और औजारों पर काम करना बहुत खतरनाक माना जाता है। इसलिए, यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि विद्युत सर्किट, लाइनों और उपकरणों पर कोई भी कार्य करने से पहले पर्याप्त सुरक्षा सावधानी बरती जाए। इससे भी अधिक, जब बिजली उच्च वोल्टेज की हो। इसलिए, इस तरह के काम पर अधिक नियंत्रण रखने के लिए और यह सुनिश्चित करने के लिए कि बिजली के उपकरणों पर काम शुरू करने से पहले पर्याप्त एहतियाती उपाय किए गए हैं, 'परमिट-टू-वर्क' के रूप में जाना जाने वाला एक इलेक्ट्रिकल वर्क परमिट विकसित किया गया है।

परमिट-टू-वर्क जारी करने और कार्य को अधिकृत करने से पहले, प्रवर्तक यह सुनिश्चित करता है कि संबंधित उपकरण को डेड बना दिया गया है, सभी सक्रिय कंडक्टरों से अलग कर दिया गया है और इसकी अर्थिंग की गई है। एक उपकरण/ओजार को निष्क्रिय करने के लिए, सभी संबंधित स्विच, आइसोलेटर्स, ब्रेकर, प्ल्यूज़, बैक फ़री स्विच आदि को खोल दिया जाता है और प्रत्येक आइसोलेशन पॉइंट पर पृथक सेक्शन को अर्थ दिया जाता है।

ड) सेफ वर्क परमिट या वर्क एट हाइट परमिट

कई दुर्घटनाएं ऊंचाई और छत पर काम करते समय गिरने के कारण होती हैं। अधिकांश दुर्घटनाओं में मृत्यु या बहुत गंभीर चोटें होती हैं। निर्माण उद्योगों में ये घटनाएं अधिक तीव्र हैं। इसलिए, गिरने वाली दुर्घटनाओं की बढ़ती प्रवृत्ति पर अंकुश लगाने के लिए ऐसे कार्यों पर कुछ नियंत्रण लाने और ऊंचाई पर काम करने वाले लोगों के लिए पर्याप्त सुक्षा गार्ड प्रदान करना आवश्यक समझा गया।

6.5. सामान्य वर्क परमिट प्रक्रिया

सुरक्षित वर्क परमिट आमतौर पर डुप्लिकेट या तीन प्रतियों में बनाए जाते हैं। जब एक डुप्लीकेट सिस्टम का उपयोग किया जाता है, तो परमिट की एक प्रति कार्य स्थल पर जारीकर्ता द्वारा रखी जाती है और दूसरी कार्य करने वाले कर्मचारी/विभाग के पास होती है। परमिट हमेशा कार्य स्थल पर उपलब्ध होना चाहिए। शिफ्ट के अंत में या काम पूरा होने पर परमिट जारीकर्ता को वापस सौंप दिया जाता है। तीन प्रतियों की परमिट प्रणाली में, तीसरी प्रति का उपयोग सुरक्षा विभाग द्वारा कार्य का ऑडिट करने के लिए किया जाता है ताकि यह देखा जा सके कि परमिट की आवश्यकताओं को पूरा किया जा रहा है या नहीं। संगठन की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए ट्रिपलेट परमिट सिस्टम सबसे अच्छा तरीका है। वर्क परमिट का प्रारूप आम तौर पर निर्माण स्थलों के आधार पर और कार्य स्थान में जोखिमों के आधार पर भिन्न होता है।

6.6. एकाधिक परमिट

चूंकि अधिकांश वर्क परमिट में वही या समान सामग्री होती है, निर्माण स्थल अप्रासंगिक शीर्षकों को काटकर विभिन्न कार्यों के लिए अलग-अलग शीर्षकों के साथ एक एकल परमिट फॉर्म का उपयोग करते हैं। लेकिन, यह अनुभव किया गया है कि इस प्रक्रिया ने भ्रम और गलतफहमी पैदा की थी और इसके परिणामस्वरूप दुर्घटनाएं हुईं। इसलिए, यह वांछनीय है कि अलग-अलग शीर्षक के साथ एक एकल प्रारूप का उपयोग करने के बजाय अलग-अलग वर्क परमिट के लिए अलग-अलग प्रारूपों का उपयोग किया जाता है।

6.7. परमिट की वैधता

यदि एक ही पाली में काम पूरा नहीं किया जा सकता है, तो परमिट को किसी अन्य व्यक्ति के नाम पर स्थानांतरित किया जा सकता है जो कार्य जारी रखेगा। तथ्य यह है कि परमिट किसी अन्य व्यक्ति को स्थानांतरित कर दिया गया है, परमिट पर नोट किया गया है। आम तौर पर, परमिट की वैधता केवल एक शिफ्ट होती है, यदि एक शिफ्ट से अधिक के लिए आवश्यक हो तो परमिट को नवीनीकृत करने की आवश्यकता होती है।

परमिट सिस्टम को उपयुक्त तरीकों से लगातार मॉनिटर करने की आवश्यकता है, अधिमानतः इलेक्ट्रॉनिक मॉनिटरिंग विधि द्वारा। यदि संबंधित प्राधिकारी ने कार्य के किसी बिंदु के दौरान परमिट प्रणाली का कोई उल्लंघन देखा है, तो संबंधित प्राधिकारी द्वारा परमिट को तत्काल निलंबित/रद्द करने की आवश्यकता है।

6.8. परमिट की वापसी

कार्य के पूरा होने पर, उस समय मरम्मत कार्य का प्रभारी व्यक्ति यह सुनिश्चित करता है कि, उपकरण/उपस्कर पर काम करने वाले सभी व्यक्तियों को हटालिया गया है, उसके या उसके आदमियों द्वारा किए गए सभी अर्थिंग और अन्य कनेक्शन को हटा दिया गया है और वह परमिट को रद्द कर देता है। परमिट जारी करने वाला प्राधिकारी, रद्द करने के लिए परमिट प्राप्त होने पर, उपकरण / उपस्कर की पुनः जांच करता है और परमिट को रद्द कर देता है। इसके बाद वह पहले से डेड हो चुके उपकरणों / उपस्कर को मरम्मत कार्य के लिए इस उद्देश्य के लिए बनाई गई अर्थिंग को हटाकर और पहले खोले गए सभी स्विच, आइसोलेटर, ब्रेकर, फ्लूज़, बैक फीड स्विच आदि को बंद कर देता है और उपकरण को सेवा में रखता है।

6.9. वर्क परमिट के नुकसान

अप्रभावी परमिट सिस्टम के विभिन्न कारक हैं:

- परमिट का प्रकार या प्रारूप सभी संभावित जोखिमों को कवर नहीं करता है।
- जारी करने की प्रक्रिया अपर्याप्त है।
- परमिट पर हस्ताक्षर करने वाले व्यक्ति ने यह देखने के लिए ऑपरेशन का निरीक्षण नहीं किया है कि क्या आइसोलेशन, लॉक-आउट या परीक्षण किया गया है।
- श्रमिक परमिट की आवश्यकताओं का पालन नहीं कर रहे हैं या विशेष रूप से समाप्ति समय नहीं समझ रहे हैं,
- नियोक्ता वर्क परमिट सिस्टम को लागू या ऑडिट नहीं कर रहा है।
- परमिट बहुत पहले से या काम शुरू होने के बाद तैयार किए जाते हैं।
- एक जिम्मेदार व्यक्ति परमिट जारी होने के बाद ऑपरेशन का निरीक्षण नहीं कर रहा है।
- प्रणाली बहुत जटिल है।

एक सुरक्षित वर्क परमिट जोखिमों की पहचान और नियंत्रण, चोटों को रोकने और महंगी गलतियों से बचने के लिए एक प्रभावी उपकरण है। एक निर्माण स्थल में परमिट प्रणाली दुर्घटनाओं की घटनाओं को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका

निभाती है, जिससे यह संबंधित लोगों को एक ज्ञात खतरनाक कार्य स्थिति को एक सुरक्षित कार्य वातावरण में बदलने में मदद करती है।

अध्याय 7

प्रशिक्षण और शिक्षा

7.1 प्रस्तावना

निर्माण उद्योग में व्यावसायिक दुर्घटनाओं और चोटों का उच्च जोखिम है और इसे दुनिया भर में सबसे असुरक्षित उद्योगों में से एक माना जाता है। निर्माण उद्योग में व्यावसायिक सुरक्षा के खराब स्तर के पीछे प्रमुख कारक बहुत सारे अध्ययन व्यावसायिक सुरक्षा प्रशिक्षण की कमी को रेखांकित करते हैं। श्रमिकों की सुरक्षा योग्यता स्तरों के साथ-साथ कौशल को बढ़ाने के लिए सुरक्षा प्रशिक्षण का महत्व है।

इस मैनुअल का उद्देश्य श्रमिकों की सुरक्षा सुनिश्चित करना और प्रशिक्षण, आउटरीच, शिक्षा और सहायता प्रदान करके काम से संबंधित चोटों, बीमारियों और मौतों को रोकना है। कई मैनुअल, पुस्तिकाएं, प्रशिक्षण सहायता और मानक, जिन्होंने अनगिनत कार्यस्थल त्रासदियों को रोका है, में यह सुनिश्चित करने के लिए स्पष्ट सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशिक्षण आवश्यकताएं शामिल हैं कि श्रमिकों के पास अपना काम सुरक्षित रूप से करने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान है। ये आवश्यकताएं दर्शाती हैं और विश्वास है कि श्रमिकों को चोटों और बीमारियों से बचाने के लिए प्रशिक्षण प्रत्येक नियोक्ता की सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम का एक अनिवार्य हिस्सा है। शोधकर्ताओं ने निष्कर्ष निकाला है कि जो लोग कार्य पर नए हैं, उनमें अधिक अनुभवी श्रमिकों की तुलना में चोटों और बीमारियों की दर अधिक है।

प्रशिक्षण सबसे महत्वपूर्ण घटकों में से एक है और यह कर्मचारियों को अपना कार्य ठीक से सीखने, कार्यस्थल में नए विचारों को लाने, मौजूदा विचारों और प्रथाओं को सुदृढ़ करने का अवसर देता है, और यह हमारे सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम को क्रियान्वित करने में मदद करता है।

7.2 प्रबंधन प्रतिबद्धता

प्रत्येक निर्माण उद्योग प्रभावी सुरक्षा सुनिश्चित करने और स्वास्थ्य प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए आवश्यक धन और शोङ्खलिंग समय प्रदान करेगा। प्रबंधन की प्रतिबद्धता में उस भाषा में प्रशिक्षण और प्रशिक्षण के लिए किये गये कार्य के लिए भुगतान शामिल होगा जिसे कार्यकर्ता समझता है। कार्यक्रम के विकास में प्रबंधन और कर्मचारी दोनों शामिल होंगे।

अपनी सुरक्षा जिम्मेदारियों को सबसे प्रभावी ढंग से निभाने के लिए, सभी कर्मचारियों को यह समझना चाहिए:

1. कार्यक्रम में उनकी भूमिका,
2. रेत के संभावित जोखिम जिन्हें रोकने या नियंत्रित करने की आवश्यकता है।
3. खुद को और दूसरों को बचाने के तरीके।
4. कंपनी निम्नलिखित लक्ष्यों को भी प्राप्त करेगी:
 - क) सभी को उनके कार्यों के प्राकृतिक और व्यवस्थागत परिणामों के बारे में शिक्षित करना;
 - ख) सभी प्रबंधकों, पर्यवेक्षकों और कर्मचारियों को उनकी सुरक्षा प्रबंधन प्रणाली की जिम्मेदारियों के बारे में शिक्षित करना;
 - ग) सभी कर्मचारियों को उनके कार्यस्थल में विशिष्ट जोखिमों और नियंत्रण उपायों के बारे में शिक्षित करना;
 - घ) सभी कर्मचारियों को जोखिम की पहचान, विश्लेषण, रिपोर्टिंग और नियंत्रण प्रक्रियाओं पर प्रशिक्षण देना;
 - ड) सभी कर्मचारियों को सुरक्षित कार्य प्रक्रियाओं और प्रथाओं पर प्रशिक्षण देना।

प्रशिक्षण कार्यक्रम स्वास्थ्य और सुरक्षा चिंताओं पर ध्यान केंद्रित करेगा जो किसी विशेष जोखिम से निपटने का सबसे अच्छा तरीका निर्धारित करते हैं। जब किसी जोखिम की पहचान की जाती है, तो पहले उसे पूरी तरह से दूर करने का प्रयास करें। यदि यह संभव नहीं है, तो शेष जोखिमों के विरुद्ध यदि आवश्यक हो, तो श्रमिकों को स्वयं को बचाने के लिए प्रशिक्षित करें। कंपनी द्वारा इस तरह से तय किया जा सकता है कि सुरक्षा या स्वास्थ्य समस्या को प्रशिक्षण (या

प्रशिक्षण के साथ संयुक्त किसी अन्यविधि द्वारा) द्वारा संबोधित किया जा सकता है, और उन विशेष आवश्यकताओं के आधार पर विशिष्ट प्रशिक्षण लक्ष्यों को विकसित करके अनुर्वर्ती कार्रवाई की जा सकती है।

प्रशिक्षण काम के लिए उपयुक्त होना चाहिए और अवधि इस तरह से तय की जाएगी कि यह कार्यकर्ता को आवश्यक कौशल और ज्ञान प्राप्त करने के लिए पर्याप्त समय देता है, ताकि वह सुरक्षित रूप से अपना काम कर सके, अधिमानतः कम से कम 48 घंटे।

7.2.1. कर्मचारी

कम से कम, कर्मचारियों को कार्यस्थल की सामान्य सुरक्षा और स्वास्थ्य नियमों, विशिष्ट साइट जोखिमों और जोखिम को नियंत्रित करने में मदद करने के लिए आवश्यक सुरक्षित कार्य प्रथाओं और सभी प्रकार की आपातकालीन स्थितियों में व्यक्ति की भूमिका को जानना चाहिए। सुनिश्चित करें कि सभी कर्मचारी उन जोखिमों को समझते हैं जिनसे वे एक्सपोज्ड हो सकते हैं और यह जानते हैं कि जोखिमों के संपर्क में आने से खुद को और दूसरों को होने वाले नुकसान को कैसे रोका जाए।

निर्माण कंपनी निम्नलिखित परिस्थितियों के दौरान कर्मचारियों को सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशिक्षण सुनिश्चित करने के लिए उपलब्ध संसाधनों को प्रतिबद्ध करेगी:

- जब भी किसी व्यक्ति को काम पर रखा जाता है - कंपनी सुरक्षा नियमों सहित सामान्य सुरक्षा प्रणाली, और उन नियमों का पालन क्यों किया जाना चाहिए।
- जब भी -कर्मचारी को एक नया कार्य दिया जाता है - औपचारिक कक्षा प्रशिक्षण के दौरान, और फिर, जब पर्यवेक्षक विशिष्ट कार्य प्रशिक्षण प्रदान करता है। यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि पर्यवेक्षक प्रारंभिक कार्य असाइनमेंट के दौरान सुरक्षा पर जोर दें।
- जब भी नई कार्य प्रक्रियाएं शुरू की जाती हैं -- औपचारिक कक्षा प्रशिक्षण के दौरान और पर्यवेक्षक द्वारा ऑन-द-जॉब प्रशिक्षण
- जब भी नए उपकरण स्थापित किए जाते हैं -- यदि नए जोखिम उत्पन्न होते हैं।
- जब भी नए पदार्थों का उपयोग किया जाता है --खतरा संचार कार्यक्रम लागू हो सकता है।
- मूलभूत ट्रेन सुरक्षा यह है कि जब भी कर्मचारी को कोई नया खतरा होता है।

कर्मचारियों को पता होना चाहिए कि वे कंपनी के सभी सुरक्षा नियमों का पालन करने के लिए जिम्मेदार हैं, और यह कि अधिकांश दुर्घटनाओं को उनके सुरक्षित कार्य प्रथाओं से रोका जा सकता है। उन्हें अपने कार्य के लिए आवश्यक किसी भी व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण से बहुत परिचित होना चाहिए। उन्हें पता होना चाहिए कि आपात स्थिति में क्या करना चाहिए।

प्रत्येक कर्मचारी को यह समझने की आवश्यकता है कि जब तक उन्हें ठीक से प्रशिक्षित नहीं किया जाता है, तब तक उनसे एक नया कार्य शुरू करने की उम्मीद नहीं की जाती है। यदि कोई कार्य असुरक्षित प्रतीत होता है, तो वे अपने पर्यवेक्षक को स्थिति की रिपोर्ट करेंगे।

7.2.2. पर्यवेक्षक

पर्यवेक्षक को उनके नेतृत्व की भूमिका में मदद करने के लिए विशेष प्रशिक्षण दिया जाएगा। उन्हें उनकी देखरेख में काम में छिपेजोखिमों को देखना सिखाया जाएगा; ताकि वे अपने क्षेत्रों में भौतिक सुरक्षा के रखरखाव पर जोर देते हैं और आवश्यक होने पर प्रदर्शन प्रतिक्रिया और लगातार प्रवर्तन के माध्यम से कर्मचारी जोखिम प्रशिक्षण को सुदृढ़ करते हैं।

निर्माण उद्योग यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक संसाधन प्रदान करेगा कि पर्यवेक्षक नीचे दी गई जिम्मेदारियों और उनके कारणों को समझें:

- पहले अपने कार्य क्षेत्रों में जोखिमों का पता लगाना और उन्हें ठीक करना ताकि चोटों या बीमारियों से बचाया जा सके।
- सुरक्षित कार्य को बढ़ावा देने वाले भौतिक संसाधन और मनोसामाजिक सहायता प्रदान करना
- प्रदर्शन प्रतिक्रिया और प्रभावी मान्यता और अनुशासन तकनीक प्रदान करना
- ऑन-द-जॉब प्रशिक्षण आयोजित करना

पर्यवेक्षकों को प्राथमिक सुरक्षा प्रशिक्षक माना जाता है। सभी पर्यवेक्षक प्रशिक्षण तकनीकों को सीखने और कर्मचारी ज्ञान और कौशल का परीक्षण करने के लिए ट्रेन्ड-ट्रेनर कक्षाएं पूरी करेंगे। उन्हें निष्पक्ष और सुसंगत मान्यता

और अनुशासन लागू करने का प्रशिक्षणभी मिलेगा। पर्यवेक्षक प्रशिक्षण पर्यवेक्षक के ऊपरप्रबंधक द्वारा, सुरक्षा विभाग द्वारा, या बाहरी संसाधनों द्वारा प्रदान किया जा सकता है।

7.2.3. प्रबंधक

सभी लाइन प्रबंधकों को सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम के संबंध में अपनी जिम्मेदारियों को समझना चाहिए। इसके लिए कक्षा प्रशिक्षण और संचार के अन्य रूपों की आवश्यकता हो सकती है। औपचारिक कक्षा प्रशिक्षण आवश्यक नहीं हो सकता है। नियमित प्रबंधन बैठकों के एक भाग के रूप में विषय को समय-समय पर कवर किया जा सकता है।

प्रबंधकों को निम्नलिखित विषय क्षेत्रों में प्रशिक्षित किया जाएगा:

- सुरक्षा प्रबंधन प्रणाली के तत्व और सिस्टम के भीतर विभिन्न प्रक्रियाओं का सकारात्मक प्रभाव कॉर्पोरेट उद्देश्यों पर पड़ सकता है;
- अपने कर्मचारियों को सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम के लक्ष्यों और उद्देश्यों को संग्रहित करने की उनकी जिम्मेदारी;
- उनकी भूमिका जिसमें सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम की जिम्मेदारियों को स्पष्ट रूप से सौंपना, सौंपे गए कार्यों को पूरा करने के लिए अधिकार और संसाधन प्रदान करना और अधीनस्थ प्रबंधकों और पर्यवेक्षकों को जवाबदेह ठहराना शामिल है;

प्रशिक्षण प्रबंधकों के सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम के प्रति अपनी प्रतिबद्धता को प्रदर्शित करने के महत्व पर जोर देगा। उनसे स्वयं सभी सुरक्षा और स्वास्थ्य नियमों का ईमानदारी से पालन करते हुए एक अच्छा उदाहरण स्थापित करने की अपेक्षा की जाएगी।

7.3 प्रभावी प्रशिक्षण

सुरक्षा संस्कृति को प्रशिक्षण का समर्थन करना चाहिए। परिणामों की संस्कृति आवश्यक है। यह सुनिश्चित करना चाहिए कि सुरक्षा और स्वास्थ्य के प्रयास प्रभावी हैं और उन्होंने प्रदर्शन को मापने और परिणामों को प्रशासित करने के तरीके विकसित किए हैं। पर्यवेक्षकों और प्रबंधकों को यह समझना चाहिए कि अनुशासनात्मक कार्रवाई पर विचार करने से पहले यह सुनिश्चित करना उनकी पहली जिम्मेदारी है कि उन्होंने अपने कर्मचारियों के प्रति अपने दायित्वों को पूरा किया है।

शीर्ष प्रबंधकों/नियोक्ताओं को सुरक्षा जवाबदेही प्रणाली के तत्वों (प्रक्रियाओं) पर शिक्षित किया जाएगा। सुरक्षा जवाबदेही प्रणाली पर सुरक्षा समिति को प्रशिक्षित किया जाएगा, और लगातार मूल्यांकन किया जाएगा। जब भी खतरनाक स्थितियों और असुरक्षित या अनुचित व्यवहारों का पता चलता है, तो प्रशिक्षण सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम में सुधार पर ध्यान केंद्रित करेगा।

सुरक्षा पुनर्शर्या इस बात पर जोर देगा कि सुरक्षा योजना में उल्लिखित सुरक्षा नीतियों, प्रक्रियाओं और नियमों का अनुपालन रोजगार की एक शर्त है। कर्मचारी को वांछित व्यवहार बढ़ाने में मदद करने के लिए अनुशासन प्रशासित किया जाएगा, न कि किसी भी तरह से दंडित करने के लिए। प्रत्येक सुरक्षा प्रशिक्षण सत्र में व्यवहार्दर्शन के प्राकृतिक और व्यवस्थागत परिणामों की व्याख्या पर ध्यान दिया जाएगा।

7.4 प्रशिक्षण के प्रकार

आवश्यक नियमों से संबंधित प्रशिक्षण उचित सरकारी दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा और यह भी सुनिश्चित करेगा कि अतिरिक्त प्रशिक्षण उचित समझने पर दिया जाए।

सामान्य तौर पर सुरक्षा प्रशिक्षण निम्नलिखित स्तरों पर आयोजित किया जाएगा:

- **सामान्य सुरक्षा शिक्षा:** सामान्य सुरक्षा जानकारी कर्मचारियों को संप्रेषित की जाती है। ज्ञान, कौशल और क्षमताओं के मापन की आवश्यकता नहीं है।
- **विशिष्ट सुरक्षा प्रशिक्षण:** सुरक्षित प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रदर्शन पर विशिष्ट सुरक्षा जानकारी और निर्देश। ज्ञान, कौशल और क्षमताओं को मापा / परीक्षण किया जाता है। पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए कर्मचारियों को ज्ञान, कौशल और क्षमताओं के स्थापित मानदंडों को पूरा करना होगा।

7.4.1. नया कर्मचारी पुनर्शर्या

पुनर्शर्या प्रशिक्षण का प्रारूप और सीमा जोखिमों की जटिलता और उन्हें नियंत्रित करने के लिए आवश्यक कार्य प्रथाओं पर निर्भर करेगी। पुनर्शर्या में प्रारंभिक कक्षा और अनुवर्ती कार्य प्रशिक्षण का संयोजन शामिल होगा।

- कुछ कार्यों के लिए पुनर्शर्या में साइट सुरक्षा और स्वास्थ्य नियमों की तरित समीक्षा शामिल हो सकती है; साइट पर मौजूद विषाक्त पदार्थों के लिए जोखिम संचार प्रशिक्षण प्रासांगिक मानकों द्वारा आवश्यक प्रशिक्षण, जैसे, अग्नि सुरक्षा, तालाबंदी / टैगआउट, जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन आदि; और, समान कार्यों की एक श्रृंखला। यह प्रशिक्षण नए कर्मचारी के पर्यवेक्षक या प्रत्यायोजित कर्मचारी द्वारा प्रस्तुत किया जाएगा।
- अधिक जटिल जोखिमों वाले बड़े कार्यों और उन्हें नियंत्रित करने के लिए कार्य प्रथाओं के लिए पुनर्शर्या को सावधानीपूर्वक संरचित किया जाना चाहिए। आप सुनिश्चित करेंगे कि हमारे नए कर्मचारी और खुद को और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखें तथा जोखिमों की स्पष्ट समझ के साथ काम शुरू करें।

कंपनी एक दोस्त प्रणाली के साथ पर्यवेक्षी प्रशिक्षण का पालन करेगी, जहां एक लंबे अनुभव वाले कार्यकर्ता को एक नए कार्यकर्ता को, या तो एक निर्धारित अवधि के लिए या जब तक यह निर्धारित नहीं हो जाता कि प्रशिक्षण पूरा हो गया है, देखने और प्रशिक्षित करने के लिए सौंपा गया है।

पुनर्शर्या चाहे संक्षिप्त हो या लंबा, पर्यवेक्षक यह सुनिश्चित करेगा कि नए कर्मचारियों के काम शुरू करने से पहले , उन्हें आपात स्थिति के जवाब में निर्देश प्राप्त हो। प्राप्त सभी पुनर्शर्या प्रशिक्षण को ठीक से प्रलेखित किया जाएगा।

7.4.2. ऑन-द-जॉब ट्रेनिंग

ऑन द जॉब ट्रेनिंग उन सिद्धांतों और नीतियों को कार्य कौशल से जोड़ता है जिन्हें तब काम के माहौल में पढ़ाया और लागू किया जाता है। ऑन द जॉब ट्रेनिंग को औपचारिक कक्षा प्रशिक्षण को सुदृढ़ करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। सभी नए-किराए के कर्मचारियों को अपने काम को प्रभावी ढंग से करने के लिए प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। इस संबंध में, ऑन द जॉब ट्रेनिंग औपचारिक कक्षा प्रशिक्षण का एक अनिवार्य पूरक है। औपचारिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों में शामिल सामग्री पर जोर देने और पूरक करने के लिए औपचारिक प्रशिक्षण के साथ-साथ ओजेटी असाइनमेंट प्रदान किए जा सकते हैं। ऑन द जॉब ट्रेनिंग असाइनमेंट को पूरा करने के लिए आवंटित समय नए वर्तमान ज्ञान, कौशल और अनुभव के स्तर के अनुकूल होना चाहिए। पर्यवेक्षक को ऑन द जॉब ट्रेनिंग प्रशिक्षण को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए कर्मचारी की क्षमता का आकलन करना चाहिए।

7.4.3. संविदा कर्मी

वे विशिष्ट कार्यस्थल जोखिमों या संभावित जोखिमों को पहचानने के लिए प्रशिक्षण प्राप्त करेंगे।

7.4.4. अनुभवी कार्यकर्ता

उन्हें प्रशिक्षित किया जाएगा यदि नए उपकरणों की स्थापना किसी भी तरह से उनका काम बदल देती है, या यदि प्रक्रिया में बदलाव नए जोखिम पैदा करता है या पहले से मौजूद जोखिमों को बढ़ाता है।

7.4.5. सभी कार्यकर्ता

सभी कामगारों को आपात स्थिति के लिए तैयार रखने और चल रही हाउसकीपिंग समस्याओं के प्रति सचेत करने के लिएआवश्यकतानुसार पुनर्शर्या प्रशिक्षण प्राप्त करना होगा।

7.4.6. वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण (पीपीई)

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) पहनने वाले श्रमिकों और उच्च जोखिम वाली स्थितियों में काम करने वाले व्यक्तियों को विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता होगी। पर्यवेक्षकों और कर्मचारियों को समान रूप से पीपीई के उचित चयन, उपयोग और रखरखाव के बारे में सिखाया जाना चाहिए। चूंकि पीपीई कभी-कभी भारी हो सकता है, इसलिए कर्मचारियों को इसे हर उस स्थिति में पहनने के लिए प्रेरित करने की आवश्यकता हो सकती है जहां सुरक्षा आवश्यक हो। इसलिए, प्रशिक्षण इस स्पष्टीकरण के साथ शुरू होगा कि उपकरण क्यों आवश्यक है, इसका उपयोग पहनने वाले को कैसे लाभ देगा, और इसकी सीमाएं क्या हैं। अपने कर्मचारियों को उनकी रक्षा करने की अपनी इच्छा और अपने प्रयासों की याद दिलाएं, न केवलजोखिमों को खत्म करने और कम करने के लिए, बल्कि जहां आवश्यक हो वहां उपयुक्त पीपीई प्रदान करने के लिए भी।

व्यक्तिगत कर्मचारी उस पीपीई से परिचित हो जाएंगे जिसे पहनने के लिए कहा जा रहा है। यह इसे संभालने और इसे लगाने के द्वारा किया जाता है। प्रशिक्षण में कर्मचारियों को यह दिखाना शामिल होगा कि उपकरण को कैसे लगाया जाए, इसे कैसे ठीक से पहना जाए, और उचित फिट के लिए कैसे परीक्षण किया जाए और इसे कैसे बनाए रखा जाए। यदि उपकरण इच्छित सुरक्षा प्रदान करने के लिएहै तो उचित फिट होना आवश्यक है। हम आपातकालीन व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों और उपस्करणों को खोजने, पहनने और ठीक से उपयोग करने के लिए समय -समय पर अभ्यास करेंगे।

7.4.7. वाहन सुरक्षा

काम पर (परिसर में या बाहर) मोटर वाहन का संचालन करने वाले सभी श्रमिकों को इसके सुरक्षित वाहन संचालन, सुरक्षित लोडिंग और अनलोडिंग प्रथाओं, अलग-अलग परिस्थितियों के संबंध में सुरक्षित गति और उचित वाहन रखरखाव में प्रशिक्षित किया जाएगा। आप सुरक्षित ड्राइविंग के लाभों और असुरक्षित प्रथाओं के संभावित घातक परिणामों पर सबसे मजबूत संभव शब्दों में जोर देंगे।

7.4.8. आपातकालीन कार्य योजना पर प्रशिक्षण

आपातकालीन स्थितियों से निपटने के लिए कर्मचारियों को प्रशिक्षित करें। प्रत्येक कार्यस्थल पर प्रत्येक कर्मचारी को यह समझना चाहिए:

- आपातकालीन टेलीफोन नंबर और उनका उपयोग कौन कर सकता है;
- आपातकालीन निकास और उन्हें कैसे निर्धारित किया जाता है;
- निकासी मार्ग;
- सिग्नल जो कर्मचारियों को खाली करने की आवश्यकता के प्रति सचेत करते हैं।

कम से कम अर्ध-वार्षिक निकासी ड्रिल का अभ्यास करें, ताकि प्रत्येक कर्मचारी को सिग्नल को पहचानने और सुरक्षित और व्यवस्थित तरीके से निकलने का मौका मिले। पर्यवेक्षक या उनके विकल्प यह सुनिश्चित करने के लिए कि प्रत्येक कार्यकर्ता का हिसाब है, निकासी सभा स्थलों पर कर्मियों की गिनती का अभ्यास करेंगे। आप आगंतुकों, अनुबंध कर्मचारियों और कैफेटेरिया कर्मचारियों जैसे सेवा कर्मचारियों के लिए जवाबदेह प्रक्रियाओं को शामिल करेंगे। उन स्थलों पर जहां मौसम या भूकंप की आपात स्थिति की उचित संभावनाएं हैं, अतिरिक्त विशेष निर्देश और ड्रिलिंग दी जाएंगी।

7.4.9. आवधिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशिक्षण

कुछ कार्यस्थलों पर, जोखिमों को नियंत्रित करने के लिए जटिल कार्य पद्धतियां आवश्यक हैं। कहीं और , व्यावसायिक चोटें और बीमारी आम हैं। ऐसी साइटों पर, आप यह सुनिश्चित करेंगे कि कर्मचारियों को उनकी यादों को ताज़ा करने और नियंत्रण के नए तरीके सिखाने के लिए समयसमय पर सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशिक्षण प्राप्त हो। उपयुक्त

मानक, नियम, कोड परिवर्तन या नए मानक जारी होने पर आवश्यकतानुसार नया प्रशिक्षण भी आयोजित किया जाएगा।

जहां काम की स्थिति तेजी से बदलती है, वहां आवश्यकतानुसार साप्ताहिक बैठकें आयोजित की जाएंगी। ये बैठकें कर्मचारियों को आगामी सप्ताह के कार्यों, उन पर्यावरणीय परिवर्तनों जो उन्हें प्रभावित कर सकते हैं, और वे प्रक्रियाएँ जो उन्हें अपनी और दूसरों की सुरक्षा के लिए आवश्यक हो सकती हैं, के बारे में याद दिलाएंगी।

7.4.10. प्रशिक्षण के प्रकारों की पहचान करना

विशिष्ट जोखिम जिनके बारे में कर्मचारियों को जानना आवश्यक है, उन्हें कुल साइट स्वास्थ्य और सुरक्षा सर्वेक्षण, कार्य जोखिम विश्लेषण और परिवर्तन विश्लेषण के माध्यम से पहचाना जाना चाहिए। दुर्घटना और चोट के रिकॉर्ड अतिरिक्त जोखिमों और प्रशिक्षण की जरूरतों को प्रकट कर सकते हैं। नियर-मिस रिपोर्ट, रखरखाव अनुरोध और कर्मचारी सुझाव कर्मचारी प्रशिक्षण की आवश्यकता वाले अन्य जोखिमों को एक्सपोज्ड कर सकते हैं।

7.5. प्रशिक्षण कार्यक्रम की निगरानी

प्रशिक्षण कार्यक्रम की सफलता सुनिश्चित करने के लिए विकास अवधि के दौरान कर्मचारी की प्रगति की निगरानी करना महत्वपूर्ण है। निगरानी पर्यवेक्षक को प्राप्त प्रशिक्षण के लाभों और प्रभावशीलता के बारे में जानकारी प्रदान करती है। इसके अलावा, यह प्रशिक्षण लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए कर्मचारी की क्षमता के बारे में जानकारी प्रदान करता है। कर्मचारी के पर्यवेक्षक और प्रशिक्षण कर्मचारी दोनों ही निगरानी प्रक्रिया में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। सुरक्षा प्रशिक्षण कार्यक्रम की पर्याप्त निगरानी सुनिश्चित करने के लिए नीचे दी गई कार्रवाइयां होनी चाहिए।

- पर्यवेक्षक यह सुनिश्चित करेगा कि प्रत्येक कर्मचारी ने काम शुरू करने से पहले आवश्यक अपेक्षाएं पूरी कर ली हैं।
- पर्यवेक्षक सौंपे गए कार्य में कर्मचारी के प्रदर्शन की समीक्षा करेगा।
- पर्यवेक्षक प्रत्येक आवश्यक प्रशिक्षण गतिविधि के बाद नए किराए के कर्मचारी के साथ समीक्षा करेगा। यह समीक्षा पर्यवेक्षक को कर्मचारी की प्रगति के बारे में जानकारी प्रदान करती है और आगे के प्रशिक्षण की आवश्यकता वाले क्षेत्रों की पहचान करने में सहायता कर सकती है।
- जब पर्यवेक्षक यह निर्धारित करता है कि नए कर्मचारी के पास कार्य को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए पर्याप्त अनुभव है, तो कार्य प्रशिक्षण समीक्षा को बंद किया जा सकता है।
- पर्यवेक्षक और कर्मचारी प्रशिक्षण दस्तावेज पूरा करेंगे।

7.6. सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशिक्षण कार्यक्रम मूल्यांकन

प्रशिक्षण कार्यक्रम की प्रभावशीलता का मूल्यांकन समय-समय पर किया जाएगा। प्रशिक्षण विभाग के कर्मचारी प्रबंधकों, पर्यवेक्षकों और कर्मचारियों का साक्षात्कार लेंगे जिन्होंने प्रशिक्षण की प्रभावशीलता का निर्धारण करने और कार्यक्रम में सुधार के लिए सुझाव प्राप्त करने के लिए कार्यक्रम में भाग लिया है।

मूल्यांकन यह निर्धारित करने में मदद करेगा कि प्रदान किए गए प्रशिक्षण ने कर्मचारी सुरक्षा और प्रदर्शन में सुधार के अपने लक्ष्य को प्राप्त किया है या नहीं। जब सावधानीपूर्वक विकसित और कार्यान्वित किया जाता है, तो मूल्यांकन प्रशिक्षण कार्यक्रम की ताकत को एक्सपोज्ड करेगा और कमजोरियों के क्षेत्रों की पहचान करेगा जिनमें बदलाव या सुधार की आवश्यकता है।

- मूल्यांकन में प्रशिक्षण सत्रों में कर्मचारियों की उपस्थिति का विश्लेषण शामिल होगा। एक अनुपस्थित कर्मचारी के लिए प्रशिक्षण काम नहीं करेगा। अनुपस्थिति कार्यकर्ता के साथ एक समस्या का संकेत दे सकती है, लेकिन यह प्रशिक्षण सामग्री और प्रस्तुति में कमजोरी का संकेत भी दे सकती है।
- पूर्व और प्रशिक्षण के बाद की चोट और दुर्घटना दर की तुलना समग्र रूप से करें। तुलना की जा रही अवधि काफी लंबी होनी चाहिए ताकि यदि प्रशिक्षण से कोई फर्क पड़ा हो, तो महत्वपूर्ण अंतर उभर सकें।
- निर्धारित करें कि प्रदान किए गए प्रशिक्षण ने कर्मचारी सुरक्षा प्रदर्शन में सुधार के अपने लक्ष्य को प्राप्त किया है या नहीं। मूल्यांकन प्रशिक्षण कार्यक्रम की ताकत को एक्सपोज्ड करेगा और कमजोरियों के क्षेत्रों की पहचान करेगा जिनमें बदलाव या सुधार की आवश्यकता है।

सुरक्षा दल/समन्वयक निम्नलिखित तरीकों से प्रशिक्षण का मूल्यांकन करेंगे:

- कर्मचारी कौशल का निरीक्षण करना;
- प्रशिक्षण के बारे में कर्मचारी ज्ञान और वृष्टिकोण को निर्धारित करने के लिए सर्वेक्षण और साक्षात्कार;
- प्रशिक्षण योजना और पाठ योजनाओं की समीक्षा करना;
- कार्यस्थल में जोखिमों के साथ आयोजित प्रशिक्षण की तुलना करना;
- प्रशिक्षण दस्तावेजों की समीक्षा करना;
- प्रशिक्षण से पहले और बाद की चोट और दुर्घटना दर की तुलना करना।

यदि मूल्यांकन निर्धारित करता है कि कार्यक्रम में सुधार आवश्यक है, तो सुरक्षा समिति/समन्वयक सिफारिशें विकसित करेंगे।

यहां यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि किसी गतिविधि का आंकलन करने की तुलना में उसे संचालित करना अक्सर आसान होता है। लेकिन इस मूल्यांकन चरण की उपेक्षा न करें। यह आपको अपने प्रशिक्षण कार्यक्रम की निचली पंक्ति की लाभप्रदता की गणना देगा। क्या प्रशिक्षण के लक्ष्यों को प्राप्त किया गया है? क्या परिणाम किसी बाद की तारीख में फिर से प्रशिक्षण देने की आवश्यकता को रेखांकित करते हैं? कार्यक्रम को कैसे बेहतर बनाया जा सकता है? एक बार जब आपने कर्मचारी सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशिक्षण प्रदान करने का प्रयास किया है, तो आपको निश्चित रूप से इन सवालों के जवाब देने में सक्षम होना चाहते हैं।

7.7. निर्माण श्रमिक प्रशिक्षण में शामिल किए जाने वाले विषय:

इन विषयों शामिल हो सकते हैं:

- क़ानून, मानक और नीति
- सुरक्षा और स्वास्थ्य नीति
- निर्माण स्थल प्रबंधन
- जोखिम की पहचान और जोखिम का आकलन
- वर्क परमिट सिस्टम-ऊंचाई पर काम करना- मचान, गिरने से सुरक्षा, सीमित स्थान, लोटो आदि
- ऊंची इमारतों के निर्माण में सुरक्षा
- खुदाई, ट्रैंचिंग, टनलिंग और शोरिंग
- विधंस
- अंडर वॉटर कंस्ट्रक्शन और एबव वॉटर कंस्ट्रक्शन
- निर्माण मशीनरी और उपकरण

-
- पोर्टेबल और हस्तचालित बिजली उपकरण
 - सामग्री हैंडलिंग - मैनुअल और मैकेनिकल
 - विद्युत सुरक्षा
 - विस्फोटकों का उपयोग और आग के जोखिम
 - संपीडित गैसों के साथ कार्य करना
 - दुर्घटना जांच और रिपोर्टिंग
 - व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण
 - व्यावसायिक स्वास्थ्य, प्राथमिक चिकित्सा और व्यावसायिक रोग
 - आग की रोकथाम और नियंत्रण
 - रासायनिक सुरक्षा और आपातकालीन तैयारी
 - विशिष्ट कार्य की आवश्यकता के आधार पर अतिरिक्त विषयों को शामिल किया जा सकता है।

अध्याय 8

यांत्रिक और मैनुअल सामग्री हैंडलिंग

8.1. प्रस्तावना

सामग्री प्रबंधन कच्चे माल को उतारने से लेकर स्थानांतरित करने और साइट पर उपयोग करने तक प्रत्येक कार्यकर्ता द्वारा किया जाने वाला काम है।

मशीनीकृत सामग्री हैंडलिंग उपकरण मानव हैंडलिंग को खत्म करने या व्यक्ति को चाल, विविध और भारी वस्तुओं को संभालने में सहायता करने के लिए उद्योग में आ गया है। सामग्रियों की यांत्रिक हैंडलिंग विनिर्माण लागत को कम करती है और उत्पादकता को बढ़ाती है। साथ ही यांत्रिक हैंडलिंग में जोखिमों और चोटों का एक नया सेट है।

सामग्री के संचालन में दुर्घटनाएं यांत्रिक विफलताओं या असुरक्षित परिस्थितियों के बजाय लगभग मानवीय विफलता या असुरक्षित कृत्यों के कारण होती हैं।

सामग्री हैंडलिंग विधियों के प्रकार इस प्रकार हैं:

- i) मैनुअल हैंडलिंग
- ii) मैकेनिकल सामग्री हैंडलिंग

सामग्री हैंडलिंग के जोखिम:-

असुरक्षित सामग्री संचालन कार्य में होने वाली दुर्घटनाएं और चोटें इस प्रकार हैं:

- क. पैर पर किसी वस्तु का गिरना या फिसलना।
- ख. शरीर के अंग, वस्तुओं और उठाने वाले टैकल के बीच में दब गया।
- ग. तेज किनारों के कारण कटना।

-
- घ. गर्म या संक्षारक पदार्थ के कारण जलना
 - ड. गलत तरीके से सामग्री उठाते समय मोच
 - च. सीमित स्थानों में काम करते समय खोपड़ी की चोटें

8.2 मैनुअल हैंडलिंग:

मैनुअल हैंडलिंग का अर्थ है सामग्री को स्थानांतरित करने के लिए शारीरिक शक्ति का उपयोग करना। यह विधि चोटों की संभावनाओं और उत्पाद की लागत को बढ़ाती है।

सामग्री से निपटने की चोटों की संख्या को कम करने और दक्षता बढ़ाने के लिए, संचालन या मशीनीकरण को मिलाकर और समाप्त करके सामग्री से निपटने को कम से कम किया जाना चाहिए।

सभी उन्मूलन और मशीनीकरण के बाद भी वस्तुओं को मैन्युअल रूप से उठाया जाना है जिसके लिए सामग्री प्रबंधन में सुरक्षित कार्यों के लिए निम्नलिखित कारकों को ध्यान में रखा जाना है।

भार उठाने का प्रयास करने से पहले विचार किए जाने वाले कारक

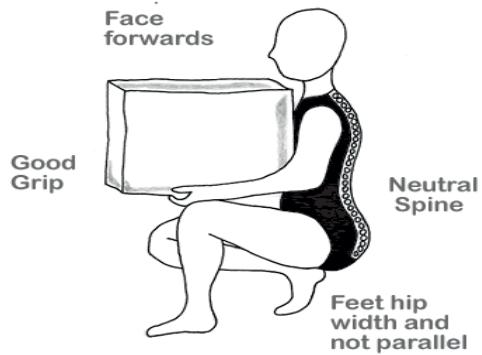
- 1. संभाली जाने वाली सामग्री, भूभाग या सतह।
- 2. स्थानांतरित की जाने वाली दूरी।
- 3. भार को ले जाने की दिशा
- 4. आयतन और वजन, आकार और आमाप।
- 5. आवृत्ति।
- 6. हैंडलिंग का तरीका।

प्रशिक्षण और निरंतर पर्यवेक्षण असुरक्षित कृत्यों को कम करेगा:

1. आस्टीन, दांतेदार किनारों की जलन, खुरदरी या फिसलन वाली सतहों के लिए सामग्री का निरीक्षण करें।
2. वस्तु को मजबूती से पकड़ें।
3. उंगलियों को भौतिक विश्राम बिंदुओं से दूर रखें, खासकर रोलर्स पर सेट करते समय।
4. लकड़ी, पाइप या अन्य लंबी वस्तुओं को संभालते समय हाथों को सिरों से दूर रखें ताकि उन्हें पिस जाने से रोका जा सके।
5. चिकनाई, गीली, फिसलन या गंदी वस्तुओं को संभालने की कोशिश करने से पहले उन्हें पोंछ लें।
6. हाथों से वस्तुओं को उठाने और नीचे करने के दौरान अधिकांश खिंचाव और पीठ की चोटें होती हैं।

8.3 मैनुअल हैंडलिंग की उचित विधि:

- क. ले जाने वाली वस्तु के आकार, वजन और आमाप पर विचार करें। उस वस्तु से अधिक न उठाएं जिसे आराम से संभाला जा सके। जरूरत पड़ने पर दूसरों की मदद लें।
- ख. पैरों को मजबूती से सेट करें। प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए एक पैर दूसरे से थोड़ा आगे हो सकता है। अच्छा संतुलन और स्थिरता (लगभग कंधे की चौड़ाई) देने के लिए पैरों के बीच पर्याप्त दूरी होनी चाहिए।
- ग. जितना हो सके लोड के करीब पहुंचें। पैरों को घुटनों पर लगभग 90 डिग्री मोड़ें।
- घ. पीठ को जितना हो सके सीधा रखें। कूल्हों पर झुकें, पीठ के बीच में नहीं।
- ड. वस्तु को मजबूती से पकड़ें। उठाते या ले जाते समय पकड़ बनाए रखें। ग्रिप को बदलने या एडजस्ट करने से पहले, वस्तु को फिर से नीचे रखें।



चित्र 8.1. मैनुअल सामग्री हैंडलिंग

- च. वस्तु को उठाने के लिए पैरों को सीधा करें, और साथ ही पीठ को एक लंबवत स्थिति में लाएं। ऊपर की ओर देखें जब उठाना शुरू करें।
- छ. कभी भी ऐसा भार न उठाएं जिसे आप ऊपर या आसपास न देख सकें। सुनिश्चित करें कि यात्रा का मार्ग स्पष्ट है। वस्तु को शरीर के पास ले जाएं।
- ज. दिशा बदलने या किसी वस्तु को नीचे रखने के लिए कभी भी कमर की ओर न मुड़ें। पूरे शरीर को मोड़ें और वस्तु को नीचे करने के लिए नीचे झुकें।

8.4 उठाने के सिद्धांत:-

उठाने की तकनीक के मूल सिद्धांत इस प्रकार हैं:

- लोड को आकार दें और सुनिश्चित करें कि रास्ता साफ है
- बहुत भारी या अजीब होने पर अकेले भार उठाने का प्रयास न करें, सहायता प्राप्त करें।
- भार को शरीर के पास रखें।
- अपनी जांघ और पैर की मांसपेशियों का प्रयोग करें, पीठ का नहीं, क्योंकि भार को एक समान गति में उठाना है।
- पैरों को कंधे की चौड़ाई से अलग रखें, उनके बीच भार रखें।



चित्र 8.2 उठाने का सिद्धांत

8.5 मैनुअल हैंडलिंग में एर्गोनॉमिक्स:-

यदि इन कार्यों को बार-बार या लंबे समय तक किया जाता है तो मैनुअल सामग्री से निपटने के कार्य श्रमिकों को शारीरिक जोखिम कारकों के संपर्क में ला सकते हैं , इससे थकान और चोट लग सकती है। मुख्य जोखिम कारक, या मैनुअल हैंडलिंग कार्यों में चोटों से जुड़ी स्थितियों में शामिल हैं: -

- i) अजीब मुद्रा (जैसे झुकना, मुड़ना)
- ii) दोहराव गति (जैसे झुकना, मुड़ना)
- iii) जबरदस्त परिश्रम (जैसे भारी सामान उठाना या ले जाना)
- iv) दबाव बिंदु (जैसे पकड़ (संपर्क फॉर्म भार, भागों के खिलाफ झुकाव या
- v) सतह जो कठोर हैं या तेज किनारों वाले हैं)
- VI) स्थिर मुद्रा (उदाहरण के लिए लंबे समय तक स्थिर स्थिति बनाए रखना)

8.6 टीम लिफ्टिंग और कैरीइंग

क. जब दो या दो से अधिक पुरुष एक ही वस्तु को ले जाने के लिए शामिल होते हैं, तो उन्हें भार को समायोजित करना चाहिए ताकि यह समान स्तर हो और प्रत्येक व्यक्ति भार का एक समान भाग वहन करे। अतो बढ़ने से पहले ट्रायल लिफ्ट किया जा सकता है।

ख. जब दो आदमी पाइप के लंबे खंड या कोई लंबी सामग्री ले जाते हैं, तो उन्हें एक ही कंधे पर नहीं ले जाना चाहिए और एक साथ नहीं चलना चाहिए। शोल्डर पैड कंधों को काटने से रोकेंगे और थकान को कम करने में मदद करेंगे।

ग. जब कामगारों का एक समूह रेल की तरह भारी वस्तु ले जाता है, तो फोरमैन या लीडर को काम को निर्देशित करना चाहिए और विशेष उपकरण जैसे चिमटे का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

घ. आम तौर पर समूह के लीडर के पास अलग-अलग संकेत होते हैं, जैसे सीटी बजाना या विभिन्न कार्यों के लिए हाथ से ताली बजाना, जिससे कामगार परिचित होते हैं।

ङ. नए कर्मचारी और धीरे-धीरे आगे बढ़ने वाले कामगारों को विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है।

8.7 विशिष्ट आकृतियों की सामग्री की हैंडलिंग

शीट धातु:

शीट धातु के तेज किनारों पर ध्यान दिया जाता है और चमड़े के हाथ के दस्ताने और सुरक्षा बूट का उपयोग किया जाता है।

बैरल और ड्रम:

इस्तेमाल किए जाने वाले रैंप पर ऊपर या नीचे रोल करने के लिए बैरल लिफ्टिंग हैंडल या मनीला रस्सी।

कांच के शीशे:

हाथ के दस्ताने और चमड़े की लंबी आस्तीन, एप्रन, लेग गार्ड और सुरक्षा बूट पहनना चाहिए।

लंबी वस्तुएं:

पाइप, बार, लकड़ी के लंबे टुकड़े के अगले सिरे को ऊपर करके कंधों पर उठाए जाने चाहिए ताकि अन्य कर्मचारियों को चोट न लगे। उपयोग किए जाने वाले कंधे पर घर्षण से बचाने के लिए शोल्डर पैड।

स्क्रैप धातु

देर से टुकड़े को हटाने पर अनियमित आकार की दांतेदार, मिश्रित वस्तुएं और स्ट्रिप्स या टुकड़े उड़ सकते हैं। कामगारों को काले चश्मे, चमड़े के दस्ताने, सेफटी बूट, लेग गार्ड और एप्रन पहनना चाहिए।

गैस सिलेंडर:

कंप्रेस्ट गैस सिलेंडर को सावधानी से संभालना चाहिए। सिलेंडरों को फर्श पर न खींचें।

बॉक्स, कार्टन और सैक्स:

बॉक्स और कार्टन को संभालने का सबसे अच्छा तरीका वैकल्पिक शीर्ष और नीचे के कोनों को पकड़ना है।

सामग्री को मैन्युअल रूप से संभालते समय सुरक्षा उपकरण सामग्री के प्रकार के लिए उपयुक्त होने चाहिए। जहां जहरीले या जोखिमपूर्ण ठोस पदार्थों को संभाला जाता है, वहां कामगारों को शरीर से सामग्री की धूल हटाने के लिए दैनिक स्नान करना चाहिए।

8.8 यांत्रिक सामग्री हैंडलिंग उपकरण और सहायक उपकरण

क्रेन:

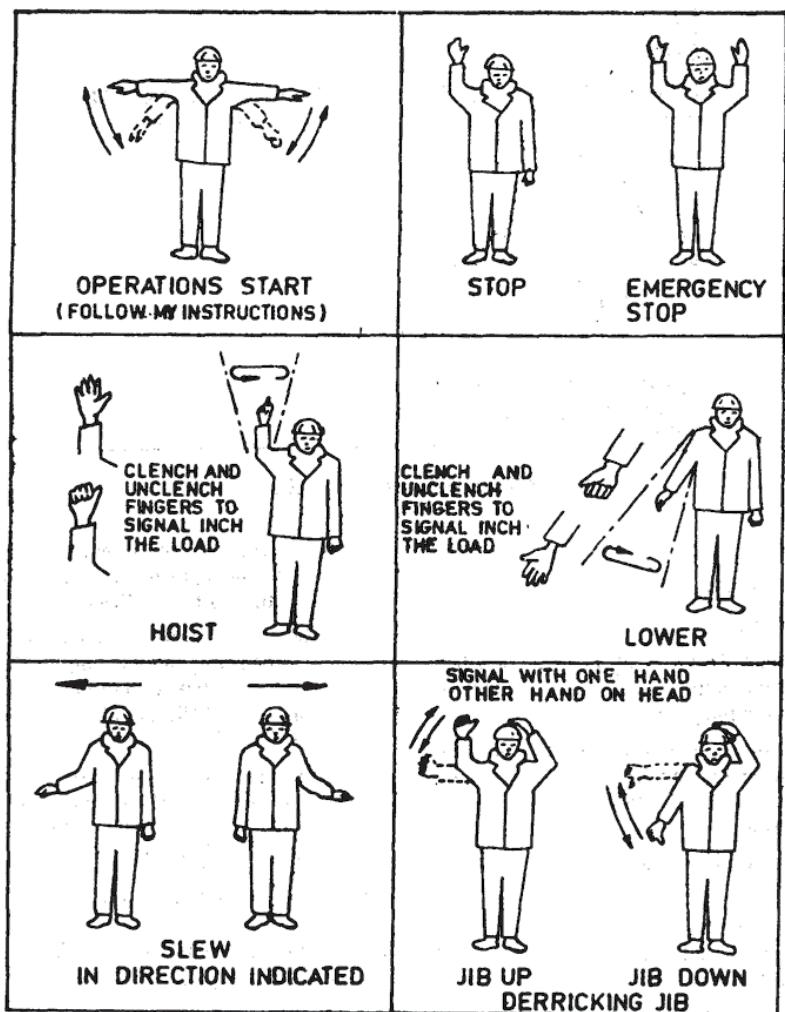
ईओटी या मोबाइल क्रेन अधिक लोड नहीं किया जाना चाहिए। ईओटी क्रेन का उपयोग सामग्री को उठाने और स्थानांतरित करने के लिए किया जाना है और साइड पुलिंग के रूप में उपयोग नहीं किया जाना है। क्रेन को झटकेदार गति से नहीं रोका जाना चाहिए, जहां स्लिंग के विस्थापन के कारण झूलने वाली सामग्री गिर जाएगी।

क्रेन की आवाजाही, जबकि सामग्री को स्थानांतरित किया जा रहा है या मरम्मत कार्य किया जा रहा है, क्रेन ऑपरेटर को प्रेषित सकेतों के एक मानक कोड द्वारा नियंत्रित किया जाना चाहिए। सिग्नलर को सिग्नल देना चाहिए और जब सिग्नल स्थगित हो तो क्रेन का संचालन नहीं किया जाना चाहिए।

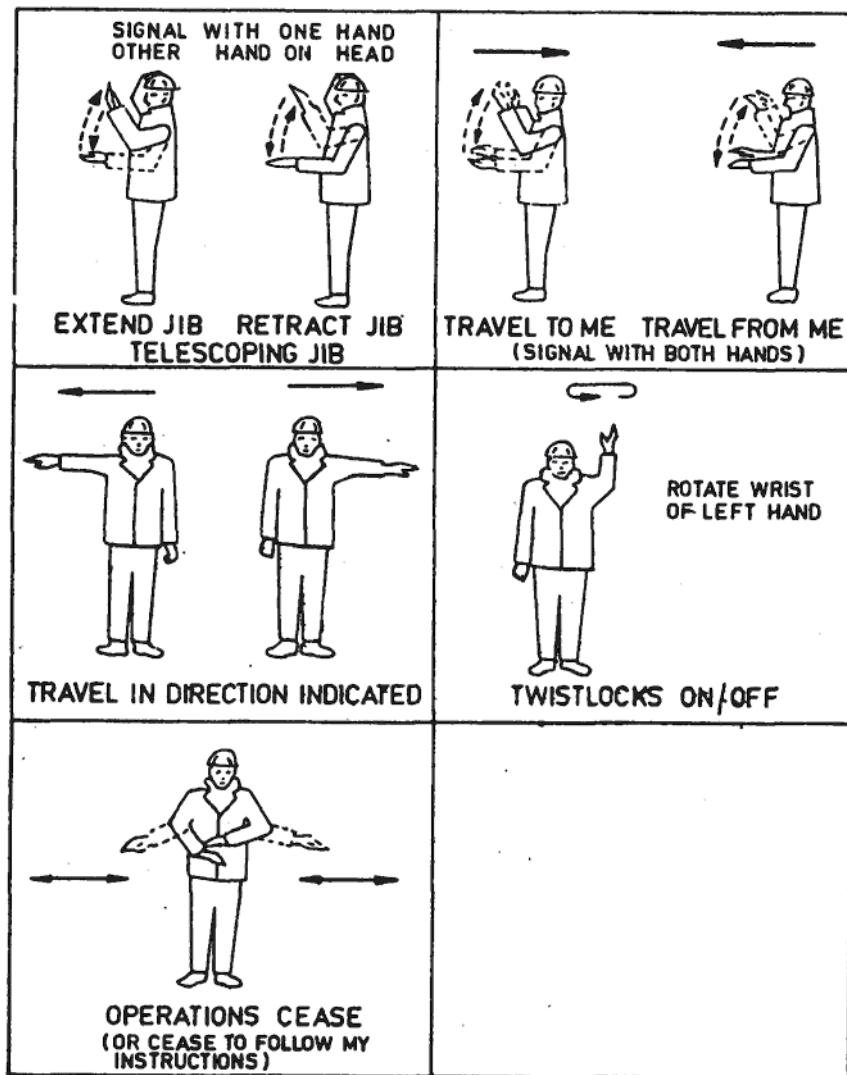
संचालक को उचित व्यक्ति के सिग्नल पर ही उत्थापन उपकरण को चलाना चाहिए, लेकिन स्टॉप सिग्नल का पालन किया जाना चाहिए, चाहे कोई भी दे, अन्यथा यह एक दुर्घटना का कारण होगा। ऑपरेटर को पूरी तरह से सिग्नल द्वारा नियंत्रित किया जाना चाहिए।

क्रेन ऑपरेटरों द्वारा आसानी से पता लगाने के लिए क्रेन रिगर दूसरों से अलग होना चाहिए। जो कर्मचारी क्रेन के पास काम करते हैं या हुक लगाने या लोड की व्यवस्था करने में सहायता करते हैं उन्हें निर्देश दिया जाना चाहिए कि वे लोड से बाहर और नीचे न रहें। हैंड सिग्नल मानक अभ्यास नीचे दिए गए हैं।

आईएस 13367 (भाग I) 1992: के अनुसार अनुशंसित हाथ संकेत



चित्र 8.3 हस्त संकेत

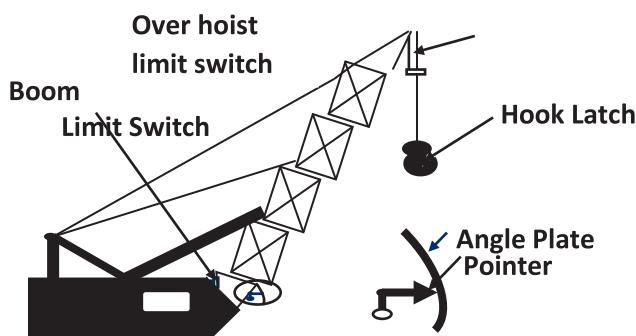


चित्र 8.4 हस्त संकेत

8.9 भारोत्तोलन संचालन

- क) गतिविधि शुरू करने से पहले जोखिम मूल्यांकन किया जाएगा।
- ख) कौशल और प्रशिक्षण वाले वैध लाइसेंस के ऑपरेटर को वैधानिक आवश्यकता के अनुसार उठाने वाले उपकरणों को संचालित करने की अनुमति होगी।

- ग) वैधानिक आवश्यकता के अनुसार सभी उठाने वाले उपकरणों का निरीक्षण तीसरे पक्ष के सक्षम व्यक्ति द्वारा किया जाएगा।
- घ) लिफ्टिंग ऑपरेशन के दौरान ओवरलोड/ओवर-ट्रिस्ट की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- ङ) क्रेन की पोजिशनिंग जमीन पर समायोजन से बचने के लिए मजबूत और समतल जमीन पर होनी चाहिए।
- च) लिफ्टिंग योजना किसी भी लिफ्टिंग ऑपरेशन से पहले सक्षम अधिकृत व्यक्तियों द्वारा तैयार, जाँच और जारी की जाएगी।
- छ) लिफ्टिंग वर्क परमिट किसी भी लिफ्टिंग गतिविधि से पहले प्राप्त किया जाएगा और ऑपरेशन के बाद परमिट को बंद करना सुनिश्चित किया जाएगा।
- ज) लिफ्टिंग योजना के अनुसार क्रेन के कोण और त्रिज्या को बनाए रखा जाएगा।
- झ) लिफ्टिंग गतिविधि में प्रशिक्षित और अनुभवी बैंक्स कर्मियों को तैनात किया जाएगा।
- र) क्रेन में सभी सुरक्षा उपकरण काम करने की अच्छी स्थिति में होने चाहिए।
- ट) लिफ्टिंग क्षेत्र के अंदर केवल अधिकृत व्यक्ति को ही जाने की अनुमति होगी।
- ठ) लिफ्ट समन्वयक और क्रेन ऑपरेटरों के बीच हैंड सिग्नल का उपयोग किया जाएगा।
- ड) क्रेन ऑपरेटरों और लिफ्ट समन्वयकों को लिफ्ट योजना के बारे में जानकारी दी जाएगी।



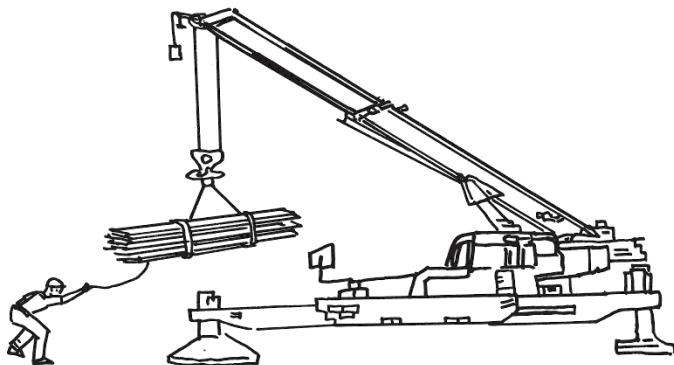
चित्र 8.5 क्रेन संचालन

- द) कार्य क्षेत्र में और उसके आसपास क्षेत्र की घेराबंदी की जाएगी।
- ए) सभी अन्य सामग्री को उठाने से पहले उठाए गए भार से हटा दिया जाएगा
- त) टैग लाइन का उपयोग भारित भार को संतुलित करने के लिए किया जाएगा।
- ### 8.10 क्रेन के संचालन में सुरक्षित कार्य
1. अधिकृत ऑपरेटर के अलावा किसी को भी क्रेन का उपयोग करने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
 2. ऊँटी पर होने पर, प्राधिकृत ऑपरेटर को तत्काल सेवा के लिए तैयार क्रेन केबिन में रहना चाहिए।
 3. ऑपरेटर को कभी भी मुख्य पावर डिस्कनेक्ट स्विच को खोले बिना और पैडलॉक के साथ इसे 'ऑफ' देखे बिना क्रेन के ऊपर नहीं जाना चाहिए या किसी और को ऐसा करने की अनुमति नहीं देनी चाहिए।
 4. ट्रॉली या क्रेन ब्रिज को हिलाने से पहले, ऑपरेटर को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि हुक बाधाओं को दूर करने के लिए पर्याप्त ऊँचाई है।
 5. ऑपरेटर को कभी भी क्रेन को किसी अन्य क्रेन या बफर्स से टकराने की अनुमति नहीं देनी चाहिए।
 6. ऑपरेटर को प्रत्येक शिफ्ट की शुरुआत में ढीले या खराब गियर, चाबियां, रनवे गॉडरिल, चेतावनी घंटी, संकेत, स्विच, डाउन शॉप लीड और केबल के लिए क्रेन की जांच करनी चाहिए और दोषों की रिपोर्ट करनी चाहिए। सुनिश्चित करें कि क्रेन को साफ और अच्छी तरह से चिकनाई वाला रखा गया है।
 7. जब उत्थापन उपकरण प्रचालन में हो, तो ऑपरेटर को कोई अन्य कार्य करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए और जब तक भार सुरक्षित रूप से उतरा या जमीन पर वापस नहीं आ जाता, तब तक उसे नियंत्रण पर अपनी स्थिति नहीं छोड़नी चाहिए।
 8. ऑपरेटर को फर्श पर व्यक्तियों के ऊपर से भार नहीं उठाना चाहिए, जब आवश्यक हो तो घंटी बजाएं।
 9. ऑपरेटर को व्यक्तियों को लोड या क्रेन हुक पर सवारी करने की अनुमति नहीं देनी चाहिए।
 10. यदि बिजली बंद हो जाती है, तो नियंत्रक को 'बंद' स्थिति में ले जाएं जब तक कि बिजली फिर से उपलब्ध न हो जाए।

11. अप्रिशामक यंत्र को भरा और चालू हालत में रखना चाहिए।

8.11 क्रेन ऑपरेटरों के लिए सुरक्षा नियम

1. कभी भी ऐसा भार न उठाएं जो क्रेन की निर्धारित भार क्षमता से अधिक हो।
2. कभी भी लोड या क्रेन को तब तक न हिलाएं जब तक कि आप सिग्नल को न समझ लें।
3. लोड को स्विंग न करने दें।
4. भार उठाते या कम करते समय भार और आसन्न मशीनरी या वस्तुओं के बीच स्पष्ट स्थान होता है।
5. क्रेन चलाते समय धूप्रपान न करें।
6. कभी भी लोड को निलंबित न छोड़ें।



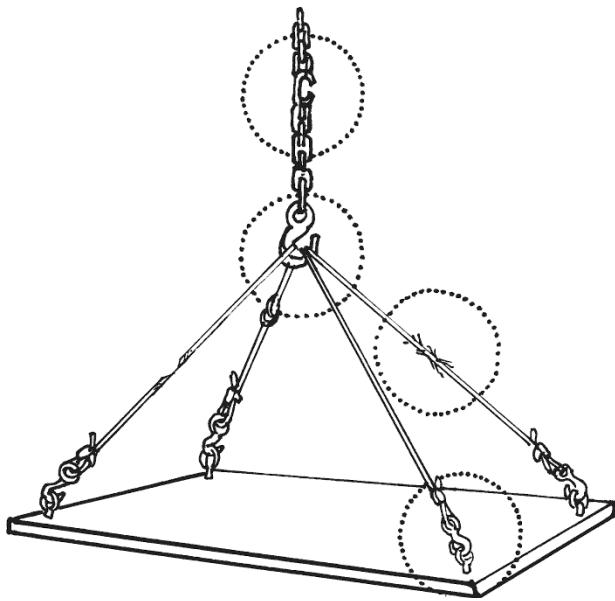
चित्र 8.6 गाइड रोप के साथ सुरक्षित लिफिंग

8.12 स्लिंगर्स के लिए सुरक्षा दिशानिर्देश

1. प्रत्येक शिफ्ट की शुरुआत में उपयोग के लिए इसे लेने से पहले स्लिंग की जांच करें।
2. स्ट्रेच्ड लेग वाले स्लिंग का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

-
3. उठाई जाने वाली वस्तु के वजन के अनुसार उचित स्लिंग (एसडब्ल्यूएल, तार या चेन) चुनें।
 4. उचित अटैचमेंट का उपयोग करें ताकि उठाने पर वस्तु गिरे या झुके नहीं।
 5. क्रेन ऑपरेटर को आदेश देने से पहले अपने आप को संतुष्ट करें कि सभी स्लिंग सुरक्षित रूप से पकड़े हुए हैं।
 6. भार को स्लिंग पर समान रूप से वितरित करें।
 7. स्लिंग किंक, मुड़े या गाँठयुक्त नहीं हैं।
 8. सिलिंडरों को एक विशेष क्रेडल में ले जाना चाहिए।
 9. उत्थापन संकेत दिए जाने से पहले हुक लोड पर केंद्रित होना चाहिए।
 10. स्लिंग क्रेन हुक के केंद्र पर पड़ी होनी चाहिए।
 11. हुकिंग या अनहुकिंग करते समय हाथों को पिंच पॉइंट से दूर रखना चाहिए।
 12. लोड को स्लिंग करने से पहले, पता करें कि क्या उत्तराई की स्थिति स्पष्ट है।
 13. तेज धार वाली वस्तुएं आमतौर पर चेन स्लिंग के साथ उठाई जाती हैं। जब उपयुक्त चेन स्लिंग उपलब्ध न हों , तो वायर रोप की सुरक्षा के लिए उचित पैकिंग के साथ वायर रोप स्लिंग का उपयोग किया जाना चाहिए।
 14. ढीली वस्तु, भार उठाते समय लोड पर नहीं छोड़ी जानी चाहिए।
 16. शैकल का उपयोग करते समय पिन को पूरी तरह से लगा देना चाहिए।
 17. मशीनी वस्तुओं को मनीला रस्सी के स्लिंग से उठाया जाना चाहिए। वायर रोप स्लिंग का उपयोग करते समय लोड और स्लिंग के बीच लकड़ी की पैकिंग दें।
 18. कभी भी व्यक्तियों के ऊपर से भार न ढोएं।
 19. हमेशा लोड को आगे बढ़ने में मार्गदर्शन करें। लंबी वस्तुओं से पहले जाएं। जब बाधा के बीच भार को उठाना और स्थानांतरित करना हो तो लोड के लिए एक लाइन बांधें और उसका मार्गदर्शन करें।
 20. जब लोड क्रेन हुक की ऊर्ध्वाधर पहुंच से दूर हो तो लोड को उठाने का प्रयास न करें।

8.13 वायर रोप्स निरीक्षण, वायर दोष और निरीक्षण



चित्र 8.7 वायर रस्सियों और सहायक उपकरण का निरीक्षण

निम्नलिखित में से एक या अधिक दोषों के साथ वायर रोप को तुरंत हटा दिया जाएगा या बदल दिया जाएगा। यदि एक सेट की एक तार रस्सी (उदाहरण के लिए, मल्टी-लेग स्लिंग) को बदलने की आवश्यकता है, तो रस्सियों के पूरे सेट को बदल दिया जाएगा।

दोष	विवरण
जंग	मामूली जंग के किसी भी विकृति पर ध्यान दिया जाना चाहिए और बारीकी से देखा जाना चाहिए। गंभीर जंग प्रतिस्थापन का कारण होगा।
टूटे तार	एक रोप-ले में बेतरतीब ढंग से वितरित छह टूटे तार, या एक रोप-ले एक स्ट्रैंड में तीन टूटे तार, प्रतिस्थापन का कारण होंगे। स्टैंडिंग रस्सियों में, अंत कनेक्शन से परे क्षेत्रों में, एक ले में दो से अधिक टूटे तार या एक अंत कनेक्शन पर एक से अधिक टूटे तार, प्रतिस्थापन के लिए कारण

	होंगे। रनिंग रस्सियों में, एक ले में बेतरतीब ढंग से वितरित छह टूटे तार या एक ले में एक स्टैंड में तीन टूटे तार प्रतिस्थापन का कारण होंगे।
एंड अटैचमेन्ट	संलग्नक के आसपास टूटे तारों का होना प्रतिस्थापन का कारण होगा। यदि इस स्थिति को एक ऑपरेटिंग रस्सी में स्थानीयकृत किया गया है, और संबंधित अनुभाग को एक नया अटैचमेन्ट बनाकर हटाया जा सकता है, तो यह पूरी रस्सी को बदलने के बजाय किया जाएगा।
घर्षण	घर्षण, स्क्रबिंग, चपटेपन या प्रीनिंग, जिससे बाहरी तार के मूल व्यास के एक -तिहाई से अधिक का नुकसान होता है, प्रतिस्थापन का कारण होगा। 19 मिमी तक रोप डीआईए के लिए 1 मिमी 22-38 मिमी रोप डीआईए के लिए 1.5 मिमी तक और 32-38 मिमी तक रोप डीआईए के लिए 2 मिमी
किंकिंग	गंभीर किंकिंग, क्रशिंग, बर्ड-केजिंग, या अन्य क्षति जिसके परिणामस्वरूप रस्सी संरचना में विकृति होती है, प्रतिस्थापन का कारण होगा।
हीट	टार्च के संपर्क से उत्पन्न होने वाली ऊष्मा क्षति या बिजली के तारों के संपर्क से होने वाली किसी भी क्षति प्रतिस्थापन का कारण होगा।

अध्याय 9

विद्युत सुरक्षा

9.1 प्रस्तावना

निर्माण स्थलों को श्रमिकों के लिए सबसे खतरनाक स्थानों में से एक माना जाता है। इसमें जीवन जोखिम, संभावित जोखिम असंख्य हैं। सिंडी लोवेल के अनुसार "निर्माण उद्योग दुर्घटना मृत्यु दर सभी क्षेत्र के औसत से दोगुने से अधिक है।" उन्होंने कहा कि "निर्माण स्थल एक स्वास्थ्य और सुरक्षा दुःस्वप्न हैं।" कई कारक निर्माण कार्य को श्रमिकों और इंजीनियरों के लिए चुनौतीपूर्ण बनाते हैं जैसे मौसम और सुरक्षा संबंधी चिंताएँ।

बिजली के जोखिम निर्माण स्थलों पर मौत और गंभीर चोट का एक प्रमुख कारण है। यह निर्माण क्षेत्र में काम करने वाले श्रमिकों, नियोक्ताओं, डिजाइनरों, निर्माताओं, आयातकों, आपूर्तिकर्ताओं (किराए पर लेने वालों सहित), बिजली के ठेकेदारों और इलेक्ट्रीशियन के लिए किसी भी व्यक्ति को बिजली के झटके और बिजली के झटके के जोखिम से बचाने या कम करने के लिए एक व्यावहारिक मार्गदर्शन के रूप में कार्य करता है।

एक निर्माण स्थल पर उपयोग किए जाने वाले सभी विद्युत उपकरणों, जैसे भारी छूटी वाली मशीनरी और विद्युत प्रतिष्ठानों के जटिल नेटवर्क के लिए उच्च शक्ति आवश्यक है। यह या तो इंटरलिंक्ड या स्टैंडअलोन हो सकता है। यहां निर्माण स्थलों पर शामिल सामान्य विद्युत गतिविधियों की सूची दी गई है:

- i) अस्थायी बिजली आपूर्ति
- ii) फिक्स्ड वायरिंग
- iii) विद्युत स्विचबोर्ड
- iv) सर्किट ब्रेकर

v) ओवरहेड सल्यूशन

vi) जेनरेटर

vii) भूमिगत सल्यूशन

viii) उच्च वोल्टेज सल्यूशन

i) **अस्थायी बिजली की आपूर्ति:**

एक निर्माण स्थल में उच्च शक्ति की आवश्यकता होती है और यह मान लेना गलत है कि आप तुरंत बिजली का उपयोग करेंगे और इसे स्थापित करना आसान होगा। हो सकता है कि यह किसी ग्रामीण स्थान पर स्थित हो या कई भौगोलिक चुनौतियां हों। हमें बिजली की आपूर्ति अस्थायी रूप से स्थापित करने की आवश्यकता है, लेकिन एक प्रशिक्षित इलेक्ट्रीशियन की विशेषज्ञता की मदद से निर्माण स्थल को जब भी आवश्यक हो, बिजली की आपूर्ति सुनिश्चित करना होता है।

अस्थायी तारों की स्थापना मुख्य स्रोत से बाकी निर्माण स्थल तक की जाती है जहां यह आवश्यक है। एक निर्माण स्थल पहले से ही हर कोने पर जोखिमों से भरा है, इन बिजली के तारों को जोखिम बढ़ाना नहीं चाहिए।

ii) **फिक्स्ड वायरिंग:**

साइट पर आवश्यक सभी विद्युत गतिविधियों के लिए फिक्स्ड वायरिंग आवश्यक है। इसमें यह सुनिश्चित करना शामिल है कि निर्माण स्थल के सभी महत्वपूर्ण स्थानों में भारी ऊर्ध्वांती वाले उपकरणों का उपयोग करने के लिए विद्युत शक्ति हो। इसका मतलब है बिजली के तार, सॉकेट, वितरण बोर्ड आदि स्थापित करना है।

विधंस कार्य के मामले में स्थायी तारों को अलग करना महत्वपूर्ण है क्योंकि यह लाइव हो सकता है। दूसरी ओर , यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक कदम उठाएं कि स्थलमें आने से पहले यह सक्रिय न हो। निर्माण कार्य के दौरान स्थायी वायरिंग को ठीक से अलग करके और आम जोखिमों से बचाकर उसे नुकसान पहुंचाने से बचना भी आवश्यक है।



चित्र.9.1 विद्युत खतरा

iii) विद्युत स्विचबोर्ड:

एक स्विचबोर्ड एक आवश्यक केंद्र है जो साइट पर जरूरतों के लिए बिजली की धारा प्रवाहित करने के लिए आवश्यक है। यह पूरी साइट के लिए बिजली के स्रोत के रूप में कार्य करेगा जिसमें मुख्य बिजली इकाई और वितरण के लिए आवश्यक उपकरण जैसे अच्छी तरह से परिभाषित खंड हैं।

iv) सर्किट ब्रेकर:

सर्किट ब्रेकर सर्किट ओवरलोड और आग से सुरक्षा प्रदान करते हैं। प्रत्येक अंतिम उप -सर्किट को 50A से अधिक के अंतिम उप-सर्किट को छोड़कर एक सर्किट ब्रेकर द्वारा संरक्षित किया जाना चाहिए, जिसे उच्च रप्वरिंग क्षमता प्ल्यूज से संरक्षित किया जा सकता है।

एक निर्माण स्थल को भी लागू करने के लिए बुनियादी सुरक्षा उपायों की आवश्यकता होती है। बिजली का झटका सबसे आम जोखिमों में से एक है। सर्किट ब्रेकर लगाकर इससे बचा जा सकता है। इस प्रकार की प्रणाली को जोखिम को कम करने और विद्युत उपकरणों के साथ काम करने वालों की सुरक्षा के लिए डिज़ाइन किया गया है।

v) ओवरहेड समाधान:

ओवरहेड वितरण स्थापित करना सबसे अधिक लागत प्रभावी समाधानों में से एक है और पेशेवरों द्वारा कार्य स्थल को अस्थायी बिजली प्रदान करने के लिए भी पसंद किया जाता है।

इसे स्थापित करने का सही तरीका यह सुनिश्चित करना है कि यह महत्वपूर्ण सड़कों या पहुंच पथों को ; विशेष रूप से भारी मशीनरी द्वारा उपयोग किए जाने वाले पार न करे। ऐसे मामले में जहां तार के लिए सड़क पार करना आवश्यक है, यह एक अच्छा विचार है कि इसे इतना ऊंचा किया जाए कि बड़े वाहन बिना किसी समस्या के गुजर सकें।

vi) जेनरेटर:

इस प्रकार के क्षेत्र में जेनरेटर एक आम वृश्य है। इसकी पोर्टेबल प्रकृति सुनिश्चित करती है कि आप अपने विद्युत उपकरणों को दूरस्थ स्थानों में बिजली दे सकते हैं। हालांकि इसे स्थापित करना पेशेवरों के लिए छोड़ दिया जाना चाहिए।

vii) भूमिगत समाधान:

इस बात की अत्यधिक संभावना है कि भूमिगत बिजली की भी आवश्यकता होगी। आप एक बिजली स्रोत को भूमिगत जोड़कर अपनी बिजली की आवश्यकता को पूरा करने के लिए औद्योगिक बिजली मिस्लियों पर भरोसा कर सकते हैं।

viii) उच्च वोल्टेज समाधान:

आपके पास बिजली की उच्च मांग को पूरा करने के लिए उनके पास अभिनव तरीके हैं और यह सुनिश्चित करके करते हैं कि आपके पास कम से कम डाउनटाइम है। वे दूरी और बिजली की आवश्यकताओं के बावजूद आपको उच्च वोल्टेज बिजली की आपूर्ति करने में सक्षम होंगे।

9.2. निर्माण स्थल पर विद्युत गतिविधियों में खतरा

निर्माण स्थल में बिजली से काम करना या इसमें शामिल गतिविधियाँ भी किसी भी घटना या घातक चोट का प्रमुख कारण हैं।

विद्युत गतिविधियों में शामिल प्रमुख जोखिम हैं:

- क. बिजली का झटका
- ख. इलेक्ट्रिक बर्न
- ग. इलेक्ट्रोक्यूशन
- घ. आर्क फ्लैशआर्क ब्लास्ट।
- ड. आग
- च. विस्फोट

अन्य तरीकों से, निर्माण स्थलों पर बिजली के जोखिमों के सामान्य कारणों की सूची निम्नलिखित है:

- अनुचित ग्राउंडिंग
- एक्सपोज्ड विद्युत भाग
- अपर्याप्त वायरिंग
- ओवरहेड बिजली लाइनें
- क्षतिग्रस्त इन्सुलेशन
- अतिभारित परिपथ
- गीली स्थिति
- क्षतिग्रस्त उपकरण और औजार

➤ **बिजली का झटका:**

जब भी आप बिजली के उपकरणों के साथ या बिजली के सर्किट पर काम करते हैं तो बिजली के जोखिमों, खासकर बिजली के झटके का खतरा होता है। घर पर या काम पर किसी को भी इन जोखिमों से अवगत कराया जा सकता है। श्रमिकों को अधिक जोखिमों का सामना करना पड़ता है क्योंकि कार्य की साइटों को उपकरण और सामग्री, और मौसम के लिए खुला हो सकता है। काम पर जोखिम भी अधिक होता है क्योंकि कई कार्यों में बिजली के उपकरण शामिल होते हैं।

यदि आप किसी सक्रिय विद्युत उपकरण के किसी जीवित तार या किसी जीवित घटक के संपर्क में हैं और साथ ही किसी जमीनी वस्तु के संपर्क में हैं तो आपको झटका लगेगा। नलसाजी अक्सर ग्राउंड होती है। धातु के बिजली के बक्से और कंड्युइट भूमिगत हो सकती हैं।

लाइटनिंग सहित स्पैतिक बिजली के जोखिम प्रज्वलन और चोटों का स्रोत हो सकते हैं। इससे कर्मियों को झटका लग सकता है और उपकरण को सीधे नुकसान हो सकता है। इससे आग भी लग सकती है। कुछ संचालन (जैसे पोर्टेबल कंटेनर या पाइपिंग सिस्टम में तरल पदार्थ, ठोस या गैसों को संभालना या परिवहन करना) स्पैतिक बिजली के जोखिम उत्पन्न करते हैं।

बिजली के झटके से खतरा इस पर निर्भर करता है:

- i) शरीर के माध्यम से शॉकिंग धारा की मात्रा,
- ii) शरीर के माध्यम से शॉकिंग धारा की अवधि, और
- iii) शरीर के माध्यम से शॉकिंग धारा का मार्ग।
- iv) चाहे त्वचा गीली हो या सूखी

शरीर पर विद्युत प्रवाह का प्रभाव:

एसी करंट (एमए)	मानव शरीर पर प्रभाव
1	हल्की झुनझुनी सनसनी

2-9	छोटा झटका
10-24	मांसपेशियां सिकुड़ जाती हैं जिससे आप फ्रीज हो जाते हैं
25-74	श्वसन की मांसपेशियां लकवाग्रस्त हो सकती हैं; दर्द; निकास जलन अक्सर दिखाई देती है
75-300	आमतौर पर घातक; वेट्रिकुलर फिब्रिलेशन; प्रवेश और निकास के घाव दिखाई दे रहे हैं
> 300	मृत्यु लगभग निश्चित; यदि जीवित बचे तो बुरी तरह से जले हुए अंग होंगे और संभवतः विच्छेदन की आवश्यकता होगी

नोट: प्रभाव लगभग 600 वोल्ट से कम वोल्टेज के लिए हैं। उच्च वोल्टेज भी गंभीर जलन का कारण बनता है

➤ इलेक्ट्रिक बर्न:

सबसे आम, सदमे से संबंधित, गैर-घातक चोट एक जलन है। यह तीन प्रकार की हो सकती है:

- विद्युत जलन
- आर्क जलन और
- थर्मल संपर्क जलन।

विद्युत जलन तब हो सकता है जब कोई व्यक्ति विद्युत तारों या उपकरण को छूता है जिसका उपयोग या रखरखाव अनुचित तरीके से किया जाता है। आमतौर पर इस तरह की जलन हाथों पर होती है। विद्युत जलन आपको प्राप्त होने वाली सबसे गंभीर चोटों में से एक है। उन्हें तकाल ध्यान देने की जरूरत है। इसके अतिरिक्त कपड़ों में आग लग सकती है और आग की गर्मी से थर्मल बर्न हो सकता है।

➤ इलेक्ट्रोक्यूशन:

निर्माण स्थलों पर, श्रमिक को घरें या इमारतों की मरम्मत का काम करते समय लाइव तारों या बिजली के संपर्क में होता है। विभिन्न प्रकार के कार्यों के लिए श्रमिकों को उन उपकरणों को संभालने की आवश्यकता होती है जिनके माध्यम से सक्रिय बिजली चलती है। आम तौर पर तीन प्रकार की विद्युत दुर्घटनाएं होती हैं जो एक निर्माण स्थल पर होती हैं:

- ओवरहेड बिजली लाइनों से संपर्क
- ट्रांसफॉर्मर और लाइव तारों से संपर्क
- उपकरण, मशीनरी और औजारों के साथ काम करते समय विद्युत धाराओं के साथ संपर्क

➤ आर्क फ्लैशआर्क ब्लास्ट

विद्युत उपकरणों में आर्किंग दोष बहु-ऊर्जा घटनाएं हैं (यानी, गर्मी, विस्फोट, प्रकाश और ध्वनि शामिल हैं) जो आम तौर पर कम अवधि में उच्च स्तर की ऊर्जा रिलीज उत्पन्न करती हैं। यह फेज से फेज और फेज से अर्थिंग दोष स्थितियों के कारण होता है। यह भारी फ्लैशओवर का कारण बन सकता है जिसके परिणामस्वरूप आसपास के कर्मचारियों को गंभीर चोट लग सकती है।

आर्क ब्लास्ट हाई-वोल्टेज आर्क्स के कारण होता है जो हवा को तेजी से गर्म करके और ब्लास्ट बनाकर काफी दबाव तरंगें भी पैदा कर सकता है। एक उच्चवोल्टेज चाप बिजली के उपकरणों में तांबे और एल्यूमीनियम के कई घटकों को पिघलाने का कारण बन सकता है। पिघली हुई धातु की इन बूँदों को दबाव तरंग द्वारा बड़ी दूरी तक विस्फोटित किया जा सकता है। हालांकि ये बूँदें तेजी से सख्त हो जाती हैं, फिर भी वे इतनी गर्म हो सकती हैं कि गंभीर रूप से जला सकती हैं या साधारण कपड़ों में आग लग सकती है, भले ही आप 10 फीट या उससे अधिक दूर हों।

➤ आग:

बिजली घरों और कार्यस्थलों में आग और थर्मल बर्न के सबसे आम कारणों में से एक है। दोषपूर्ण या गलत विद्युत उपकरण विद्युत आग का एक प्रमुख कारण है। यदि कोई छोटी विद्युत आग है, तो केवल कक्षा सी या बहुउद्देशीय (एबीसी) अग्निशामक का उपयोग करना सुनिश्चित करें, अन्यथा आप समस्या को और बिगाड़ सकते हैं। सभी अग्निशामकों को अक्षरों से चिह्नित किया जाता है जो आपको बताते हैं कि वे किस प्रकार की आग बुझा सकते हैं। कुछ अग्निशामकों में प्रतीक भी होते हैं।

अधिकांश फिक्स्ड वायरिंग की समस्याओं के कारण होते हैं। तार, प्लग, रिसेटेक्ल्स और स्विच की समस्या भी बिजली की आग का कारण बनती है। विद्युत प्रवाह गर्मी उत्पन्न करता है; करेंट जितना अधिक होगा, उतनी ही अधिक गर्मी

होगी। प्लूज के बिना, उपकरण क्षतिग्रस्त हो सकते हैं और वायरिंग अंततः इतनी गर्म हो जाती है कि इसके इन्सुलेशन को पिघला देती है और आग लग जाती है।

लाइटनिंग सहित स्थैतिक बिजली के जोखिम प्रज्वलन और चोटों का स्रोत हो सकते हैं। इससे कर्मियों को झटका लग सकता है और उपकरण को सीधे नुकसान हो सकता है। इससे आग भी लग सकती है।

➤ विस्फोट:

एक उच्च-वोल्टेज चाप काफी दबाव तरंग विस्फोट उत्पन्न कर सकता है। इसके अलावा, इस तरह के विस्फोट से कान की गंभीर क्षति हो सकती है और मस्तिष्क में क्षति के कारण स्मृति हानि हो सकती है।

जब बिजली हवा में सामग्री के विस्फोटक मिश्रण को प्रज्वलित करती है तो विस्फोट होने पर थर्मल बर्न हो सकता है। यह प्रज्वलन दहनशील वाष्णों, गैसों या धूल के निर्माण के परिणामस्वरूप हो सकता है बिजली के उपकरणों से जुड़े विस्फोट का जोखिम जैसे हाइड्रोजन से भरे जनरेटर, दबाव वाले गैस सिलेंडर, कैपेसिटर बैंक विस्फोट क्षमता आदि सहित ऊर्जा के जोखिम भी हैं।

9.3. निर्माण स्थल पर सुरक्षा सावधानी:

विद्युत उपकरणस्थापना पर काम करते समय, राष्ट्रीय नियमों और संहिता में लागू होने वाले नियमित सुरक्षा उपायों का पालन किया जाएगा।

- (1) किसी भी भवन या अन्य निर्माण कार्य के शुरू होने से पहले, नियोक्ता किसी भी कर्मचारी को किसी भी बिजली के उपकरण या औजार, मशीन या लाइव इलेक्ट्रिकल सर्किट के शारीरिक संपर्क में आने से रोकने के लिए पर्याप्त उपाय करेगा, जिससे किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य में उसके काम केद्वौरान बिजली का खतरा न हो।
- (2) नियोक्ता किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य में विशिष्ट स्थानों पर हिंदी और स्थानीय भाषा में उपयुक्त चेतावनी संकेत प्रदर्शित करेगा और बनाए रखेगा, जिसे अधिकांश भवन श्रमिकों द्वारा समझा जाता है।

- (3) किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य के कार्यस्थलों में जहां भूमिगत विद्युत लाइन का सटीक स्थान ज्ञात नहीं है, जैक हॉडों, क्रो बार या अन्य हाथ-उपकरणों का उपयोग करने वाले भवन श्रमिकों को, जो एक जीवित विद्युत लाइन के संपर्क में आ सकते हैं, नियोक्ता द्वारा राष्ट्रीय मानकों के अनुसार इन्सुलेटेड सुरक्षात्मक दस्ताने और जूते प्रदान किए जाएंगे।
- (4) नियोक्ता यह सुनिश्चित करेगा कि, जहां तक संभव हो, कोई भी वायरिंग, जो पानी के संपर्क में आ सकती है या जो यांत्रिक रूप से क्षतिग्रस्त हो सकती है, किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य में जमीन या फर्श पर नहीं छोड़ी जाती है।
- (5) नियोक्ता यह सुनिश्चित करेगा कि किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य में उपयोग किए जाने वाले सभी विद्युत उपकरण और करंट ले जाने वाले उपकरण अच्छी सामग्री से बने हों और ठीक से और पर्याप्त रूप से ग्राउंडेड हों।
- (6) नियोक्ता यह सुनिश्चित करेगा कि भवन या अन्य निर्माण कार्य में सभी अस्थायी विद्युत प्रतिष्ठानों में अर्थ-लीकेज सर्किट ब्रेकर उपलब्ध कराए गए हैं।
- (7) नियोक्ता यह सुनिश्चित करेगा कि किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य में सभी विद्युत प्रतिष्ठान उस समय लागू किसी भी कानून की आवश्यकताओं का अनुपालन करते हैं।

उपरोक्त दिशानिर्देशों के अलावा, स्वास्थ्य और सुरक्षा के न्यूनतम स्तर को प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित प्रथाओं को अपनाया जाएगा।

- निर्माण क्षेत्र के कर्मचारी/श्रमिक, नियोक्ता, डिजाइनर, निर्माता, आयातक, आपूर्तिकर्ता (किराए पर लेने वालों सहित), बिजली के ठेकेदार और इलेक्ट्रीशियन राष्ट्रीय कानूनों, मानकों और कोड का पालन करेंगे
- बिजली के जोखिम के संपर्क में आने वाले कर्मचारियों को प्रशिक्षण प्रदान किया जाएगा, जब तक उस जोखिम से जुड़े विद्युत स्थापना आवश्यकताओं द्वारा सुरक्षित स्तर तक कम नहीं किया जाता है। ऐसे कर्मचारियों को विद्युत ऊर्जा से जुड़े विशिष्ट जोखिमों को समझने के लिए प्रशिक्षित किया जाएगा।
- बिजली के उपकरणों पर /निकटवर्ती काम करने वाले कर्मचारियों/ठेकेदारों को आपातकालीन प्रतिक्रिया/प्राथमिक चिकित्सा में प्रशिक्षित किया जाएगा।

- बिजली के उपकरणों के संचालन, रखरखाव या परीक्षण से संबंधित किसी भी गतिविधि को करने से पहले, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि एक उपयुक्त जॉब सेफ्टी एनालिसिस है जो हैज़र्ड आइडेंटिफिकेशन एंड रिस्क असेसमेंट (जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन) के साथ समर्थित और रिकॉर्ड किया गया है।
- बिजली के उपकरणों से जुड़े आग और विस्फोट के जोखिमों का आकलन और प्रबंधन किया जाएगा।
- भवन या अन्य निर्माण स्थल पर नियोक्ता हिंदी/अंग्रेजी में तथा साथ हीस्थानीय भाषा में जिसे सभी भवन कामगार समझते हैं, उपयुक्त चेतावनी संकेत प्रदर्शित करेगा और बनाए रखेगा।
- परमिट टु वर्क (पीटीडब्ल्यू) और लॉक आउट टैग आउट (एलओटीओ) प्रक्रियाओं का पालन किया जाना है।
- सभी विद्युत कार्य मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी)/मानक रखरखाव प्रक्रिया(एसएमपी) के अनुपालन में किए जाएंगे।
- "मेन ऑन लाइन" "चालू न करें" "जोखिम" या "चेतावनी" बोर्ड जैसा लागू हो विद्युत उपकरणों पर रखरखाव कार्यों के दौरान उपयोग किया जाएगा।
- चेकलिस्ट उपलब्ध कराई जानी चाहिए और उसकी भरी हुई प्रतियां दर्ज की जानी चाहिए।
- निर्माण कार्य में जहां भूमिगत विद्युत लाइन का सही स्थान ज्ञात नहीं है, श्रमिकों को नियोक्ता द्वारा राष्ट्रीय मानकों के अनुसार इन्सुलेटेड सुरक्षात्मक दस्ताने और जूते प्रदान किए जाएंगे।
- नियोक्ता यह सुनिश्चित करेगा कि जहां तक संभव हो, कोई भी वायरिंग, जो पानी के संपर्क में आ सकती है या जो यांत्रिक रूप से क्षतिग्रस्त हो सकती है, किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य में जमीन या फर्श पर नहीं छोड़ी जाती है।
- सभी केबलों और तारों को क्षति से यांत्रिक रूप से पर्याप्त संरक्षित किया जाना चाहिए। यदि केबल को भूमिगत रखना आवश्यक है, तो इसे ईंटों से ढककर या सादा सीमेंट कंक्रीट (पीसीसी) टाइल या कोई अन्य स्वीकृत साधन से पर्याप्त रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए।
 - वोल्टेज की अनुपस्थिति को सत्यापित करने के लिए अलगाव और बाद में पुष्टिकरण परीक्षण किया जाएगा।
 - सभी केबल ग्लैंड, मेटल सर्किट और उनकी फिटिंग, विद्युत उपकरणों के अन्य गैस-विद्युत भाग की आर्मिंग और शीथिंग को प्रभावी ढंग से ग्राउंड किया जाएगा।
 - अनुरक्षण/परीक्षण से पहले प्राधिकृत कार्य क्षेत्र को बैरिकेडिंग टेप/हार्ड बैरिकेड्स द्वारा घेरा जाएगा।

-
- यदि अंधेरे घंटों के दौरान काम जारी रखना है तो उचित रोशनी प्रदान की जाएगी।
 - यदि कार्य में 1 kV और उससे अधिक का HV परीक्षण शामिल है, तो हैजार्ड/चमकती रोशनी स्थापित की जानी चाहिए।
 - जिस कमरे में काम किया जा रहा है, उसमें पर्याप्त वेंटिलेशन सिस्टम और आपातकालीन निकास बिंदु होने चाहिए। पर्याप्त संचार प्रणाली उपलब्ध कराई जानी चाहिए।
 - उपयुक्त पीपीई और पर्याप्त सुरक्षा परिधान जैसे आर्क सूट पहने जाने चाहिए।
 - विद्युत कार्य करते समय प्रमाणित एवं रोधक उपकरणों का प्रयोग किया जाना चाहिए।
 - कार्य पूर्ण होने के बाद निकाली गई सामग्री को सुरक्षित स्थान पर भण्डारित/भेज दिया जाएगा।
 - कार्य पूरा होने के बाद परमिट जारीकर्ता भौतिक रूप से जांच करेगा और सुनिश्चित करेगा कि पीटीडब्ल्यू को बंद करने से पहले निम्नलिखित को मंजूरी दे दी गई है:

क. ग्राउन्ड

ख. उपकरण

ग. स्पेयर

घ. कार्मिक

ड. मलबा

च. स्क्रैप

- अनुमोदित अनुसूची के अनुसार सभी विद्युत उपकरणों पुर्जों का नियमित अंतराल पर निरीक्षण और रखरखाव किया जाना चाहिए।

विद्युत ऊर्जा से चलने वाले उपकरणों पर या उनके पास काम करना

विद्युत ऊर्जा से चलने वाले उपकरणों या उसके समीप काम करने के सुरक्षा उपाय निम्नानुसार हैं:

- पूरी तरह से जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन किए जाने के बाद, किसी भी लाइव कंडक्टर पर या उसके आस-पास काम केवल अपवादों के मामले में ही किया जाना चाहिए,
- सक्रिय विद्युत उपकरण पर या उसके पास काम करते समय यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि निषिद्ध पहुंच सीमा के भीतर कोई अन्य कार्य नहीं किया जाना चाहिए।
- मान लें कि नई लाइन या हर विद्युत लाइन सक्रिय है और हमेशा ऊर्जावान लाइन का जम्पर खुला है।
- इलेक्ट्रोक्यूशन या बिजली के झटके से बचने के लिए, जम्पर, एलओटीओ सिस्टम को हटाकर लाइन को अलग करना चाहिए, अर्थिंग प्रदान करना, इन्सुलेशन प्रदान करना, उपकरणों के लिए डबल अर्थिंग करना चाहिए।
- परीक्षण जिसमें वोल्टेज इंजेक्शन की आवश्यकता होती है, निषिद्ध अप्रोच सीमा के भीतर अनुमत्य है बशर्ते कि उचित परीक्षण उपकरण और पीपीई का उपयोग किया जाए और कर्मी सक्षम और योग्य हों।
- ऐसे स्थानों पर काम करने की अनुमति के लिए किसी वरिष्ठ अधिकृत व्यक्ति / प्रभारी अभियंता से प्राधिकार की आवश्यकता होती है, भले ही पीपीई का इस्तेमाल किया गया हो या उपकरण के डिजाइन उपयुक्त हों।
- अनुशंसित पीपीई: हेलमेट, वोल्टेज रेटेड हाथ के दस्ताने, सुरक्षा जूते, फेस शील्ड के साथ सुरक्षा चश्मे, एफआर (लौ प्रतिरोधी) कोट, गैस मास्क, एसिड प्रतिरोधी एप्रन।

वोल्टेज की अनुपस्थिति के लिए परीक्षण

वोल्टेज की अनुपस्थिति के परीक्षण के लिए सुरक्षा उपाय इस प्रकार हैं

- सभी परिपथ में विद्युत प्रवाह माना जाता है, जब तक नान-रेंज सलेक्टेबल वोल्टेज सूचक (कॉमन डीसी/एसी रेंज वोल्टमीटर, एलवी परिपथ में विद्युत प्रवाह की जाँच करते समयजैसे उचित उपकरणों से सत्यापित नहीं कर दिया जाता है।
- एनर्जेटिक स्विचगियर्स के सभी केबल कम्पार्टमेंट में बैक चार्ज संकेतक होने चाहिए। केबलकम्पार्टमेंट तक पहुंचने से पहले इन बैक चार्ज इंडिकेटर्स को बिना वोल्टेज केलिए चेक किया जाना चाहिए। मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी)/मानक रखरखाव प्रक्रिया (एसएमपी) के अनुसार इन बैक चार्ज संकेतकों की कार्यशीलता की निगरानी की जानी चाहिए।
- रखरखाव, परीक्षण, निरीक्षण के लिए किसी भी कम्पार्टमेंट में प्रवेश करने से पहले बस साइड (सोर्स) और केबल साइड (लोड) कम्पार्टमेंट का धातु पृथक्करण सुनिश्चित करें। केबल साइड (लोड) डिब्बों के बीच धात्विक पृथक्करण सुनिश्चित किया जाएगा।
- सुनिश्चित करें कि उपयोग किए गए सभी परीक्षण उपकरण या उपस्कर आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डिज़ाइन और प्रमाणित किए गए हैं और कार्य की श्रेणी के लिए सभी पहलुओं में मूल्यांकन किया गया है।
- प्रत्येक उपयोग से पहले "टेस्ट बिफोर टच" (टीबीटी) का अभ्यास और उपकरण के सकारात्मक पुष्टिकरण परीक्षण के प्रदर्शन का पालन किया जाना चाहिए। परीक्षण उपकरण के इन्सुलेशन स्तर की पुष्टि उनके उपयोग से पहले की जानी चाहिए क्योंकि इसके एक लाइव 220 केवी लाइन के संपर्क में होने की संभावना है। सफाई, सूखापन और दरारों/टूटने से मुक्त होने के लिए इन्सुलेशन की भौतिक जांच की जानी चाहिए। ऐसे उपकरणों को हमेशा संरक्षित स्थानों में स्टोर करें।

- अनुशांसित पीपीई: हेलमेट, जूते, वोल्टेज रेटेड हाथ के दस्ताने, सुरक्षा जूते, फेस शील्ड के साथ सुरक्षा चश्मे और लौ प्रतिरोधी कोट।

विद्युत रेसवे और केबलों का निराकरण

रेसवे और केबलों को हटाने के लिए सुरक्षा उपाय इस प्रकार हैं

- विद्युत रेसवे और केबल्स की पहचान, काटने और हटाने में अक्सर यह निर्धारित करने में उच्च स्तर का जोखिम शामिल होता है कि केबल ट्रे को हटाते समय केबल क्षतिग्रस्त नहीं होते हैं और केबल हटाने के मामले में सही केबल हटा दिया जाता है।
- केबल ट्रे को हटाने के बाद छोड़ी गई केबल को पर्याप्त रूप से समर्थित होना चाहिए और आसन्न उपकरणों, चलती भागों, यूवी किरणों, गर्म पाइप लाइनों आदि से क्षति से सुरक्षित होना चाहिए
- गलत पहचान की त्रुटि से बचने के लिए दोनों सिरों पर उचित लेबलिंग और के बल की पहचान बनाए रखें (लाकआउट टैग आउट प्रक्रिया देखें)।
- प्रत्येक केबल के स्रोत और गंतव्य छोर पर वोल्टेज की अनुपस्थिति के लिए परीक्षण करें। लाइव केबल पहचान प्रक्रियाओं का पालन करें और प्रत्येक केबल को काटने से पहले सकारात्मक रूप से पहचानें।
- सुनिश्चित करें कि सभी सुरक्षा और अलगाव प्रणाली काम कर रही है।
- एक अच्छा अभ्यास यह होगा कि आसपास के अन्य केबलों को सकारात्मक रूप से पहचाना जाए।

उपकरणों का स्थानांतरण

उपकरणों के स्थानांतरण के लिए सुरक्षा उपाय इस प्रकार हैं

- उपकरण/विद्युत प्रणालियों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित करने से पहले एक औपचारिक जोखिम मूल्यांकन किया जाना चाहिए।

- जब उपकरण/विद्युत प्रणाली को किसी नए स्थान पर स्थानांतरित किया जाता है तो यह सुनिश्चित किया जाएगा कि यह सुरक्षित तरीके से काम करेगा।
- जहां कहीं लागू/संभव हो, स्थानांतरण कार्य के दौरान वैकल्पिक विद्युत आपूर्ति उपलब्ध कराई जानी चाहिए। यह उपलब्धता में सुधार करेगा और प्रतिस्थापन कार्य करते समय समय की कमी के दबाव को कम करेगा।

दीवारों में उत्खनन और ड्रिलिंग

दीवारों में उत्खनन और ड्रिलिंग में विद्युत सुरक्षा उपाय इस प्रकार हैं

- सुनिश्चित करें कि फर्श, छतों, दीवारों की खुदाई और ड्रिलिंग करने से पहले कार्य गतिविधि के क्षेत्र में विद्युत लाइनों, नाली और केबलों की पहचान की गई है।
- भूमिगत/छिपे हुए केबल का पता लगाने के लिए अद्यतन मैप/आरेख/इलेक्ट्रॉनिक ट्रैसर का प्रयोग किया जा सकता है।
- जीआईएस प्रणाली जहां कहीं भी उपलब्ध हो, संदर्भित की जा सकती है।
- उत्खनन और बेधन से पहले, यह सुनिश्चित किया जाएगा कि एक उपयुक्त जॉब सेफ्टी एनालिसिस, परमिट टू वर्क और लॉक आउट आउट अनुपालन हैज़र्ड आइडेंटिफिकेशन एंड रिस्क असेसमेंट (जोखिम की पहचान और जोखिम मूल्यांकन) के साथ समर्पित है।

9.4. विद्युत जोखिमों का प्रबंधन

विद्युत जोखिमों का प्रबंधन इस प्रकार है

क) शॉक हैज़र्ड:

समग्र शॉक प्रोटेक्शन प्रोग्राम के पूरक के लिए और शॉक के जोखिम को कम करने के लिए निम्नलिखित तकनीकों को अपनाया जाना चाहिए:

- जहां कहीं भी झटके का खतरा हो, वहां वोल्टेज रेटेड दस्ताने पहने जाने चाहिए।
- शॉक जोखिमों के प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण उपकरण अर्थिंग का उचित डिजाइन, स्थापना और रखरखाव सुनिश्चित किया जाएगा।
- आरसीसीबी (अवशिष्ट करंट सर्किट ब्रेकर)/ईएलसीबी (अर्थ लीकेज सर्किट ब्रेकर) की स्थापना कंपनी के मानकों/प्रक्रियाओं के आधार पर की जाएगी। आरसीसीबी/ईएलसीबी का आवधिक परीक्षण किया जाना चाहिए।
- जहां भी संभव हो, एसी बिजली से चलने वाले उपकरणों के बजाय बैटरी से चलने वाले उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए।
- डबल-इन्सुलेटेड उपकरण
- कवरिंग और बाधाएं
- इन्सुलेटेड या वोल्टेज-रेटेड उपकरण
- वोल्टेज-रेटेड पीपीई (जैसे, दस्ताने या हेलमेट)
- फर्श के लिए इन्सुलेटेड मैट
- एक्सपोज्ड उपकरण भागों के लिए अछूता, लचीला अवरोध
- कैबिनेट के अंदर कई वोल्टेज स्रोतों की पहचान
- आकस्मिक संपर्क को रोकने के लिए अलग वोल्टेज जहां एक इकाई, टर्मिनल ब्लॉक और मार्शलिंग बॉक्स में कई वोल्टेज स्रोत मौजूद हैं
- उंगली से संपर्क को रोकने के लिए फिंगर-सुरक्षा टर्मिनल
- सर्किट के पुर्जों और कंडक्टरों के लिए प्रतिबंधित पहुंच सीमा को प्रबंधन से लिखित प्राधिकार से केवल एक योग्य और सक्षम व्यक्ति द्वारा ही पार किया जाएगा।

ख) आर्क / फ्लैशओवर जोखिम:

विद्युत उपकरणों में आर्किंग दोष बहु-ऊर्जा घटनाएं हैं (यानी, गर्मी, विस्फोट, प्रकाश और ध्वनि शामिल हैं) जो आम तौर पर कम अवधि में उच्च स्तर की ऊर्जा रिलीज उत्पन्न करती हैं

- यह फज से फेज और फेज से अर्थिंग दोष स्थितियों के कारण होता है। यह भारी प्लैशओवर का कारण बन सकता है जिसके परिणामस्वरूप आसपास के कर्मचारियों को गंभीर चोट लग सकती है।
- कंपनी की शक्ति स्पष्ट रूप से इंसीडेंट एनर्जी के स्तर को निर्दिष्ट करेगी जिसके ऊपर अनुशांसित पीपीई (जैसे कूल कोट, गॉगल्स के साथ फेस शील्ड, सेफ्टी शूज़, हैंड ग्लब्स और इंसुलेटेड इलेक्ट्रिकल हैंड ट्रूल्स) का उपयोग किया जाना है।
- उन क्षेत्रों की पहचान की जानी चाहिए जहां आर्क/प्लैशओवर जोखिम हो सकते हैं।
- जहां कहीं भी आर्क सूट का उपयोग अनिवार्य है वहां चेतावनी बोर्ड होने चाहिए।
- यह घटना लो वोल्टेज लेवल पर भी हो सकती है। उन क्षेत्रों की पहचान की जानी चाहिए जहां आर्क/प्लैशओवर जोखिमों के जोखिम हो सकते हैं। जहां कहीं भी आर्क सूट का उपयोग अनिवार्य है वहां चेतावनी बोर्ड होने चाहिए।

ग) स्थैतिक बिजली के जोखिम

स्थैतिक बिजली के जोखिमों के प्रबंधन के लिए निम्नलिखित तकनीकों को अपनाया जाना चाहिए

- लाइटिनिंग सहित स्थैतिक बिजली के जोखिम प्रज्वलन और चोटों का एक स्रोत हो सकते हैं। इससे कर्मियों को झटका लग सकता है और उपकरण को सीधे नुकसान हो सकता है। इससे आग भी लग सकती है।
- कुछ संचालन (जैसे पोर्टेबल कंटेनर या पाइपिंग सिस्टम में तरल पदार्थ, ठोस या गैसों को संभालना या परिवहन करना) स्थैतिक बिजली के जोखिम उत्पन्न करते हैं।
- कुछ रखरखाव गतिविधियाँ (जैसे भाप की सफाई, औद्योगिक वैक्यूमिंग और सैंडब्लास्टिंग), स्थैतिक बिजली के जोखिम उत्पन्न करती हैं।
- स्थैतिक बिजली के उत्पादन को रोकने के लिए उपकरणों और संरचनाओं के लिए अर्थिंग कंडक्टरों की उचित अर्थिंग और बॉन्डिंग सुनिश्चित करें।

- प्रत्येक साइट पर्याप्त बिजली रोधक से सुसज्जित होगी।

घ) आग और विस्फोट के जोखिमः

बिजली के उपकरणों जैसे हाइड्रोजन से भरे जनरेटर से जुड़े विस्फोट के जोखिमों का आकलन और प्रबंधन करें। इसमें शामिल हैं लेकिन यहीं तक सीमित नहीं है:-

- खतरनाक क्षेत्र की सीमाओं और उसके वर्गीकरण का वर्णन करने वाले चित्रों और दस्तावेजों का प्रावधान और रखरखाव।
- क्षेत्र वर्गीकरण के लिए उपयुक्त विद्युत और गैर-विद्युत उपकरणों का चयन और खरीद।
- ग्राउंडिंग और बॉन्डिंग सहित स्थापना की यांत्रिक अखंडता का रखरखाव।
- दहनशील गैसों और तरल के रिसाव को तुरंत रोकना और दहनशील कचरे के संचय से बचना।
- "हॉट वर्क परमिट" के बिना कोई तप्त कर्म नहीं किया जाएगा
- उस विशेष साइट में वर्क परमिट सिस्टम की अनुपस्थिति में, यह सुनिश्चित करने के लिए एक प्रणाली स्थापित की जानी चाहिए कि तप्त कर्म सुरक्षित और सुरक्षित तरीके से किया जाता है।

ड) अस्थायी वायरिंगः

अस्थाई वायरिंग के जोखिमों के प्रबंधन के लिए निम्नलिखित तकनीकों को अपनाया जाना चाहिए

- अस्थाई वायरिंग सभी सुरक्षा प्रणालियों, ईएलसीबी, चेतावनी संकेतों, जगह पर और काम करने की स्थिति में हों, तो की जानी चाहिए।
- सोत अलगाव बिंदुओं का ज्ञान कार्यरत कर्मियों को पता होना चाहिए।
- अस्थायी आपूर्ति के लिए वायरिंग उचित प्लग और सॉकेट व्यवस्था के साथ की जाएगी।
- उपयोग किए जाने वाले सभी उपकरणों और उपकरणों पर उचित अर्थिंग लागू की जानी चाहिए।
- अस्थाई वायरिंग की अनुमति केवल निम्नलिखित मामलों में दी जाएगी:

क) निर्माण, रीमॉडेलिंग, इमारतों और / या संरचनाओं का विधंस, रखरखाव, उपकरणों की मरम्मत

- ख) आपात स्थिति, परीक्षण गतिविधियाँ, प्रयोग और विकास कार्य
- ग) निर्माण पूरा होने पर, या जिस उद्देश्य के लिए इसे स्थापित किया गया था, उसके तुरंत बाद अस्थायी तारों को हटा दिया जाएगा
- अस्थायी वायरिंग स्थापना के मामले में विशेष सावधानी बरती जानी चाहिए।
- उपयुक्त केबल ग्लैन्ड का उपयोग करके सभी आरम्ड केबलों को ठीक से समाप्त किया जाएगा।
- मल्टी स्ट्रेंडेड कंडक्टर केबल्स को केबल लग्स /सॉकेट का उपयोग करके जोड़ा जाएगा। केबल लग्स को अधिमानतः समेट दिया जाएगा। वे उचित आकार के होंगे और वर्तमान रेटिंग और केबल के आकार के अनुरूप होंगे। ट्रिस्टेड कनेक्शन की अनुमति नहीं दी जाएगी।

च) अर्थिंग

अर्थिंग की नियंत्रण तकनीकें हैं:

- एक विद्युत संस्थापन के सभी बाहरी धातु भागों और आसन्न धातु के काम को पृथ्वी से जोड़ा जाएगा।
- अर्थ प्रणाली के डिजाइन में बाहरी हिस्सों पर बढ़े हुए वोल्टेज से जीवन की सुरक्षा और विद्युत सुरक्षा प्रणालियों के सही संचालन को ध्यान में रखा जाएगा।
- दोहरी अर्थिंग प्रदान की जानी चाहिए।
- समय-समय पर अर्थिंग सिस्टम की अखंडता का परीक्षण करने के लिए उपयुक्त साधनों का उपयोग किया जाएगा।
- सिस्टम के डिजाइन को जहां भी संभव हो परीक्षण करने की आवश्यकता पर विचार करना चाहिए।
- अर्थिंग सिस्टम के लिए उचित प्रतीकों और रंग कोडों का उपयोग किया जाना चाहिए।
- अर्थिंग सिस्टम चोरी रोधी होना चाहिए। चोरी के मामले में इसे तुरंत बदला जाना चाहिए।

छ) ऊपर से गुजरती लाइनें

ओवरहेड लाइनों के जोखिमों को नियंत्रित करने के लिए हैं:

-
- उन क्षेत्रों में काम करते समय जहां ओवरहेड लाइनें मौजूद हैं, उनकी सावधानीपूर्वक निगरानी की जानी चाहिए। एक औपचारिक जोखिम मूल्यांकन/कार्य सुरक्षा विश्लेषण किया जाएगा और ऐसे कार्य की अनुमति देने से पहले पर्याप्त सावधानी बरती जाएगी।
 - इन क्षेत्रों में लंबी लंबाई के उपकरण और टैकल का उपयोग करते समय पर्याप्त सावधानी बरती जानी चाहिए।
 - एचवी लाइनों के आसपास काम करते समय निकासी में कमी पर विचार किया जाना चाहिए।
 - इन क्षेत्रों में काम करने वाले कर्मियों को मौजूद इंडक्शन वोल्टेज की जानकारी होनी चाहिए।
 - कर्मियों को आसन्न लाइनों पर होने वाली गलती के प्रति सतर्क रहना चाहिए। ऊंचाई पर कार्य करने की प्रक्रिया का पालन किया जाएगा।

ज) पोर्टेबल बिजली के उपकरणों के लिए रखरखाव की आवश्यकताएं:

जुड़े हुए प्लगों, रिसेटकल्स, कवर प्लेट्स और कॉर्ड कनेक्टर्स को इस तरह से रखा जाएगा कि निम्नलिखित मानदंड पूरे हों:

- सक्रिय कंडक्टर और सर्किट भागों को एक्सपोज्ड करने वाले कोई ब्रेक, क्षति या दरारें नहीं हैं।
- कोई लापता कवर प्लेट नहीं है।
- टर्मिनेशन में कोई स्ट्रे स्क्ले या ढीले टर्मिनल नहीं होते हैं।
- कोई लापता, ढीला, परिवर्तित, या क्षतिग्रस्त ब्लेड, पिन या संपर्क नहीं हैं।

अध्याय 10

ऊंचाई पर कार्य

10.1 प्रस्तावना

ऊंचाई से गिरना कार्यस्थल पर होने वाली मौतों और बड़ी चोटों के सबसे बड़े कारणों में से एक है। सामान्य कारण सीढ़ी से और नाजुक छतों से गिरना है। ऊंचाई पर काम करने का मतलब किसी भी जगह पर काम करना है, जहां अगर कोई सावधानी नहीं बरती जाती है, तो कोई व्यक्ति गिरकर चोटग्रस्त हो सकता है।

ऊंचाई पर काम करने से पहले आपको इन आसान चरणों का पालन करना चाहिए:

- ऊंचाई पर काम करने से बचें जहां ऐसा करना उचित रूप से व्यावहारिक हो;
- जहां ऊंचाई पर काम से बचा नहीं जा सकता है, वहां काम के मौजूदा स्थान जो पहले से ही सुरक्षित है, या सही प्रकार के उपकरण; का उपयोग करके गिरने से रोकें
- जहां जोखिम को समाप्त नहीं किया जा सकता है, वहां सही प्रकार के उपकरणों का उपयोग करके दूरी और गिरावट के परिणामों को कम करें।

नियोक्ता और ऊंचाई गतिविधि पर किसी भी काम के नियंत्रण वाले लोगों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि काम ठीक से योजनाबद्ध, पर्यवेक्षण के अधीन और सक्षम लोगों द्वारा किया जाता है। इसमें ऊंचाई पर काम करने के लिए सही प्रकार के उपकरणों का उपयोग करना शामिल है।

फॉल प्रोटेक्शन

आम तौर पर, गॉडरेल सिस्टम, सेफटी नेट सिस्टम या पर्सनल फॉल अरेस्ट सिस्टम के उपयोग के माध्यम से फॉल प्रोटेक्शन प्रदान किया जा सकता है।



चित्र 10.1. गॉडरेल सिस्टम

10.2 गॉडरेल सिस्टम

गॉडरेल सिस्टम श्रमिकों को निचले स्तर तक गिरने से रोकने के लिए लगाए गए अवरोध हैं। शीर्ष रेलया समकक्ष गॉडरेल प्रणाली के सदस्य, राष्ट्रीय मानकों के अनुसार पर्याप्त होने चाहिए। जब मध्य-रेल का उपयोग किया जाता है, तो उन्हें गॉडरेल सिस्टम के शीर्ष किनारे और चलने या काम करने के स्तर के बीच की ऊँचाई पर स्थापित किया जाना चाहिए। गॉडरेल सिस्टम को राष्ट्रीय मानकों के अनुसार बल का सामना करने में सक्षम होना चाहिए।



चित्र.10.2 फॉल प्रोटेक्शन

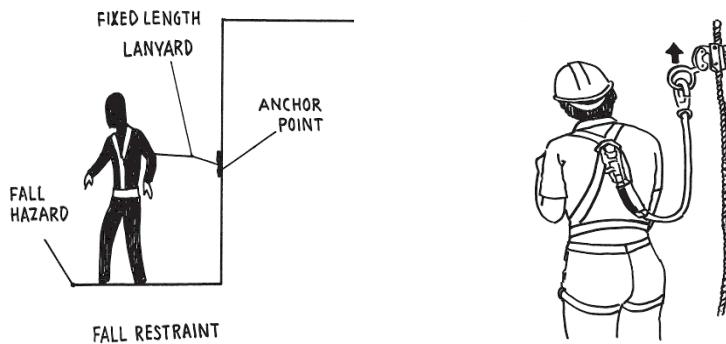
10.3 पर्सनल फॉल अरेस्ट सिस्टम

एक पर्सनल फॉल अरेस्ट सिस्टम एक ऐसी प्रणाली है जिसका उपयोग एक कार्यकर्ता को सुरक्षित रूप से रोकने के लिए किया जाता है जो काम के स्तर से गिर रहा है। इसमें एक एंकरेज , कनेक्टर्स और एक बॉडी हार्नेस होता है। इसमें एक डोरी, मंदन उपकरण, जीवन रेखा या इनमें से उपयुक्त संयोजन भी शामिल हो सकते हैं।

10.4 पर्सनल फॉल अरेस्ट सिस्टम कंपोनेंट्स

स्नैप-हुक - स्नैप-हुक लॉकिंग टाइप का होना चाहिए और इसे पर्सनल फॉल अरेस्ट सिस्टम के किसी भी कंपोनेंट हिस्से से अलग होने से बचाने के लिए डिज़ाइन और इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

हॉरिझॉन्टल लाइफ्लाइन्स- हॉरिझॉन्टल लाइफ्लाइन्स को एक योग्य व्यक्ति की देखरेख में डिज़ाइन, स्थापित और उपयोग पूर्ण व्यक्तिगत फॉल अरेस्ट सिस्टम के हिस्से के रूप में किया जाना चाहिए, जो कम से कम दो के सुरक्षा कारक को बनाए रखता है।



चित्र.10.3. फुल बॉडी हार्नेस का एंकरेज

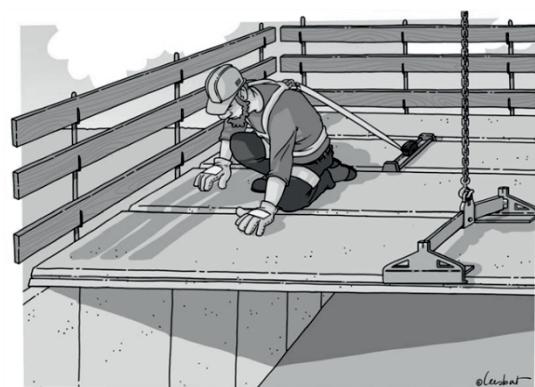
एंकरेज- व्यक्तिगत फॉल अरेस्ट सिस्टम को संलग्न करने के लिए उपयोग किए जाने वाले एंकरेज को एक पूर्ण व्यक्तिगत फॉल अरेस्ट सिस्टम के हिस्से के रूप में एक योग्य व्यक्ति की देखरेख में डिज़ाइन, स्थापित और उपयोग किया जाना चाहिए, जो कम से कम दो के सुरक्षा कारक को बनाए रखता है। वैकल्पिक रूप से , एंकरेज प्लेटफॉर्म को समर्थन या निलंबित करने के लिए उपयोग किए जा रहे किसी भी एंकरेज से स्वतंत्र होना चाहिए और राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप पर्याप्त ताकत में सक्षम होना चाहिए या कम से कम दो गुना अपेक्षित प्रभाव भार का सपोर्ट करने में सक्षम होना चाहिए।

10.5 सुरक्षा तंत्र प्रणाली - जब सुरक्षा जाल का उपयोग किया जाता है, तो उन्हें चलने या काम करने वाली सतह के नीचे जितना संभव हो उतना करीब स्थापित किया जाना चाहिए और उस स्तर से 30 फीट से अधिक नीचे नहीं होना चाहिए। ड्रॉप-टेस्टिंग यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है कि सेफ्टी नेट और सेफ्टी नेट इंस्टॉलेशन ठीक से काम कर रहे हैं। दोषपूर्ण जाल का प्रयोग न करें। सप्ताह में कम से कम एक बार नेट कनेक्शन पॉइंट जैसे घटकों की टूट-फूट,, क्षतिग्रस्त होने या खराब होने के लिए जाल का निरीक्षण करें। ठीक से काम करने के लिए , एक सुरक्षा जाल में सुरक्षित ओपेनिंग होना चाहिए। मेश की ओपेनिंग 36 वर्ग इंच से अधिक नहीं होना चाहिए, और किसी भी तरफ 6 इंच से अधिक नहीं होना चाहिए। जाल रस्सियों या बद्धी का प्रत्येक ओपेनिंग, मापने पर केंद्र-से-केंद्र 6 इंच से अधिक नहीं होना चाहिए।

फॉल की रोकथाम

10.6 फॉल रेस्ट्रेंट सिस्टम्स

आमतौर पर फॉल रेस्ट्रेंट सिस्टम को रोकथाम के साधन के रूप में पहचाना जाता है। इस प्रणाली में एक बॉडी बेल्ट या बॉडी हार्नेस, एक एंकरेज, कनेक्टर और अन्य आवश्यक उपकरण शामिल हैं। अन्य घटकों में आमतौर पर एक डोरी , एक जीवन रेखा और अन्य उपकरण शामिल होते हैं। काम करने के लिए एक संयम प्रणाली के लिए, कार्यकर्ता को उस बिंदु से आगे बढ़ने से रोकने के लिए एंकरेज पर्याप्त मजबूत हो ना चाहिए जहां सिस्टम पूरी तरह से विस्तारित है, जिसमें उपयुक्त सुरक्षा कारक भी शामिल है।



चित्र.10.4. फॉल प्रोटेक्शन सिस्टम

10.7 मचान

मचान को केवल एक योग्य व्यक्ति के निर्देशन में और उन कर्मचारियों द्वारा ही बनाया, नष्ट, स्थानांतरित और संशोधित किया जाएगा, जिन्होंने उस कार्य के लिए उपयुक्त और विशेष प्रशिक्षण प्राप्त किया है जिसे वे करना चाहते हैं। मचान कार्य के लिए सक्षम व्यक्तियों का निर्धारण और पदनाम साइट की जिम्मेदारी है, सिवाय इसके कि स्थानीय विनियम अन्य मानदंड निर्धारित करते हैं। नियोक्ता किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य के निर्माण स्थल पर यह सुनिश्चित करेगा कि इस तरह के निर्माण, जोड़, परिवर्तन या निराकरण के लिए एक जिम्मेदार व्यक्ति की देखरेख के अलावा कोई मचान खड़ा, जोड़ा, बदला या नष्ट नहीं किया गया है। इस प्रकार निर्मित मचान राष्ट्रीय मानकों और लागू संहिताओं की आवश्यकताओं के अनुरूप होंगे।

श्रेणियाँ और वर्गीकरण:

- ट्यूब और कपलर मचान
- निलंबित मचान
- मोबाइल मचान

मचान के विनिर्देश - आईएस मानक 3696-1, 1987: मचानों के निर्माण, उपयोग और निराकरण के लिए सुरक्षा आवश्यकताएं और आईएस मानक 3696-2, 1991: मचान और सीढ़ी - सुरक्षा संहिता, भाग 2: सीढ़ी

सभी एलिवेटेड स्ट्रक्चर/वर्किंग प्लेटफॉर्म एरिया को चारों तरफ से घेर दिया जाएगा। प्लेटफॉर्म पर गॉडरिल और टो बोर्ड लगाए जाएंगे।

- मचानों को व्यक्तियों और सामग्री के अनुमानित वजन के कम से कम 4 गुना का सपोर्ट करने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा
- सुनिश्चित करें कि सभी मचान हर समय साहुल और समतल में हों।
- जब मचान की ऊँचाई उसके न्यूनतम आधार आयाम के चार गुना से अधिक हो तो मचानों को टिपिंग से सुरक्षित किया जाएगा।
- प्रत्येक 9 मीटर ऊँचाई पर लैंडिंग प्लेटफॉर्म उपलब्ध कराया जाना चाहिए।
- नियोक्ता किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य के निर्माण स्थल पर यह सुनिश्चित करेगा कि-

(क) प्रत्येक मचान और उसका प्रत्येक घटक पर्याप्त निर्माण का है, उचित सामग्री से बना है और दोषों से मुक्त है और उन उद्देश्यों के लिए सुरक्षित है जिनके लिए उपयोग हेतु यह अभिप्रेत है

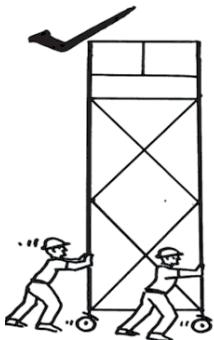
(ख) यदि बांस का उपयोग मचान के लिए किया जाता है, तो ऐसा बांस उपयुक्त गुणवत्ता, अच्छी स्थिति का, उभरी हुई गांठों से मुक्त और ऐसे बांस को संभालने के दौरान भवन निर्माण श्रमिकों को किसी भी चोट से बचने के लिए उतार दिया जाता है;

(ग) भवन या अन्य निर्माण कार्य में उपयोग किए जाने वाले सभी धातु के मचान प्रासंगिक राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप हैं।

ट्यूब-एंड-कपलर स्कैफोल्ड पर लागू होने वाले मचानों के विनिर्देशः

- ग्राउंड/किकर लिफ्ट मेम्बर से मचानों के पहले क्षैतिज मेम्बर (लेजर) की न्यूनतम ऊंचाई 2.2 मीटर होगी। जब मचान 6 मीटर से अधिक ऊंचाई या भारी भार वहन कर रहा हो, तो किकर लिफ्ट प्रदान की जानी चाहिए।
- मध्य रेल और शीर्ष रेल क्रमशः 600 मिमी और 1200 मिमी की ऊंचाई पर होनी चाहिए और टो- बोर्ड (150 मिमी) सुरक्षित रूप से प्लेटफॉर्म से जुड़ी होनी चाहिए।
- दीवार के मचान संरचना और मचान के बीच, कम से कम हर 10 मीटर लंबाई और 8 मीटर ऊंचाई के बीच सुरक्षित किए जाने चाहिए।
- लंबवत मेम्बरों (मानकों) और/या क्षैतिज मेम्बरों (लेजर) का न्यूनतम ओवरलैप कम से कम दो कप्लर्स के साथ 600 मिमी होना चाहिए।
- मचान के सभी ऊर्ध्वाधर पाइपों का समर्थन करने के लिए बेस प्लेट $100 \times 100 \times 3$ मिमी का उपयोग किया जाएगा।
- बेस प्लेट को सहारा देने के लिए सभी कच्चे क्षेत्रों में $300 \times 300 \times 6$ मिमी की सोल प्लेट का उपयोग किया जाएगा।

10.8 मोबाइल मचान



चित्र. 10.5 मोबाइल मचान

- पैनल में प्लेन स्टेम के साथ कैस्टर या पिन या अन्य उपयुक्त साधनों द्वारा समायोजन पेंच संलग्न करें, मिड रेल और टॉप रेल की ऊँचाई क्रमशः 600 मिमी और 1200 मिमी होगी।
- हर समय कैस्टर ब्रेक लागू करें जब एक मचान को स्थानांतरित नहीं किया जा रहा हो।
- मचान को स्थानांतरित करने से पहले प्लेटफॉर्म से सभी सामग्री और उपकरण हटा दें।
- पर्याप्त सहायता के बिना रोलिंग मचान को स्थानांतरित करने का प्रयास न करें। फर्श में छेद और ऊपरी बाधाओं के लिए देखें।
- पहले पलटने वाले प्रभाव पर विचार किए बिना रोलिंग मचान पर ब्रैकेट का उपयोग न करें।
- मोबाइल मचानों को अधिकतम ऊँचाई अनुपात लंबाई को 4:1 तक सीमित करने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा।

अध्याय 11

ऊंची इमारत के निर्माण में सुरक्षा

11.1 प्रस्तावना

15 मीटर से अधिक ऊंचाई के किसी भी भवन/ढांचे को ऊंची इमारत माना जाता है और विशिष्ट सुरक्षा सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है।

अग्रि सुरक्षा पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन ऊंची इमारत को किसी भी ऐसी संरचना के रूप में परिभाषित करता है जहां ऊंचाई निकासी पर गंभीर प्रभाव डाल सकती है।

11.2 ऊंचे भवनों की आवश्यकता:

आज-कल ऊँची इमारतें निम्नलिखित कारणों से प्रमुख होती जा रही हैं

1. बढ़ती मांग के कारण भूमि की कमी, खासकर मेट्रो शहरों में।
2. बिजनेस और रेजिडेंशियल स्पेस की डिमांड बढ़ रही है
3. स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग में तकनीकी उन्नति नवाचार
4. शहरी सेटिंग में सौदर्यबोध की इच्छा, सांस्कृतिक और
5. उच्च निर्माण की मानवीय आकांक्षा से जुड़ी स्थिति।

11.3 डिजाइन में सुरक्षा

एक ऊंची इमारत के निर्माण के लिए बहुत सारी योजना की आवश्यकता होती है। योजना चरण के दौरान जिन पहलुओं को शामिल करने की आवश्यकता है उनमें से एक सुरक्षा है। ऊंची इमारतों के लिए सुरक्षा एक ऐसा कारक बन जाता है

जिसे सिरे से प्रबंधित करने की आवश्यकता होती है। ऐसे जोखिम हैं जिन्हें संरचना के निर्माण से पहले कम करने की आवश्यकता है और इसमें रहने वालों के लिए सुरक्षित माना जाता है।

11.4 ऊंची इमारतों के निर्माण के लिए सुरक्षा विचार:

संरचनात्मक अखंडता

एक ऊंची इमारत की संरचना एक या दो मंजिला घरों की तुलना में बहुत बड़े भार को संभालने में सक्षम होनी चाहिए, इसलिए योजना चरण से ही, सुरक्षा प्राप्त करने के लिए संरचनात्मक अखंडता एक आवश्यक कारक बन जाती है। भवन के डिजाइन, इसकी भार वहन क्षमता और संरचना की समग्र भार क्षमता से संबंधित गणना आमतौर पर परियोजना शुरू होने से पहले कई बार की जाती है। यही कारण है कि ऊंची इमारतों में कंक्रीट के अंदर स्टील के सुदृढ़ीकरण का उपयोग किया जाता है। नीवों में स्टील के ढेर लगाने से ताकत और भार क्षमता बढ़ जाती है। साथ ही, स्टील पाइल रीइन्फोर्समेंट का उपयोग भी इमारत की आग प्रतिरोध में मदद करता है। प्री-फैब्रिकेटेड केजको भी आग प्रतिरोधी होने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

अस्थायी संरचनाएं

ऊंची इमारतों में अधिकांश दुर्घटनाएं निर्माण चरण के दौरान होती हैं। ऐसा इसलिए है, क्योंकि सामान्य तौर पर, निर्माण में उपयोग की जाने वाली अस्थायी संरचनाएं और प्रक्रियाएं स्वयं स्थायी संरचनाओं की तुलना में विफलता के प्रति अधिक संवेदनशील होती हैं। अस्थायी संरचनाओं की विफलता निम्नलिखित कारकों के कारण है:

- i. अस्थायी संरचनाओं की नींव भी कम ज्ञात हैं
- ii. इसमें शामिल कर्मियों में ज्यादातर अशिक्षित मजदूर हैं।
- iii. अस्थायी संरचनाओं का परीक्षण नहीं किया जाता है।
- iv. संरचनाओं को तोड़ दिया जाता है और कई बार पुनः उपयोग किया जाता है जिससे उनके घटक महत्वपूर्ण स्थानों पर क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।
- v. ठेकेदार सभी आवश्यकताओं का पालन नहीं करता है।

अनधिकृत परिवर्तन-

ठेकेदार अक्सर निम्नलिखित कारणों से घटकों या निर्माण के क्रम को संशोधित या प्रतिस्थापित करते हैं-

- i. उपलब्ध सामग्री या उपकरण का उपयोग करने के लिए
- ii. देरी से बचने के लिए, खोए हुए समय की भरपाई करना
- iii. साइट या निर्माण बाधाओं को दूर करने के लिए

निर्माण में जोखिम प्रबंधन

ऊंचे निर्माण जोखिमों को कम करने के लिए कई विधियां उपलब्ध हैं। महत्व और प्रभावशीलता के घटते क्रम में पदानुक्रम के अनुसार उनका पालन करने की आवश्यकता है:

(क) मचान जोखिमों का उन्मूलन-

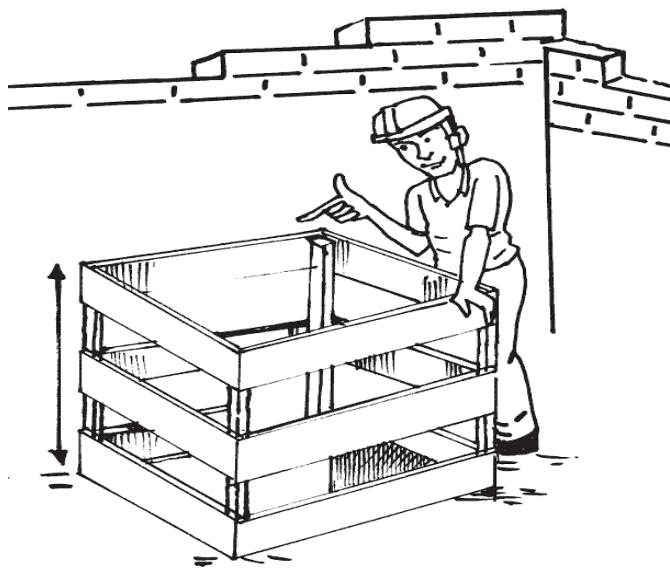
अपार्टमेंट ब्लॉकों को गढ़ा जाता है, या जमीनी स्तर पर कास्ट और ठीक किया जाता है, और फिर क्रेन द्वारा एक को उठाया जाता है और दूसरे पर रखा जाता है।

(ख) कम जोखिम वाले उत्पादों द्वारा जोखिम भरे उत्पादों या प्रक्रियाओं का प्रतिस्थापन-

चढ़ाई फॉर्मर्वर्क, मास्ट क्लाइम्बर, सिंगल और डबल का उपयोग करना

(ग) जोखिम कम करने के लिए इंजीनियरिंग नियंत्रण-

(i) श्रमिकों को गिरने से रोकना - खुले किनारों पर गॉडरिल और टो-बोर्ड प्रदान करना और रिक्त स्थान के आसपास, रूफ ब्रैकेट और स्लाइड गार्ड, चेतावनी लाइनें (टेप) और बैरिकेड्स, छेदों पर कवर, कार्य स्थिति प्रणाली के लिए लाइफलाइन और एंकर।



चित्र.11.1. फर्श खोलने के लिए सुरक्षा

(ii) श्रमिकों को जमीन से टकराने और मरने से रोकना ("पैसिव फॉल अरेस्ट") - फॉल रेस्ट्रेंट और फॉल अरेस्ट सिस्टम, सेफ्टी नेट और एयर कुशन के लिए लाइफलाइन और एंकर। जीवन रेखा और एंकर को सबसे खराब स्थिति में अधिकतम बलों और विक्षेपण के लिए डिज़ाइन और तैनात किया जाना चाहिए।

इसके अलावा, बगाल में या अन्य महत्वपूर्ण स्थितियों से फिसलने के पेंडुलम प्रभाव और कामगार के जमीन या अन्य ठोस वस्तु से टकराने की सावधानीपूर्वक जांच की जानी चाहिए, और जीवन रेखा विन्यास और लंगर बिंदु प्रदान किए जा सकते हैं।

(घ) जोखिम कम करने के लिए प्रशासनिक नियंत्रण:

यह आवश्यक है कि सुरक्षा प्रबंधन के लिए बजट प्रदान किया जाए। प्रशासनिक नियंत्रण में प्रशिक्षण प्रदान करना, पोस्टर लगाना, चेतावनी के संकेतसुरक्षित कार्य प्रक्रियाओं को विकसित करना, थकाऊ और कठिन काम करते हुए श्रमिकों का रोटेशन, महत्वपूर्ण कार्य के लिए टैग आउट और लाकआउट को लागू करना शामिल है।

(ङ) व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) - इसमें हेलमेट, चौगा, काले चश्मे, ईयर-प्लग, दस्ताने, सुरक्षा जूते, गैस मास्क, बेल्ट, पूरे शरीर का हार्नेस आदि शामिल हैं। बेल्ट और हार्नेस को "सक्रिय गिरावट एरेस्ट" कहा जाता है। "

इन सभी जोखिम नियंत्रण उपायों के साथ भी, कुछ अवशिष्ट जोखिम शेष रहेंगे। इन्हें केवल सख्त पर्यवेक्षण और निरीक्षण द्वारा नियंत्रित और प्रबंधित किया जा सकता है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि नियंत्रणों को ठीक से लागू किया गया है, बनाए रखा गया है और लागू किया गया है, और यह कि श्रमिकों द्वारा पीपीई का सही और हर समय उपयोग किया जाता है।

बचाव और आपातकालीन तैयारी:

निर्माण के दौरान दुर्घटना, प्राकृतिक या मानव निर्मित आपदा आदि जैसी आपात स्थिति पैदा हो सकती है। गगनचुंबी इमारतों में ये स्थितियां विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं। आग और विस्फोट ऐसी आपात स्थितियों के सामान्य उदाहरण हैं।

एक अभ्यास के रूप में यह आवश्यक है कि सुरक्षा नियंत्रण में उपयुक्त बचाव उपकरण और उचित बचाव प्रक्रियाओं में प्रशिक्षित कर्मियों को शामिल किया जाए। इनमें शामिल हो सकते हैं: प्राथमिक चिकित्सा उपकरण, ट्रिपोड और श्रमिकों को तंग स्थानों से स्थानांतरित करने के लिए उठाने वाले उपकरण, पुनर्जीवन उपकरण, गिरने से बचाव वाले उपकरण, आदि।

11.5 निर्माण तकनीक और सुरक्षा आवश्यकताएँ

पारंपरिक



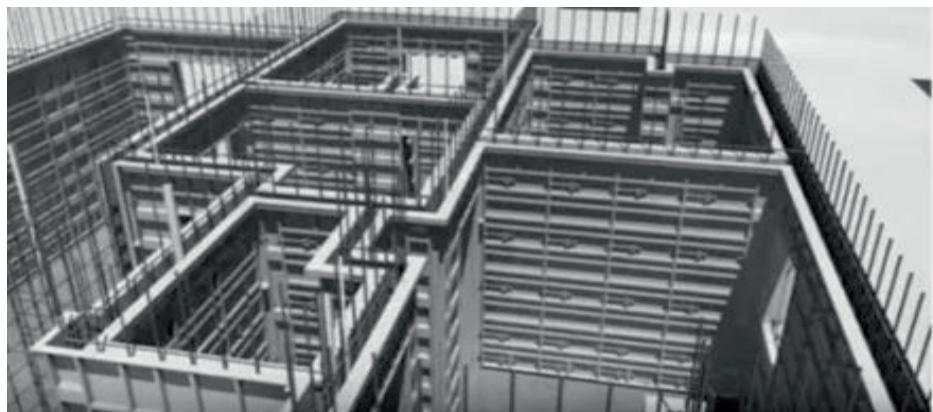
चित्र 11.2 पारंपरिक तकनीक

यह निर्माण की सामान्य विधि है। बैरिकेइस, गॉडरिल , मिड-रेल रखने की मानक विधि का उपयोग किया जाता है।

पारंपरिक तरीका श्रम गहन है और निर्माण की गति अपेक्षाकृत धीमी है। इस पद्धति में सुरक्षा मुद्दे हैं:

- i. कोई योजना व्यवस्था/ड्राइंग उपलब्ध नहीं है
- ii. लकड़ी केमेंटरों की गुणवत्ता फिटिंग/कनेक्शन की मजबूती, पर बहुत अधिक निर्भरता है,
- iii. निरीक्षण के लिए कोई मानदंड नहीं बनाया जा सकता
- iv. यह अत्यधिक श्रम गहन है।
- v. कुशल जनशक्ति की आवश्यकता है,
- vi. ऊंचाई पर काम करते समय ऐसी सुरक्षा की आवश्यकता होती है,
- vii. बहुत अधिक लकड़ी का कचरा उत्पन्न होता है और इसलिए आग लगने का खतरा होता है
- viii. कीलों, लकड़ी के टुकड़ों आदि के कारण खराब हाउसकीपिंग।

शीयर वॉल



चित्र.11.3.शीयर वाल तकनीक

निर्माण की यह विधि अपरूपण दीवार तकनीक का प्रयोग करती है और 25 से अधिक मंजिलों के भवनों के निर्माण के लिए उपयुक्त है। यह विधि पारंपरिक पद्धति की तुलना में तेज़ है और श्रमिकों की बेहतर सुरक्षा प्रदान करती है।

सुरक्षा मुद्दे हैं:

- i. डिजाइन चरण के दौरान ही सुरक्षा विचार आवश्यक है
- ii. स्टील फिक्सिंग और फॉर्मर्वर्क के निर्माण के दौरान गिरने की रोकथाम के लिए सावधानी बरतने की आवश्यकता है।
- iii. फॉर्मर्वर्क/फाल्स कार्य के पतन को रोकने के लिए सावधानी बरतने की आवश्यकता है।
- iv. फॉर्मर्वर्क की स्ट्राइकिंग के दौरान गिरने वाली सामग्री को रोकने के लिए देखभाल की जानी चाहिए।
- v. शटर की मैनुअल हैंडलिंग, बारों को मजबूत करना आदि सुरक्षा संबंधी चिंता का विषय हैं
- vi. स्टील फिक्सर्स के लिए आर्म और बैक स्ट्रेन की रोकथाम आवश्यक है।

टनल फॉर्म वर्क

ऊंची इमारतों के निर्माण की यह विधि श्रमिकों के लिए अच्छी सुरक्षा विचारों के साथ बहुत तेज है

1. इस पद्धति में भी डिजाइन चरण में ही सुरक्षा आवश्यकताओं पर विचार किया जाना है।
2. भारी संरचना को उठाने और खड़ा करने की आवश्यकता है
3. भारी उपकरण और मशीनरी के उपयोग की आवश्यकता होती है
4. स्टील फिक्सिंग और फॉर्मर्वर्क के निर्माण के दौरान गिरने की रोकथाम के लिए देखभाल की जानी चाहिए।



Fig.11.4 टनल फॉर्म वर्क

5. फॉर्मवर्क/फॉल्स कार्य के पतन को रोकने के लिए सावधानी बरतने की आवश्यकता है।
6. किनारे की सुरक्षा का होना आवश्यक है,
7. स्टील फिक्सर्स के लिए आर्म और बैक स्ट्रेन का ध्यान रखना आवश्यक है

प्री-कास्ट



चित्र.11.5. प्रीकास्ट संरचना तकनीक

यह तकनीक ऊंची इमारत के निर्माण के लिए प्रीकास्ट संरचना का उपयोग करती है। यह विधि बहुत तेज है, लेकिन डिजाइन के चरण में ही बहुत अधिक योजना और सुरक्षा संबंधी विचारों की आवश्यकता होती है। इसके अलावा निम्नलिखित सुरक्षा मुद्दे महत्वपूर्ण हैं:

- i. डिजाइन में सुरक्षा आवश्यकताएं,
- ii. भारी पैनलों को उठाने और खड़ा करने के सुरक्षित तरीकों की आवश्यकता है
- iii. इसके लिए भारी उपकरण और मशीनरी के उपयोग की आवश्यकता होती है
- iv. स्टील फिक्सिंग और इरेक्शन के दौरान गिरने की रोकथाम के लिए सावधानी बरतने की आवश्यकता है।
- v. किनारे पर सुरक्षा प्रदान की जाए।
- vi स्टील फिक्सर्स के लिए आर्म और बैक स्ट्रेन चिंता का विषय है।
- vii. संरचनाओं की ढलाई और उनके परिवहन के दौरान सुरक्षा मुद्दों पर विचार किया जाना चाहिए।

11.6 राष्ट्रीय भवन संहिता 2016 के संदर्भ में महत्वपूर्ण सुरक्षा विचार

राजमार्गों/महत्वपूर्ण सड़कों से पहुंच

आवासीय के अलावा अन्य ऊंची इमारतों और भवनों के लिए, पहुंच के साधनों के निम्नलिखित अतिरिक्त प्रावधान सुनिश्चित किए जाएंगे:

- क) मुख्य सड़क की चौड़ाई जिस पर इमारत लगी हुई है, 12 मीटर से कम नहीं होनी चाहिए और इस गली का एक सिरा कम से कम 12 मीटर चौड़ी दूसरी गली से मिल जाए;
- ख) भवन और उसके चारों ओर के खुले स्थानों के लिए 6 मीटर चौड़ाई तक पहुंच और उसके लिए लेआउट शहर के मुख्य अग्निशमन अधिकारी के परामर्श से किया जाएगा और वह कठोर सतह होगी जो 45 टन तक दमकल का वजन लेने में सक्षम हो। उक्त खुले स्थान को अवरोधों से मुक्त रखा जाएगा और वाहन चलाने योग्य होगा।

ग) प्लाट का मुख्य प्रवेश द्वार पर्याप्त चौड़ाई का होना चाहिए ताकि दमकल आसानी से पहुंच सके और किसी भी स्थिति में इसकी माप 6 मीटर से कम नहीं होनी चाहिए। प्रवेश द्वार परिसर की दीवार के सामने पीछे की ओर मुड़ा होगा, इस प्रकार अग्नि सेवा वाहन की आवाजाही के लिए भूखंड के भीतर बाहरी पहुंच मार्ग मुक्त होगा। यदि चारदीवारी पर मुख्य प्रवेश द्वार पर बनाया गया है, तो न्यूनतम निकासी 4.5 मीटर होनी चाहिए। दमकल की आवाजाही के लिए 9 मीटर का टर्निंग रेडियस उपलब्ध कराया जाएगा।

ऊंची इमारतों में आग से सुरक्षा

निर्माण के दौरान एक ऊंची इमारत को निम्नलिखित अग्नि सुरक्षा उपायों के साथ सुरक्षित किया जाना चाहिए, जो हर समय काम करने की अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए:

- क) फायर सर्विस इनलेट के साथ निर्मित फर्श पर हाइड्रेट आउटलेट के साथ न्यूनतम 100 मिमी व्यास पाइप का ड्राई राइजर ड्राई रिसर में पानी को बढ़ावा देगा और अच्छी पद्धति में निर्धारित आवश्यकताओं के अनुसार होना रखरखाव चाहिए।
- ख) प्रत्येक मंजिल पर दो फायर ब्केट के साथ 2,000 लीटर क्षमता के पानी से भरे ड्रम; और
- ग) न्यूनतम 20,000 लीटर क्षमता का एक जल भंडारण टैंक, जिसका उपयोग अन्य निर्माण उद्देश्यों के लिए भी किया जा सकता है।

11.7 कंक्रीट से बने ढाँचों के निर्माण के लिए सुरक्षा आवश्यकताएँ (ऊँची इमारतें)

प्लांट की हैंडलिंग

I. मिक्सर

-
- 1 मिक्सर के सभी गियर, चेन और रोलर्स को ठीक से संरक्षित किया जाएगा। यदि मिक्सर में चार्जिंग स्क्रिप है तो ऑपरेटर यह सुनिश्चित करेगा कि स्क्रिप को नीचे करने से पहले कामगार जोखिम से बाहर हैं। गॉडरेल को जमीन पर लगाया जाएगा ताकि किसी को भी स्क्रिप के नीचे चलने से रोका जा सके।
 2. मिक्सर के सभी केबल, क्लैम्प, हुक, वायर रस्सियां, गियर और क्लच आदि की जांच की जाएगी और उन्हें साफ किया जाएगा, तेल लगाया जाएगा और ग्रीस किया जाएगा और सप्ताह में एक बार सर्विसिंग की जाएगी। मिक्सर का ट्रायल रन किया जाएगा और मिक्सर को चलाने से पहले दोषों को दूर किया जाएगा।
 3. जब कर्मचारी ड्रम के अंदर की सफाई कर रहे हों , मिक्सर की संचालन शक्ति को ऑफ स्थिति में बंद कर दिया जाएगा और सभी प्रयूज्ह हटा दिए जाएंगे और एक उपयुक्त नोटिस जगह पर लटका दिया जाएगा।

II. क्रेन

1. क्रेन रेल जहां उपयोग की जाती है , उसे दृढ़ जमीन पर स्थापित किया जाएगा और ठीक से सुरक्षित किया जाएगा। टावर क्रेन के मामले में, यह सुनिश्चित किया जाएगा कि दो रेलों के बीच का स्तर अंतर क्रेन के गिरने से बचाने के लिए निर्माता द्वारा निर्धारित सीमा के भीतर बना रहे।
2. बिजली के तार जो संभवतः क्रेन को छूसकते हैं या किसी भी मेम्बर को जिसे उठाया जा सकता है, उसे हटा दिया जाएगा, या नियंत्रण प्रयूज्ह को और उनकी अनुपस्थिति में नियंत्रण स्विच को हटाकर उसे डेड कर दिया जाएगा।
3. एक लाइव ओवरहेड पावर लाइन के खतरनाक निकटता में क्रेनों को संचालित करने से रोकने के लिए सभी व्यावहारिक कदम उठाए जाएंगे। विशेष रूप से, क्रेन के किसी भी सदस्य को न्यूनतम सुरक्षा दूरी के भीतर आने की अनुमति नहीं दी जाएगी। यदि क्रेनों को ऊपर निर्दिष्ट से कम निकासी के साथ संचालित करना आवश्यक हो जाता है, तो यह सुनिश्चित किया जाएगा कि क्रेन के संचालन की अवधि के दौरान ओवरहेड बिजली लाइनें हमेशा बंद रहेंगी। संचालन के क्षेत्र में किसी भी भूमिगत विद्युत केबल की स्थिति का भी पता लगाया जाएगा और आवश्यक सुरक्षा सावधानी बरती जाएगी।
4. क्रेन का उपयोग उस गति से नहीं किया जाना चाहिए जिससे बूम स्विंग हो।

5. एक सक्षम व्यक्ति द्वारा 6 महीने की अवधि में कम से कम एक बार क्रेन की पूरी तरह से जांच की जानी चाहिए जो जाँच का प्रमाण पत्र रिकॉर्ड करेगा।
6. क्रेन का संचालक क्रेन की सुरक्षित पहुंच का अनुसरण करेगा जैसा कि निर्माता द्वारा निर्देशित किया गया है।
7. किसी भी व्यक्ति को क्रेन द्वारा उसके हुक या बूम पर उठाया या ले जाया नहीं जाएगा।
8. लोडिंग/अनलोडिंग प्लेटफॉर्म पर व्हील बैरो के लिए टो बोर्ड और लिमिट स्टॉप की व्यवस्था की जानी चाहिए। सामग्री को बिना किसी प्रक्षेपण के सुरक्षित रूप से लोड किया जाना चाहिए।
9. क्रेन या ओवरहेड केबलवे द्वारा संचालित कंक्रीट की बाल्टियों को गहरे गले वाले हुक से निलंबित किया जाएगा, जो अधिमानतः कुंडा और सुरक्षा कुंडी से सुसज्जित होगा। कंक्रीट बकेट में, बॉटम ड्रॉप टाइप और साइड ड्रॉप टाइप दोनों, और बकेट के एग्जिट डोर को बंद करने और लॉककरने की जांच हमेशा बाल्टी में कंक्रीट लोड करने के प्रभारी द्वारा की जाएगी ताकि एग्जिट डोर के अचानक खुलने और परिणामस्वरूप कंक्रीट के गिरने से बचा जा सके।
10. होइस्ट के सभी स्टॉपिंग पॉइंट्स पर इंटरलॉकिंग या अन्य सुरक्षा उपकरण लगाए जाने चाहिए। होइस्ट शाफ्ट वे को ठीक से फेंस किया जाना चाहिए।
11. जब लिफ्ट की जाने वाली बाल्टी या अन्य मेम्बर क्रेन ऑपरेटर की वृष्टि से बाहर हो जाता है, तो एक सिग्नलमैन को रिसीविंग क्षेत्र में और क्रेन ऑपरेटर की स्पष्ट वृष्टि में तैनात किया जाएगा।
12. क्रेन की गतिविधियों को नियंत्रित करने के लिए हाथ के संकेतों का एक मानक कोड अपनाया जाना चाहिए, और चालक और संकेतकर्ता दोनों को संकेतों से अच्छी तरह परिचित होना चाहिए। क्रेन का चालक केवल नियत सिग्नलर के सिग्नल का जवाब देगा, लेकिन किसी भी समय स्टॉप सिग्नल का पालन करेगा, चाहे कोई भी दे।
13. यदि एक गतिशील गैन्ट्री क्रेन कास्टिंग बेड के ऊपर काम कर रही है, तो एक चेतावनी संकेत दिया जाना चाहिए जो गति के दौरान स्वचालित रूप से बजता है, ताकि चलते हुए भार के रास्ते में खड़े या पार करने वाले कामगारों को दुर्घटनाओं से बचाया जा सके।

III. ट्रूक

जब साइट पर ट्रूकों का उपयोग किया जा रहा है तो यातायात की समस्याओं का ध्यान रखा जाएगा। एक यथोचित चिकनी यातायात सतह प्रदान की जानी चाहिए। यदि संभव हो, तो वाहनों के निरंतर संचालन की अनुमति देने और उनकी बैकिंग को खत्म करने के लिए एक लूप रोड प्रदान किया जाएगा। यदि एक सतत लूप संभव नहीं है, तो एक टर्नआउट प्रदान किया जाएगा।

IV. कंक्रीट पंप (एयर कंप्रेसर संचालित)

अच्छी पद्धति के अनुसार सुरक्षा आवश्यकताओं का पालन किया जाएगा।

V. फॉर्मर्वर्क

1. फॉर्मर्वर्क के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्रियों के लिए स्पैन, कंक्रीट का तापमान, डेड लोड और सपोर्ट करने के लिए काम करने वाले लोड और सुरक्षा कारक को ध्यान में रखते हुए फॉर्मर्वर्क तैयार किया जाएगा।
2. उपयोग करने से पहले सभी लकड़ी के फॉर्मर्वर्क का सावधानीपूर्वक निरीक्षण किया जाना चाहिए और दरारें और अत्यधिक गांठ वाले मेम्बरों को त्याग दिया जाएगा।
3. चूंकि टिम्बर कैंटरिंग आमतौर पर एक प्रारंभिक सेट लेता है जब ऊर्ध्वाधर भार लागू किया जाता है अतः इस कैंटरिंग का डिज़ाइन इस कारक के अनुकूल बनाया जाएगा देगा।
4. ऊर्ध्वाधर सपोर्ट को पर्याप्त रूप से बांधा जाना चाहिए या अन्यथा इस स्थिति में सुरक्षित किया जाना चाहिए ताकि लोड रिलीज होने या सपोर्ट आकस्मिक रूप से हिट होने पर ये गिरें नहीं।
5. निर्माता के निर्देशों के अनुसार ट्यूबलर स्टील कैंटरिंग का उपयोग किया जाएगा। जब ट्यूबलर स्टील और टिम्बर कैंटरिंग का संयोजन में उपयोग किया जाना है, तो लोड के तहत किसी भी असमान सेटलमेंट से बचने के लिए आवश्यक सावधानी बरती जानी चाहिए।

6. इसके निर्माण से पहले ट्यूबलर स्टील कैंटरिंग का गहन निरीक्षण आवश्यक है और अत्यधिक रेस्टिंग, किंक, डेंट या क्षतिग्रस्त वेल्ड वाले मेम्बरों को त्याग दिया जाएगा। टूटे या मुड़े हुए मेम्बरों को बदला जाएगा। इस बात का भी ध्यान रखा जाना चाहिए कि लॉकिंग डिवाइस काम करने की अच्छी स्थिति में हों और कपलिंग पिन प्रभावी रूप से फ्रेम से जुड़े हों।
7. बेसिक यूनिट को असेंबल करने के बाद , एडजस्टमेंट स्कू को उनके अनुमानित अंतिम एडजस्टमेंट पर सेट किया जाएगा और यूनिट लेवल और प्लंब होगी ताकि जब अतिरिक्त फ्रेम लगाए जाएं तो टावर लेवल और प्लंब में हो। एक कठोर और ठोस इकाई बनाने के लिए कैंटरिंग फ्रेम को पर्याप्त ब्रेसिज़ के साथ बांधा जाएगा। यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि स्ट्रट्स और विकर्ण ब्रेसिज़ उचित स्थिति में हैं और सुरक्षित हैं ताकि फ्रेम पूर्ण भार वहन क्षमता विकसित कर सकें। जैसेजैसे इरेक्शन आगे बढ़ता है, सभी कनेक्टिंग डिवाइस जगह पर होंगे और जोड़ों और इकाइयों की पूर्ण स्थिरता के लिए उन्हें बांध दिया जाएगा।
8. लकड़ी के खम्भों के मामले में, ऊर्ध्वाधर जोड़ों को ठीक से डिजाइन किया जाना चाहिए। कनेक्शन सामान्य रूप से बोल्ट और नट के साथ होना चाहिए। जंग लगे या खराब हो चुके थ्रेडेड बोल्ट और नट्स के इस्तेमाल से बचना चाहिए।
9. जब तक लकड़ी की कैंटरिंग को निर्माता के प्रमाण पत्र द्वारा भार के बरे में समर्थित नहीं किया जाता है, तब तक कैंटरिंग को एक सक्षम इंजीनियर द्वारा डिजाइन किया जाएगा।
10. कैंटरिंग लेआउट एक योग्य इंजीनियर द्वारा बनाया जाएगा और उसका सख्ती से पालन किया जाएगा। प्रत्येक कैंटरिंग कार्य के लिए मिट्टी की वहन क्षमता को ध्यान में रखा जाना चाहिए। मौसम की स्थिति का प्रभाव बारिश के बाद शुष्क मिट्टी बहुत मुलायम बन सकती है और इसका असर क्षमता में उल्लेखनीय कमी दिखा सकता है।
11. सपोर्ट के तहत सिल को दृढ़ मिट्टी या अन्य उपयुक्त सामग्री पर एक पैटर्न में स्थापित किया जाना चाहिए जो सभी सहारा के लिए पर्याप्त स्थिरता के योग्य है। सपोर्ट के तहत मिट्टी को डिस्टर्ब न करने के लिए ध्यान रखा जाना चाहिए। सहायक मिट्टी के नरम होने से बचने के लिए बारिश, फॉर्म की धुलाई या कंक्रीट की क्योरिंग के दौरान आने वाले पानी को निकालने के लिए पर्याप्त जल निकासी प्रदान की जाएगी।
12. यह सुनिश्चित करने के लिए सभी सेंटरिंग का अंतिम रूप से निरीक्षण किया जाएगा कि:
- क) सेंटरिंग के प्रत्येक पोस्ट के नीचे फुटिंग या सिल ठीक हैं।

- ख) सभी निचले समायोजन स्कू या वेज पैनल के लेग से जुड़े हैं।
- ग) सभी ऊपरी समायोजन स्कू या जैक के शीर्ष फॉर्मर्वर्क के पूर्ण संपर्क में हैं।
- घ) पैनल दोनों दिशाओं में साहुल हैं।
- ङ) सभी क्रॉस ब्रेसिज जगह में हैं और लॉकिंग डिवाइस बंद और सुरक्षित स्थिति में हैं।
- च) छज्जा और बालकनियों के मामले में, लोड को सहायक बिंदु पर स्थानांतरित करने के लिए पर्याप्त होगा।

13. कंक्रीट डालने के दौरान, सेंटरिंग को लगातार निरीक्षण और मजबूत किया जाना चाहिए, और यदि आवश्यक हो, तो ऊर्ध्वाधर समर्थन के नीचे की वेजेज को कड़ा कर दिया जाता है और समायोजन स्कू को आवश्यकतानुसार ठीक से समायोजित किया जाता है। चलती वाहनों या झूलते भार से कैन्टरिंग की पर्याप्त सुरक्षा सुरक्षित की जानी चाहिए।
14. फॉर्म को विनिर्देशों में निर्धारित समय से पहले नहीं हटाया जाना चाहिए और जब तक यह निश्चित नहीं हो जाता है कि कंक्रीट खुद को सहारा देने और उस पर लगाए जाने वाले सभी भार के लिए पर्याप्त ताकत विकसित कर ली है।

इन कार्यों के दौरान केवल फॉर्मर्वर्क को हटाने में लगे श्रमिकों को ही क्षेत्र में अनुमति दी जाएगी। फॉर्मर्वर्क को हटाने में लगे लोग यदि 2 मीटर के स्तर से ऊपर पर्याप्त फुटिंग प्रदान नहीं की जाती है हेलमेट, दस्ताने और भारी तलवे वाले जूते और स्वीकृत सुरक्षा बेल्ट पहनेंगे। किसी भी बांधने वाले तनावयुक्त तारों को काटते समय, बैकलैश को रोकने के लिए ध्यान रखा जाना चाहिए जो एक कामगार को लग सकता है। साइट इंजीनियर के निर्देशों के अनुसार जिस विशेष क्रम में सपोर्ट को नष्ट किया जाना है, उसका पालन किया जाना चाहिए।

VI. रैंप और गैंगवे

1. रैंप और गैंगवे पर्याप्त ताकत वाले और समान रूप से समर्थित होने चाहिए। उनके पास या तो पर्याप्त रूप से सपाट ढलान होना चाहिए या काम करने वालों को फिसलने से रोकने के लिए सतह पर टिका होना चाहिए। रैंप और गैंगवे को ग्रीस, कीचड़, बर्फ या अन्य फिसलने वाले जोखिमों या अन्य अवरोधों से मुक्त रखा जाना चाहिए, ताकि किसी कर्मचारी के ट्रिपिंग और आकस्मिक गिरावट न हो। सामग्री के परिवहन के लिए बने रैंप और गैंगवे

की सतह समान होनी चाहिए और पर्याप्त चौड़ाई की होनी चाहिए और खुले किनारों पर स्कर्ट बोर्ड से सुसज्जित होना चाहिए।

VII. सामग्री होइस्ट

1. होइस्ट को एक मजबूत आधार पर पर्याप्त रूप से समर्थित और सुरक्षित खड़ा किया जाना चाहिए। होइस्ट का समर्थन करने वाली सभी सामग्रियों को उचित रूप से डिजाइन किया जाना चाहिए और काम के लिए पर्याप्त मजबूत होना चाहिए और दोषों से मुक्त होना चाहिए।
2. ड्रम का आकार रस्सी के आकार से मेल खाना चाहिए। ड्रम पर हर समय कम से कम दो बार रस्सी के फुल फेरे रहने चाहिए। रस्सियों को ड्रम से सुरक्षित रूप से जोड़ा जाएगा।
3. सभी रस्सियों, जंजीरों और अन्य उठाने वाले गियर ठीक से अच्छी सामग्री से बने होंगे, दोषों से मुक्त और इच्छित कार्य के लिए पर्याप्त मजबूत होंगे। उनकी जांच एक सक्षम व्यक्ति द्वारा की जाएगी जो प्रत्येक आइटम और सिस्टम पर सुरक्षित कार्य भार को स्पष्ट रूप से प्रमाणित करेगा।
4. होइस्ट के रास्तों को, जमीनी स्तर पर, सभी पहुंच बिंदुओं पर और जहां कहीं भी व्यक्ति किसीभी हिलते हुए हिस्से से टकरा सकता है, एक पर्याप्त बाड़े द्वारा संरक्षित किया जाएगा।
5. जहां भी संभव हो पहुंच बिंदुओं पर गेट कम से कम 2 मीटर ऊंचे होने चाहिए। उस लैंडिंग स्थान पर सामग्री की तत्काल आवाजाही के लिए आवश्यक होने के अलावा गेट को हर समय बंद रखा जाएगा।
6. गेट खोले जाने की स्थिति में होइस्ट की गति को रोकने के लिए सभी फाटकों को इलेक्ट्रॉनिक या मैकेनिकल इंटरलॉक से सुसज्जित किया जाना चाहिए।
7. होइस्ट्स के लिए इस्तेमाल की जाने वाली विंच इस तरह से बनाई जानी चाहिए कि जब कंट्रोल लीवर या स्विच ऑपरेटिंग पोजीशन (डेड-मैन हैंडल) में न हो तो ब्रेक लगाया जाता है।
8. होइस्ट टॉवर को हर मंजिल के स्तर पर या कम से कम हर 3 मीटर पर इमारत या संरचना से बांधा जाना चाहिए। अंतिम टाई के बाद टावर की ऊंचाई 6 मीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए या निर्माता द्वारा अनुशंसित ऊंचाई से

अधिक नहीं होनी चाहिए। एक होइस्ट टॉवर पर सभी संबंधों को समकोण जोड़ों का उपयोग करके सुरक्षित किया जाएगा।

9. होइस्ट एक समय में केवल एक ही स्थिति से संचालित होने में सक्षम होगा। इसे केज से संचालित नहीं किया जाएगा। ऑपरेटर के पास सभी स्तरों के बारे में स्पष्ट विश्लेषण होगा या , यदि उसके पास नहीं है, तो सिग्नलिंग की एक स्पष्ट और विशिष्ट प्रणाली नियोजित की जाएगी।
10. प्लेटफॉर्म से सामग्री को लुढ़कने/गिरने से रोकने के लिए सभी होइस्ट प्लेटफॉर्मों में कम से कम 1 मीटर की ऊंचाई पर गार्ड और गेट लगे होने चाहिए।
11. जहां प्लेटफॉर्म गार्ड की ऊंचाई से अधिक सामग्री फैली हुई है, वहां एक फ्रेम लगाया जाएगा और सामग्री को ऊपर उठाने/नीचे करने के दौरान सुरक्षित किया जाएगा। (यह सुनिश्चित करने के लिए ध्यान रखा जाना चाहिए कि न तो फ्रेम और न ही सामग्री उत्थापन तंत्र के किसी भी हिस्से में हस्तक्षेप या स्पर्श करें।)
12. सामान होइस्ट के प्लेटफॉर्म पर एक नोटिस होना चाहिए:
 - क) सुरक्षित कार्य भार; और
 - ख) कर्मी को होइस्ट पर सवारी नहीं करनी चाहिए।
13. सभी होइस्ट संचालक पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित और सक्षम होंगे, और यह सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार होंगे कि होइस्ट अतिभारित या अन्यथा दुरुपयोग में नहीं है।
14. होइस्ट में पर्याप्त परिवर्तन, संशोधन या मरम्मत के बाद , और कम से कम हर 6 महीने में साइट पर उपयोग करने से पहले एक सक्षम व्यक्ति द्वारा सभी होइस्ट का परीक्षण और पूरी तरह से जांच की जाएगी।
15. प्रत्येक होइस्ट का प्रत्येक सप्ताह में कम से कम एक बार एक सक्षम व्यक्ति द्वारा निरीक्षण किया जाएगा और इन निरीक्षणों का रिकॉर्ड रखा जाएगा।

VIII. प्री-स्ट्रेस्ड कंक्रीट

1. प्री-स्ट्रेसिंग ऑपरेशन में, उपकरण के आपूर्तिकर्ता के संचालन, रखरखाव और प्रतिस्थापन निर्देशों का सख्ती से पालन किया जाएगा।
2. स्ट्रेसिंग उपकरण के उपयोग से जुड़े सभी कार्यों में अत्यधिक सावधानी बरती जानी चाहिए क्योंकि उच्च तन्यता वाले तनावों के तहत तार/स्ट्रेंड एक घातक हथियार बन जाते हैं।
3. किसी भी टेंशनिंग तत्व (तत्वों) के जैकिंगऑपरेशन के दौरान, जहां भी संभव हो, एंकर को एंकर प्लेट के करीब रखा जाना चाहिए, ताकि हाइड्रोलिक लाइन के विफल होने पर गंभीर क्षति से बचा जा सके।
4. विरूपण और विफलता के संकेतों के लिए पुलिंग -हेडर, बोल्ट और हाइड्रोलिक जैक /रैम का निरीक्षण किया जाएगा। क्रॉस सेक्शन को कम करने के लिए बोल्ट और नट पर थ्रेड्स का अक्सर निरीक्षण किया जाना चाहिए। बंद इकाइयों को सावधानीपूर्वक साफ किया जाना चाहिए।
5. इस बात का ध्यान रखा जाएगा कि टेंशनिंग ऑपरेशन के दौरान कोई भी टेंशनिंग एलिमेंट्स और जैकिंग इक्विपमेंट के साथ लाइन में न खड़ा हो और डिफ्लेक्शन करते समय कोई भी सीधे जैकिंग इक्विपमेंट के ऊपर न हो। जब स्ट्रेसिंग ऑपरेशन चल रहा हो तो कामगारों को जैक के पीछे काम करने से रोकने के लिए संकेत और अवरोध प्रदान किए जाने चाहिए।
6. स्ट्रेसिंग ऑपरेशन के दौरान प्री-स्ट्रेसिंग जैक के ठीक पीछे आवश्यक शील्ड लगा दी जानी चाहिए।
7. उपयोग करने से पहले वेजेज और अन्य अस्थायी एंकरिंग उपकरणों का निरीक्षण किया जाएगा।
8. प्री-स्ट्रेसिंग जैक की समय-समय पर टूट-फूट के लिए जांच की जाएगी।

IX. प्री-फैब्रिकेटेड मेम्बर का निर्माण

1. जहां भी संभव हो एक स्प्रेडर बीम का उपयोग किया जाएगा ताकि केबल को जितना व्यावहारिक हो, उतना मेम्बरों पर लंबवत उठाया जा सके। केबल और उठाए जाने वाले मेम्बरों के बीच का कोण 60° से कम नहीं होना चाहिए।
2. भारोत्तोलन तारों का परीक्षण छह महीने में कम से कम एक बार दोगुने भार के लिए किया जाना चाहिए। गॉइलाइन उठाये जाने वाले मेम्बरों की गति को नियंत्रित करने के अपने कार्य को करने के लिए पर्याप्त ताकत का होना चाहिए।
3. पूर्व निर्धारित सहायक बिंदुओं पर प्रीकास्ट मेम्बरों को उठाने और स्थिति में रखने और उन्हें अन्यमेम्बरों से जोड़ने के लिए पर्याप्त ताकत के अस्थायी मचान का उपयोग किया जाएगा।
4. मेम्बर के निर्माण के बाद, अगले मेम्बर को स्थापित करते समय इसे आकस्मिक प्रभाव से टिप करने या हटने से रोकने के लिए इसे बांधा जाएगा।
5. प्रीकास्ट कंक्रीट इकाइयों को विशिष्ट पिंकिंग पॉइंट्स पर और विशिष्ट उपकरणों के साथ संभाला जाएगा। परिवहन के दौरान गर्डरों और बीमों को इस तरह से बांधा जाएगा कि मेम्बरों को सीधा रखा जा सके।
6. डिज़ाइनर द्वारा निर्दिष्ट असेंबली और इरेक्शन के तरीकों का साइट पर सख्ती से पालन किया जाएगा। किसी भी इकाई को स्थापित करने के तुरंत बाद, लिफिंग उपकरण जारी करने से पहले निर्दिष्ट अनुसार अस्थायी कनेक्शन या समर्थन प्रदान किया जाएगा। स्थायी संरचनात्मक कनेक्शन जल्द से जल्द स्थापित किए जाएंगे।

X. हीटेड कंक्रीट

जब हीटरों का उपयोग एग्रीगेट्स और अन्य सामग्रियों को गर्म करने और उचित क्यों रिंग तापमान बनाए रखने के लिए किया जा रहा है, तो हीटरों को काम करने के लिए अक्सर जांचा जाएगा और कोयले, तरल, गैस या किसी अन्य ईंधन के उपयोग में जोखिमों से बचने के लिए सावधानी बरती जाएगी।

XI. संरचनात्मक कनेक्शन

- i. जब इन-सीटू और प्रीकास्ट के बीच बंधन पर निर्भरता रखी जाती है, तो इकाइयों की संपर्क सतह विनिर्देशों के अनुसार उपयुक्त रूप से तैयार की जाएगी।
- ii. जोड़ों की पैकिंग असेंबली निर्देशों के अनुसार की जाएगी।
- iii. लेवलिंग डिवाइस, जैसे कि वेज और नट्स जिनका पूर्ण ढांचे में कोई लोड असर कार्य नहीं है , जोड़ों को एकीकृत करने से पहले आवश्यक रूप से फ्री कर दिए या हटा दिए जाएंगे।
- iv. यदि इन-सीटू कार्य के लिए विद्युत शक्ति का उपयोग करना आवश्यक हो जाता है तो इसे यथा संभव सुरक्षित स्तर तक नीचे ले जाया जाना चाहिए।

XI. सामान्य

कामगार जहां गिरने का खतरा हो, सुरक्षा बेल्ट पहनेंगे या अन्य पर्याप्त सुरक्षा प्रदान की जाएगी।

11.8 संरचनात्मक इस्पात निर्माण कार्य के लिए सुरक्षा अपेक्षाएं

1. सुरक्षा संगठन

इस्पात कार्य को खड़ा करने के लिए जिम्मेदार एजेंसी को सुरक्षा के लिए प्रस्तावित निर्माण योजना का विश्लेषण करना चाहिए; निर्माण योजना में सुरक्षा पहलुओं को योजना चरण से कार्य के वास्तविक निष्पादन तक शामिल किया जाना चाहिए।

2. काम करने वाले व्यक्तियों की सुरक्षा

सामान्य

- क. कार्य के लिए व्यक्तियों को नियुक्त करते समय , पर्यवेक्षक को जाँच करनी चाहिए और सुनिश्चित करना चाहिए कि वे उस विशेष कार्य में कुशल हैं जिसे उन्हें करना है।

ख. हेलमेट काम के दौरान ठीक से और हर समय पहना जाना चाहिए और स्वीकृत मानकों के अनुरूप होना चाहिए

ग. सुरक्षा चश्मे का उपयोग उन कर्तव्यों का पालन करते समय किया जाएगा जो आंखों के लिए खतरनाक हैं जैसे ड्रिलिंग, कटिंग और वेल्डिंग। उपयोग किए जाने वाले चश्मे स्वीकृत मानकों के अनुरूप होने चाहिए और व्यक्तिगत श्रमिकों के अनुरूप होने चाहिए।

घ. वेल्डर और गैस कटर उचित सुरक्षात्मक उपकरण जैसे दस्ताने, सुरक्षा जूते, एप्रन और हाथ ढाल से लैस होंगे। हैंड शील्ड का फिल्टर ग्लास स्वीकृत मानकों के अनुरूप होना चाहिए और कार्यकर्ता की आंखों के लिए उपयुक्त होना चाहिए।

ङ. जब कार्य प्रगति पर हो, तो लोगों को संरचनात्मक घटकों से टकराने, या खुदाई की गई खाइयों में गिरने या वस्तुओं के गिरने से घायल होने से रोकने के लिए क्षेत्र को बैरिकेड्स द्वारा घेर लिया जाएगा।

च. जहां जोखिमों को इंगित करने के लिए आवश्यक हो वहां चेतावनी संकेत प्रदर्शित किए जाएंगे, उदाहरण के लिए(ए) '440 वोल्ट', (बी) 'धूम्रपान न करें', (सी) 'आगे काम करने वाले श्रमिक', आदि। हैंड लैप कम वोल्टेज के होंगे, अधिमानतः 24 वोल्ट के, ताकि जोखिमों को रोका जा सके।

छ. बिजली से चलने वाले सभी हाथ उपकरण डबल अर्थिंग के साथ उपलब्ध कराए जाएंगे।

ज. गॉइ या टाई के लिए एंकरों को उचित प्लेसमेंट के लिए चेक किया जाएगा। कंक्रीट का वजन जिसमें लंगर लगे होते हैं, उनकी उत्थान और फिसलने के लिए जाँच की जानी चाहिए।

- स्प्लिट-एंड आई एंकर का उपयोग केवल अच्छे, ठोस चट्टान में ही किया जाना चाहिए।
- डेरिक द्वारा उठाया गया पहला भार लगभग 10 मिनट के लिए एक छोटी ऊंचाई पर रखा जाएगा और किसी भी विफलता के संकेत या सूचना के लिए एंकरों का तुरंत निरीक्षण किया जाएगा।

- जब एक कार या एक ट्रक में कई ट्रस या गहरे गर्डर लोड किए जाते हैं, तो उठाए जाने वाले एक को छोड़कर सभी को बांध दिया जाएगा, जब तक कि उन्हें गिरने से रोकने और उतारने के काम में लगे कामगारों को चोट से बचाने के लिए उन्हें बांधा नहीं गया हो।
- झ. इरेक्शन गैंग के पास सही आकार के बोल्ट , वाशर, रिवेट्स, पिन आदि की पर्याप्त आपूर्ति होनी चाहिए। यह सुनिश्चित करने के लिए कि डेड लोड और इरेक्शन लोड के कारण जोड़ विफल नहीं होगा , एक पैटर्न में कम से कम दो बोल्ट का उपयोग करके प्रत्येक टुकड़े को जोड़ने में पर्याप्त संख्या में बोल्ट का उपयोग किया जाएगा। कॉलम, क्रेन गर्डर्स आदि में सभी स्प्लिस कनेक्शन , इरेक्शन से पहले ड्राइंग में निर्दिष्ट के अनुसार पूरी तरह से बोल्ट या रिवेट या वेल्ड किए जाने चाहिए।
- ज. गर्डर्स और अन्य भारी जटिल संरचनात्मक मेम्बरों को क्लैट और हुक जैसे विशेष इरेक्शन उपकरणों की आवश्यकता हो सकती है, जिन्हें शॉप असेम्बल किया जा सकता है और टुकड़े से बोल्ट या रिवेट या वेल्ड किया जा सकता है और काम के बाद स्थायी रूप से जगह पर छोड़ा जा सकता है।
- ट. यदि कोई टुकड़ा उसके केंद्र में उठाए जाने पर पार्श्व रूप से अस्थिर है , तो बैलेंस बीम का उपयोग करने की सलाह दी जाती है, जब तक कि ब्रिडल्स स्लिंग्स की एक जोड़ी को उनके सुरक्षित उठाने के बिंदु के लिए पर्याप्त दूर नहीं रखा जा सकता है। एक ट्रस , गर्डर या लंबी बीम के शीर्ष निकला हुआ किनारा अस्थायी रूप से मजबूत किया जा सकता है जिसमें मेम्बर के शीर्ष पर एक संरचनात्मक मेम्बर रखा जाता है और अस्थायी रूप से सुरक्षित किया जाता है।
- गहरे गर्डरों पर, और यहां तक कि कुछ ट्रस पर, एक सुरक्षा 'बार' उनकी पूरी लंबाई में चलने से रिगर, फिटर और अन्य लोगों को अधिक सुरक्षा के साथ काम करने में मदद मिलेगी जो नीचे निकले हुए किनारे या नीचे की तार पर कार्यरत हैं। यह एक 16 मिमी व्यास की तार की रस्सी हो सकती है जो ऐसे मेम्बरों के ऊर्ध्वाधर स्टिफ्नर के माध्यम से नीचे के निकले हुए किनारों से लगभग एक मीटर ऊपर होती है और वायर रोप क्लैंप के साथ सिरों पर जकड़ी जाती है। यदि छेद प्रदान नहीं किया जा सकता है, तो अंतराल पर गर्डर के जाले में शॉर्ट आई बोल्ट को वेल्ड किया जा सकता है , जिसे बाद में हटा दिया जाएगा और सतह को चिपकाया जा सकता है या पीस पर सभी काम पूरा होने के बाद इसे चिकना छोड़ने के लिए जमीन पर रखा जा सकता है।

- ठ. सुरक्षा बेल्ट हमेशा कार्यस्थल पर उपलब्ध होनी चाहिए ताकि जब भी आवश्यक हो उपयोग किया जा सके। रस्सी को ओस और सड़ने से बचाने के लिए रासायनिक उपचार किया जाना चाहिए। इन्हें इस्पात संरचनाओं के नुकीले किनारों पर नहीं बांधा जाना चाहिए। वे आम तौर पर बेल्ट से 2 मीटर से 3 मीटर से अधिक दूर नहीं बंधे होंगे।
- इ. मैन डेरिक या क्लाइम्बिंग क्रेन जॉब पर, इरेक्शन स्टाफ द्वारा उपयोग किए जाने वाले टूल बॉक्स को हर बार रिग बदलने पर नए वर्किंग फ्लोर पर ले जाया जाएगा। मोबाइल क्रेन के कार्य पर, जैसे ही क्रेन एक नए क्षेत्र में काम करना शुरू कर देती है वैसे ही बक्से को स्थानांतरित कर दिया जाएगा ताकि कामगार आसानी से बक्से तक पहुंच सकें।
- लम्बे और भारी डेरिक के काम के दौरान, झटके से बचने के लिए हैंड विंच से गॉइ में तनाव को नियंत्रित करने की सलाह दी जाती है, जिससे दुर्घटना हो सकती है।
- ঠ. তার রস্সী কে ব্যাস কে আধার পর তার রস্সী ক্লেইপ কে উচিত আকার, সংষ্ণা ও অন্তর কা উপযোগ কিয়া জাএগা। উন্হেঁ অচ্ছী পদ্ধতি কে অনুসার ঠীক সে তয় কিয়া জাএগা। জৈসে হী রস্সী কো বদ্ধায়া গয়া হৈ, উন্হেঁ জাঁচা জাএগা, ক্যোঁকি রস্সী, বিশেষ রূপ সে যদি নই হৈ, তো লাগু ভার কে নীচে খিঁচাব করতী হৈ, জিসকে কারণ ইসকা ব্যাস থোঢ়া সিকুড় সকতা হৈ। ফির ইস নই স্থিতি কা ধ্যান রখনে কে লিএ ক্লেইপ কো তুরত কড়া কিয়া জাএগা। ইসকে অলাবা, যহ সুনিশ্চিত করনে কে লিএ ক্লেইপ কা বার -বার নিরীক্ষণ কিয়া জানা চাহিএ কি বে ফিসলে নহীঁ হৈ ও পর্যাপ্ত রূপ সে জকড়ে হুএ হৈ।

- ণ. জব কামগার স্টীল সংরচনা সে হী সুরক্ষিত রূপ সে কাম কর সকতে হৈ, তো যহ প্লেটফোর্ম যা লটকনে বালে মচান সে বেহতর হোতা হৈ, ক্যোঁকি যহ অতিরিক্ত সংচালন কো সমাপ্ত করতা হৈ, জো বদলে মেঁ দুর্ঘটনা কে জোখিম কো কম করতা হৈ।
- I. ফ্লোটস যা মচান পর কাম করনে বালে কামগারোঁ কে সাথসাথ ইরেকশন গেং মেঁ কাম করনে বালে কামগারোঁ যা অন্য কামগার জো ছোটী সামগ্ৰী জৈসে কি বোল্ট ও ডিপ্ট পিন কা উপযোগ করতে হৈ, উনকো পর্যাপ্ত বোল্ট বাস্কেট যা সমান কেন্টেনের জিসমেঁ লোড কিএ গাএ কেন্টেনোঁ কো লে জানে কে লিএ পর্যাপ্ত তাকত কে হেঁডল হোঁ, উপলব্ধ কৰায়া জাএগা।

- II. कामगारों को ऐसे कंटेनरों का उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित किया जाना चाहिए, और उपयोग में न होने पर छोटे औजारों को इकट्ठा करके टूल बॉक्स में डाल देना चाहिए। जब एक मचान को स्थानांतरित किया जाना है तो सामग्री को इसके ऊपर नहीं डाला जाना चाहिए। रिवेट हीटरों में दिन के अंत में बचे हुए गर्म रिवेट्स के लिए सुरक्षित कंटेनर या बाल्टी होनी चाहिए।
- त. ऊंची इमारतों के निर्माण के दौरान कामगारों को सुरक्षा प्रदान करने के लिए 3 मीटर से 4 मीटर की ऊंचाई पर नायलॉन के जाल का उपयोग करना वांछनीय है। सुरक्षा जाल मानव या मशीन-निर्मित फाइबर रस्सियों से जो यूवी स्थिर और स्वीकार्य मानक के अनुरूप हैं, बनाया जाना चाहिए।

थ. आग से सुरक्षा

यदि कोई फ्लैम काटने, जलने, हीटिंग, रिवेटिंग या कोई भी ऑपरेशन हो जिससे आग लग सकती है, तो अग्नि सुरक्षा प्रक्रिया स्थापित की जानी चाहिए। वेल्डिंग और काटने के संचालन के दौरान बरती जाने वाली सावधानियों के लिए अच्छी पद्धति का संदर्भ दिया जा सकता है।

- I. श्रमिकों को निर्देश दिया जाना चाहिए कि वे गर्म कीलक, सिगरेट के ठूंठ आदि जैसी वस्तुओं को इधर-उधर न फेंकें।
- II. सामरिक स्थलों पर पर्याप्त अग्निशामक यंत्र लगाए जाएंगे। एक्सटिंग्विशर हमेशा क्रेन, होइस्ट, कंप्रेशर्स और इसी तरह के स्थानों में रखे जाने चाहिए। जहां विद्युत उपकरण शामिल हैं, वहां CO₂ या शुष्क पाउडर एक्सटिंग्विशर उपलब्ध कराए जाने चाहिए।

द. लोड, टैकल या रनर पर सवारी करना प्रतिबंधित होगा।

तार की रस्सियों पर लोड को कभी भी रुकने नहीं दिया जाएगा। संचालन में रस्सियों को छुआ नहीं जाना चाहिए। इरेक्शन कार्य के लिए टूटे हुए तार वाली तार की रस्सी का उपयोग नहीं किया जाएगा। स्वीकार्य मानकों के अनुरूप तार रस्सियों/मनीला रस्सियों का उपयोग गार्इंग के लिए किया जाएगा।

ध. लिफ्टिंग उपकरण

ऊपर "क्रेन" में निर्धारित सुरक्षा उपायों का अनुपालन किया जाएगा।

न. स्लिंगिंग

- i. जंजीरों को एक साथ बोल्ट या वायरिंग लिंक से नहीं जोड़ा जाना चाहिए। गांठ बांधकर उन्हें छोटा नहीं किया जाएगा। एक श्रृंखला, जिसमें कड़ियाँ बंद हैं, खिंची हुई हैं या स्वतंत्र रूप से नहीं चलती हैं, का उपयोग नहीं किया जाएगा। श्रृंखला किंक और ट्रिस्ट से मुक्त होगी। चेन हुक को जोड़ने के लिए उचित आई-स्प्लाइसेस का उपयोग किया जाना चाहिए।
- ii. उचित आकार के पुली ब्लॉक्स का उपयोग शीव ग्रूब्स में रस्सी से मुक्त गति के लिए और तार की रस्सी को लोड के तहत तेज मोड़ से बचाने के लिए किया जाएगा। लोडेड स्लिंग के साथ क्रेन हुक पर निष्क्रिय स्लिंग नहीं ले जाना चाहिए। जब बेकार स्लिंग ले जाया जाता है तो उन्हें झुका दिया जाएगा।
- iii. मल्टी लेग्ड स्लिंग्स का उपयोग करते समय, प्रत्येक स्लिंग या लेग को समान रूप से लोड किया जाना चाहिए और स्लिंग्स पर्याप्त लंबाई की होनी चाहिए ताकि लेग के बीच चौड़े कोण से बचा जा सके।

प. रिवेटिंग ऑपरेशंस

- i. रिवेट्स को संभालना - रिवेट्स को संभालते समय इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि वे गिरेनहीं, टकराएं या नीचे की सामग्री को नुकसान न पहुंचाएं। रिवेट पकड़ने वालों के पास लकड़ी के फॉल्स बॉटम्स होने चाहिए ताकि रिवेट्स को रिबाउंडिंग से रोका जा सके।
- ii. रिवेटिंग डॉलियाँ- कैनवस, लेदर या रोप स्लिंग्स का उपयोग डॉली को रिवेट करने के लिए किया जाएगा। इस उद्देश्य के लिए श्रृंखला का उपयोग नहीं किया जाएगा।

- iii. रिवेटिंग हैमर- स्लैप को अपनी जगह से गिरने से बचाने के लिए न्यूमेटिक रिवेटिंग हैमर के स्लैप और प्लंजर को सुरक्षित किया जाएगा। हथौड़े की नोक का समय-समय पर निरीक्षण किया जाना चाहिए और घिस जाने पर तार के लगाव का नवीनीकरण किया जाना चाहिए।
- iv. अग्नि सुरक्षा- रिवेट हीटिंग उपकरण कार्यस्थल के यथासंभव निकट होना चाहिए। रिवेटिंग ऑपरेशन के दौरान आग बुझाने के लिए और ज्वलनशील सामग्री के पास काम करते समय आग को रोकने के लिए हमेशा पानी की एक बाल्टी पहले से ही रखी जानी चाहिए।

फ. वेल्डिंग और गैस काटना

- i. इलेक्ट्रिक गैस वेल्डिंग और काटने के संचालन में सुरक्षा और स्वास्थ्य आवश्यकताओं के लिए , अच्छी पद्धति के लिए संदर्भ दिया जा सकता है।
- ii. सभी गैस सिलिंडरों का उपयोग और भंडारण केवल सीधी स्थिति में किया जाएगा और उन्हें ट्रॉलियों में ले जाया जाएगा। क्रेन द्वारा संभालते समय उन्हें केज में ले जाया जाएगा। सिलिंडरों को 'पूर्ण' या 'खाली' जैसा भी मामला हो, के रूप में चिह्नित किया जाएगा। गैस सिलिंडरों को खुली लपटों और गर्मी के अन्य स्रोतों से दूर रखा जाना चाहिए। ऑक्सीजन सिलेंडरों को ज्वलनशील गैस, तेल, ग्रीस और इसी तरह की ज्वलनशील सामग्री के पास संग्रहित नहीं किया जाना चाहिए। जब सिलिंडर उपयोग में हों, तो सिलिंडर वॉल्व की या रिंच को सही स्थिति में रखा जाएगा। सिलेंडर को स्थानांतरित करने से पहले, सिलेंडर वाल्व बंद कर दिया जाना चाहिए। जब टॉर्च बदली जा रही हों या किसी कारण से वेल्डिंग बंद हो गई हो तो सभी सिलेंडर वाल्व बंद कर दिए जाने चाहिए। सिलेंडर वाल्व और कनेक्शन को चिकनाई नहीं दी जानी चाहिए।
- iii. गैस कटिंग और वेल्डिंग टार्च को विशेष लाइटर से जलाना चाहिए न कि माचिस से। वेल्डिंग उपकरण के केबलों को इस तरह से रखा जाना चाहिए कि वे आने जाने के बीच रास्ते में न हों। डबल अर्थिंग प्रदान की जाएगी। ज्वलनशील सामग्री के पास वेल्डिंग कार्य करने से पहले, उपयुक्त ब्लैकेटिंग प्रदान किया जाना चाहिए और आग बुझाने के यंत्र पास में रखे जाने चाहिए। उन क्षेत्रों में वेल्डिंग नहीं की जानी चाहिए जहां ज्वलनशील तरल पदार्थ और गैसों का भंडारण किया जाता है।

- iv. भ्रम से बचने और आग और विस्फोट के जोखिमों को रोकने के लिए गैस लाइनों और संपीड़ित वायु लाइनों को उपयुक्त रंग कोड द्वारा पहचाना जाएगा।

11.9 संरचनाओं की सुरक्षा

सामान्य

- क. इसके निर्माण के दौरान संरचना को ही सुरक्षित किया जाना चाहिए। छत प्रणाली के पहले ट्रस को होइस्ट रस्सी को इससे अलग करने से पहले प्रत्येक तरफ बांधा जाएगा। बाद के ट्रस और छत के पर्लिन खड़े होने के बाद , सुरक्षात्मक गाइडों को मजबूती से स्थापित किया जाना चाहिए और रात में अचानक आंधी से पूरी संरचना को उड़ाए जाने से रोकने के लिए आवश्यक विंड ब्रेसिंग लगाए जाएं गे। जब तक यह पूरा नहीं हो जाता तब तक प्रत्येक संरचना पर ब्रेसिंग और गार्डिंग की सावधानियां बरती जाएंगी। गाइइंग विशेष रूप से ट्रस और संरचनात्मक घटकों के लिए किया जाना चाहिए जो उनके निर्माण के बाद एक निर्माण उपकरण बनाते हैं। सामग्री भंडारण के लिए उपयोग की जाने वाली अस्थायी संरचनाओं पर ओवरलोडिंग से बचा जाना चाहिए।
- ख. छत के ढांचे को खड़ा करने से पहले स्तंभों के निर्माण के तुरंत बाद स्तंभों के बीच लंबवत बन्धन किया जाना चाहिए।

राष्ट्रीय भवन संहिता 2016 के संदर्भ में निम्नलिखित सुरक्षा उपायों का पालन करने की आवश्यकता है

1. सीढ़ी का निर्माण

जबकि सीढ़ी निर्माणाधीन है, निर्माण के प्रकार, अर्थात् कंक्रीट या ईंटवर्क आदि के आधार पर, किसी भी पतन को रोकने के लिए सपोर्ट, फॉर्मवर्क आदि के माध्यम से उपयुक्त सावधानी बरती जानी चाहिए। कामगारों या किसी अन्य व्यक्ति को ऐसी सीढ़ियों का उपयोग करने की अनुमति तब तक नहीं दी जाएगी जब तक कि उनका परीक्षण प्राधिकरण/प्रभारी अभियंता द्वारा उपयोग के लिए उपयुक्त नहीं पाया जाता है। जब तक स्थायी गॉडरिल प्रदान नहीं की जाती, तब तक ऐसी सीढ़ियों का उपयोग शुरू करने से पहले सीढ़ियों पर अस्थायी प्रावधान जैसे रस्सियाँ आदि प्रदान की जाएंगी।

2. लिफ्ट वेल्स

जब तक लिफ्ट की स्थापना पूरी नहीं हो जाती है, लिफ्ट कुओं को चेक बोर्ड या गॉडरिल के साथ नोटिस बोर्ड, डेंजर लाइट आदि के साथ संरक्षित किया जाना चाहिए, ताकि कोई व्यक्ति गलती से कुओं में न गिरे। प्रदान की गई हैंडिल किसी व्यक्ति के सामान्य टकराने के कारण दबाव का सामना करने में सक्षम होनी चाहिए।

ऊंची इमारतों को बड़े पैमाने पर खाली कराने के लिए जमीनी स्तर पर बाहर से जोड़ने वाली एक या एक से अधिक एस्केप सीढ़ी होनी चाहिए।

अध्याय 12

सीमित स्थान

12.1 प्रस्तावना

सीमित स्थान का अर्थ उस स्थान से है जो:

'सीमित स्थान' शब्द में निम्नलिखित में से कोई भी परिभाषित विशेषता है, जैसे कोई स्थान;

- क. जिसमें एक व्यक्ति शारीरिक रूप से प्रवेश कर सकता है;
 - ख. ऐसी सामग्री शामिल है जो प्रवेश की क्षमता रखती है
 - ग. खतरनाक वातावरण को समाहित करता है या रखने की क्षमता रखता है
 - घ. ऐसी दीवारें हैं जो अंदर की ओर इस तरह मिलती हैं कि प्रवेश करने वाला फँस सकता है
 - ड. जिसकी सीमित प्रविष्टि/निकास हो; और
 - च. जो अधिभोग के लिए नहीं है।
-
- आम तौर पर, यह एक ऐसा स्थान है जो काफी हद तक(हालांकि हमेशा पूरी तरह से नहीं) खतरनाक पदार्थों या स्थल के भीतर या आस-पास की स्थितियों से गंभीर चोट के संभावित जोखिम से घिरा होता है।

- कुछ सीमित स्थानों की पहचान करना काफी आसान है, उदाहरण के लिए, बंद टैंक और सीवर। अन्य कम स्पष्ट हैं लेकिन समान रूप से खतरनाक हो सकते हैं , उदाहरण के लिए बंद और बिना हवादार या अपर्याप्त हवादार कमरे और सिलोस, नलिकाएं, पुलिया, सुरंग, बोरहोल, खुदाई केढ़ेर, मैनहोल, शाफ्ट, खुदाई, संप, निरीक्षण गड्ढे, कॉफरडैम, और बिल्डिंग वॉयड्स।

12.2 निर्माण स्थलों में सीमित स्थान गतिविधि: -

सीमित स्थान के रूप में क्रॉल स्थान और एटिक्स

क्रॉल स्थान और अटारी नए मानक के तहत सीमित स्थान और परमिट-आवश्यक सीमित स्थान दोनों हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, एक अटारी में काम करना और थोड़े समय में बड़ी मात्रा में स्प्रे फोम (या कोई अन्य रसायन) लगाने से कामगार कम ऑक्सीजन स्तर या खतरनाक वातावरण में पहुंच सकता है।

इसके अलावा, प्रवेश/निकास में परिवर्तन, बाहर निकलने में आसानी, और वायु प्रवाह सीमित स्थान बना सकता है या स्थान को परमिट-आवश्यक बनने का कारण बन सकता है।

12.3 क्रॉल स्पेस और एटिक्स में जोखिम

सबसे संभावित जोखिम इस प्रकार हैं:

(क) ज्वलनशील पदार्थ और ऑक्सीजन संवर्धन;

(ख) विषाक्त गैस, धुएं या वाष्प

(ग) ऑक्सीजन की कमी

(घ) तरल पदार्थ की प्रवेश या उपस्थिति

(ड) अत्यधिक गर्मी की उपस्थिति,

(च) अत्यधिक आर्द्रता

क्रॉल स्पेस कई सीमित स्थान के जोखिम पेश कर सकते हैं, जिनमें शामिल हैं:

- वायुमंडलीय जोखिम (जैसे, ज्वलनशील वाष्प, कम ऑक्सीजन स्तर)
- इलेक्ट्रोक्यूशन (उदाहरण के लिए, गीली परिस्थितियों में बिजली के उपकरणों का उपयोग करना, असुरक्षित बिजली के तार)
- ठहरा हुआ पानी
- खराब रोशनी
- संरचनात्मक पतन
- एस्बेस्टस इंसुलेशन

अटारी में काम करने से सीमित स्थान के जोखिम भी हो सकते हैं, जैसे:

- वायुमंडलीय जोखिम (जैसे, खराब वेंटिलेशन)
- गर्भ का तनाव
- यांत्रिक जोखिम (जैसे, अटारी वेंटिलेटर, पूरे घर के पंखे)
- बिजली के जोखिम (जैसे, क्षतिग्रस्त या जर्जर तार, खुले बिजली के बक्से)
- फिसलन, ट्रिप और गिरने का खतरा

12.4 गङ्गों में सीमित स्थान

भले ही एक गङ्गा आमतौर पर 4 फीट से अधिक गहरा खुला और ऊपर होता है, फिर भी यह एक सीमित स्थान या परमिट-आवश्यक सीमित स्थान हो सकता है। इसके अतिरिक्त, गङ्गे पूरी तरह से भूमिगत या ग्रेड से नीचे हो सकते हैं, जैसे कि सीवर सिस्टम के भीतर एक उपयोगिता वॉल्ट या अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र में गङ्गे के भीतर एक गङ्गा।

गङ्गे कई वातावरण में पाए जाते हैं। उदाहरणों में शामिल हैं नाबदान गङ्गे, वाल्व गङ्गे या वाल्ट (जैसे, अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र, नगरपालिका जल प्रणाली), बिजली के गङ्गे/वाल्ट, भाप के गङ्गे/वाल्ट, वाहन सेवा/गोराज गङ्गे, लिफ्ट गङ्गे, गोदी समतल गङ्गे, औद्योगिक रासायनिक अपशिष्ट गङ्गे, आदि।



चित्र.12.1. गड्ढे में सीमित स्थान

12.5 सीवर सिस्टम में सीमित स्थान

सीवर सिस्टम के प्रकारों में सैनिटरी (घरेलू सीवेज), तूफान (अपवाह), और संयुक्त (घरेलू सीवेज और अपवाह) शामिल हैं। सीवर सिस्टम व्यापक हैं और इसमें कई अलग -अलग घटक शामिल हैं जिन्हें सीमित स्थान माना जाता है, जिसमें पाइपलाइन, मैनहोल, गीले कुएं सूखे कुएं के वाल्ट और लिफ्ट / पंप स्टेशन शामिल हैं।

12.6 सीवर सिस्टम से जुड़े जोखिम

सीवर सिस्टम एक सीमित स्थान के जोखिम पेश कर सकते हैं, जिनमें शामिल हैं:

- क. वायुमंडलीय जोखिम (कम ऑक्सीजन, जहरीली या ज्वलनशील गैसें)।
- ख. पाइपिंग में और सड़क मार्ग से निकलने वाले रसायन (फेफड़ों, त्वचा या आंखों को नुकसान पहुंचा सकते हैं)।
- ग. एनगल्फमेंट और छबना।
- घ. इलेक्ट्रोक्यूशन (उदाहरण के लिए, गीले काम करने की स्थिति में बिजली के उपकरणों का उपयोग करना)।

- ड. निकल जाता है, लड़खड़ा जाता है और गिर जाता है।
- च. गिरती वस्तुएं।
- छ. उच्च शोर स्तर, कम दृश्यता, संचार की सीमा और बाहर निकलने के लिए लंबी दूरी।

12.7 सीमित स्थान कार्य के लिए सुरक्षा सावधानियां

- सीमित स्थानों में प्रवेश करने से बचें, उदाहरण के लिए बाहर से काम करके;
- यदि एक सीमित स्थान में प्रवेश अपरिहार्य है, तो कार्य की एक सुरक्षित प्रणाली विकसित और कार्यान्वित करें, और
- काम शुरू होने से पहले एक उपयुक्त आपातकालीन योजना तैयार करें।

12.8 कार्य की सुरक्षित प्रणाली

यदि एक सीमित स्थान में प्रवेश अपरिहार्य है, तो उसके अंदरकार्य करने के लिए एक सुरक्षित प्रणाली विकसित की जानी चाहिए।

एक "जिम्मेदार व्यक्ति" को सीमित स्थान में संचालित की जाने वाली स्थितियों और कार्य और गतिविधियों का जोखिम मूल्यांकन करने के लिए नियुक्त किया जाना चाहिए, और श्रमिकों के लिए खतरा पैदा करने से बचने के लिए निष्कर्षों के अनुसार आवश्यक सुरक्षा सावधानियों की पहचान करना चाहिए। "जिम्मेदार व्यक्ति" को सीमित स्थान की प्रकृति, संबंधित जोखिम और शामिल कार्य के संबंध में बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों पर सिफारिशें करनी चाहिए।

सुनिश्चित करें कि पहचानी गई सावधानियों सहित कार्य की सुरक्षित प्रणाली विकसित की गई है और उसे व्यवहार में लाया गया है। इसमें शामिल सभी लोगों को ठीक से प्रशिक्षित करने और यह सुनिश्चित करने के निर्देश दिए जाने की आवश्यकता होगी कि वे जानते हैं कि क्या करना है और इसे सुरक्षित रूप से कैसे करना है।

12.9 नियुक्त किए जाने वाले कार्य के लिए उपयुक्त व्यक्ति

उपयुक्त श्रमिकों को निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए:

- प्रशिक्षण प्राप्त किया होगा;
- किए जाने वाले कार्य के प्रकार में पर्याप्त अनुभव होना चाहिए;
- कार्य के लिए उपयुक्त निर्माण होना चाहिए, यदि जोखिम मूल्यांकन भौतिक लेआउट के परिणामस्वरूप असाधारण बाधाओं को एक्सपोज करता है;
- सांस लेने के उपकरण पहनने के लिए फिट होना चाहिए और सीमित स्थान में काम करने के लिए किसी व्यक्ति की उपयुक्तता के खिलाफ कोई चिकित्सकीय सलाह नहीं है।

प्रवेश प्रक्रिया

- ठेकेदार यह सुनिश्चित करेंगे कि सीमित स्थानों में तब तक कोई काम नहीं किया जाएगा जब तक कि काम करने का परमिट तैयार और जारी नहीं किया गया हो।
- केवल वे व्यक्ति जो पूरी तरह से प्रशिक्षित अनुभवी और शारीरिक रूप से स्वस्थ हैं उन्हें सीमित स्थानों में काम करने की अनुमति दी जाएगी।
- निम्नलिखित में से किसी भी चिकित्सा स्थिति वाले व्यक्तियों को सीमित स्थानों में काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी:

(क) दौरे, ब्लैकआउट या बेहोशी के हमलों का इतिहास,

(ख) हृदय रोग या विकार का इतिहास,

(ग) उच्च रक्तचाप,

(घ) अस्थमा ब्रोंकाइटिस, या सांस की तकलीफ,

(ङ) बहरापन,

(च) बीमारी जिसमें चक्कर आना या संतुलन की हानि शामिल है,

(छ) क्लॉस्ट्रोफोबिया या तंत्रिका या मानसिक विकार,

-
- (ज) पीठ दर्द या जोड़ों की परेशानी जो सीमित स्थानों में, गतिशीलता को सीमित कर देगी
 - (झ) गति को सीमित करने वाले निचले अंगों की विकृति या रोग,
 - (र) पुरानी त्वचा रोग,
 - (ट) आंखों की दृष्टि में गंभीर दोष या गंध की भावना की कमी,

किसी भी सीमित स्थान के खुले भाग में 2 मीटर के भीतर या उसके भीतर धूम्रपान की अनुमति नहीं दी जाएगी और उपयुक्त चेतावनी संकेत लगाए जाएंगे।

किसी भी सीमित स्थान का काम शुरू होने से पहले निम्नलिखित उपकरण उपयोग के लिए उपलब्ध होंगे:

- (क) मल्टी गैस मॉनिटर; या अन्य उपयुक्त गैस निगरानी उपकरण।
- (ख) बचाव को सक्षम करने के लिए स्व-निहित श्वास तंत्र के पर्याप्त सेट;
- (ग) प्रत्येक कार्यकर्ता के लिए पूर्ण शारीरिक प्रकार का हार्नेस;
- (घ) तिपाई और लाइफलाइन होइस्ट रस्सी; उन परिस्थितियों में काम करने के लिए जहां सीमित स्थान से लंबवत निकास की आवश्यकता होती है।
- (ङ) लौ-प्रूफ प्रकाश व्यवस्था। (हैंड लैंप 24 वोल्ट से अधिक नहीं।);
- (च) पुनर्जीवन उपकरण;
- (च) वेंटिलेशन उपकरण।

सीमित स्थान कार्य संचालन में शामिल व्यक्तियों को उपकरण के उपरोक्त विस्तृत मद के उपयोग में सक्षम होने के रूप में पूरी तरह से प्रशिक्षित और प्रमाणित होने की आवश्यकता होगी।

12.10 अलगाव

सभी मशीनरी और उपकरणों की बिजली आपूर्ति को डिस्कनेक्ट और ठीक से बंद कर देना चाहिए जो एक सीमित स्थान में जोखिम का कारण बन सकता है; ऐसी सामग्री के साथ पाइपलाइनों और सर्विस पाइपों को खाली करना जो जोखिमों का कारण बन सकते हैं; खतरनाक गैस, वाष्प, धूल, धुएं या मुक्त बहने वाले ठोस और तरल के सीमित स्थान में प्रवेश या भीड़ को रोकने के लिए प्रभावी कदम उठाएं।

12.11 प्रवेश से पहले सफाई और शीतलन

श्रमिकों के प्रवेश से पहले एक सीमित स्थान को पर्याप्त रूप से शुद्ध किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि काम के दौरान कोई भी डस्ट या अन्य जमा खतरनाक गैस, वाष्प, धूल या ध्रुएं का उत्सर्जन नहीं करेगा। यदि भाप की सफाई का उपयोग किया जाता है, तो ठंडा करने के लिए पर्याप्त समय दिया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि सीमित स्थान में काम करना सुरक्षित है।

12.12 प्रवेश द्वार का आकार

प्रवेश द्वार का आकार इतना बड़ा होना चाहिए कि सभी आवश्यक उपकरण पहनने वाले श्रमिकों को आसानी से अंदर और बाहर जाने की सुविधा मिल सके और आपात स्थिति में सुरक्षित पहुंच और निकास प्रदान किया जा सके।

12.13 वेंटिलेशन का प्रावधान

खुले भाग की संख्या बढ़ सकती है और इसलिए वेंटिलेशन में सुधार हो सकता है। ताजी हवा की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए यांत्रिक वेंटिलेशन आवश्यक हो सकता है। सीमित स्थान के अंदर हवा को ताज़ा करने के लिए ऑक्सीजन का उपयोग न करें क्योंकि इससे आग या विस्फोट का खतरा बहुत बढ़ जाएगा। ताजी हवा की पर्याप्त आपूर्ति का विशेष महत्व है यदि इंजन के निकास के निर्माण से होने वाले जोखिमों के कारण सीमित स्थान के अंदर संपीड़ित गैस या जलने वाले उपकरण का उपयोग किया जाता है।

12.14 वायुमण्डल की जाँच करना

यह जाँचने के लिए आवश्यक है कि वायु विषैली और ज्वलनशील दोनों गैसों से मुक्त है और यह कि ऑक्सीजन की कोई कमी नहीं है और वायु साँस लेने के योग्य है। परीक्षण एक 'जिम्मेदार व्यक्ति' द्वारा एक उपयुक्त गैस डिटेक्टर का उपयोग करके किया जाना चाहिए जो सही ढंग से कैलिब्रेट किया गया हो। विशेष उपकरण और प्रकाश व्यवस्था का प्रावधान होना चाहिए।

जहां ज्वलनशील या संभावित रूप से विस्फोटक वातावरण होने की संभावना है, वहां कुछ सीमित स्थानों (जैसे धातु के टैंकों के अंदर) में, बिजली के इंटरकेट को रोकने के लिए उपयुक्त सावधानियों में अतिरिक्त कम वोल्टेज उपकरण का उपयोग शामिल है।

12.15 व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का प्रावधान

जहां जोखिम मूल्यांकन रिपोर्ट में "अनुमोदित श्वास तंत्र" के उपयोग की सिफारिश की जाती है, या भूमिगत पाइप के काम के लिए एक सीमित स्थान में प्रवेश की आवश्यकता होती है यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि कोई भी व्यक्ति सीमित स्थान में प्रवेश या होने पर:

- एक प्रकार का स्वीकृत श्वास तंत्र ठीक से पहना हुआ है जो सीमित स्थान की प्रकृति को देखते हुए उचित सुरक्षा प्रदान करता है;
- एक जीवन रेखा से जुड़ा उपयुक्त सुरक्षा हार्नेस पहने हुए है जो उसे बाहर निकालने में सक्षम बनाने के लिए पर्याप्त मजबूत है, और यह कि अंतिम सिरा सीमित स्थान के बाहर रहने वाले व्यक्ति द्वारा आयोजित किया जाता है जिसके पास कामगार को आपात स्थिति में सीमित स्थान से बाहर खींचने में सक्षम होने के लिए पर्याप्त शारीरिक शक्ति है

12.16 संपर्क और बचाव

जब एक सीमित स्थान में काम किया जा रहा हो, तो किसी अन्य व्यक्ति को सीमित स्थान के बाहर स्टेशन पर तैनात किया जाना चाहिए ताकि अंदर के कामगार के साथ संचार बनाए रखा जा सके। सीमित स्थान के बाहर भी पर्याप्त संख्या में बचाव कर्मियों को उपलब्ध कराया जाना चाहिए। इन व्यक्तियों को बचाव कार्यों में उचित रूप से प्रशिक्षित, शारीरिक रूप से फिट और बचाव कार्यों को करने के लिए आसानीसे उपलब्ध होने की आवश्यकता है, और प्रदान किए गए किसी भी बचाव उपकरण का उपयोग करने में सक्षम होना चाहिए, जैसे श्वास उपकरण, पुनर्जीवित उपकरण, जीवन रेखा और अग्निशमन उपकरण। उन्हें किसी भी नुकसान के खिलाफ पर्याप्त रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए।

12.17 शट डाउन

आपातकालीन बचाव का प्रयास करने से पहले आसन्न संयंत्र को बंद करना आवश्यक हो सकता है।

12.18 प्राथमिक चिकित्सा प्रक्रियाएं

प्रदान किए गए किसी भी आवश्यक प्राथमिक चिकित्सा उपकरण का उचित उपयोग करने के लिए योग्य प्राथमिक उपचारकर्ता उपलब्ध होने चाहिए।

12.19 मॉक ड्रिल

व्यावहारिक अनुभव प्राप्त करने के लिए और यह सुनिश्चित करने के लिए कि बचाव कर्मी आवश्यक बचाव प्रक्रियाओं को समझते हैं और परिचित हैं, बचाव के लिए समय-समय पर मॉक ड्रिल आयोजित की जानी चाहिए।

अध्याय 13

उत्खनन

13.1 प्रस्तावना

आम तौर पर, सामग्री को हटाने के परिणामस्वरूप खुदाई जमीन में एक छेद है। खाई एक उत्खनन है जिसमें गहराई चौड़ाई से अधिक (से बड़ी होती है) होती है।

खाइयों और खुदाई में काम करना उनके अंदर काम करने वाले श्रमिकों और सतह पर काम करने वाले श्रमिकों दोनों के लिए खतरनाक है। जोखिमों में शामिल हैं:

- धंसना या ढहना जो श्रमिकों को फंसा सकते हैं।
- कामगारों पर गिरने वाले उपकरण या खुदाई की गई मिट्टी (जैसे, संचालित उपकरण या खुदाई के बहुत पास जमा मिट्टी/मलबे)
- खाई या खुदाई में गिरना।
- बाढ़ या जल संचय।
- खतरनाक वातावरण (जैसे, गैस, वाष्प, धूल, या ऑक्सीजन की कमी) के संपर्क में आना।
- दबी हुई सेवा लाइनों जैसे बिजली, प्राकृतिक गैस, पानी, सीवेज, दूरसंचार, आदि के संपर्क में आना।
- ओवरहेड विद्युत लाइनों के साथ संपर्क।
- जब कामगार उपकरण पर चढ़ते और उतरते हैं , या अनुपयुक्त पहुंच और निकासी के तरीकों से फिसलते, और गिरते हैं।
- चलती मशीनरी, या गिरने या उड़ने वाली वस्तुओं से मारा जाना।
- सामग्री के प्रबंधन से संबंधित जोखिम (जैसे, उठाना, टकराना, बीच में कुचलना, आदि)।

मिट्टी के प्रकार की परिभाषा राष्ट्रीय मानकों के अनुसार बदलती रहती है। इसके अलावा, कुछ मानकों ने मिट्टी के प्रकार को परिभाषित नहीं किया है। हालाँकि, कुछ सामान्य वर्ग इस प्रकार हैं:

(i) स्टेबल रॉक- सॉलिड रॉक, शेल या सीमेंटेड

टाइप ए- सॉफ्ट और हार्ड मुरम

टाइप बी- क्ले और कोहेसिव मिट्टी

टाइप सी- सैंडी मिट्टी, टूटी हुई रॉक, बजरी और काली कपास मिट्टी

(ii) ढीली रेत

मिट्टी के प्रकार का निर्धारण मिट्टी की स्थिरता, हटाने में आसानी, स्वरूप, हाथ बनाम मशीन के औजारों से खुदाई करने की क्षमता, पानी का रिसाव, क्या मिट्टी की खुदाई पहले की गई है, आदि की विशेषताओं से होती है।

काम के लिए नियोक्ता या पर्यवेक्षक जिम्मेदार है, और किसी भी काम को शुरू करने से पहले सभी जोखिमों की पहचान करने के लिए आवश्यक कदम उठाने चाहिए। इन चरणों में शामिल हैं:

- आप जिस खुदाई या खाई को खोदने जा रहे हैं, उससे संबंधित मिट्टी के प्रकार (प्रकारों) की पहचान करें।
मिट्टी के गुण अक्सर एक ही खाई के भीतर व्यापक रूप से भिन्न होते हैं (उदाहरण के लिए, मिट्टी का प्रकार ऊपर से नीचे और खाई की लंबाई के साथ बदलता है)
- आपके क्षेत्राधिकार में लागू होने वाली विधायी आवश्यकताओं और किए जाने वाले सुरक्षात्मक उपायों के प्रकार को देखें।
- सभी भूमिगत सेवाओं का पता लगाएँ। किसी भी भूमिगत उपयोगिताओं/सेवाओं के मालिकों से संपर्क करें जो उस स्थान पर हो सकते हैं और उन्हें स्थान की पहचान करने और चिह्नित करने के लिए कहें।
- ओवरहेड पावर लाइनों को पहचानें और उनका पता लगाएं।
- सुनिश्चित करें कि ये सेवाएं आवश्यकतानुसार डी-एनजीटिक हैं।

- आपात स्थिति होने पर इन सेवाओं के सभी संपर्क नंबरों को जानें।
- संभावित जोखिमों और स्रोतों के लिए साइट से सटे क्षेत्रों की जाँच करें जो मिट्टी की स्थिरता को प्रभावित कर सकते हैं। ध्यान रखें कि आस-पास के वाहन और उपकरण मिट्टी में कंपन कर सकते हैं और फिर उसे ढहा सकते हैं।
- निर्धारित करें कि क्या आस-पास की इमारतें या संरचनाएं और उनकी नींव मिट्टी पर दबाव डाल सकती हैं और खाई की दीवारों को प्रभावित कर सकती हैं।
- प्रवेश करने से पहले खतरनाक गैस, वाष्प और धूल के लिए परीक्षण करें।
- प्रवेश करने से पहले, और आवश्यकतानुसार काम के दौरान स्थल पर ऑक्सीजन के स्तर के लिए परीक्षण करें।
- कार्य स्थल के उपयुक्त संगठन की योजना बनाएं, और उत्खनन स्थल से काफी दूर मलबे और खुदाई की गई मिट्टी को हटाने सहित अच्छी हाउसकीपिंग प्रथाओं की योजना बनाएं।
- खुदाई से पानी हटा दें।
- श्रमिकों को उत्खनन में गिरने से बचाएं।
- वाहनों के आवागमन के लिए उच्च दृश्यता वाले परिधान सहित उपयुक्त व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की पहचान करें और सुनिश्चित करें कि प्रत्येक कर्मचारी उन्हें आवश्यकतानुसार पहनता है।
- जब कोई कामगार खाई में काम कर रहा हो तो खाई में रहने वालों को जोखिम की चेतावनी देने और आपातकालीन सहायता प्रदान करने के लिए जमीन के ऊपर एक कार्यकर्ता रखें।
- सीमित स्थानों में काम करने के लिए, जैसा उपयुक्त हो, वर्क परमिट तैयार करें।
- खाई के अंदर से बाहर निकलने का एक साधन उपलब्ध कराएं, आमतौर पर खाई में किसी भी कार्यकर्ता की तुलना में 8 मीटर (25 फीट) से अधिक दूर नहीं होना चाहिए।
- प्रतिकूल मौसम की स्थिति के लिए योजना (जैसे गर्म या ठंडे वातावरण, तूफान, आदि)।
- आपातकालीन कार्य योजना और बचाव प्रक्रिया तैयार करें।
- साइट पर प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स रखें।
- सभी मौजूदा और संभावित जोखिमों और उचित सुरक्षा उपायों के बारे में श्रमिकों को शिक्षित और प्रशिक्षित करें।

सामान्य तौर पर, 1.2 मीटर (4 फीट) गहरी या अधिक गहरी खाइयों को एक सुरक्षात्मक प्रणाली की आवश्यकता होती है जब तक कि उत्खनन पूरी तरह से स्थिर चट्टान में नहीं किया जाता है। विचार करने वाले कारकों में शामिल हैं:

- मिट्टी का प्रकार
- कट की गहराई
- मिट्टी में पानी की मात्रा
- मौसम या जलवायु के कारण परिवर्तन
- अधिभार भार (जैसे, स्पॉयल, खाई में उपयोग की जाने वाली अन्य सामग्री) और
- क्षेत्र में अन्य कार्य

धंसान से श्रमिकों की रक्षा करने के दो बुनियादी तरीके हैं:

- ढलान वाला
- अस्थायी सुरक्षात्मक संरचनाएं (जैसे, शोरिंग, ट्रैंच बॉक्स, प्री-फैब्रिकेटेड सिस्टम, हाइड्रोलिक सिस्टम, इंजीनियरिंग सिस्टम, आदि)

13.2 ढलानदार

ढलान में खाई की दीवार को उस कोण पर काटना शामिल है जो उत्खनन के कार्य क्षेत्र से दूर झुका हुआ है। आवश्यक ढलान का कोण मिट्टी की स्थिति पर निर्भर करता है। बैंचिंग ढलान के लिए एक समान विधि है।

नियोक्ता को कार्यस्थल के बारे में जितना संभव हो उतना पता होना चाहिए और सुरक्षित रूप से काम करने के लिए उनके पास जो सामग्री होनी चाहिए, उसके बारे में पता होना चाहिए। जब नियोक्ता नई परियोजनाओं पर विचार कर रहे हों तो एक सुरक्षा जांच सूची मददगार साबित हो सकती है। विचार करने के लिए कारकों में शामिल हो सकते हैं:

- यातायात
- आस-पास की संरचनाओं की निकटता और भौतिक स्थिति
- मिट्टी का वर्गीकरण
- सतही और भूजल
- जल तालिका का स्थान

- ओवरहेड और भूमिगत उपयोगिता
- मौसम
- शोरिंग या सुरक्षात्मक प्रणालियों की मात्रा जिनकी आवश्यकता हो सकती है
- गिरने से सुरक्षा की आवश्यकता
- सीढ़ियों की संख्या जिनकी आवश्यकता हो सकती है
- अन्य उपकरणों की जरूरत

स्थानीय नगरपालिका अधिकारियों और उपयोगिता कंपनियों के साथ परामर्श द्वारा और मिट्टी के प्रकार या स्थितियों के लिए परीक्षण बोरिंग से जानकारी एकत्र की जा सकती है।

श्रमिकों को धंसाम से निम्न उपाय से बचाने की आवश्यकता है:

- खुदाई के किनारों को झुकाना और बेंचिंग;
- उत्खनन के किनारों का सपोर्ट करना; या
- उत्खनन के किनारे और कार्य क्षेत्र के बीच ढाल लगाना।

कई मामलों में जिस प्रकार की सुरक्षात्मक प्रणाली की आवश्यकता होती है वह सर्वविदित है और उपयोग में आसान है। एक सुरक्षात्मक प्रणाली को डिजाइन करने के लिए कई कारकों पर विचार करने की आवश्यकता होती है जिनमें शामिल हैं: मिट्टी का वर्गीकरण, कट की गहराई, मिट्टी की जल सामग्री, मौसम और जलवायु, और आसपास के अन्य संचालन।

उत्खनन मानकों का पालन करने के लिए उपयोग की जा सकने वाली सुरक्षात्मक प्रणालियों के उदाहरणों में शामिल हैं:

प्रकार ए (नरम और कठोर मुरम) मिट्टी में की गई खुदाई

- 20 फीट (6Mt) या उससे कम गहराई में सभी साधारण ढलान खुदाई में 3/4:1 की अधिकतम स्वीकार्य ढलान होगी।
- 20 फीट (6Mt) या उससे कम गहराई में सभी बेंच वाले उत्खनन में अधिकतम स्वीकार्य ढलान 3/4 से 1 और अधिकतम बेंच आयाम होंगे जैसा कि संकेत दिया गया है।

- सभी उत्खनन गहराई में 8 फीट (2.5 मीटर) से अधिक लेकिन 12 फीट (4.5 मीटर) से अधिक नहीं, जो असमर्थित लंबवत किनारे वाले निचले हिस्से के साथ हैं, 1:1 की अधिकतम स्वीकार्य ढलान और 3 1/2 फीट की अधिकतम ऊर्ध्वाधर पक्ष (1.1 एमटी) के साथ होंगे।
- 20 फीट (6मी.) या उससे कम गहराई वाले सभी उत्खनन जिनमें लंबवत पार्श्व वाले निचले हिस्से हैं जो समर्थित या परिरक्षित हैं, उनकी अधिकतम स्वीकार्य ढलान 3/4:1 होगी। सपोर्ट या शील्ड सिस्टम वर्टिकल साइड के ऊपर से कम से कम 18 इंच (0.5मी.) ऊपर होगा।

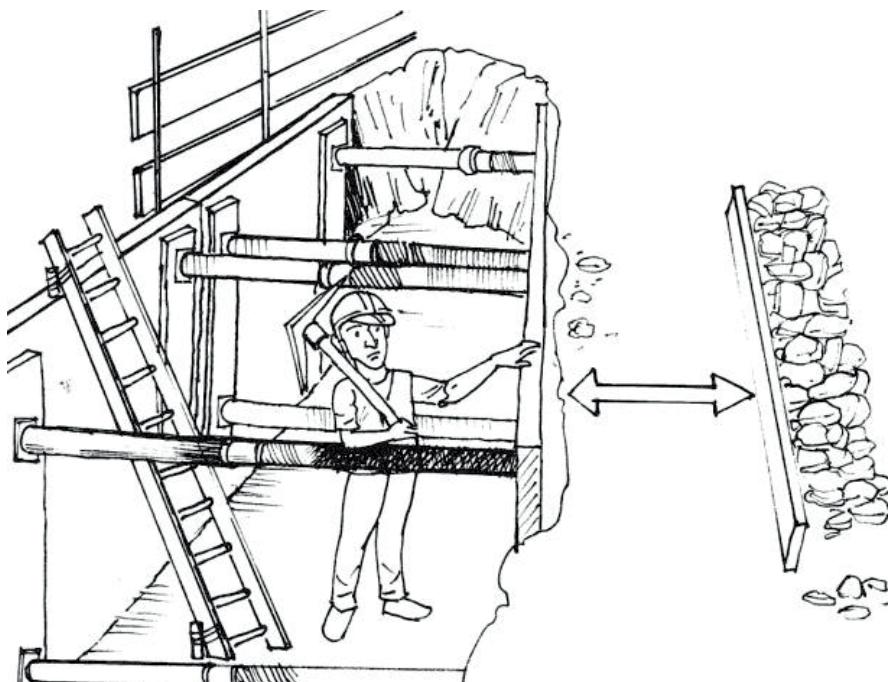
टाइप बी (क्ले और चिपकने वाली) मिट्टी में की गई खुदाई

- 20 फीट (6मी.) या उससे कम गहराई में सभी साधारण ढलानों में 1:1 की अधिकतम स्वीकार्य ढलान होगी।
- 20 फीट (6मी.) या उससे कम गहराई वाले सभी बेंच उत्खनन में 1:1 की अधिकतम स्वीकार्य ढलान और संकेत के अनुसार अधिकतम बेंच आयाम होंगे।
- 20 फीट (6मी.) या उससे कम गहराई वाले सभी उत्खनन, जिनमें लंबवत रूप से निचले हिस्से होते हैं, ऊर्ध्वाधर पक्ष के शीर्ष से कम से कम 18 इंच (0.5मी.) की ऊंचाई पर परिरक्षित या समर्थित होंगे। ऐसे सभी उत्खनन में 1:1 की अधिकतम स्वीकार्य ढलान होगी।

टाइप सी (रेतीली मिट्टी, टूटी चट्टान, बजरी और काली कपास) मिट्टी में की गई खुदाई

- 20 फीट (6मी.) या उससे कम गहराई में सभी साधारण ढलान खुदाई में 1 1/2:1 की अधिकतम स्वीकार्य ढलान होगी।
- 20 फीट (6मी.) या उससे कम गहराई वाले सभी उत्खनन, जिनमें लंबवत रूप से निचले हिस्से होते हैं, ऊर्ध्वाधर पक्ष के शीर्ष से कम से कम 18 इंच की ऊंचाई पर परिरक्षित या समर्थित होंगे। ऐसे सभी उत्खननों का अधिकतम अनुमेय ढलान 1 1/2:1 होगा।

साइट स्थितियों पर व्यवहार्यता के अनुसार ट्रैंच बॉक्स या शील्ड को भी तैनात किया जा सकता है।



चित्र.13.1. ट्रैंच बॉक्स का उपयोग

13.3 अस्थायी सुरक्षात्मक संरचना

सरकेचेवान लेबर एक अस्थायी सुरक्षात्मक संरचना को "खुदाई, खाई, सुरंग या खुदाई वाले शाप्ट में एक संरचना या उपकरण के रूप में परिभाषित करता है जिसे धंसान, पतन, स्लाइडिंग या रोलिंग सामग्री से सुरक्षा प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, और इसमें शोरिंग, ट्रैंच बॉक्स, ट्रैंच शील्ड और इसी तरह की संरचनाएं शामिल हैं।"

- शोरिंग एक ऐसी प्रणाली है जो किनारों या दीवारों को सहारा देती है। शोरिंग के लिए एल्यूमीनियम, स्टील, या लकड़ी के पैनल स्थापित करने की आवश्यकता होती है जो स्कू या हाइड्रोलिक जैक द्वारा समर्थित होते हैं। श्रमिकों के खाई में प्रवेश किए बिना कुछ सिस्टम स्थापित किए जा सकते हैं। यह विकल्प उन श्रमिकों के लिए अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करता है। जहां भी संभव हो, उत्खनन के आगे बढ़ने पर शोरिंग उपकरण स्थापित करें। यदि खुदाई और किनारे के बीच कोई देरी हो तो किसी को भी असुरक्षित खाई में प्रवेश नहीं करना चाहिए।

- ट्रैंच बॉक्स आमतौर पर खुले क्षेत्रों में उपयोग किए जाते हैं जो उपयोगिता सेवाओं, रोडवेज और नींव से दूर होते हैं। धंसान के मामलों में श्रमिकों की सुरक्षा के लिए ट्रैंच बॉक्स का उपयोग किया जा सकता है, लेकिन खाई की दीवारों को किनारा देने या समर्थन करने के लिए नहीं। वे खाई की दीवारों का समर्थन कर सकते हैं यदि बॉक्स और खाई की दीवार के बीच की जगह मिट्टी से भर दी जाती है और ठीक से जमा हो जाती है। अन्यथा, धंसान या ढहने के कारण ट्रैंच बॉक्स झुक सकता है या पलट सकता है। जब इसे ले जाना हो तो श्रमिक बॉक्स में मौजूद नहीं होना चाहिए।
- अन्य: कुछ मामलों में, खाई या खुदाई की दीवारें चट्टान से बनी होती हैं लेकिन पूरी तरह से स्थिर नहीं होती हैं। रॉक बोल्ट, तार की जाली, या ऐसी विधि का उपयोग करके दीवारों का सपोर्ट करें जो समान समर्थन प्रदान करती है।



चित्र.13.2. अस्थिर मिट्टी की स्थिति

निम्नलिखित कुछ बिंदुओं पर विचार करना है। प्रत्येक परिस्थिति अलग होगी, इसलिए अपनी स्थिति के अनुरूप प्रश्नों को अनुकूलित करना सुनिश्चित करें।

भूमिगत/उपयोगिता सेवाएं

- संपर्क नंबर जानें?
- संबंधित पक्षों की स्थिति, पहचान और जानकारी?
- ग्राउंडेड, अलग-थलग, डी-एनर्जीकृत, या अनियोजित रिलीज से सुरक्षित?

हाउसकीपिंग

- खुदाई की गई सामग्री, पाइप आदि को खुदाई के किनारे या खाई की दीवार से 1 मीटर की दूरी पर रखा जाता है?
- क्या पानी निकालने के लिए पंप उपलब्ध हैं?
- क्या सीढ़ी का आधार और पैर सुरक्षित है, और कचरा या पानी से मुक्त है?
- क्या साइट पर रखी गई सामग्री कामगार या वाहन की स्वतंत्र रूप से चलने की क्षमता में बाधा डालती है?
- क्या पर्याप्त साइनेज, कर्मियों और प्रकाश व्यवस्था सहित, जहां आवश्यक हो, स्थापित यातायात नियंत्रण का उपयोग किया जाता है?
- क्या उत्खनन को श्रमिकों और अन्य लोगों को उत्खनन के बारे में जागरूक करने के लिए चिह्नित किया गया है (जैसे, बाढ़, झंडे, या अन्य सुरक्षा उपाय)?
- क्या साइट पर उपयुक्त के रूप में स्वच्छता सुविधाएं उपलब्ध हैं?

सामान्य सुरक्षा सावधानियां

- क्या खुदाई या खाई में गिरने वाले किसी व्यक्ति या उपकरण की सुरक्षा के लिए उचित अवरोध यागॉडरिल मौजूद हैं?
- क्या खुदाई में हवा का परीक्षण कम ऑक्सीजन, और खतरनाक गैसों और वाष्प के लिए किया गया है?
- क्या प्रवेश/निकास का एक सुरक्षित साधन प्रदान किया गया है जैसे पर्याप्त लंबी और सुरक्षित सीढ़ी उचित दूरी पर (सभी श्रमिकों के 25 फीट के भीतर) रखी गई है?
- क्या खाई या खुदाई के आसपास जमीन में दरारें दिखाई दे रही हैं जो मिट्टी की गति का संकेत दे सकती हैं?

- क्या खाई या खुदाई में पानी के रिसने के कोई संकेत हैं?
- क्या कामगार उपयुक्त पीपीई पहने हुए हैं (जैसे, कठोर टोपी, श्वासयंत्र, सुरक्षा जूते, श्रवण सुरक्षा)?
- क्या वाहनों के आवागमन के संपर्क में आने वाले सभी लोगों द्वारा उच्च दृश्यता वाले बनियान या कपड़े उपलब्ध कराए और पहने जाते हैं?
- क्या साइट पर प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स उपलब्ध हैं?
- क्या ऑपरेटर भारी मशीनरी/उपकरणों को संचालित करने के लिए योग्य हैं?
- क्या एक सक्षम व्यक्ति नियमित रूप से उत्खनन का निरीक्षण करता है (कार्य शुरू होने से पहले प्रत्येक पाली की शुरुआत में या खुदाई की ताकत या स्पिरता को प्रभावित करने वाली किसी भी घटना के बाद)?
- क्या खाई की सतह पर कामगारों को जोखिम की चेतावनी देने और आपातकालीन सहायता प्रदान करने के लिए एक सक्षम व्यक्ति तैनात है?

अध्याय 14

विस्फोटक

14.1 प्रस्तावना

विस्फोटक - कोई भी मिश्रण या रासायनिक घौणिक जो अपनी ऊर्जा से विस्फोट करने में सक्षम है। इसमें काला पाउडर, डायनामाइट, नाइट्रो-ग्लिसरीन घौणिक, फुलमिनेट, या विस्फोटक पदार्थ शामिल हैं जिनकी विस्फोटक शक्ति काले पाउडर के बराबर या उससे अधिक है।

विस्फोटकों के उपयोग

इनका निर्माण उद्योग में निम्न के विकास के लिए अक्सर उपयोग किया जाता है

- नई सड़कें
- इमारतों या बेसमेंट क्षेत्रों की नींव के लिए जमीन की खुदाई और
- विध्वंस कार्य में।

विस्फोटक के प्रकार

भारत में कई प्रकार के विस्फोटकों का उपयोग किया जाता है और इनमें एएनएफओ (**अमोनियम नाइट्रेट ईंधन तेल**) शामिल है, जो अमोनियम नाइट्रेट और ईंधन तेल (डीजल) का मिश्रण है, पंप इमल्शन जो एक तरल विस्फोटक है, जेलिग्नाइट आधारित कारबूस विस्फोटक और शॉक ट्यूब संपीड़ित गैस विस्फोटक। विस्फोटकों को शुरू करने की आवश्यकता होती है और यह डेटोनेटर, डेटोनेटिंग कॉर्ड और दुर्लभ मामलों में डेटोनेटिंग फ्यूज के उपयोग से प्राप्त किया जाता है।

विस्फोटकों के जोखिम

- धमाका
- आग के जोखिम
- उड़ने वाली सामग्री
- गिरने वाली सामग्री

- विस्फोट के कारण संरचना का पतन

14.2 विस्फोटकों का परिवहन:

- सभी प्रासंगिक केंद्रीय, राज्य और स्थानीय कानूनों और उसके तहत बनाए गए नियमों और विनियमों का पालन किया जाएगा और आवश्यक लाइसेंस प्राप्त किया जाएगा।
- विस्फोटकों की लोडिंग, अनलोडिंग और हैंडलिंग की निगरानी योग्य कर्मियों द्वारा की जाएगी।
- विस्फोटकों की लोडिंग या अनलोडिंग के समय कोई भी विद्युत स्विच संचालित नहीं किया जाना चाहिए।
- छोटी मात्रा (5 किलो तक विस्फोटक) ले जाने के लिए विशेष रूप से डिजाइन किए गए इन्सुलेटेड कंटेनरों का उपयोग किया जा सकता है। इन कंटेनरों का निर्माण कम से कम 50 मिमी मोटी लकड़ी या कम से कम 6 मिमी मोटी प्लास्टिक से या कम से कम 10 मिमी मोटी दबाए गए फाइबर से किया जाना चाहिए।
- कंटेनर के निर्माण में कील, बोल्ट, स्क्रू आदि सहित धातु के घटकों का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए, जो जलरोधक हों और ढक्कन के साथ प्रदान किए गए हों।
- कंटेनरों को उपयुक्त गैर-प्रवाहकीय ले जाने वाले उपकरण, जैसे रबर, चमड़े या कैनवास के हैंडल या पट्टा के साथ प्रदान किया जाएगा।
- प्रत्येक विस्फोटक कंटेनर को स्पष्ट और अमिट रूप से इंगित करने के लिए चिह्नित किया जाना चाहिए: निर्माता का नाम या व्यापार चिह्न, विस्फोटक का नाम, लॉट संख्या, निर्माण की तारीख, समाप्ति तिथि, और शब्द 'विस्फोटक, देखभाल के साथ संभालें।'
- विस्फोटक के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहन केवल एक लाइसेंस प्राप्त चालक द्वारा संचालित किए जाएंगे जो शारीरिक रूप से स्वस्थ हो और अपने वाहनों में विस्फोटक ले जाते समय बरती जाने वाली सावधानियों से परिचित हो।
- बॉडी के अंदरूनी हिस्से में तांबे, पीतल और अन्य गैर-स्पार्किंग धातुओं के अलावा कोई भी खुला धातु का हिस्सा नहीं होना चाहिए, और अधिमानतः लकड़ी के साथ पंक्तिबद्ध होना चाहिए।
- बॉडी के बाहरी हिस्से को दोनों तरफ स्पष्ट रूप से 'विष्फोटक' शब्द चिह्नित किया जाना चाहिए और अंग्रेजी और स्थानीय भाषा में लाल पृष्ठभूमि पर सफेद रंग में कम से कम 100 मिमी ऊंचे अक्षर में पेन्ट किए गए होते हैं।

- वाहनों के सभी विद्युत तारों और उपकरणों को शॉर्ट सर्किटिंग को रोकने के लिए यांत्रिक क्षति के खिलाफ पर्याप्त रूप से इन्सुलेट और संरक्षित किया जाना चाहिए।
- दो कार्बन डाइऑक्साइड अग्निशामक, प्रत्येक कम से कम 3 किलो क्षमता का, भारतीय मानक के अनुरूप प्रत्येक वाहन पर ले जाया जाएगा।
- अग्निशामक वाहनों पर इस तरह से सुरक्षित रूप से लगाए जाने चाहिए कि उन्हें आपात स्थिति में उपयोग के लिए आसानी से हटाया जा सके।
- आपात स्थिति को छोड़कर विस्फोटक ले जाने वाले मोटर वाहन को फिर से ईंधन नहीं दिया जाना चाहिए और तब भी जब मोटर को रोक दिया गया हो और दुर्घटनाओं को रोकने के लिए अन्य सावधानियां बरती गई हों।

विस्फोटकों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले सभी मोटर वाहनों का दिन के काम की शुरुआत में सावधानीपूर्वक निरीक्षण किया जाएगा ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि:

- विस्फोटकों के सुरक्षित परिवहन के लिए वाहन सभी प्रकार से अच्छी स्थिति में है;
- चेसिस, इंजन और बॉडी साफ और अतिरिक्त तेल और ग्रीस से मुक्त हैं ; ईंधन टैंक सहित वाहन की ईंधन प्रणाली रिसाव से मुक्त है;
- सभी बिजली के तार और उपकरण अच्छी स्थिति में हैं; रोशनी, ब्रेक और स्टीयरिंग तंत्र अच्छे हैं;
- फायर एक्सटिंगिशर सेवा योग्य हैं और वाहन पर स्थिति में हैं; और
- चालक को अपने वाहन में अग्निशामक यंत्रों के प्रयोग का प्रशिक्षण दिया जाता है।
- विस्फोटकों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले सभी वाहनों को अच्छी काम करने की स्थिति में रखा जाना चाहिए।

सावधानियां

विस्फोटकों के परिवहन के लिए सुरक्षा सावधानियां निम्नानुसार हैं

- अनुमोदित धातु ट्रक को छोड़कर किसी भी धातु को विस्फोटक के डब्बों के संपर्क में आने नहीं दिया जाएगा।
- धातु, ज्वलनशील या संक्षारक पदार्थों को विस्फोटकों के साथ नहीं ले जाया जाएगा।
- जहां तक संभव हो, विस्फोटकों के साथ किसी भी अन्य सामग्री का परिवहन प्रतिबंधित रहेगा।
- विस्फोटक ले जाने वाले वाहन और उसके आसपास धूम्रपान करना प्रतिबंधित होगा।

- विस्फोटक ले जाने वाले वाहन में किसी भी अनधिकृत व्यक्ति को अनुमति नहीं दी जाएगी।
- ब्लास्टिंग कैप के विस्फोटक और डेटोनेटर को एक ही वाहन में ले जाने की अनुमति नहीं होगी।
- ब्लास्टिंग के लिए डेटोनेटर और अन्य विस्फोटकों को मूल कंटेनरों में या सुरक्षित रूप से बंद अलग गैर-धातु कंटेनर में कार्य स्थल पर ले जाया जाएगा और अन्य सामग्रियों के साथ खुला या मिश्रित नहीं किया जाएगा।
- विस्फोटकों की लोडिंग और अनलोडिंग में सावधानी बरती जाएगी और भरे हुए कंटेनरों को मोटे झाटके से फेंका या गिराया नहीं जाना चाहिए।
- विस्फोटकों का परिवहन करते समय चालक वाहनों को लावारिस नहीं छोड़ेंगे।
- उबड़-खाबड़ रास्तों पर वाहन की गति 25 किमी/घंटा और अन्य जगहों पर 40 किमी/घंटा से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- विस्फोटकों का परिवहन करने वाले वाहनों को गैरेज, मरम्मत की दुकान या भीड़भाड़ वाले क्षेत्रों, सार्वजनिक पार्किंग या इसी तरह के स्थानों में पार्क नहीं किया जाएगा।
- ट्रेलरों में विस्फोटक नहीं ले जाया जाएगा। इसके अलावा, किसी भी ट्रेलर को मोटर ट्रक या वाहन से तब नहीं जोड़ा जाएगा जब उसका उपयोग विस्फोटकों के परिवहन में किया जा रहा हो।
- विस्फोटकों का परिवहन सार्वजनिक राजमार्गों पर अंधेरे के दौरान नहीं किया जाएगा, केवल आपात स्थिति को छोड़कर और तब भी जब परियोजना अधिकारियों की लिखित स्वीकृति प्राप्त कर ली गई हो। ऐसे वाहनों को अंधेरे में संचालन करते समय दोनों सिरों पर पर्याप्त चेतावनी रोशनी से सुसज्जित किया जाना चाहिए।
- आपातकालीन स्थितियों को छोड़कर सार्वजनिक राजमार्गों पर विस्फोटकों को एक वाहन से दूसरे वाहन में स्थानांतरित नहीं किया जाएगा।

14.3 विस्फोटकों का भंडारण

- विस्फोटकों के भंडारण को भारतीय विस्फोटक अधिनियम द्वारा नियंत्रित किया जाता है और इसके तहत प्रावधान का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए।
- विस्फोटकों को केवल एक मैगजीन में संग्रहित किया जाएगा जो भारतीय विद्युत अधिनियम और भारतीय विस्फोटक अधिनियम और इसके तहत बनाए गए नियमों और विनियमों के अनुसार साफ, सूखी, अच्छी तरह हवादार, उचित रूप से ठंडा, सही ढंग से स्थित, बिजली से सुरक्षित और पर्याप्त रूप से निर्मित बुलेट और आग प्रतिरोधी व सुरक्षित रूप से बंद हो।

- भण्डारण इस प्रकार किया जाना चाहिए कि पहले भंडार का उपयोग पहले किया जाए और इस सुविधा को प्राप्त करने के लिए विस्फोटकों का क्रम से भण्डारण किया जाए।
- ब्लास्टिंग कैप इलेक्ट्रिक ब्लास्टिंग कैप या प्राइमर को उसी बॉक्स, कंटेनर या अन्य विस्फोटक वाले कमरे में नहीं रखा जाना चाहिए।
- विस्फोटक प्यूज या प्यूज लाइटर को नम या गीली जगह या तेल , गैसोलीन, क्लिनिंग सल्यूशन या सॉल्वैट्स या रेडिएटर्स, स्टीम पाइप या गर्मी के अन्य स्रोतों के पास नहीं रखा जाना चाहिए।
- इसके आसपास के क्षेत्र में धूम्रपान और माचिस, नम्र रोशनी और आसानी से ज्वलनशील वस्तुओं या खुली आग/लौ का उपयोग निषिद्ध होगा। इस आशय की उपयुक्त सूचनाएं स्पष्ट रूप से उपयुक्त स्थानों पर पोस्ट की जाएंगी।
- मैगजीन के सभी किनारों पर कम से कम 8 मीटर की दूरी तक का क्षेत्र सभी वेजिटेशन , मलबे और ज्वलनशील पदार्थों से मुक्त रखा जाएगा।
- मैगजीन में या उसके पास तैलीय सूती कपड़े /अपशिष्ट और स्वतः प्रज्वलन के लिए उत्तरदायी वस्तुओं की अनुमति नहीं होगी।
- धातु की वस्तुएं और धातु के उपकरण जो चिंगारी पैदा करने में सक्षम हैं , उन्हें मैगजीन के अंदर या आसपास के क्षेत्र में संग्रहीत या उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- विस्फोटकों के बक्सों को नीचे नहीं फेंका जाना चाहिए और न ही फर्श पर घसीटा जाना चाहिए और उन्हें लकड़ी के ट्रेस्टल्स पर रखा जा सकता है।
- जहां व्हाइट आंट होती हैं, वहां ट्रेस्टल के लेग को उथले तांबे, सीसा या पीतल के कटोरे में रखा जाना चाहिए, जिसमें पानी हो।
- विस्फोटक युक्त पैकेजों को धूप में नहीं रहने देना चाहिए।
- खाली बक्सों या पैकिंग सामग्री को मैगजीन के आसपास, अंदर या समीप रखने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए।
- मैगजीन में पर्याप्त मात्रा में पानी और अग्निशमन उपकरण उपलब्ध कराये जायेंगे। गार्डों को ऐसे उपकरणों को संभालने के लिए उचित रूप से प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।
- मैगजीन के सामने "खतरनाक-उच्च विस्फोटक" "संरक्षित क्षेत्र" "धूम्रपान नहीं", आदि जैसे साइनबोर्ड प्रमुख रूप से प्रदर्शित किए जाने चाहिए।

- निम्नलिखित को मैगजीन की लॉबी में लटका दिया जाएगा: क) विस्फोटक नियमों की एक प्रति, ख) पत्रिका में स्टॉक दिखाने वाला एक बयान, और ग) बिजली कंडक्टर के परीक्षण की अंतिम तिथि दिखाने वाला प्रमाण पत्र।

14.4 विस्फोटकों को संभालना और प्रयोग करना

- गरज के दौरान या जब गरज के साथ बारिश होने की संभावना हो तो विस्फोटकों की हैंडलिंग से बचना चाहिए।
- विस्फोटक युक्त किसी भी पैकेज को घसीटा, गिराया या संभाला नहीं जाना चाहिए।
- स्पार्किंग धातु के औजारों का उपयोग विस्फोटकों के केगों को खोलने के लिए नहीं किया जाना चाहिए।
- धूम्रपान की अनुमति नहीं दी जाएगी और न ही माचिस, खुली रोशनी, आग, लौ, या कोई अन्य उपकरण जो चिंगारी या लौ पैदा करने में सक्षम है, विस्फोटकों को संभालने या उपयोग करते समय ले जाया जाएगा।
- विस्फोटकों को ऐसे स्थान पर नहीं रखा जाना चाहिए जहां वे ज्वाला, अत्यधिक गर्मी, चिंगारी या प्रभाव के संपर्क में आ सकते हैं।
- विस्फोटक केस या पैकेजों के कवर को हर बार सामग्री का हिस्सा निकालने के बाद बदल दिया जाना चाहिए, जब तक कि उनमें कोई विस्फोटक न रह जाए।
- किसी भी व्यक्ति द्वारा कपड़ों की जेब या तह में विस्फोटक नहीं ले जाया जाएगा।
- कोई भी व्यक्ति ब्लास्टिंग कैप या इलेक्ट्रिक ब्लास्टिंग कैप की सामग्री पर प्रहार, छेड़छाड़ या हटाने या जांच करने का प्रयास नहीं करेगा या ब्लास्टिंग कैप से क्रिम्प सेफ्टी फ्यूज को बाहर निकालने का प्रयास नहीं करेगा।
- बच्चे और अनधिकृत या अनावश्यक व्यक्ति वहां मौजूद नहीं होंगे जहां विस्फोटकों को संभाला या इस्तेमाल किया जा रहा हो।
- ब्लास्टिंग पाउडर, विस्फोटक, डेटोनेटर, फ्यूज आदि अच्छी स्थिति में होने चाहिए और नमी या किसी अन्य कारण से क्षतिग्रस्त नहीं होने चाहिए। उपयोग करने से पहले उनका निरीक्षण किया जाएगा और क्षतिग्रस्त वस्तुओं को पूरी तरह से अलग दिया जाएगा और तुरंत हटा दिया जाएगा।
- फ्यूज, ब्लास्टिंग कैप इलेक्ट्रिक ब्लास्टिंग कैप या किसी अन्य विस्फोटक को जो पानी से लथपथ हो गए हैं, भले ही ये सूखे गए हों, ठीक करने या उपयोग करने का कोई प्रयास नहीं किया जाएगा। निर्माताओं से परामर्श किया जाएगा।

अध्याय 15

ड्रिलिंग और ब्लास्टिंग

15.1 परिभाषाएँ

विस्फोटक- लाइसेंसधारी व्यक्ति को विस्फोटकों को लोड करने और नष्ट करने का काम सौंपा गया था।

डेटोनेटर- कोई भी उपकरण जिसमें डेटोनिंग चार्ज होता है जिसका उपयोग विस्फोटक में विस्फोट शुरू करने के लिए किया जाता है।

इलेक्ट्रिक ब्लास्टिंग कैप - एक शेल जिसमें डेटोनिंग कंपाउंड का चार्ज होता है जो दो प्रोजेक्टिंग इंसुलेटेड लेग वायर से विद्युत प्रवाह द्वारा प्रज्वलित होता है।

विस्फोटक - कोई भी मिश्रण या रासायनिक यौगिक जो अपनी ऊर्जा से विस्फोट कर सकता है।

उच्च विस्फोटक -एक विस्फोटक जो विस्फोट के साथधमाका करता है और लगभग 1500 से 7500 मीटर/सेकेंड के वेग पर विस्फोट करता है और असाधारण उच्च दबाव पर बड़ी मात्रा में गैसों का उत्पादन करता है।

मेगाइन - विस्फोटकों के भंडारण के लिए उपयोग की जाने वाली कोई भी इमारत या अन्य संरचना।

मिस्ड होल - एक ड्रिल किया हुआ छेद जिसमें विस्फोटक चार्ज होते हैं, जो विस्फोट करने में विफल रहे।

ब्लास्टिंग वायर - जहां बिजली का स्रोत एक विद्युत सर्किट है वहां फायरिंग स्विच के बीच के तार, ब्लास्टिंग में उपयोग के लिए लाए जाते हैं

प्राइमर कार्ट्रिज -एक विस्फोटक कार्ट्रिज जिसमें डेटोनेटर या इग्नाइटिंग एजेंट डाला जाता है।

स्टेमिंग -विस्फोटक चार्ज और शॉट होल के बाहरी छोर के बीच पैक की गई निष्क्रिय सामग्री।

बैचिंग- जहां नीचे की ओर लंबवत ड्रिलिंग संभव है व हांटोप हेडिंग के उत्खनन बाद सुरंग के प्रोफाइल के निचले हिस्से को हटाने का संचालन किया जाता है

कट होल- बाद के शॉट्स के लिए अतिरिक्त मुक्त फेस प्रदान करने के लिए छेद के समूह को पहले एक राउंड में निकाल दिया गया।

ट्रिमर होल- उत्खनन की परिधि में छेद, अग्रि प्रज्जवलन ताकि उत्खनन को अंतिम रूपरेखा दिया जा सके

ड्रिलिंग पैटर्न- यह सुरंग के मुख में ड्रिल किए गए छिद्रोंकी स्थिति, दिशा और गहराई को दर्शाने वाली व्यवस्था है।

मकिंग-विस्फोट के बाद फटे पत्थरों/सामग्री को हटाने का कार्य

स्केलिंग- विस्फोट समाप्त होने के बाद, विस्फोटित सतह से चट्टान के सभी ढीले टुकड़ों को हटाने का संचालन।

ओवर ब्रेक- भाग को इच्छित खंड की सीमा से परे विस्फोटित किया गया।

15.2 छेद की ड्रिलिंग

- सभी ड्रिलर्स को प्रत्येक ड्रिल को संचालित करने से पहले उसके बारे में पर्याप्त अनुभव और संचालन ज्ञान होना चाहिए।
- छेदों की ड्रिलिंग ड्रिलिंग पैटर्न के अनुसार की जानी चाहिए और उपयोग किए गए विस्फोटकों के कारतूस के व्यास से थोड़ा अधिक व्यास होना चाहिए।
- ड्रिल होल एंगल को बनाए रखने के लिए उचित धयम देना चाहिए।
- प्रत्येक छेद की गहराई को डिजाइन के अनुसार बनाए रखा जाना चाहिए।
- एक ही क्षेत्र में साथ-साथ ड्रिल किए गए छेदों और ड्रिलिंग की चार्जिंग नहीं की जाएगी।
- ड्रिलिंग के बाद डमी संदर्भों का उपयोग करके भौतिक आयाम के लिए छेदों की संख्या और गहराई की जांच की जानी चाहिए।
- ड्रिलर और उसके सहायक को ड्रिलिंग ऑपरेशन के दौरान हेलमेट, सेफ्टी शूज और रिफ्लेक्टिव वेस्ट जैसे अन्य सुरक्षा गियर के अलावा श्वसन सुरक्षा (डस्ट मास्क), आंखों की सुरक्षा (गॉगल्स) और कान की सुरक्षा (ईयर मफ) का उपयोग करना चाहिए।
- केवल गीली ड्रिलिंग करें या धूल को कम से कम करने के लिए छिद्रों को गीली बोरी से ढक दिया जाए।

ब्लास्टिंग के बाद छेद की ड्रिलिंग

- ब्लास्टिंग के बाद ड्रिलिंग से पहले चट्टान की सावधानीपूर्वक जांच की जानी चाहिए ताकि अनफायर किए गए विस्फोटक की संभावित उपस्थिति का पता लगाया जा सके।

- यदि अनडिटोनेटेड (मिसफायर) विस्फोटकों का संदेह हो तो छेद को ड्रिल करने का कोई प्रयास नहीं किया जाएगा।
- धमाकों के बाद ड्रिलिंग फिर से शुरू नहीं की जाएगी जब तक कि शॉट फायर द्वारा पूरी तरह से जांच नहीं की जाती है।
- एक ही क्षेत्र में एक साथ ड्रिल किए गए छेदों और ड्रिलिंग की चार्जिंग नहीं की जाएगी।

छेदों की लोडिंग और स्टेमिंग

- प्राइमिंग कार्ट्रिज तैयार करते समय इलेक्ट्रिक डेटोनेटर को अपने प्रमुख तारों को एक साथ घुमाना चाहिए या चार्जिंग होल का शृंखला कनेक्शन होने तक शंट करना चाहिए।
- प्राइमिंग कार्ट्रिज निकटतम सुविधाजनक सूखी जगह पर तैयार किया जाएगा।
- किसी भी जगह पर प्राइमिंग तब तक शुरू नहीं होनी चाहिए जब तक कि उस जगह की सारी बिजली काट न दी गई हो। (लगभग 30 मी)
- प्राइमिंग कार्ट्रिज निकटतम सुविधाजनक सूखी जगह पर तैयार किया जाएगा।
- एक बार प्राइमिंग कार्ट्रिज में डालने के बाद डेटोनेटर बाहर नहीं निकाले जाएंगे।
- लदान और ड्रिलिंग एक ही समय में एक ही क्षेत्र में नहीं किया जाएगा।
- छेदों की लोडिंग के दौरान विस्फोटक के लदान स्थल पर सभी गैर-विद्युत कनेक्टरों को काट दिया जाएगा।
- छेद की स्टेमिंग गैर-धातु की छड़ी जैसे लकड़ी या पीवीसी या रेशेदार सामग्रीकी मदद से की जानी चाहिए।
- स्टेमिंग सामग्री बिजली के लिए निष्क्रिय होनी चाहिए।
- प्राइमिंग कार्ट्रिज और एक्सप्लोसिव कार्ट्रिज की स्टेमिंग को किसी छेद में जबरदस्ती नहीं गिराना चाहिए।
- कोई भी व्यक्ति किसी भी स्थिति में चार्ज किए गए होल या डेटोनेटर लेड को नहीं हटाएगा या हटाने का प्रयास करेगा।
- विस्फोट स्थल के 20 मीटर के भीतर उपकरण या ड्रिल के संचालन के दौरान ब्लास्ट होल को चार्ज न करें।

विस्फोट के लिए ब्लास्ट होल्स का कनेक्शन

- केवल ब्लास्ट-इन-चार्ज अर्थात शॉट फायर द्वारा नामित व्यक्ति ही ब्लास्ट होल को जोड़ने में भाग लेंगे।
- एक्सेल और इलेक्ट्रिक डेटोनेटर का कनेक्शन शॉट फायर द्वारा ही किया जाएगा।
- अन्य सभी व्यक्ति विस्फोट स्थल को खाली कर देंगे।

- प्रशिक्षित ब्लास्ट कर्मी ब्लास्टिंग इंजीनियर/शॉट फायरर या ब्लास्टर द्वारा अनुमोदित होल को ब्लास्ट करने के लिए केवल कनेक्शन का उपयोग करेगे।
- ब्लास्ट होल कनेक्शन तब तक शुरू नहीं होंगे जब तक कि सभी छेदों को लोड और स्टेम नहीं किया जाता है।
- विस्फोट स्थल सभी वाहनों और अनावश्यक लोगों से मुक्त है, और विस्फोट क्षेत्र में कोई खतरा नहीं है जो विस्फोट में देरी कर सकता है।
- ब्लास्टर-इन-चार्ज, और एक अन्य कू मेंबर, स्वतंत्र रूप से छेद के सभी कनेक्शनों का निरीक्षण और दोबारा जांच करेगा।
- ब्लास्टिंग समय सीमा को पूरा करने के लिए हड्डबड़ी के कारण ब्लास्टिंग होल के संबंध में गलतियों को रोकने के लिए ब्लास्टिंग वर्क शेड्यूल सावधानीपूर्वक ब्लास्ट कनेक्शन कार्य के लिए पर्याप्त समय देगा।

चार्जड छिद्रों की निरंतरता की जाँच

- निरंतरता की जाँच एक सक्षम व्यक्ति (शॉट फायरर) द्वारा ही की जानी चाहिए।
- ओएचएम-मीटर की मदद से निरंतरता की जाँच की जाती है जो कि कैलिब्रेटेड होना चाहिए।
- एकल चार्जड छिद्रों की निरंतरता की जाँच कभी न करें।
- ब्लास्टिंग होल को जोड़ने के लिए उपयोग की जाने वाली ब्लास्टिंग केबल को कनेक्शन से पहले इसकी निरंतरता और इन्सुलेशन के लिए जांचा जाना चाहिए।

चार्जड छिद्रों की फायरिंग

- लोडिंग पूर्ण होने के बाद, एक्सप्लोडर से अंतिम कनेक्शन करने से पहले, सुनिश्चित करें कि ब्लास्टिंग क्षेत्र में कोई नहीं है।
- विस्फोट के समय, यदि ब्लास्ट क्षेत्र सुरक्षित है, तो ब्लास्टर-इन-चार्ज फायर करेगा या नामित शॉट फायरर को ब्लास्ट फायर करने का निर्देश देगा।
- एक स-लोडर का अंतिम कनेक्शन दूसरे सायरन के 2 मिनट बाद किया जाएगा
- फायरिंग लाइसेंसधारी ब्लास्टर द्वारा कार्य स्थल से सुरक्षित दूरी पर विस्फोटक का उपयोग करके की जाएगी।
- ब्लास्टर की चाबी हमेशा /शॉट फायरर / ब्लास्टर या विस्फोट को अंजाम देने के लिए नामित सक्षम व्यक्ति के पास रखनी चाहिए।
- ब्लास्टिंग दिन के उजाले में सुबह 9 बजे से शाम 5 बजे तक ही की जाएगी।

रसायनों के एक्सपोजर की अनुमत सीमा

- क. सुरंग या शाफ्ट में काम करने के माहौल में बीओसीडब्ल्यू (आरईसीएस) केंद्रीय नियमों, 1998 और ओएसएचडब्ल्यूसी कोड 2020 के तहत निर्धारित मानकों से जुड़ी अनुसूची XII में निर्धारित अनुमेय सीमा से अधिक सांद्रता में खतरनाक पदार्थ नहीं होना चाहिए।
- ख. जिम्मेदार व्यक्ति उस दिन के लिए सुरंग खोदने का काम शुरू करने से पहले और उपयुक्त अंतराल पर आवश्यक परीक्षण करेगा ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि जोखिम की अनुमेय सीमा से अधिक नहीं है और इस तरह के परीक्षण का रिकॉर्ड बनाए रखा जाता है और निरीक्षण के लिए उपलब्ध कराया जाता है।

15.3. डी-फ्यूमिंग और पोस्ट ब्लास्टिंग प्रक्रिया

राउंड फायरिंग के बाद, विस्फोट क्षेत्र को पर्याप्त क्षमता वाले वैंटिलेशन पंखों द्वारा डी-फ्यूम किया जाएगा ताकि विस्फोट से उत्पन्न धुएं और धूल को नष्ट किया जा सके। ब्लास्टिंग इंजीनियर तब विस्फोट क्षेत्र की स्थिति की जांच करेगा, विशेष रूप से मिसफायर के लिए यदि मिसफायर पाए जाते हैं, तो ब्लास्टर तुरंत मिसफायर पर कार्रवाई करेगा, या तो फिर से विस्फोट करके या मिसफायर को पानी से फ्लश करके किसी भी विस्फोटक सामग्री को हटा देगा। एक बार क्षेत्र की जांच और सफाई हो जाने के बाद, ब्लास्टिंग इंजीनियर काम फिर से शुरू करने और मक्किंग शुरू करने के लिए स्पष्ट संकेत देगा। मिसफायर की स्थिति में छेद को लकड़ी या प्लास्टिक की छड़ से साफ किया जाएगा और पानी के जेट से धोया जाएगा। कुछ मामलों में यदि विस्फोटक कारतूस को मिसफायर छेद से हटाया नहीं जा सकता है तो मिसफायर छेद को हटाने के लिए माध्यमिक चार्जिंग और ब्लास्टिंग के लिए एक छेद को 600 मिमी दूरी पर मिसफायर से छेद के समानांतर ड्रिल किया जाएगा।

- मिसफायर धुआं पतला होने तक अनधिकृत व्यक्तियों का प्रवेश प्रतिबंधित रहेगा।
- मिसफायर की जांच कराई जाएगी।
- फायर केबल को वापस लिया जाएगा।
- फ्रैक्चर/विस्फोटित चट्टानों का निरीक्षण किया जाएगा।
- धुआं दमन के लिए विस्फोटित क्षेत्र पर पानी का छिड़काव किया जाएगा।

वेंटिलेशन के उद्देश्य के लिए निम्नलिखित सावधानियां बरती जाएंगी:

- I. ताजी हवा की आवश्यक मात्रा हेडिंग फेस पर सुनिश्चित किया जाएगा। हेडिंग पर हवा की गुणवत्ता को एक एयर एनालाइजर की मदद से रोजाना कम से कम दो बार जांचा जाना चाहिए और निरीक्षण के लिए प्रलेखित किया जाना चाहिए। जोड़ों की हवा की जकड़न की जांच और रिसाव के लिए वायु नलिकाओं का नियंत्रण समय-समय पर किया जाना चाहिए। जो भी कमी पाई गई है उसे दूर किया जाएगा।
- II. संवातन नलिकाओं को वाल्टों की मजबूती के लिए इस तरह तय किया जाएगा, कि भूमिगत कार्यों में तैनात वाहन यातायात के वाहिनी और छोरों के बीच एक न्यूनतम निकासी बनी रहे।
- III. कार्यों के सभी भागों को एक ऐसी स्थिति में रखा जाएगा, जो कर्मियों के स्वास्थ्य के लिए हानिकारक नहीं होगा। भूमिगत कार्यों में हवा में 19.5% से कम ऑक्सीजन (मात्रा के अनुसार) नहीं होनी चाहिए और गैसों, वाष्पों या धूल की सांद्रता को अनुमेय सीमा के भीतर बनाए रखना चाहिए जो कामगार के स्वास्थ्य के लिए सुरक्षित हों।
- IV. दूषित हवा को संतोषजनक ढंग से हटाने को सुनिश्चित करने के लिए मुख्य सुरंग में इंटरमीडियेट पंखे उपलब्ध कराए जाएंगे। सभी संवातन नलिकाओं को वायुरोधी स्थिति में रखा जाएगा।
- V. यदि आवश्यक हो, तो वायु संवातन प्रणाली को सुरंगों के पूर्ण उत्खनन के लिए चालू रखा जाएगा ताकि इसके बाद बताई गई ताजी हवा की मात्रा की आवश्यकताओं को बनाए रखा जा सके।
- VI. मुख्य वेंटिलेशन सिस्टम को प्रवाह को उलटने की अनुमति देने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा और निम्नानुसार संचालित किया जाएगा:
 - क) टनलिंग कवरिंग की शेष गतिविधियों के दौरान सिस्टम को वैकल्पिक ब्लोइंग और एग्जॉस्ट मोड पर संचालित किया जाएगा।
 - ख) ब्लास्टिंग से ठीक पहले सिस्टम को ऑपरेशन के एग्जॉस्ट मोड में डाल दिया जाएगा। ब्लास्टिंग धुएं को इस तरह से छोड़ा जाना चाहिए कि वे न तो किसी अन्य कार्य स्थल से निकल सकें और न ही उन्हें ताजी हवा की आपूर्ति प्रणाली में फिर से प्रसारित किया जा सके।

वेंटिलेशन सिस्टम को निम्नलिखित भारों के लिए हवा की आवश्यकता को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा:

- घ. सुरंग के अंदर हवा की उचित गुणवत्ता बनाए रखना। सुरंग के अंदर हानिकारक गैसों को प्रतिबंधित करना।
(4.25 घन मीटर प्रति व्यक्ति प्रति मिनट)
- ड. शॉटक्रीटेनिंग प्रक्रिया के दौरान धूल।
- iii) सुरंग के अंदर चल रहे डीजल इंजन (4.5 घन मीटर प्रति किलोवाट प्रति मिनट)
- iv) डी-प्यूमिंग के बादब्लास्टिंग प्रक्रिया।

15.4 पहुंच के लिए सुरक्षित क्षेत्र घोषित करना

- ब्लास्टिंग होने के 5-10 मिनट बाद ब्लास्टिंग इंचार्ज द्वारा ब्लास्ट क्षेत्र का निरीक्षण किया जाएगा। यह परीक्षा निम्न की तलाश करेगी:
 - खतरनाक चट्ठान की स्थिति
 - अनडिटोरेटेड विस्फोटकों और/या इनिशियेटर्स की उपस्थिति
 - असामान्य विस्फोट की स्थिति और कोई अन्य खतरा
- यदि मिसफायर या अन्य खतरे मौजूद हैं, तो ब्लास्टिंग प्रभारी उपलब्ध सबसे उपयुक्त साधनों द्वारा खतरे को हटाने का पर्यवेक्षण करेगा।
- जब क्षेत्र खतरों से मुक्त हो तो ब्लास्टर-इन-चार्ज क्षेत्र में काम फिर से शुरू करने के लिए सभी स्पष्ट संकेत देगा।

15.5 मिसफायर से निपटने की प्रक्रिया

जब ब्लास्टिंग मिसफायर होती है, या संदेह होता है, तो ब्लास्टर-इन-चार्ज के निर्देशन में उनके अस्तित्व और सीमा को सावधानीपूर्वक स्थापित किया जाना चाहिए। इन परिस्थितियों में, ब्लास्टर-इन-चार्ज:

- सुनिश्चित करें कि कोई भी विस्फोट क्षेत्र में प्रवेश नहीं करता है, और यह क्षेत्र कम से कम 30 मिनट तक सुरक्षित रहता है।
- विस्फोट स्थल के पास कोई अन्य सामान्य कार्य फिर से शुरू होने से पहले , कम से कम लोगों को सुरक्षित रूप से फिर से फायर करने, धोने, या अनशॉट विस्फोटकों को पुनर्प्राप्त करने के लिए एक योजना विकसित करें।
- विस्फोट रिपोर्ट पर किसी भी संभावित अनडिटोनेटेड विस्फोटक के स्थान को रिकॉर्ड करें।
- किसी भी मिसफायर होल से विस्फोटक निकालने के लिए किसी के द्वारा जबरदस्ती प्रयास नहीं किया जाएगा।
- किसी भी ड्रिलर को मिसफायर होल के पास काम करने की अनुमति तब तक नहीं दी जाती जब तक कि ब्लास्टर प्रभारी द्वारा निम्नलिखित दो में से कोई एक ऑपरेशन नहीं किया जाता:
- यदि उन मिसफायर होल से संबंधित ब्लास्टिंग सर्किट बरकरार है तो मिसफायर होल को फिर से जोड़कर फायर किया जाना चाहिए।
- यदि मिसफायर होल से जुड़ने वाले ब्लास्टिंग सर्किट को जला दिया जाता है या निकाल दिया जाता है, तो बिना फटे विस्फोटकों को कंप्रेसर या वॉटर जेट की मदद से छेद से हटा दिया जाएगा। इसके बाद होल को चार्ज किया जाएगा और फिर से ब्लास्ट किया जाएगा।
- उपरोक्त विधि के बाद भी यदि विस्फोटकों को मिसफायर किए गए छेद से बाहर नहीं निकाला जा सकता है, तो छेद की गहराई से 60 सेमी और 30 सेमी कम की दूरी रखते हुए मिसफायर किए गए छेद के समानांतर एक छेद ड्रिल करके निकाल दिया जाएगा।
- यदि ब्लास्टिंग मक में कोई विस्फोटक मिले तो उसे एकत्र कर शॉट फायरर/ब्लास्टर को सौंप दिया जाए।
- रिलीविंग होल को अधिमानतः उसी ड्रिल ऑपरेटर द्वारा एक शॉट फायरर / ब्लास्टर की उपस्थिति में ड्रिल किया जाएगा जिसने मिसफायर होल को ड्रिल किया था
- यदि मिसफायर के पुनः विस्फोट होने पर फ्लाई रॉक की संभावना बढ़ जाती है तो विस्फोट सुरक्षा क्षेत्र का विस्तार करें।

15.6 चेतावनी प्रणाली

- पहला सायरन :- व्यक्ति को निकालने के लिए अंतिम कनेक्शन से पहले 1-2 मिनट की अवधि के लिए सायरन बजाया जाएगा।

- दूसरा सायरन :- दूसरा सायरन 1-2 मिनट की अवधि के लिए, अंतिम कनेक्शन के बाद और पहले सायरन के कम से कम 20 मिनट बाद बजाया जाएगा।
- तीसरा सायरन: - विस्फोट क्षेत्र के निरीक्षण के बाद और विस्फोट के लिए संतोषजनक पाए जाने पर 30 सेकंड की अवधि के लिए सायरन बजाया जाएगा।

15.7 साइट पर विस्फोटक भंडारण

विस्फोट प्रभारी / शॉट फायरर सभी नियमों (विस्फोटक अधिनियम / नियम, धातु-लौह खान विनियम/अधिनियम, आईएस 4081, आदि) की पूरी तरह से समीक्षा करेगा और निम्नलिखित के बारे में समझेगा :

- भंडारण आवश्यकताएं,
- लॉकिंग आवश्यकताएं,
- इन्वेंटरी रिकॉर्ड रखने की आवश्यकताएं,
- विस्फोटक हानि रिपोर्टिंग आवश्यकताओं। सीआईएसएफ कमांडेंट, नजदीकी पुलिस स्टेशन और जिला मजिस्ट्रेट को फोन करके तुरंत रिपोर्ट करें।

15.8 ब्लास्टिंग के स्थल पर विस्फोटक सामग्री का परिवहन और भंडारण

विस्फोटक वैन

- ब्लास्ट विस्फोटक और डेटोनेटर को स्वतंत्र (अलग) वाहनों में और इन-स्लेटेड कंटेनरों में और अलग डिब्बे में ले जाया जाएगा।
- विस्फोटकों का परिवहन उन वाहनों द्वारा किया जाएगा जिनके पास विस्फोटक ले जाने का लाइसेंस है
- विस्फोटकों की ढुलाई के लिए विस्फोटक वैन की विशिष्टता को पेट्रोलियम और विस्फोटक सुरक्षा संगठन द्वारा निर्धारित विधियों के तहत उल्लिखित सभी आवश्यकताओं का पालन करना होगा।
- वैन के अंदरूनी हिस्से में तांबे, पीतल और अन्य गैर-स्पार्किंग धातुओं को छोड़कर कोई भी खुला धातु का हिस्सा नहीं होना चाहिए और अधिमानतः लकड़ी के साथ पंक्तिबद्ध होना चाहिए।
- परिवहन करने वाले चालक को आपातकालीन संचालन प्रक्रियाओं की पर्याप्त जानकारी होनी चाहिए और उसके पास वैध जोखियाँ सामग्री ले जाने के लाइसेंस हों

- विस्फोटक वैन को लाल अक्षरों में "विस्फोटक" शब्द के साथ दोनों पक्षों, आगे और पीछे की तरफ चिह्नित किया जाएगा।
- विस्फोटक वैन में न्यूनतम 2 कि.ग्रा क्षमता के न्यूनतम 2 अग्निशामक यंत्र उपलब्ध कराए जाने चाहिए। एक बिजली की आग के लिए और दूसरा इंजन में आग के लिए,
- विस्फोटक ले जाने वाले वाहन या कंटेनर को लावारिस नहीं छोड़ा जाएगा।
- सेल फोन और वॉकी टॉकी का उपयोग और धूम्रपान तथा खुली लपटें बनाना विस्फोटक ले जाने वाले वाहन और उसके आसपास के क्षेत्र में सख्त वर्जित है।

विस्फोटक वैन से विस्फोट स्थल तक विस्फोटक और डेटोनेटर का परिवहन

- विस्फोटक और डेटोनेटर अलग, तंग, अच्छी तरह से इन्सुलेट लकड़ी के कंटेनरों में कार्य स्थलों पर लाए जाएंगे,
- डेटोनेटर को सुरक्षित रूप से बंद लकड़ी के बक्से/कंटेनर में ले जाया जाएगा।
- डेटोनेटर लीड इस तरह से जुड़े रहना चाहिए कि वे विद्युत रूप से निरंतर हों।
- परिवहन के समय -वाहक को इस प्रकार व्यवस्थित किया जाएगा कि उसके साथ कोई अन्य व्यक्ति न तो मैन केजमें हो या कार्य स्थल पर जाते समय हो
- विस्फोटक कार्ट्रिज और डेटोनेटर को एक बार में या एक व्यक्ति द्वारा या अन्य माध्यमों से नहीं ले जाया जाना चाहिए।
- किसी भी स्टेटिक चार्ज को कम करने के लिए रबर मैट को मैन केज के फर्श पर रखा जाना चाहिए।
- वाहक को उपयुक्त पीपीई पहनना चाहिए। (गम्बूट, हेलमेट, सूती कपड़े)
- डिटोनेटर ले जाने वाले केस या कंटेनर को भी किसी भी केस/विस्फोटक के कंटेनर से कम से कम 06 मीटर दूर रखा जाएगा।
- सुनिश्चित करें कि विस्फोट स्थल पर सभी विद्युत उपकरण और रेडियो फ्रीकेंसी के स्रोत बंद हैं।
- धूम्रपान निषेध नीति को सख्ती से लागू करने सहित विस्फोट क्षेत्र में आग और गर्मी के सभी स्रोतों को हटा दें।
- विस्फोट स्थल के 20 मीटर के भीतर उपकरण या ड्रिल के संचालन के दौरान ब्लास्ट होल को चार्ज न करें।

- सेल फोन और वॉकी-टॉकी के उपयोग के लिए सभी लोगों को प्रतिबंधित किया गया है और विस्फोटक ले जाने वाले वाहन में और उसके आसपास धूम्रपान और खुली लपटें बनाना सख्त वर्जित है।

मेगझीन

- मेगझीन में विस्फोटकों के निर्माण एवं भण्डारण हेतु पृथक से मुख्य नियंत्रक का अनुमोदन प्राप्त किया जायेगा।
- मेगझीनों के निर्माण में बुनियादी विचार यह सुनिश्चित करने के लिए है कि सामग्री अनधिकृत व्यक्तियों के हाथों से बाहर रखी जाती है, उन्हें अच्छी स्थिति में बनाए रखने के लिए और आकस्मिक विस्फोट के जोखिम को कम करने के लिए, जैसा कि सुरक्षा दूरी की तालिका विस्फोटक नियमों की अनुसूची VIII.. में निर्दिष्ट है। स्वाभाविक रूप से प्राकृतिक या कृत्रिम तरीकों से सार्वजनिक दृश्य से छिपी हुई साइट को प्राथमिकता दी जाती है।
- विस्फोटकों के भंडारण से संबंधित नियमों और विनियमों के अलावा, संबंधित सामग्रियों की देखभाल के दृष्टिकोण से कुछ शर्तों का पालन किया जाना चाहिए, उदाहरण के लिए, अनुचित भंडारण से बाद में सीधे मिसफायर हो सकता है। सभी मामलों में, भंडारण के स्थान सूखे, अच्छी तरह हवादार और तापमान के चरम से यथासंभव सुरक्षित होने चाहिए।
- अच्छे परिणाम प्राप्त करने के लिए सुरक्षा फ्यूज और डेटोनेटर को सही स्थिति में रखा जाना चाहिए। इसलिए, परिवहन, हैंडलिंग और भंडारण के दौरान हर समय, उन्हें नमी से बचाया जाना चाहिए और तेल, ग्रीस, मिट्टी के तेल या अन्य तरल पदार्थों के संपर्क में नहीं आना चाहिए। डेटोनेटरों को अन्य विस्फोटकों के साथ संग्रहित नहीं किया जाएगा।

15.9 सुरक्षात्मक उपाय

फ्लाई रॉक खतरे के लिए: - फ्लाई रॉक खतरों को नियंत्रित करने के लिए ब्लास्टिंग ऑपरेशन करते समय निम्नलिखित सुरक्षात्मक उपाय अपनाए जाएंगे।

- ब्लास्ट एरिया की ऊपरी सतह को कवर करने के लिए रबर मैट /एमएस स्टील प्लेट्स/रबर टायर्स/सैंड बैग्स के साथ प्रयोग करना।
- स्वीकृत या ट्रायल ब्लास्ट के अनुसार चार्ज वेट प्रति ब्लास्ट होलके साथचार्ज प्रति विलंब और चार्ज होल की कुल संख्या।
- ब्लास्टिंग जोन में अनाधिकृत प्रवेश को चेतावनी देने और घेराबंदी करने के लिए चेतावनी संकेत प्रदर्शित करें।

- ब्लास्टिंग के लिए चार्ज फेस से सुरक्षित दूरी बनाकर रखें।
- शार्ट फायरर / ब्लास्टर चार्ज फेस ब्लास्ट करने से पहले अंतिम जांच करेगा
- विस्फोट के लिए सुरक्षात्मक क्षेत्र का प्रयोग करें/विस्फोट के समय उचित आश्रय लें।
- ब्लास्टिंग के समय कार्मिक सुरक्षा उपकरणों का प्रयोग करें।
- ब्लास्टिंग की पूरी प्रक्रिया के दौरान ब्लास्टिंग जोन में हर संभव एंट्री पर फ्लैगमैन तैनात किए जाएंगे।
- ब्लास्टिंग प्रक्रिया के पहले, दौरान और बाद में ब्लास्टिंग जोन के भीतर कर्मियों और वाहनों की आवाजाही प्रतिबंधित रहेगी।

मौजूदा संरचनाओं के लिए

मौजूदा संरचनाओं की सुरक्षा के लिए, हार्ड रॉक में ब्लास्टिंग की योजना बनाते समय निम्नलिखित सीमाओं को ध्यान में रखा जाएगा और सुनिश्चित करें कि किसी भी स्थिति में पीपीवी (पीक पार्टिकल वेलोसिटी) स्वीकार्य सीमा से कम है

विवरण	अधिकतम स्वीकार्य पीपीवी (मिमी/सेक)	अधिकतम स्वीकार्य कंपन आयाम (एमएम)
"अच्छी" स्थिति में संरचनाएं और सड़क/पेवमेन्ट/खुली जगह	25	0.2
"उचित स्थिति में संरचनाएं)	12	0.15
खराब स्थिति में संरचनाएं और विरासत संरचनाएं / पुल और जल आपूर्ति संरचनाएं	5	0.1

ताजा कंक्रीट: -			
• 2 दिन से कम पुराना	5	0.1	
• 2 से 8 दिन पुराना	25	0.2	
• 8 दिन से अधिक पुराना	50	0.2	

भू-कंपन और शोर के स्तर की रिकॉर्डिंग सिस्मोग्राफ का उपयोग करके की जाएगी।

डिलिंग उपकरण / मशीनरी:-

- सभी डिलिंग उपकरण सुरक्षित और अच्छी कार्य स्थिति में रखे जाएंगे और उनका रखरखाव किया जाएगा तथा सुरक्षित पहुंच प्रदान की जाएगी। डिलिंग उपकरण के तकनीकी विनिर्देश साइट पर तैयार रखे जाएंगे।

अध्याय 16

पानी के अन्दर और ऊपर निर्माण

16.1 प्रस्तावना

मुख्य रूप से नियोक्ताओं को निर्माण कार्य के लिए एक व्यापक जोखिम मूल्यांकन करना चाहिए, और कार्य की एक सुरक्षित प्रणाली विकसित करने के लिए मूल्यांकन के दौरान पहचाने गए और मूल्यांकन किए गए खतरों को ध्यान में रखना चाहिए। किसी भी व्यक्ति को ऊंचाई से गिरने से रोकने के लिए उष्णकृत सुरक्षा उपाय भी विकसित और कार्यान्वित किए जाने चाहिए। इसके अलावा, पानी पर काम करने के लिए प्रभावी बचाव और आपातकालीन व्यवस्था अच्छी तरह से स्थापित की जानी चाहिए ताकि आपातकालीन स्थिति में श्रमिकों की सुरक्षा हो सके।

16.2 कार्य की सुरक्षित प्रणाली

- एक सक्षम व्यक्ति द्वारा पानी पर काम करने के लिए कार्य-विशिष्ट जोखिम मूल्यांकन समय-समय पर आयोजित और समीक्षा की जानी चाहिए।
- पानी पर काम में शामिल सभी संभावित खतरों, जैसे झूबना, मोबाइल प्लॉट/उपकरण का पानी में उलटना और सीमित स्थानों में गिरना, की पहचान की जानी चाहिए, उन्हें सूचीबद्ध किया जाना चाहिए और संबोधित किया जाना चाहिए।
- पानी के ऊपर/उसके पास काम करने के लिए एक सुरक्षा योजना, जिसमें निम्नलिखित शामिल हैं, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं है, स्थापित की जानी चाहिए :
 - काम की योजना बनाना;
 - निरूपण विधि विवरण/सुरक्षित कार्य प्रक्रियाओं
 - आपातकालीन तैयारी, जैसे आकस्मिक योजनाएँ, बचाव/निकासी की व्यवस्था और अभ्यास।
 - पानी के ऊपर/निकट कार्य के लिए सुरक्षा योजना की नियमित रूप से समीक्षा की जानी चाहिए और जहां आवश्यक हो, उपयुक्त के रूप में संशोधित किया जाना चाहिए।

- सुरक्षा योजना के अनुसार सुरक्षित कार्य विधियों को ठीक से लागू किया जाना चाहिए।
- सुरक्षित कार्य विधियों के कार्यान्वयन की पर्याप्त निगरानी और पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।
- श्रमिकों को आवश्यक सुरक्षा जानकारी, निर्देश और प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।

16.3 लिफिटिंग उपकरण/मोबाइल प्लांट का सुरक्षित उपयोग

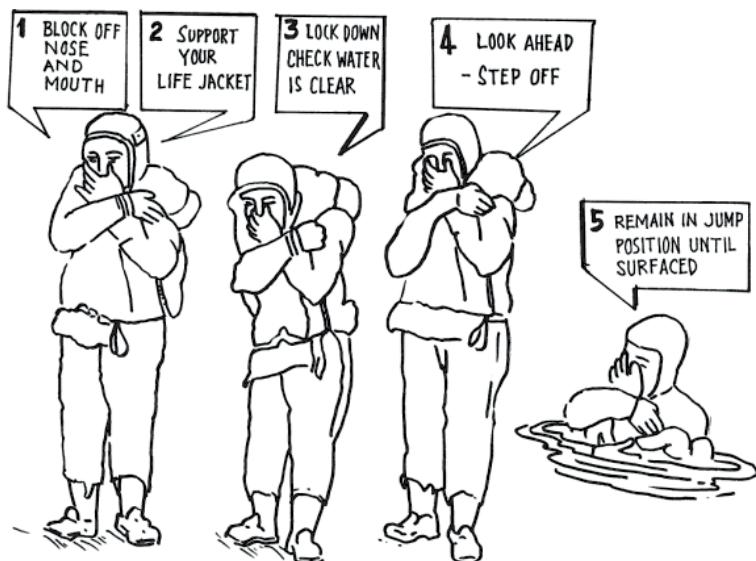
- लिफिटिंग उपकरणों और लिफिटिंग गियर का उपयोग करने से पहले और नियमित अंतराल पर एक सक्षम परीक्षक द्वारा परीक्षण और जांच की जानी चाहिए और नियमित अंतराल पर एक सक्षम व्यक्ति द्वारा निरीक्षण किया जाना चाहिए।
- लिफिटिंग उपकरण/मोबाइल प्लांट का संचालन योग्य ऑपरेटरों द्वारा किया जाना चाहिए।
- जहाजों पर लिफिटिंग उपकरणों/मोबाइल प्लांट के संचालकों को किसी भी काम को करने से पहले जहाज के मालिक या मालिक/साइट प्रबंधन द्वारा अधिकृत किया जाना चाहिए।
- लिफिटिंग उपकरणों/मोबाइल प्लांट के संचालन की निगरानी कार्य पर्यवेक्षकों द्वारा की जानी चाहिए।
- जहाजों पर लिफिटिंग उपकरणों को ठीक किया जाना चाहिए और सुरक्षित रूप से एंकर डाला जाना चाहिए
- किसी भी लिफिटिंग उपकरण/मोबाइल प्लांट या लिफिटिंग गियर को उसके सुरक्षित कार्य भार से अधिक लोड नहीं किया जाना चाहिए।
- लिफिटिंग उपकरण/मोबाइल प्लांट और लिफिटिंग गियर सुरक्षित कार्य क्रम में ठीक से बनाए रखा जाना चाहिए।

16.4 लाइफ जैकेटबोयेन-सीसहायक उपकरण

- पानी में गिरने के जोखिम वाले श्रमिकों को लाइफजैकेट/ बोयेन्सी सहायता उपकरण प्रदान की जानी चाहिए और उन्हें पहना जाना चाहिए।
- प्रत्येक उपयोग से पहले लाइफजैकेट को उपयोगकर्ता द्वारा अच्छी तरह से जांचा जाना चाहिए।
- पर्याप्त लाईफलाइन (30 मीटर से कम नहीं) के साथ एक लाइफबॉय प्रदान किया जाना चाहिए और लाइफबॉय का स्थान उन जगहों के किनारों के साथ 50 मीटर से कम अंतराल पर होना चाहिए जहां पर काम किया जा रहा है या जहाजों पर एक खुली स्थिति में किया जा रहा है जहां पानी में गिरने या धोए जाने का एक उचित पूर्वाभास जोखिम है। बचाव कार्यों में किसी भी तरह की देरी से बचने के लिए लाइफबॉय

को कसकर नहीं बांधना चाहिए। पहनने वाले का पता लगाने और बचाव को सुविधाजनक बनाने के लिए लाइफजैकेट / बोयेन्सी सहायता उपकरण को अधिमानतः एक सीटी और/या एक स्व-सक्रिय प्रकाश (रात के काम के लिए) प्रदान किया जाना चाहिए।

- एक सक्षम व्यक्ति द्वारा समय-समय पर लाइफजैकेट/ बोयेन्सीसहायकों का निरीक्षण और जांच की जानी चाहिए।
- निर्माता के निर्देशों के अनुसार लाइफजैकेट/ बोयेन्सीसहायक उपकरण को अच्छी सेवा योग्य स्थिति में ठीक से बनाए रखा जाना चाहिए।
- सभी इन-फ्लेटबल लाइफजैकेट को वर्ष में कम से कम एक बार अधिकृत एजेंट द्वारा सर्विस किया जाना चाहिए।



चित्र.16.1. बोयेन्सीसहायक के उपयोग के चरण

16.5 ऊँचाई में कार्य करना

- किनारों पर उपयुक्त गार्ड-रेल और टो-बोर्ड लगाए जाने चाहिए। ओपेनिंग ठीक से कवर किया जाना चाहिए जहां व्यक्ति ऊँचाई से, जमीन की सतह पर या पानी में गिर सकता है

- काम के लिए उपयुक्त गार्ड-रेल और टो-बोर्ड के साथ उपयुक्त वर्किंग प्लेटफॉर्म प्रदान किए जाने चाहिए। जब एक उपयुक्त वर्किंग प्लेटफॉर्म, पहुंच और निकास तथा काम की सुरक्षित जगह, ऊंचाई पर कार्य करने के लिए सुरक्षित स्थल प्रदान करना अव्यावहारिक हो तो निरंतर और प्रभावी एंकरेज सिस्टम के साथ सुरक्षा हार्नेस प्रदान किया जाना चाहिए । कार्य मंच के लिए पहुंच और निकास के सुरक्षित साधन उपलब्ध कराए जाने चाहिए।

16.6 पहुंच और निकास के सुरक्षित साधन

पहुंच और निकास के सुरक्षित साधन उपलब्ध कराए जाने चाहिए -पोत और

- i. एक और पोत के बीच
- ii. किनारा;
- iii. जमीन पर/पानी के ऊपर का कार्यस्थल।

16.7 पहुंच और निकास के सभी साधनों पर कुशल प्रकाश व्यवस्था प्रदान की जानी चाहिए

- पहुंच और निकास के साधन और उनके पहुंच का रास्ता बाधा से मुक्त होने चाहिए और जहां तक व्यावहारिक हो, किसी भी पदार्थ से फिसलने, टकराने या गिरने की संभावना से दूर रहना चाहिए।
- भूमि से जहाजों तक या इसके विपरीत वाहनों की पहुंच के लिए पर्याप्त मजबूती वाले रैंप प्रदान किए जाने चाहिए।
- वाहनों के लिए बनाए गए रैंप का उपयोग लोगों के चलने का गैंगवे के रूप में तब तक नहीं किया जाना चाहिए जब तक उसमें उपयुक्त पृथक्करण प्रदान नहीं किया जाता है।

16.8 बचाव और आपातकालीन व्यवस्थाएं

- आपातकालीन स्थितियों से निपटने के लिए उपयुक्त क्षमता के बचाव/निकासी दल (प्राथमिक उपचार सहित) का आयोजन किया जाना चाहिए।
- उपयुक्त बचाव प्रक्रियाओं को तत्काल शुरू करने के लिए तत्काल बचाव दल को आपात स्थिति की सूचना दी जानी चाहिए।

- सहायता के लिए गंभीर आपातकालीन स्थितियों की सूचना तुरंत सार्वजनिक आपातकालीन प्राधिकारियों, अर्थात् अग्निशमन सेवा विभाग और/या पुलिस को दी जानी चाहिए।
- पर्याप्त बचाव/निकासी नावें उपलब्ध कराई जानी चाहिए और आपात स्थिति में तकाल उपयोग के लिए तैयार रखी जानी चाहिए।
- पर्याप्त स्ट्रेचर, पोर्टेबल पुनर्जीवन उपकरण और प्राथमिक चिकित्सा सुविधाओं सहित बचाव सुविधाएं प्रदान की जानी चाहिए और आपातकालीन उपयोग के लिए आसानी से सुलभ रखी जानी चाहिए
- बचाव/निकासी प्रक्रियाओं सहित आपातकालीन प्रक्रियाओं को प्रतिकूल मौसम (चक्रवात, आंधी, भारी बारिश, आदि), आग, श्रमिकों की चोटों, आदि के लिए सुरक्षा योजना में नियमित रूप से तैयार और समीक्षा की जानी चाहिए
- बोर्ड पर एक आपातकालीन संपर्क सूची (आंतरिक और बाहरी) प्रदर्शित की जानी चाहिए।
- आपात स्थिति के मामले में अग्रिम पंक्ति के कार्यकर्ताओं और पर्यवेक्षी कर्मचारियों के बीच एक प्रभावी संचार प्रणाली स्थापित की जानी चाहिए, जिसमें शामिल हैं:
 - I) पर्याप्त संचार उपकरण का प्रावधान;
 - II) प्रासंगिक प्रक्रियाओं का निरूपण;
 - III) संबंधित पर्यवेक्षकों/कर्मचारियों को आवश्यक सूचना उपलब्ध कराना।
 - IV) प्रतिकूल मौसम के संबंध में आवश्यक जानकारी किसी विशिष्ट डेटा/पूर्वानुमान से उपलब्ध कराई जानी चाहिए (जो विशिष्ट साइट स्थान/स्थिति के संबंध में निर्धारित की जाए) या अन्य विश्वसनीय स्रोतों से उपलब्ध कराई जानी चाहिए और मौसम से संभावित रूप से प्रभावित कर्मियों/श्रमिकों को समय पर/प्रभावी ढंग से सूचित किया जाना चाहिए।
 - V) पानी के ऊपर कार्यस्थलों के आसपास आश्रय, प्रतिकूल मौसम के समयनिकासी के लिए जहाजों आदि की व्यवस्था की जानी चाहिए।

VI) आसन्न प्रतिकूल मौसम को ध्यान में रखते हुए निकासी प्रक्रियाओं को समय पर शुरू किया जाना चाहिए।

16.9 सुरक्षा प्रशिक्षण

- श्रमिकों को भूमि आधारित निर्माण कार्य के लिए अनिवार्य बुनियादी सुरक्षा प्रशिक्षण और/या समुद्र में समुद्री निर्माण कार्य के लिए शिपबोर्ड कार्गो हैंडलिंग बुनियादी प्रशिक्षण ग्रहण करना चाहिए।
- कामगारों को कार्य विशिष्ट सुरक्षा प्रशिक्षण और नियमित पुनर्शर्या प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए ताकि प्रतिकूल मौसम के दौरान पानी के ऊपर काम करने से जु़े संभावित खतरों के बारे में उनकी सुरक्षा जागरूकता बढ़ाने/बनाए रखने के लिए।
- लाइफजैकेट के उपयोग और जाँच प्रक्रियाओं और पानी में गिरने वाले व्यक्तियों के लिए बचाव व्यवस्था पर श्रमिकों को विशिष्ट सुरक्षा प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।
- पर्यवेक्षकों/श्रमिकों को पानी पर कार्य के संबंध में नियमित ड्रिल के संचालन सहित आपातकालीन और निकासी प्रक्रियाओं पर प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।
- बचाव प्रक्रियाओं और बचाव उपकरणों के उपयोग के संबंध में बचाव/आपातकालीन दल के सभी सदस्यों को विशिष्ट सुरक्षा प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।
- जहाजों पर पानी के ऊपर काम करने वाले श्रमिकों को आवश्यक सुरक्षा सूचना और आकस्मिक व्यवस्था(जैसे पोर्टेबल सुरक्षा कार्ड जारी करके) प्रदान की जानी चाहिए।

अध्याय 17

विधंस

17.1 प्रस्तावना

कार्यस्थल पर होने वाली दुर्घटनाओं के कारण शारीरिक चोट और मृत्यु गंभीर सामाजिक और आर्थिक समस्याओं का कारण बनती है। हर साल, दुनिया भर में निर्माण के क्षेत्र में अधिक घातक दुर्घटनाएँ होती हैं, जिसके परिणामस्वरूप हर 10 मिनट में एक श्रमिक की मृत्यु एक व्यावसायिक दुर्घटना के रूप में होती है। अपनी श्रम प्रधान प्रकृति और उच्च जोखिमों के कारण, निर्माण उद्योग को कार्यस्थल दुर्घटनाओं के कारण महत्वपूर्ण वित्तीय नुकसान का सामना करना पड़ता है।

17.2 परिभाषा

"विधंस भवन और अन्य मानव निर्मित संरचना को सुरक्षित रूप से और कुशलता सेतोड़ने और पुनः उपयोग के उद्देश्यों के लिए मूल्यवान तत्वों को सावधानीपूर्वक संरक्षित करने वाला विज्ञान और इंजीनियरिंग है।"

खतरे

- संरचना का पतन
- उड़ने वाली सामग्री
- गिरने वाली सामग्री
- सामग्री द्वारा मारा गया
- उपकरण, मशीनरी, शोर, धूल, बिजली के झटकेविस्फोट, आदि का पतन

पीपीई

विधंस श्रमिकों के लिए निम्नलिखित न्यूनतम वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण (पीपीई) प्रदान किए जाएंगे:

- सुरक्षा हेलमेट।
- सुरक्षा चश्मा/चश्मे
- भारी शुल्क दस्ताने।
- स्टील टो कैप के साथ सुरक्षा जूते और अधिमानतः प्रवेश-प्रतिरोधी तलवों के साथ
- उपयुक्त श्वसन उपकरण (आवश्यक होने पर धूल और/या कणों को अंदर जाने से रोकने के लिए)

- जब आवश्यक हो अतिरिक्त पीपीई, विशिष्ट कार्य के लिए (जैसे, फेस शील्ड इयरप्लग, वेल्डिंग गॉगल्स / मास्क) उपलब्ध धक्राया जाएगा।
- जब भी कोई श्रमिक 1.8 मीटर (6 फीट) से अधिक दूरी पर गिर है, तो पूर्ण शरीर हार्नेस और लेनीयार्ड (जहां आवश्यक हो लाईफलाइन के साथ) का उपयोग किया जाएगा।

17.3 किसी भी विधंस कार्य के शुरू होने से पहले और कार्य की प्रगति के दौरान भी

- कार्य स्थल से सटे सभी सड़कों और खुले क्षेत्र को या तो बंद कर दिया जाएगा या उपयुक्त रूप से संरक्षित किया जाएगा। विधंस क्षेत्र में आने वाले व्यक्तियों को सावधान करने के लिए उपयुक्त चेतावनी संकेत प्रदर्शित किए जाने चाहिए। क्षेत्र की ठीक से घेराबंदी की जाएगी।
- बगल के भवन, भूमिगत सर्विस लाइन की सुरक्षा सुनिश्चित की जाए। जब तक संरचना के ढहने के खिलाफ पर्याप्त उपाय सुनिश्चित नहीं किए जाते हैं, तब तक अंडरपिनिंग संचालन की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- विधंस कार्य शुरू होने से पहले, सुनिश्चित करें कि सभी विद्युत सेवा लाइनों पर बिजली बंद है और विधंस स्थल पर या उसके बाहर लाइनें काट दी गई हैं यक्कनेक्शन काट दी गई हैं। यदि विधंस संचालन के दौरान विद्युत शक्ति को बनाए रखना आवश्यक है, तो आवश्यक सेवा लाइनों को क्षति के खिलाफ पर्याप्त रूप से संरक्षित किया जाएगा।
- किसी भी फर्श, छत या भवन के अन्य भाग पर मलबा या ऐसी सामग्री नहीं भरी जाएगी जो इसे असुरक्षित बना दे।
- विधंस क्षेत्र में प्रवेश केवल अधिकृत व्यक्तियों तक ही सीमित होगा

विधंस शुरू होने से पहले

- बिजली, गैस, पानी और अग्नि सुरक्षा प्रणालियों जैसी सभी उपयोगिता सेवाओं को अलग किया जाएगा और विधंस कार्य से पहले ठीक से लॉक और टैग किया जाएगा। उपयोगिता सेवाओं की मुख्य आपूर्ति विधंस कार्य की सीमा के बाहर काट दी जाएगी। टैंकों और जहाजों को इनलेट, आउटलेट और ओवरफ्लो पॉइंट से पूरी तरह से काट दिया जाएगा।

- यह निर्धारित किया जाएगा कि संपत्ति पर किसी भी पाइप, टैंक या अन्य उपकरण में किसी भी प्रकार के खतरनाक रसायनों, गैसों, विस्फोटकों, ज्वलनशील पदार्थों या इसी तरह के खतरनाक पदार्थों का उपयोग किया गया है या नहीं। जब ऐसे किसी पदार्थ की उपस्थिति स्पष्ट या संदिग्ध हो, तो परीक्षण और शुद्धिकरण किया जाएगा और विधंस शुरू होने से पहले खतरे को समाप्त कर दिया जाएगा।
- एक बहुमंजिला इमारत को गिराने से पहले, एक संरचनात्मक इंजीनियर द्वारा, फ्रेमिंग, फर्श और दीवारों की स्थिति और इमारत के किसी भी हिस्से के अनियोजित पतन की संभावना को निर्धारित करने के लिए संरचना का एक इंजीनियरिंग सर्वेक्षण किया जाएगा। किसी भी आसन्न संरचना जहां कर्मी अनाश्रित है, की भी इसी तरह जाँच की जाएगी। विधंस दल के पास लिखित साक्ष्य होना चाहिए कि ऐसा सर्वेक्षण किया गया है।
- आसन्न संरचनाओं, सार्वजनिक भवनों, पैदल मार्ग, पार्किंग स्थल, आदि को संभावित विधंस मलबे से संरक्षित किया जाएगा। आसन्न संरचनाओं की स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए, जहां आवश्यक हो, ब्रेसिंग स्थापित किया जाएगा।
- विधंस कार्य क्षेत्र के चारों ओर बैरिकेड्स लगाए जाएंगे। स्थानीय भाषा और अंग्रेजी में "खतरे - विधंस प्रगति में" शब्दों के संकेत विधंस क्षेत्र की ओर आने वाले स्थलों पर लगाया जाएगा।

विधंस के दौरान स्थिरता

- कमज़ोर या अतिभारित फर्श, असमर्थित दीवारों, ढीली सामग्री आदि से उत्पन्न होने वाले खतरों की पहचान करने के लिए विधंस गतिविधियों के दौरान बार-बार निरीक्षण किया जाएगा। संरचना के किसी भी हिस्से को समय से पहले गिरने से रोकने के लिए तुरंत कदम उठाए जाएंगे। जहां ऐसे खतरे मौजूद हैं कर्मियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी जब तक कि उन्हें शोरिंग, ब्रेसिंग या अन्य प्रभावी माध्यमों से ठीक नहीं किया जाता है।
- चिनाई, कंक्रीट और अन्य मलबे को फर्श पर गिरने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए जो कि फर्श की सुरक्षित भार क्षमता से अधिक हो।

- दीवार को गिराना शुरू करने से पहले दीवार की एक से अधिक मंजिलों से पार्श्व समर्थनों को नहीं हटाया जाना चाहिए। जब एक दीवार जिसमें से समर्थन हटा दिया गया है, रात भर और काम के घंटों के दौरान खड़ी छोड़ दी जाती है, तो पतन को रोकने के लिए पर्याप्त मजबूती प्रदान की जानी चाहिए।
- किसी भी मंजिल पर संरचनात्मक या भार-सहायक संरचना को तब तक काटा या हटाया नहीं जाएगा जब तक कि इसके ऊपर की सभी मंजिलों को पूरी तरह से धस्त और हटा नहीं दिया जाता है।
- कर्मियों को छत, दीवार आदि के ऊपर काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी, जब मौसम की स्थिति खतरनाक वातावरण बना सकती है।

17.4 कार्य क्षेत्र का क्लीयरेन-स

- सभी कार्य क्षेत्रों से पहुंच और निकास के सुरक्षित साधन उपलब्ध कराए जाएंगे
- कार्य क्षेत्र, सीढ़ी, जीना और पैदल मार्ग को सामग्री और मलबे से मुक्त रखा जाएगा।
- लकड़ी में लगे कीलों को हटा दिया जाना चाहिए या उन्हें झुका दिया जाना चाहिए।
- संरचनात्मक विधंस से पहले खिड़कियों, दरवाजों, विभाजनों आदि में लगे शीशे को पूरी तरह से हटा दिया जाना चाहिए।

17.5 स्ट्रक्चरल स्टील रिमूवल:

- विधंस से पहले इस्पात संरचनाओं (जैसे भंडारण टैंक, सिलोस, टावर, पाइप रैक) के लिए एक विधंस प्रक्रिया को विकसित और प्रस्तुत किया जाएगा।
- स्टील फ्रेम निर्माण को कॉलम की लंबाई से कॉलम की लंबाई और टियर द्वारा टियर प्रक्रिया से धस्त किया जाएगा।

- कोई भी संरचनात्मक स्टील में-ब्रॉक को हटाया जाना है तो वह अपने स्वयं के वजन के अलावा किसी भी तनाव में नहीं होगा।
- अनियंत्रित झूलने या गिरने से बचाने के लिए स्टील के में-ब्रॉकों को काटने या हटाने से पहले जंजीर या लैश किया जाएगा।

17.6 टैंक, पोत और पाइपिंग:

- वेसल्स, टैंक, पाइप आदि, जिनमें हाइड्रोकार्बन या अन्य विषाक्त / ज्वलनशील सामग्री हो सकती है में अवशिष्ट सामग्री को हटाने के लिए पृथक, फलश और हवादार होना चाहिए। बाद में गैस परीक्षण किए जाएंगे और जलने या काटने से पहले वर्क परमिट जारी किए जाएंगे।
- टैंकों, जहाजों और पाइपिंग को विघटित करने के लिए कोल्ड कटिंग तकनीकों का प्रयोग किया जाता है इसके लिए कोल्ड वर्क परमिट की आवश्यकता होती है

17.7 भारी उपकरण गार्ड:

क्रेन और बुलडोजर जैसे भारी उपकरण की खिड़कियां; जो चालक के बैठने की जगह के स्टा है ; को वायर मेश गार्ड और ठोस सुरक्षा से लैस होना चाहिए ताकि चालक उड़ने/गिरने वाले मलबे से सुरक्षित रहे।

17.8 सुरक्षा सावधानियां

- कर्मचारी या श्रमिकों को विधंस शुरू करने की अनुमति देने से पहले, एक इंजीनियरिंग सर्वेक्षण किया जाएगा और किसी भी आसन्न संरचना जहां कर्मचारी ऐक-पेज होते हैं, की भी जांच की जाएगी। नियोक्ता के पास लिखित रूप में सबूत होना चाहिए कि ऐसा सर्वेक्षण किया गया है।

- विधंस कार्य के लिए एक निश्चित प्रक्रिया योजना ठेकेदार द्वारा तैयार की जाएगी और सक्षम इंजीनियर के साथ परामर्श करके उसेअंतिम रूप दिया जाएगा। सर्वेक्षण रिपोर्ट की एक प्रति और योजना/संचालन के तरीके को विधंस कार्य की अवधि के लिए कार्यस्थल पर रखा जाएगा।
- उपर्युक्त बिंदुओं के पूरा होने के बाद ठेकेदार वास्तविक उफहार में योजना को लागू करेगा।
- किसी भी उपकरण या उपकरण जैसे कि मचान, सीढ़ी, डेरिक, आदि का निर्माण, स्थापित, निरीक्षण, रखरखाव और संचालन नियमों के अनुसार किया जाएगा।
- विधंस सक्षम पर्यवेक्षण और सुरक्षित कार्य परिस्थितियों में किया जाएगा। प्रत्येक चरण की शुरुआत से पहले पर्यवेक्षक सुरक्षा पहलुओं के बारे में कार्यकर्ता को विस्तार से जानकारी देगा।
- उन संरचनाओं में विधंस जो आग, बाढ़, विस्फोट या अन्य कारणों से क्षतिग्रस्त हैं, उन्हें किनारे या बांध दिया जाएगा।
- विधंस शुरू होने से पहले सभी बिजली (एमसीबी और मीटर), गैस, पानी और अन्य सर्विस लाइन बंद कर दी जाएंगी। इन उपयोगिता सेवाओं को अग्रिम रूप से अधिसूचित किया जाएगा।
- ऑपरेशन से पहले सावधानी बोर्ड और बैरिकेडिंग लगाई जाएगी।
- कार्य स्थल से सटे सभी सड़कों और खुले क्षेत्रों को संरक्षित किया जाएगा और स्थानीय भाषा में चेतावनी बोर्ड / खतरे के संकेत प्रदर्शित किए जाएंगे। अनाधिकृत प्रवेश को प्रभावी रूप से नियंत्रण में रखा जाएगा।
- आपात स्थिति के दौरान कामगारों के भागने के लिए कम से कम दो स्वतंत्र निकास का प्रावधान किया जाएगा।
- रात के समय सभी बैरिकेड्स के चारों ओर लाल बत्ती या ल्यूमिनसेंट साइन लगाना होगा।
- कामगारों के लिए पैदल मार्ग और मार्ग की व्यवस्था की जाएगी और उन्हें सख्ती से निर्देश दिया जाएगा कि वे इनका ही उपयोग करें। ऐसे पैदल मार्गों को पर्याप्त रूप से रोशन और मलबे और अन्य सामग्री से मुक्त रखा जाएगा।
- विधंस हमेशा फर्श दर मंजिल अवरोही क्रम (ऊपर से नीचे) में आगे बढ़ना चाहिए। दीवार को भाग-भाग कर हटाया जाएगा।
- छत के स्लैब को तोड़ते समय, कामगारों को एक ही मंजिल पर नहीं बल्कि एक अलग प्लेटफॉर्म पर बैठने की अनुमति होती है और यदि ऐसा होता है, तो उन्हें अपनी डोरी या स्वतंत्र जीवन रेखा को बांधना होगा।
- ऊंचाई से मलबा नहीं फेंकने दिया जाएगा। अधिक के कोण पर स्थापित मेटल च्यूट्स का उपयोग करके मलबे को तुरंत हटाना। ऊपर से नीचे तक
- विधंस कार्य के लिए केवल अनुभवी कामगारों को ही लगाया जाएगा।

- सभी सामग्री जिन्हें हटाया जाना है, धूल के गठन का कारण बनती हैं , इसे पानी से छिड़कने के लिए छिड़का जाना चाहिए।
- यदि कार्यस्थल पर एस्बेस्टस, खतरनाक सामग्री, खतरनाक रसायन, गैस, विस्फोटक, ज्वलनशील पदार्थ या इसी तरह के खतरनाक पदार्थ पाए जाते हैं तो परीक्षण और हटाने/खतरे का उन्मूलन किया जाएगा।

अध्याय 18

निर्माण मशीनरी और उपकरण

18.1 इरेक्शन उपकरण

क. लिफिटंग उपकरणों और गियर के सुरक्षा दिशानिर्देश

- नियोक्ता के पास यह सुनिश्चित करने के लिए एक सुनियोजित सुरक्षा कार्यक्रम होना चाहिए कि सभी उठाने वाले उपकरण और उठाने वाले गियर का चयन, स्थापित, जांच, परीक्षण, रखरखाव, संचालन और निराकरण किया जाता है:
 - (क) किसी भी दुर्घटना की घटना को रोकने की दृष्टि से;
 - (ख) राष्ट्रीय कानूनों, विनियमों और मानकों में निर्धारित आवश्यकताओं के अनुसार।
- इसके घटक तत्वों, संलग्नक, ऐंकर और सपोर्ट सहित प्रत्येक लिफिटंग उपकरण अच्छे डिजाइन और निर्माण, ध्वनि सामग्री और उस उद्देश्य के लिए पर्याप्त मज़बूती का होना चाहिए जिसके लिए इसका उपयोग किया जाता है।
- प्रत्येक लिफिटंग उपकरण और लिफिटंग गियर की प्रत्येक वस्तु को खरीद के समय 'उपयोग के निर्देशों' और एक सक्षम व्यक्ति से एक परीक्षण प्रमाण पत्र या राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुरूप होने की गारंटी के साथ होना चाहिए:
 - (क) अधिकतम सुरक्षित कार्य भार;
 - (ख) विभिन्न त्रिज्या पर सुरक्षित कार्यभार यदि लिफिटंग उपकरण में एक चर त्रिज्या है;
 - (ग) उपयोग की शर्तें जिसके तहत अधिकतम या परिवर्तनीय सुरक्षित कार्य भार उठाया या कम किया जा सकता है।

- राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार प्रत्येक भारोत्तोलन उपकरण और एकल सुरक्षित कार्य भार वाले लिफिंग गियर की प्रत्येक वस्तु को स्पष्ट रूप से अधिकतम सुरक्षित कार्य भार के साथ एक विशिष्ट स्थान पर चिह्नित किया जाना चाहिए।
- चर सुरक्षित कार्य भार वाले प्रत्येक भारोत्तोलन उपकरण में लोड संकेतक या अन्य प्रभावी साधन लगे होने चाहिए जिससे चालक को प्रत्येक अधिकतम सुरक्षित कार्य भार और उन शर्तों को स्पष्ट रूप से इंगित किया जा सके जिनके तहत यह लागू होता है।
- सभी लिफिंग उपकरणों को पर्याप्त और सुरक्षित रूप से सपोर्ट होना चाहिए; जिस जमीन पर भारोत्तोलन उपकरण संचालित होता है, उसकी भार-क्षमता विशेषताओं का उपयोग करने से पहले सर्वेक्षण किया जाना चाहिए।

ख. अधिष्ठापन

- सक्षम व्यक्तियों द्वारा फिक्स लिफिंग उपकरण स्थापित किए जाने चाहिए:
 - (क) ताकि वे भार, कंपन या अन्य प्रभावों से विस्थापित न हो सकें;
 - (ख) ताकि ऑपरेटर लोड, रस्सियों या ड्रम से खतरे के संपर्क में न आए;
 - (ग) ताकि ऑपरेटर या तो संचालन के क्षेत्र को देख सकें या टेलीफोन, सिग्नल या अन्य पर्याप्त माध्यमों से सभी लोडिंग और अनलोडिंग बिंदुओं के साथ संवाद कर सकें।
- राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों द्वारा निर्धारित कम से कम 60 सेमी या अधिक की निकासी, चलित पुर्जों या भारोत्तोलन उपकरणों के भार के बीच प्रदान की जानी चाहिए और:
 - (क) आसपास के वातावरण में स्थिर वस्तुएं जैसे दीवारें और पोस्ट; या
 - (ख) विद्युत कंडक्टर- राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों की आवश्यकताओं के अनुसार उच्च वोल्टेज के लिए विद्युत कंडक्टरों से निकासी अधिक होनी चाहिए
- लिफिंग उपकरणों की मजबूती और स्थिरता को किसी भी विंड फोर्स के प्रभाव को ध्यान में रखना चाहिए जिससे वे ऐक्स्पोज़ हो सकते हैं।
- लिफिंग उपकरण के किसी भी हिस्से में कोई संरचनात्मक परिवर्तन या मरम्मत नहीं की जानी चाहिए जो सक्षम व्यक्ति की अनुमति और पर्यवेक्षण के बिना उपकरण की सुरक्षा को प्रभावित कर सकता है।

ग. जांच और परीक्षण

- राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों द्वारा निर्धारित लिफिटिंग उपकरणों और लिफिटिंग गियर की वस्तुओं की जांच और परीक्षण एक सक्षम व्यक्ति द्वारा किया जाना चाहिए:
 - (क) पहली बार उपयोग में लेने से पहले;
 - (ख) एक साइट पर निर्माण के बाद;
 - (ग) इसके बाद राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों द्वारा निर्धारित अंतराल पर;
 - (घ) किसी भी महत्वपूर्ण परिवर्तन या मरम्मत के बाद।
- जिस तरह से सक्षम व्यक्ति द्वारा जांच और परीक्षण किए जाने हैं और विभिन्न प्रकार के लिफिटिंग उपकरणों और लिफिटिंग गियर के लिए जो परीक्षण भार प्रयोग किए जाने हैं वे राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार होना चाहिए।
- लिफिटिंग उपकरणों और लिफिटिंग गियर पर परीक्षाओं और परीक्षणों के परिणाम निर्धारित प्रपत्रों में दर्ज किए जाने चाहिए और राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुरूप, सक्षम प्राधिकारी और नियोक्ताओं और श्रमिकों या उनके प्रतिनिधियों को उपलब्ध कराए जाने चाहिए

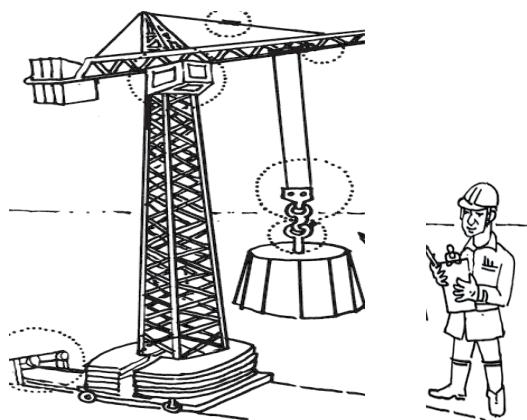
घ. क्रेन और डेरिक संचालन में सुरक्षा

ट्रैवलिंग क्रेन या फिक्स्ड टॉवर क्रेन अच्छी ठोस नींव पर स्थापित की जानी चाहिए और उच्चें-नुमेय मुक्त स्लेडिंग ऊंचाई से ठीक से बांधा जाना चाहिए।

- किसी भी क्रेन का उपयोग तब तक नहीं किया जाना चाहिए जब तक कि किसी सक्षम व्यक्ति ने उसका निरीक्षण और परीक्षण न कर लिया हो और अधिकतम सुरक्षित कार्य भार को निर्दिष्ट करते हुए एक प्रमाण पत्र प्रस्तुत न कर दिया हो।
- ऑपरेटर के स्टैंड से प्रवेश और निकास क्रेन की किसी भी स्थिति से सुरक्षित होना चाहिए।
- तिरछी खींच के साथ स्थिर वस्तुओं को खींचने, वस्तुओं को घसीटने या वाहनों को स्थानांतरित करने के लिए क्रेन का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- पहली बार उपयोग में लाने से पहले, चर त्रिज्या वाले जिब क्रेन को स्थिरता और यात्रा, झूलना, भार उठाना और कम करना, क्रेन को ब्रेक लगाना तथा लोड को ब्रेक करना जैसे सभी गतिविधियों का परीक्षण कराना चाहिए।
- जिब क्रेन को विद्युत लाइनों के निकट खतरनाक रूप से संचालित नहीं किया जाना चाहिए।

- डेरिक को एक मजबूत आधार पर खड़ा किया जाना चाहिए और विस्थापन के खिलाफ पर्याप्त रूप से सुरक्षित किया जाना चाहिए।
- मस्तूलों को उनके बैठने की जगह से उठने से रोकनेके लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए।
- मैन डेरिक के मस्तूल को समान दूरी पर पर्याप्त लोगों द्वारा समर्थित किया जाना चाहिए।
- जब कोई डेरिक उपयोग में नहीं होता है, तो उसे झूलने से रोकने के लिए बूम को कम किया जाना चाहिए।
- ऐसे मौसम में क्रेन का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए जिससे इसकी स्थिरता को खतरा हो।
- विद्युत से चलने वाले डेरिक को एकमात्र प्लेट या ढांचे से प्रभावी ढंग से भूस्म पर्कित किया जाना चाहिए।
- काउंटरवेट को इस तरह से व्यवस्थित किया जाना चाहिए कि वे बैकस्टे स्लीपर या पिवोट्स को अत्यधिक तनाव के अधीन न करें।
- जब पहियों पर डेरिक लगाए जाते हैं:
 - (क) पहियों के बीच सही दूरी बनाए रखने के लिए एक कठोर में्ड्र का उपयोग किया जाना चाहिए;
 - (ख) यदि पहिया टूट जाता है या डेरिक पटरी से उतर जाता है तो उन्हें गिरने से रोकने के लिए उन्हें स्ट्रट्स से लैस किया जाना चाहिए।
- डेरिक जिब की लंबाई निर्माता से परामर्श के बिना नहीं बदलनी चाहिए
- स्कॉच डेरिक क्रेन की जिब को क्रेन के बैकस्टे के भीतर नहीं खड़ा किया जाना चाहिए।

ड. क्रिटिकल क्रेन लिफ्ट



चित्र18.1. क्रेन परीक्षण

- एक महत्वपूर्ण लिफ्ट योजना को पूरा किया जाएगा और अनुमोदित किया जाएगा तथा किसी भी महत्वपूर्ण क्रेन लिफ्ट से पहले साइट पर उपलब्ध कराया जाएगा।
- गंभीर क्रेन लिफ्टों में लिफ्ट शामिल हैं, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं हैं:
 - च. जब क्रेन का कोई भाग जिसका बूम या बूम अटैचमेंट हाइड्रोकार्बन या प्रेशराइज्ड पाइपिंग के 10 मीटर (33 फीट) के भीतर हो। इसमें क्रेन शामिल हैं जो एक पोत, पाइपिंग या हाइड्रोकार्बन, भाप या अन्य दबाव वाले तरल पदार्थ युक्त उपकरण पर भार को निलंबित करते हैं।
 - छ. जब क्रेन का कोई भाग जिसका बूम या बूम अटैचमेंट किसी आबादी/यातायात क्षेत्र के 10 मीटर (33 फीट) के भीतर हो। इसमें पैदल चलने वालों, वाहन यातायात, कब्जे वाले निर्माण उपकरण या कब्जे वाले भवनों पर भार को निलंबित करने वाली क्रेन शामिल हैं।
 - ज. जब क्रेन का कोई हिस्सा जिसका बूम या बूम अटैचमेंट रेलवे लाइन के 10 मीटर (33 फीट) के भीतर हो।
 - झ. मुख्य बूम के लिए अनुलग्नक की आवश्यकता है।
 - ञ. जब कोई भार जो क्रेन की रेटेड भार क्षमता या उस विशिष्ट लिफ्ट के लिए निर्माता के विनिर्देशों के 85% से अधिक हो।
 - ट. रात में होने वाली (यानी सूर्यास्त और सूर्योदय के बीच)।
 - ठ. जब कोई विस्फोट, आग या उच्च गर्मी का खतरा मौजूद हो।
 - ड. जब क्रेन सक्रिय बिजली लाइनों के पास काम कर रही हो।
 - ढ. उच्च स्तर या लंबी पहुंच उठाने को शामिल करना।
 - ण. बजरों, जहाजों या हाइड्रोकार्बन-लोडिंग पियर्स पर।
 - प्रमाणित रिगर सभी महत्वपूर्ण क्रेन लिफ्टों के समन्वय का प्रभारी होगा।
 - रात के समय क्रेन लिफ्टों को परीक्षण और निरीक्षण (टी एंड आई) या शटडाउन के अलावा, संबंधित प्राधिकरण से पूर्व लिखित अनुमोदन की आवश्यकता होती है।
 - रात के समय क्रेन लिफ्टों के कार्य क्षेत्र में लिफ्ट को सुरक्षित रूप से करने के लिए पर्याप्त प्रकाश व्यवस्था प्रदान की जाएगी।

च. हॉइस्ट संचालन में सुरक्षा

श्रमिकों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले होइस्टों को सुरक्षा कैच प्रदान किया जाना चाहिए। यह एक ऐसा उपकरण है जिसके द्वारा यदि तार-रस्सी टूट जाती है, तो केज को पकड़ने के द्वारा ऊर्ध्वाधर गाइडों पर पकड़ लिया जाता है।

- होइस्ट को जमीनी स्तर पर पर्याप्त बाड़ों और कम से कम 2 मीटर ऊंचे फाटकों से संलग्न किया जाना चाहिए और इंजन या मोटर को समायोजित करने के लिए बाड़ों को बढ़ाया जाना चाहिए।
- लैंडिंग के सभी चरणों में 2 मीटर की समान ऊंचाई के गेट उपलब्ध कराए जाने चाहिए।
- होइस्ट प्लेटफॉर्म से दुर्घटनावश बाहर निकली सामग्री को रोकने के लिए इसकी पूरी ऊंचाई पर पूरा होइस्ट रास्ता तार की जाली से घिरा होना चाहिए।
- होइस्ट के लिए केवल एक ऑपरेटिंग स्थिति होनी चाहिए और चालक को नौकरी में प्रशिक्षित किया जाना चाहिए और अपनी यात्रा के दौरान होइस्ट के मंच को देखने में सक्षम होना चाहिए।
- प्लेटफॉर्म पर ले जाए जाने वाली सभी सामग्री को इस तरह रखा जाना चाहिए कि उसे हटाया न जाए और किसी भी चल उपकरण, व्हील-बैरो आदि को काट दिया जाए।
- सुरक्षित कार्य भार को स्पष्ट रूप से होइस्ट पर चिह्नित किया जाना चाहिए और कभी भी पार नहीं किया जाना चाहिए।
- प्रत्येक होइस्ट में एक स्वचालित उपकरण होना चाहिए जो रस्सियों या गियर की किसी भी विफलता की स्थिति में प्लेटफॉर्म का समर्थन करेगा।
- सप्ताह में एक बार प्रत्येक होइस्ट का निरीक्षण किया जाना चाहिए।
- होइस्ट की तार रस्सियों को बार-बार जांचें
- होइस्ट टावरों को राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार डिजाइन किया जाना चाहिए।
- होइस्ट शाफ्ट को कठोर पैनलों या अन्य पर्याप्त बाड़ के साथ संलग्न किया जाना चाहिए:
 - (क) हर तरफ जमीनी स्तर पर;
 - (ख) अन्य सभी स्तरों पर उन सभी बिंदुओं पर जहां पहुंच प्रदान की जाती है;
 - (ग) उन सभी बिंदुओं पर जहां व्यक्ति किसी भी गतिमान हिस्से से टकराने के लिए उत्तरदायी हैं।
- जहां खतरे को रोकने के लिए आवश्यक हो सामग्री को गिरने से रोकने के लिए ऊपर उठाने वाले शाफ्ट के ऊपर पर्याप्त कवर प्रदान किया जाना चाहिए।

- बाहरी होइस्ट टावरों को पर्याप्त रूप से दृढ़ नींव पर खड़ा किया जाना चाहिए, और सुरक्षित रूप से ब्रेस डगाइड और एंकर किया जाना चाहिए।
- यदि आसान पहुंच के भीतर कोई अन्य सीढ़ी मौजूद नहीं है, तो एक उपयुक्त सीढ़ी नीचे से ऊपर तक बाहरी होइस्ट टावरों तक फैला होना चाहिए।

च. लिफ्टिंग और हॉइस्टिंग मशीनरी होइस्ट

उत्थापन मशीनरी का निर्माण एक विशिष्ट कार्य है जिसे एक सक्षम प्राधिकारी के अधीन किया जाना चाहिए। क्रेन की स्थिरता महत्वपूर्ण है क्योंकि यह संचालन के खराब या अनुचित अनुक्रम के कारण पलट सकती है। ओवरलोडिंग को रोकने के लिए एक जिब के सुरक्षित कार्य भार को चिह्नित या चित्रित किया जाना चाहिए। सुरक्षित वर्किंग लोड, झूलने और बूम के साथ लोड को मोड़ने के लिए क्रेन पर लिमिट स्विच या इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण लगाया जाना चाहिए। बहुत बार ऑपरेटर को हाथ के संकेत द्वारा निर्देशित किया जाता है। उसे सिग्नल सिस्टम से परिचित होना चाहिए। यह एक सुरक्षित प्रथा है कि जिस भार को संभाला जाना है उसे पहले परीक्षण के रूप में उठाया जाता है, और यदि सफल हो तो आगे संभाला जाता है।

छ. मोबाइल क्रेन

मोबाइल यात्रा क्रेन के मामले में, निर्दिष्ट ढाल को बनाए रखा जाना चाहिए। जब क्रेन पहाड़ी से नीचे जाती है, तो उसके इंजन को गियर के साथ चालू रखना चाहिए। यदि रेडियस रेटेड लोड से अधिक है तो आउट -रिगर्स का उपयोग किया जाना चाहिए। रबर टायर क्रेन संचालित होने पर ब्रेक 'चालू' होना चाहिए। सभी पहिए वाली मशीनों में वायवीय टायर में दबा व सही ढंग से बनाए रखा जाना चाहिए। क्रेन को निम्नलिखित सामान से लैस करना उचित है:

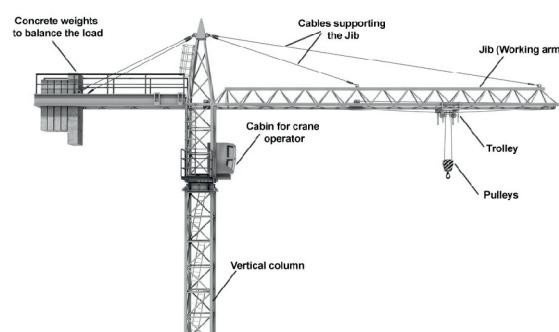
- हवा के दबाव को इंगित करने के लिए एनीमोमीटर,
- रेल माउंटेड क्रेन के लिए एंकर,
- रस्सियों की विफलता को रोकने के लिए लिमिटर,
- क्रेन यात्रा को प्रतिबंधित करने के लिए सुरक्षा स्टॉप,
- स्विंगिंग त्रिज्या, किसी दिए गए दायरे में सुरक्षित भार को इंगित करने के लिए संकेतक,
- क्रेन की हीलिंग को नियंत्रित करने के लिए हील संकेतक, और

- वास्तव में उठाए गए वजन और विभिन्न स्विंग रेडी पर स्वीकार्य भार की तुलना करने के लिए विद्युत्यांत्रिक सुरक्षित सीमाएं।

सुरक्षित संचालन प्रक्रियाएं

- क्रेन को समतल और मजबूत जमीन पर रखा जाना चाहिए। जमीन स्थिर होनी चाहिए। यदि यह नरम है, तो पहियों के नीचे के क्षेत्र को पत्थरों या लकड़ी के स्लीपरों से ठोस बनाया जाना चाहिए। यह क्रेन या क्रॉल किए गए ट्रैक पर भी लागू होता है।
- नरम जमीन से यात्रा करते समय, पहिया ट्रैक पीछे भार के साथ बेहतर चढ़ता है।
- ऊपर या नीचे की ओर यात्रा करते समय, बूम को हमेशा नीचे की ओर रखना चाहिए। यह बूम को सुपर स्ट्रक्चर पर वापस गिरने से रोकता है।
- किसी विशेष त्रिज्या पर भार उठाने से पहले क्षमता प्लेट से परामर्श किया जाना चाहिए। बूम को क्षेत्रिज से 75° से अधिक नहीं उठाया जाना चाहिए। अधिकतम ऑपरेटिंग त्रिज्या को पार नहीं किया जाना चाहिए।
- दिन के काम की शुरुआत में ऑपरेशन शुरू करने से पहले, दोषपूर्ण ब्रेक के कारण बहाव, यदि कोई हो, का परीक्षण करने के लिए हमेशा जमीन से 0.3 मीटर ऊपर की क्षमता का भार उठाएं।
- पूरी तरह से भरी हुई क्रेन की झटकेदार शुरुआत या स्टॉप इसे पलट सकते हैं या उछाल को मोड़ सकते हैं। साथ ही, यदि मशीन को एकाएक रोक दिया जाए तो एक तेज स्विंग टिपिंग की प्रवृत्ति को बढ़ा देती है।

- टॉवर क्रेन



चित्र.18.2 टॉवर क्रेन संचालन

- जहां टावर क्रेनों में उच्च स्तर पर कैब होती है, व्यक्तियों को केवल क्रेन ऑपरेटरों के रूप में नियोजित किया जाना चाहिए जो ऊंचाई पर काम करने के लिए सक्षम और प्रशिक्षित हैं।
- उपलब्ध विभिन्न मशीनों की विशेषताओं को परिचालन आवश्यकताओं और उस परिवेश के अनुसार विचार किया जाना चाहिए जिसमें क्रेन एक विशेष प्रकार की क्रेन के चयन से पहले संचालित होगी।
- संचालन के दौरान और सेवा से बाहर विंड फोर्स के आकलन में सावधानी बरती जानी चाहिए। क्रेन के आसपास के क्षेत्र में विंड फोर्स पर उच्च संरचनाओं के प्रभावों का भी ध्यान रखा जाना चाहिए।
- जिस जमीन पर टावर क्रेन खड़ा है उसमें पर्याप्त असर क्षमता होनी चाहिए। जमीनी परिस्थितियों में मौसमी बदलाव को ध्यान में रखा जाना चाहिए।
- टॉवर क्रेन के लिए आधार और रेल पर लगे टॉवर क्रेन के लिए ट्रैक वृद्धि और समतल होने चाहिए। टॉवर क्रेन केवल निर्माता द्वारा निर्दिष्ट सीमा के भीतर ग्रेडिएंट पर काम करना चाहिए। टावर क्रेन को केवल खुदाई और खाई से सुरक्षित दूरी पर ही खड़ा किया जाना चाहिए।
- टावर क्रेन को वहीं लगाया जाना चाहिए जहां निर्माण, संचालन और निराकरण के लिए स्पष्ट स्थान उपलब्ध हो। जहां तक संभव हो, क्रेनें लगाई जानी चाहिए ताकि कब्जे वाले परिसरों, सार्वजनिक किराए, अन्य निर्माण कार्यों और रेलवे या बिजली के तारों के पास लोड को संभालने की आवश्यकता न हो।
- जहां दो या दो से अधिक टावर क्रेन ऐसी स्थिति में खड़े हैं जहां उनके जिब दूसरे क्रेन के किसी भी हिस्से को छू सकते हैं, वहां उनके बीच संचार का सीधा माध्यम होना चाहिए और कैब से संचालित एक अलग चेतावनी प्रणाली होनी चाहिए ताकि एक चालक दूसरे को आसन्न खतरे के बारे में सतर्क कर सके।
- निर्माण और निराकरण के तरीकों और अनुक्रम पर निर्माताओं के निर्देशों का पालन किया जाना चाहिए। क्रेन को उपयोग में लेने से पहले राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों के अनुसार परीक्षण किया जाना चाहिए।
- टॉवर क्रेन पर चढ़ने का संचालन निर्माताओं के निर्देशों और राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों के अनुसार किया जाना चाहिए। टॉवर क्रेन की फ्रीस्टैंडिंग ऊंचाई सुरक्षित से अधिक नहीं होनी चाहिए और निर्माताओं के निर्देशों में अनुमत है।
- जब टावर क्रेन को लावारिस छोड़ दिया जाता है, तो हुक से भार हटा दिया जाना चाहिए, हुक उठाया जाना चाहिए, बिजली बंद कर दी जानी चाहिए और बूम क्लैपिंग पर लाया जाना चाहिए। लंबी अवधि के लिए या ऐसे समय में जब प्रतिकूल मौसम की स्थिति की उम्मीद की जाती है, सेवा से बाहर प्रक्रियाओं का पालन किया जाना चाहिए। मुख्य

जिब को हवा से दूर टॉवर के किनारे पर स्लीव किया जाना चाहिए, फ्री स्लीव में डाल दिया जाना चाहिए और क्रेन को स्थिर कर दिया जाना चाहिए।

- टावर क्रेन पर एक हवा की गति मापने वाला उपकरण एक ऊंचे स्थान पर उपलब्ध कराया जाना चाहिए, जिसमें ड्राइवर की कैब में संकेतक लगे हों।
- टॉवर क्रेन का उपयोग चुंबक, या डिमोलिशन बॉल सर्विस, पाइलिंग ऑपरेशन या अन्य कार्यों के लिए नहीं किया जाना चाहिए जो क्रेन संरचना पर अत्यधिक भार डाल सकते हैं।

झ. लिफिंग रस्सियाँ

- केवल मजबूत और पर्याप्त सुरक्षित कार्य क्षमता वाली रस्सियों का उपयोग लिफिंग रस्सियों के रूप में किया जाना चाहिए।
- लिफिंग रस्सियों को निर्माताओं के निर्देशों और राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों के अनुसार स्थापित, रखरखाव और निरीक्षण किया जाना चाहिए।
- रिपेयर की गई स्टील की रस्सियों का इस्तेमाल होइस्ट पर नहीं करना चाहिए।
- जहां कई स्वतंत्र रस्सियों का उपयोग स्थिरता के उद्देश्य से, कार्य मंच को उठाने के लिए किया जाता है, प्रत्येक रस्सी स्वतंत्र रूप से भार वहन करने में सक्षम होनी चाहिए।

ट ऐलीवेटर

ऐलीवेटर का उपयोग श्रमिकों की आवाजाही के लिए तब तक नहीं किया जाना चाहिए जब तक कि संस्थापन सुरक्षित प्रमाणित न हो जाए। एक योग्य क्राफ्ट्समेन द्वारा स्लिंग्स का निरीक्षण किया जाना चाहिए। कार्य स्थलों पर लगी रस्सियों और जंजीरों का नियमित रूप से निरीक्षण किया जाना चाहिए। लोडेड हुक, ब्रैकेट आदि पर कामगारों द्वारा सवारी करना सख्त वर्जित होना चाहिए।

18.2 परिवहन, अर्थ-मूविंग और सामग्री-हैंडलिंग उपकरण

क. सामान्य प्रावधान

- सभी वाहन और अर्थ-मूविंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण:

- (क) अच्छे डिजाइन और निर्माण के हों, जहां तक संभव हो एर्गोनोमिक सिद्धांतों को ध्यान में रखते हुए विशेष रूप से सीट के संदर्भ में;
- (ख) अच्छे कार्य क्रम में बनाए रखा जाए;
- (ग) सुरक्षा और स्वास्थ्य के संबंध में उचित रूप से उपयोग किया जाना चाहिए;
- (घ) राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार उपयुक्त प्रशिक्षण प्राप्त करने वाले श्रमिकों द्वारा संचालित किया जाना चाहिए
- वाहनों के चालक और संचालक और अर्थमूविंग या सामग्री से निपटने वाले उपकरण चिकित्सकीय रूप से फिट, प्रशिक्षित और परीक्षण किए जाने चाहिए और राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार निर्धारित न्यूनतम आयु के होने चाहिए।
 - सभी निर्माण स्थलों पर जिन पर वाहनों, अर्थमूविंग या सामग्री से निपटने के उपकरण का उपयोग किया जाता है:
 - उनके लिए सुरक्षित और उपयुक्त पहुंच के तरीके प्रदान किए जाने चाहिए;
 - यातायात को इस तरह व्यवस्थित और नियंत्रित किया जाना चाहिए ताकि उनका निरापद संचालन सुरक्षित हो सके।
 - वाहनों और अर्थ-मूविंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण की आवाजाही से होने वाले खतरे से बचाव के लिए पर्याप्त सिग्नलिंग या अन्य नियंत्रण व्यवस्था या उपकरण प्रदान किए जाने चाहिए। वाहनों और उपकरणों के लिए विशेष सुरक्षा सावधानी बरती जानी चाहिए जब दिशा पीछे की ओर हो।
 - एक प्रशिक्षित और अधिकृत सिग्नलर की सहायता तब उपलब्ध होनी चाहिए जब ड्राइवर या ऑपरेटर की वृष्टि प्रतिबंधित हो। सिग्नलिंग कोड को सभी शामिल लोगों को समझाना चाहिए।
 - जब जीवित विद्युत कंडक्टरों के लिए खतरनाक निकटता में संचालित करने के लिए पृथ्वी-चलने वाले या सामग्री-हैंडलिंग उपकरण की आवश्यकता होती है, तो पर्याप्त सावधानी बरतनी चाहिए, जैसे विद्युत आपूर्ति को अलग करना या सुरक्षित ऊंचाई के ऊपरी बाधाओं को खड़ा करना।
 - उत्खनन या पानी में वाहनों और पृथ्वी-चलने वाले या सामग्री-हैंडलिंग उपकरणों के गिरने से बचनेके लिए निवारक उपाय किए जाने चाहिए।

- वाहनों और अर्थ-मूविंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण को पुलों, पुलों, तटबंधों आदि पर यात्रा नहीं करनी चाहिए, जब तक कि यह स्थापित नहीं हो जाता कि ऐसा करना सुरक्षित है।
- जहां उपयुक्त हो, अर्थ-मूविंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण ऑपरेटर को कुचले जाने से बचाने के लिए डिज़ाइन की गई संरचनाओं के साथ फिट किया जाना चाहिए, मशीन को पलटना चाहिए, और गिरने वाली सामग्री से।
- सभी वाहनों और अर्थ-मूविंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण को एक प्लेट या इस तरह के संकेत के साथ प्रदान किया जाना चाहिए:
 - क. सकल लादेन वजन;
 - ख. अधिकतम धुरी वजन या, कैटरपिलर उपकरण के मामले में, जमीन का दबाव;
 - ग. टेयर का वजन
- सभी वाहनों और अर्थ-मूविंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण से लैस होना चाहिए:
 - (क) एक विद्युत संचालित धनिक सिग्नलिंग डिवाइस;
 - (ख) आगे और पीछे की आवाजाही के लिए सर्च लाइट;
 - (ग) पावर और हैंड ब्रेक;
 - (घ) टेल रोशनी;
 - (ङ) साइलेंसर;
 - (च) अलार्म रिवर्सिंग।
- वाहनों और अर्थ-मूविंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण के संचालकों को कैब द्वारा चलती लोड के प्रभाव , कुचलने या संपर्क के कारण मौसम या दुर्घटनाओं से पर्याप्त रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए:

- क) जिसे एर्गोनोमिक सिद्धांतों के अनुसार डिजाइन और निर्मित किया गया है और प्रतिकूल मौसम की स्थिति से पूर्ण सुरक्षा प्रदान करता है;
- ख) जो पूरी तरह से बंद है जहां धूल भरी परिस्थितियों का सामना करने की संभावना है;
- ग) जो चालक को संचालन के क्षेत्र का स्पष्ट और अप्रतिबंधित दृश्य प्रदान करता है;
- घ) जो एक दिशा सूचक और दोनों तरफ एक रियर-व्यू मिरर से लैस है।
- वाहनों की कैब और अर्थ-मूर्विंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण को खुदाई की जा रही जगह से कम से कम 1 मीटर की दूरी पर रखा जाना चाहिए।
 - जब क्रेन और फावड़े को सेवा से बाहर ले जाया जा रहा हो, तो बूम यात्रा की दिशा में होना चाहिए और स्कूप या बाल्टी को बिना लोड के उठाया जाना चाहिए, सिवाय डाउनहिल यात्रा करते समय।
 - अर्थ-मूर्विंग और मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण, मोटर, ब्रेक, स्टीयरिंग गियर, चेसिस, ब्लेड, ब्लेड-होल्डर, ट्रैक, वायर रोप, शीव, हाइड्रोलिक मैकेनिज्म, ट्रांसमिशन, बोल्ट और अन्य भागों पर, जिन पर सुरक्षा निर्भर करती है, का निरीक्षण प्रतिदिन किया जाना चाहिए।
 - वाहनों और अर्थ-मूर्विंग या मटेरियल-हैंडलिंग उपकरण को इंजन के चलने के साथ ढलान पर नहीं छोड़ा जाना चाहिए।
 - डेक प्लेट और वाहनों और उपकरणों की सीढ़ियों को तेल, ग्रीस, मिट्टी या अन्य फिसलन वाले पदार्थों से मुक्त रखा जाना चाहिए।
 - ड्रेज-प्रकार के उत्खनन का उपयोग उत्खनन की पहुंच से 1 मीटर से अधिक ऊंची दीवारों पर नहीं किया जाना चाहिए, यदि वे दीवार के नीचे स्थापित हैं।
 - 60डिग्री से अधिक ढलान वाली मिट्टी की दीवारों के ऊपर या नीचे बकँट उत्खनन का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए

ख. फोर्कलिफ्ट के लिए दिशानिर्देश

- फोर्कलिफ्ट का उपयोग निर्माता के निर्देशों के अनुसार किया जाएगा।
- कांटे के स्थान पर अतिरिक्त विशेष उपकरण या उपकरण के साथ फोर्कलिफ्ट निर्माता के विनिर्देशों को पूरा करेंगे।
- फोर्कलिफ्ट में एक वैध निरीक्षण स्टिकर होना चाहिए
- फोर्कलिफ्ट ओवरहेड सुरक्षा, सीटबेल्ट, एक अप्रिशामक और एक बैकअप चेतावनी अलार्म से सुसज्जित होंगे।
- फोर्कलिफ्ट ऑपरेटर फोर्कलिफ्ट पूर्व-उपयोग निरीक्षण करेंगे। निरीक्षण में बैकअप चेतावनी अलार्म और सुरक्षा उपकरणों की कार्यक्षमता की जांच शामिल होगी।
- फोर्कलिफ्ट का उपयोग केवल स्थिर सड़क /सतह की स्थितियों पर ही किया जाएगा। झुकी हुई सतह पर यात्रा करते समय भार हमेशा "चढ़ाई" की स्थिति में होना चाहिए।
- फोर्क को पीछे की ओर झुकाया जाना चाहिए और भार के साथ यात्रा करते समय स्थिरता बनाए रखने के लिए जमीन से 15-20 सेमी (6-8 इंच) से अधिक नहीं उठाया जाना चाहिए।
- भार निर्माता की रेटेड लिफ्टिंग क्षमता से अधिक नहीं होना चाहिए (उदाहरण के लिए, जैसा कि डेटा प्लेट पर दर्शाया गया है)।
- अस्थिर या असुरक्षित भार का परिवहन नहीं किया जाएगा। जब फोर्कलिफ्ट चल रहा हो तो भार को ऊपर या नीचे नहीं किया जाना चाहिए।
- बंद इमारतों, गोदामों या खराब हवादार क्षेत्रों में डीजल या गैसोलीन संचालित फोर्कलिफ्ट का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- इंजन के चलने के साथ फोर्कलिफ्ट्स को लागारिस नहीं छोड़ा जाना चाहिए। जब फोर्कलिफ्ट खड़ी की जाती है तो फोर्क ऊपर की स्थिति में नहीं होने चाहिए।

- जब लोड ऑपरेटर के आगे के दृश्य में बाधा डालता है तो ऑपरेटर रिवर्स में यात्रा करेंगे। लोड को "चढ़ाई" रखते हुए, एक झुकी हुई सतह से नीचे जाते समय ऑपरेटर रिवर्स में यात्रा करेंगे।
- ऑपरेटर के अलावा अन्य कर्मियों को फोर्कलिफ्ट पर सवारी करने से मना किया जाएगा, जिसमें फोर्क भी शामिल हैं।
- कर्मियों को एक फोर्कलिफ्ट द्वारा उठाया या कम नहीं किया जाएगा, जब तक कि विशेष रूप से इस उद्देश्य के लिए डिज़ाइन किए गए अनुलग्नक और प्रयुक्त फोर्कलिफ्ट के मॉडल के भीतर शामिल न हो।
- कार्मिक अपने शरीर के किसी भी भाग को फोर्कलिफ्ट के गतिमान भागों के बीच नहीं रखेंगे।
- बैटरी चार्जिंग क्षेत्र में हाइड्रोजन गैस (ज्वलनशील) के संभावित निर्माण को रोकने के लिए इलेक्ट्रिक (बैटरी) संचालित फोर्कलिफ्ट को अच्छी तरह हवादार क्षेत्रों में रिचार्ज किया जाना चाहिए।

ग. खुदाई के लिए दिशानिर्देश

(बैकहोल और ट्रैंचिंग उपकरण सहित)

- जब उत्खनन कार्य कर रहा हो या जहां उत्खनन के किसी भाग से वे टकरा सकते हों, तब कार्मिक बूम के दायरे में काम नहीं करेंगे।
- एक यांत्रिक उत्खनन का संचालन करते समय आउटट्रिगर, यदि प्रदान किया जाता है, पूरी तरह से विस्तारित किया जाएगा।
- उत्खनन झूलते हुए गति करते समय किसी भी स्थिर वस्तु से कम से कम 0.6 मीटर (2 फीट) की दूरी बनाए रखेगा।

- किसी भी पाइप लाइन, उपकरण, केबल या अन्य बाधा के ३ मीटर (10 फीट) के भीतर यांत्रिक उत्खनन का उपयोग नहीं किया जाएगा।
- उत्खनन गतिविधियों के दौरान उच्च-दश्यता वाले(जैसे, परावर्तक) बनियान पहने स्पॉटर्स का उपयोग ऑपरेटर की सहायता और आवश्यकतानुसार मार्गदर्शन करने के लिए किया जाएगा।
- यात्रा से पहले बूम को लॉक और सुरक्षित किया जाएगा।
- केवल लिफिटंग करने के लिए निर्माता द्वारा डिज़ाइन किए गए यांत्रिक उत्खनन का उपयोग भार को बढ़ाने, कम करने या निलंबित करने के लिए किया जाएगा।

घ. डंपर और डंप ट्रक के लिए दिशानिर्देश

- कार्मिक, स्किप या डंपर और डंप ट्रक के इंजन कवर पर सवारी नहीं करेंगे।
- डंप क्षेत्र छोड़ने से पहले डंप निकायों को पूरी तरह से उतारा जाएगा।
- डम्पर स्किप लैच अच्छे कार्य क्रम में होंगे। रिलीज तंत्र सुचारू रूप से कार्य करेगा।
- डंपर और डंप ट्रक का, विशेषकर ब्रेक, स्टीयरिंग और स्किप रिलीज तंत्र के मामले में नियमित रूप से रखरखाव किया जाएगा। यदि उन्हें टोइंग के लिए उपयोग किया जाता है तो उन्हें शेकल सया पिन के साथ उचित टोइंग आंखें प्रदान की जाएंगी।
- जब मरम्मत या रखरखाव किया जा रहा हो तो डंप बॉडी को पूरी तरह से उतारा जाएगा। डंप निकायों को अवरुद्ध कर दिया जाएगा। हाइड्रोलिक रेम सका उपयोग लंबे समय तक उठे हुए बॉडी को सहारा देने के लिए नहीं किया जाना चाहिए।

ड. बिजली के फावड़े और उत्खनन मशीनें

- यदि निरीक्षण या मरम्मत के दौरान खतरे को रोकने के लिए आवश्यक हो, तो बिजली के फावड़े के जिब को गार्ड-रेल और टो-बोर्ड द्वारा संरक्षित सीढ़ी से सुसज्जित किया जाना चाहिए।

- पावर फावडे पर सभी गतियों के लिए ब्रेक पैडल में दो स्वतंत्र लॉकिंग डिवाइस होने चाहिए।
- पावर फावडों को नियंत्रण से स्वतंत्र एक आपातकालीन त्वरित-एक्टिंग स्टॉप डिवाइस से लैस किया जाना चाहिए।
- उत्खनन जो गहरी खुदाई के लिए एक इकाई से लैस हैं, उन्हें या तो इस तरह से डिजाइन कि या जाना चाहिए कि बकट टीथ 40 सेमी से अधिक बूम के करीब न आ सकें या एक विश्वसनीय स्टॉप उपलब्ध कराया जाए जो ऐसा होने से रोकता है।
- उत्खनन गियर के साथ लिफिंग के लिए उपयोग किए जाने के लिए डिजाइन किए गए केबिन में एक प्लेट के साथ उपलब्ध किया जाना चाहिए और बूम पर स्पष्ट रूप से सुपाठ्य और टिकाऊ पाठ दिया जाना चाहिए जो कि लिफिंग गियर के अधिकतम सुरक्षित कार्य भार को दर्शाता है।
- मोबाइल क्रेन के रूप में उपयोग के लिए सुसज्जित उत्खनन को:
 - (क) मोबाइल क्रेन के लिए राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार जांच और परीक्षण किया जाना चाहिए;
 - (ख) जब व्यावहारिक हो, एक स्वचालित सुरक्षित कार्य भार संकेतक से सुसज्जित हो।

च. बुलडोजर

- बुलडोजर छोड़ने से पहले ऑपरेटर को:
 - (क) ब्रेक लगाना चाहिए;
 - (ख) ब्लेड और रिपर को कम करें;
 - (ग) शिप्ट लीवर को न्यूट्रल में रखें।
- काम की समाप्ति पर बुलडोजर को समतल जमीन पर छोड़ देना चाहिए।
- जब एक बुलडोजर ऊपर की ओर बढ़ रहा हो तो ब्लेड को नीचे रखना चाहिए।
- आपातकालीन स्थिति को छोड़कर बुलडोजर ब्लेड का उपयोग ब्रेक के रूप में नहीं किया जाना चाहिए।

छ. स्क्रैपर्स

- ट्रैक्टर और स्क्रैपर्स को संचालन के दौरान एक सुरक्षा लाइन से जोड़ा जाना चाहिए।
- जब ब्लेड बदले जा रहे हों तो स्क्रैपर बोल्स को आगे बढ़ाया जाना चाहिए।
- नीचे की ओर जाने वाले स्क्रैपर्स को गियर में छोड़ देना चाहिए।

ज. रोड रोलर्स

- रोड रोलर का उपयोग करने से पहले, उसकी क्षमता और सामान्य सुरक्षा के लिए जमीन की जांच की जानी चाहिए, विशेष रूप से तटबंधों जैसे ढलानों के किनारों पर।
- इंजन के गियर से बाहर होने के साथ रोलर्स को डाउनहिल नहीं जाना चाहिए।
- जब रोलर उपयोग में न हो:
 - (क) ब्रेक लगाए जाने चाहिए;
 - (ख) यदि रोलर ऊपर की ओर है तो इंजन को बॉटम गियर में रखा जाना चाहिए;
 - (ग) यदि रोलर डाउनहिल का सामना कर रहा है तो इंजन को रिवर्स में रखा जाना चाहिए;
 - (घ) संपर्क बंद कर दिया जाना चाहिए;
 - (ङ) पहियों को अवरुद्ध किया जाना चाहिए।

झ. लिफिंग रस्सियां

- केवल ज्ञात और पर्याप्त सुरक्षित कार्य क्षमता वाली रस्सियों का उपयोग लिफिंग रस्सियों के रूप में किया जाना चाहिए।

- लिफिटिंग रस्सियों को निर्माताओं के निर्देशों और राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों के अनुसार स्थापित, रखरखाव और निरीक्षण किया जाना चाहिए।
- रिपेयर की गई स्टील की रस्सियों का इस्तेमाल होइस्ट पर नहीं करना चाहिए।
- जहां कई स्वतंत्र रस्सियों का उपयोग स्थिरता के उद्देश्य से, कार्य मंच को उठाने के लिए किया जाता है, प्रत्येक रस्सी स्वतंत्र रूप से भार वहन करने में सक्षम होनी चाहिए।

ट. हाइड्रोलिक मशीनें

निर्माण स्थलों पर हाइड्रोलिक रूप से संचालित उपकरणों का उपयोग अब बहुत आम है। संचालन में आसानी, बेहतर नियंत्रण और बेहतर ब्रेकिंग फोर्स ने इसे बहुत लोकप्रिय बना दिया है। इसके विपरीत, केबल नियंत्रित उपकरण, हाइड्रोलिक रूप से संचालित उपकरण केबल आदि के टूटने की कम संभावना के कारण सुरक्षित होते हैं। हाइड्रोलिक पंप, ऑयल कूलर, प्रेशर रिलीफ वाल्व और एक्च्युएटिंग सिलेंडर निर्माण उपकरण पर लगे होते हैं। रिलीफ वॉल्व ऑपरेशन को सुरक्षित बनाते हैं बशर्ते उनमें छेड़छा डॉन की गई हो। इन उपकरणों पर पहचाने जाने वाले खतरे हैं:

- क) होज़ों का फटना, और
- ख) आग

हाइड्रोलिक द्रव, अगर यह लीक हो जाता है या इंजन के गर्म हिस्से पर गिर जाता है, तो मशीन में आग लग सकती है। इसलिए हाइड्रोलिक उपकरण में आग बुझाने वाला यंत्र होना चाहिए और सभी होज़ों को बाहरी नुकसान से बचाया जाना चाहिए। हाइड्रोलिक उपकरण को कौशल अवलोकन की आवश्यकता होती है। नियंत्रण लीवर का कोई भी गलत या जल्दबाजी में हिलना-डुलना दुर्घटना का कारण बन सकता है। हाइड्रोलिक मशीनों को अच्छे और समय पर रखरखाव की आवश्यकता होती है। ब्रेक, हाइड्रोलिक सिस्टम आदि मेटेनेंस के अभाव में भी दुर्घटनाएं होती हैं। इसलिए उपकरण को संभालने से पहले ऑपरेटर, मैकेनिक आदि को उचित प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए।

18.3 संयंत्र, मशीनरी और उपकरण

ऊंची भवनों के निर्माण में क्रेन, हॉइस्ट ऐलीवेटर आदि की आवश्यकता होती है। इन मशीनों के स्थान को सावधानी से चयनित किया जाना चाहिए। यदि संरचना के अंदर स्थित है, तो फर्श के खुले भाग और अन्य स्थानों में गार्ड रेल उपलब्ध होनी चाहिए।

क. सामान्य प्रावधान

- हाथ के औजारों सहित संयंत्र, मशीनरी और उपकरण, , दोनों मैनुअल और बिजली से चलने वाले,:
 - (क) अच्छे डिजाइन और निर्माण के हों, जहां तक संभव हो, स्वास्थ्य और सुरक्षा और एर्गोनोमिक सिद्धांतों को ध्यान में रखते हुए;
 - (ख) अच्छे कार्य क्रम में बनाए रखा जाए;
 - (ग) केवल उस काम के लिए उपयोग किया जाना चाहिए जिसके लिए उन्हें डिजाइन किया गया है जब तक कि प्रारंभिक डिजाइन उद्देश्य के बाहर उपयोग का मूल्यांकन किसी सक्षम व्यक्ति द्वारा नहीं किया गया है जिसने निष्कर्ष निकाला है कि ऐसा उपयोग सुरक्षित है;
 - (घ) केवल उन श्रमिकों द्वारा संचालित किया जाना चाहिए जिन्हें अधिकृत किया गया है और उचित प्रशिक्षण दिया गया है;
 - (ङ.) राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों के अनुसार आवश्यक सुरक्षा गार्ड, शील डया अन्य उपकरण प्रदान किए जाएं।
- उपयोगकर्ता द्वारा समझे जाने वाले रूप में निर्माता या नियोक्ता द्वारा जहां उपयुक्त हो, सुरक्षित उपयोग के लिए पर्याप्त निर्देश प्रदान किए जाने चाहिए।
- जहां तक संभव हो, सभी संयंत्रों, मशीनरी और उपकरणों के लिए सुरक्षित संचालन प्रक्रियाएं स्थापित की जानी चाहिए और उनका उपयोग किया जाना चाहिए।
- संयंत्र, मशीनरी और उपकरणों के संचालकों को काम के दौरान विचलित नहीं होना चाहिए।
- जब उपयोग में न हो तो संयंत्र , मशीनरी और उपकरण को बंद कर देना चाहिए और किसी भी बड़े समायोजन, सफाई या रखरखाव से पहले अलग-थलग कर देना चाहिए।
- जहां अनुगामी केबल या होज़ पाइप का उपयोग किया जाता है, उन्हें यथासंभव छोटा रखा जाना चाहिए और सुरक्षा के लिए खतरा पैदा करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए।

- मशीनरी और उपकरणों के सभी खतरनाक चलने वाले हिस्सों को राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार संलग्न या पर्याप्त रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए।
- प्रत्येक बिजली से चलने वाली मशीन और उपकरण को पर्याप्त साधन प्रदान किया जाना चाहिए, तुरंत पहुंच योग्य और ऑपरेटर के लिए आसानी से पहचाने जाने योग्य इसे जल्दी से रोकने और इसे अनजाने में फिर से शुरू होने से रोकने के लिए।
- मशीनों या उपकरणों को इस तरह से डिज़ाइन किया जाना चाहिए या एक उपकरण के साथ फिट किया जाना चाहिए कि अधिकतम सुरक्षित गति, जो उस पर इंगित की जानी चाहिए, से अधिक नहीं होनी चाहिए। यदि मशीन की गति परिवर्तनशील है, तो इसे केवल सबसे कम उपयुक्त गति से शुरू करना संभव होना चाहिए।
- संयंत्र, मशीनरी, उपकरण और उपकरणों के ऑपरेटरों को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण प्रदान किए जाने चाहिए, जहां आवश्यक हो, उपयुक्त श्रवण सुरक्षा।

ख. मशीन गार्ड

सामान्य आवश्यकता

- चलित मशीनरी भागों की रक्षा की जानी चाहिए। इसमें चक्का, शाफ्ट, पुली और बेल्ट/चेन ड्राइव शामिल हैं।
- साइट पर आने से पहले उपकरण पर गार्ड स्थापित किए जाएंगे और ऑपरेशन के दौरान स्थिति में बनाए रखा जाएगा।
- नियमित रखरखाव या मरम्मत के लिए हटाए गए गार्डों को उपकरण के सेवा में वापस आने से पहले पुनःस्थापित किया जाएगा।
- गार्डों का निर्माण किया जाना चाहिए ताकि शरीर का कोई भी हिस्सा चलती सतह से संपर्क न कर सके।

- घूमने वाले हिस्से (भागों) की सुरक्षा में विफलता को रोकने के लिए पर्याप्त मज़बूती के गार्डों का निर्माण किया जाना चाहिए।
- गार्ड गैर-दहनशील होंगे और अन्यथा इस तरह से डिजाइन किए जाएंगे कि प्रज्वलन का संभावित स्रोत न बने।
- बैंच मशीनों के नीचे शाफ्टिंग को स्थान की आवश्यकता के अनुसार पक्खों और ऊपर, या पक्खों और नीचे पर स्थिर आवरण द्वारा संलग्न किया जाना चाहिए।

ग. ऑपरेशन गार्ड के मद

- प्वाइंट ऑफ ऑपरेशन गार्ड, गार्ड के माध्यम से, उसके ऊपर नीचे या उसके आसपास हाथों या उंगलियों के प्रवेश को रोकेंगे।
- उपस्कर पर गार्ड इस प्रकार से लगाए जाने चाहिए कि संचालिका द्वारा आसानी से हटाया न जाए।

घ. लकड़ी पर काम करने वाली मशीनें

- जब मशीन काम कर रही हो, लकड़ी की मशीनों से या उनके आसपास के क्षेत्र में शेविंग , चूरा, आदि को हाथ से नहीं हटाया जाना चाहिए।
- जहां मौजूद है, प्रणालियों को कुशल कार्य क्रम में बनाए रखा जाना चाहिए।
- जब भी व्यावहारिक हो यांत्रिक खिला उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए।
- जहाँ तक संभव हो सभी कटर और आरा ब्लेड को बंद रखा जाना चाहिए।
- सर्कुलर आरी को, आरा ब्लेड के लिए मजबूत कठोर और आसानी से समायोज्य हुड गार्ड में रखा जाना चाहिए और उपयोग में आरा ब्लेड से मेल खाने वाले उपयुक्त डिजाइन के राइविंग चाकू के साथ प्रदान किया जाना चाहिए। आरा ब्लेड के लिए टेबल में खुलने की चौड़ाई यथासंभव छोटी होनी चाहिए।
- पोर्टेबल सर्कुलर आरी को इस तरह से डिजाइन किया जाना चाहिए कि जब ब्लेड बेकार चल रहा हो तो यह स्वचालित रूप से कवर हो जाए।

- बैंड आरी पर परिचालन भाग को छोड़कर सभी ब्लोड ढके होने चाहिए। बैंड क्वील्स को स्टाउट गार्ड्स के साथ संलग्न किया जाना चाहिए।
- बैंड आरी को स्वचालित तनाव नियामकों के साथ उपलब्धकराया जाना चाहिए।
- प्लानिंग मशीनों में ब्रिज गार्ड लगे होने चाहिए जो कटिंग ब्लॉक की पूरी लंबाई और चौड़ाई को कवर करते हों और क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर दोनों दिशाओं में आसानी से एडजस्ट किए जा सकें।
- थिकनेसिंग मशीनों में सेक्शनल फीड रोलर्स या एक किक -बैक प्रिवेंटर दिया जाना चाहिए, जिसे यथासंभव मुक्त रखा जाना चाहिए।
- बड़े बोर्डों या लंबे तख्तों को संभालते समय आकस्मिक चोट से बचने के लिए लकड़ी की मशीनों को ठीक से रखा जाना चाहिए।

ड. इंजन

इंजनों को:

- (क) निर्माण और स्थापित किया जाना चाहिए ताकि उन्हें सुरक्षित रूप से शुरू किया जा सके और अधिकतम सुरक्षित गति को पार न किया जा सके;
- (ख) आवश्यक होने पर गति सीमित करने के लिए रिमोट कंट्रोल रखें;
- (ग) आपात स्थिति में उन्हें सुरक्षित स्थान से रोकने के लिए उपकरण रखें।
- आंतरिक दहन इंजन सीमित स्थानों में लंबे समय तक नहीं चलने चाहिए जब तक कि पर्याप्त निकास वेंटिलेशन प्रदान नहीं किया जाता है।
 - जब आंतरिक दहन इंजनों को ईंधन दिया जा रहा हो:
- (क) इंजन इग्निशन को बंद कर दिया जाना चाहिए,
- (ख) ईंधन को फैलाने से बचने के लिए देखभाल की जानी चाहिए;
- (ग) किसी भी व्यक्ति को धूम्रपान नहीं करना चाहिए या आसपास के क्षेत्र में खुली रोशनी नहीं होनी चाहिए;

(घ) अग्रिशामक यंत्र आसानी से उपलब्ध होना चाहिए।

- द्वितीयक ईंधन रिज़रवायर को इंजन कक्ष के बाहर रखा जाना चाहिए।

च. सिलोस

सिलोस को:

(क) पर्याप्त नींव पर खड़ा किया जाना चाहिए;

(ख) दीवारों, फर्शों और अन्य लोड -बेरिंग भागों के किसी भी विरूपण के बिना उन तनावों का सामना करना पड़ता है जिनके अधीन वे होते हैं।

- सिलोस में सभी स्थानों पर जहां श्रमिकों को जाना है, उन्हें सुरक्षित पहुंच के साधन जैसे सीढ़ियां, स्प्रिंग सीढ़ी या हॉइस्टउपलब्ध कराया जाना चाहिए।
- सिलोस में प्रवेश किए बिना सिलोस में सामग्री की मात्रा का आकलन करने में सक्षम बनाने के लिए सुविधाएं प्रदान की जानी चाहिए।
- सिलोस पर, नोटिस स्पष्ट रूप से प्रदर्शित किया जाना चाहिए:
 - (क) प्रवेश के लिए आवश्यकताओं का विवरण युक्त;
 - (ख) महीन सामग्री में ढूबने के खतरे पर ध्यान आकर्षित करना।
- यदि सिलोस में युक्तसामग्री रुकावट पैदा करने के लिए उत्तरदायी है, तो एजिटेटर्स, संपीड़ित हवा या अन्य यांत्रिक उपकरणों को अधिमानतः प्रदान किया जाना चाहिए। रुकावटों को दूर करने के लिए, आपातकालीन उपयोग के लिए उपकरण जैसे डंडे, लंबे हैंडल वाले उपकरण, रैमर या स्कैपर चेन भी उपलब्ध होने चाहिए।
- स्वतः दहन के लिए उत्तरदायी सामग्री के लिए सिलोस में आग बुझाने के उपकरण उपलब्ध कराए जाने चाहिए।
- सिलोस में जिसमें गैसों या धूल के विस्फोटक मिश्रण बनने के लिए उत्तरदायी हैं:
 - (क) हैंड लैंप सहित सभी विद्युत उपकरण ज्वालारोधी होने चाहिए;
 - (ख) केवल गैस्स्पार्किंग टूल का उपयोग किया जाना चाहिए;

- (ग) दीवारों में विस्फोट वेंट प्रदान किए जाने चाहिए।
- सिलोस के प्रवेश द्वारा बंद और सुरक्षित रखे जाने चाहिए।
 - श्रमिकों को तब तक सिलोस में प्रवेश नहीं करना चाहिए जब तक:
 - (क) डिस्चार्ज ओपनिंग को बंद कर दिया जाता है और ओपनिंग और फिलिंग के खिलाफ सुरक्षित नहीं किया जाता है;
 - (ख) वे ऐसा करने के लिए विधिवत अधिकृत हैं;
 - (ग) वे सुरक्षा हार्नेस के साथ लाइफलाइन पहनते हैं जो एक स्थिर वस्तु के साथ जुड़ी होती हैं;
 - (घ) एक अन्य अधिकृत व्यक्ति निरंतर निगरानी प्रदान करता है और उपयुक्त बचाव उपकरण के साथ उपस्थित रहता है।

छ. कंक्रीट मिश्रण और बैच संयंत्र

- कंक्रीट मिक्सर को साइड रेलिंग द्वारा संरक्षित किया जाना चाहिए ताकि श्रमिकों को उठाने के दौरान स्किप केनीचे से गुजरने से रोका जा सके।
- हॉपर जिसमें कोई व्यक्ति गिर सकता है, और गर्त या बैच -प्रकार के मिक्सर के घूमने वाले ब्लेड को ग्रेटिंग द्वारा पर्याप्त रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए।
- ऑपरेटिंग ब्रेक के अलावा, कंक्रीट मिक्सर के स्किप को एक उपकरण या उपकरण के साथ उपलब्ध कराया जाना चाहिए जिसके द्वारा उठाए जाने पर उन्हें सुरक्षित रूप से अवरुद्ध किया जा सकता है।
- जब कंक्रीट मिक्सर के ड्रम को साफ किया जा रहा होतो स्विच को खोलकर, प्ल्यूज़ हटाकर या अन्यथा बिजली काटकर श्रमिकों की सुरक्षा के लिए पर्याप्त सावधानी बरती जानी चाहिए।
- क्रेन और एरियल केबलवे के उपयोग के लिए कंक्रीट की बाल्टियाँ जहाँ तक संभव हो उन अनुमानों से मुक्त होनी चाहिए जिनसे कंक्रीट का संचय गिर सकता है।
- भरी हुई कंक्रीट की बाल्टियों को उपयुक्त साधनों द्वारा स्थिति में निर्देशित किया जाना चाहिए।
- क्रेन या एरियल केबलवे द्वारा लगाए गए कंक्रीट की बाल्टियों को सुरक्षा हुक द्वारा लटकाया जाना चाहिए।

- जब बाल्टियों से कंक्रीट की टिपिंग की जा रही हो, तो बाल्टी से कंक्रीट के चिपके रहने के कारण श्रमिकों को किसी भी किक-बैक की सीमा से बाहर रहना चाहिए।
- कंक्रीट के बक्ट टावर और मास्टवाले पोर्सिंग गटर या कन्वेयर बेल्ट:
 - क) सक्षम व्यक्तियों द्वारा खड़ा किया जाना;
 - ख) प्रतिदिन निरीक्षण किया जाए।
- बाल्टी को हॉइस्टकरने का विच इस तरह रखा जाना चाहिए कि ऑपरेटर बाल्टी को भरने , उठाने, खाली करने और नीचे करने को देख सके। जहां यह व्यावहारिक नहीं है, एक बैंक-मैन को ऑपरेटर को निर्देश देना चाहिए।
- यदि विच ऑपरेटर बाल्टी को नहीं देख सकता है , तो उसे, जहां व्यावहारिक हो, उसकी स्थिति का संकेत देने वाले पर्याप्त साधन उपलब्ध कराए जाने चाहिए।
- बाल्टी के लिए गाइड सही ढंग से सेरेखित और बनाए रखा जाना चाहिए ताकि बाल्टी को टावर में जाम होने से रोका जा सके।
- पंप कंक्रीट के लिए एक पाइप ले जाने वाला मचान इतना मजबूत होना चाहिए कि भरने पर पाइप को सहारा दे सके और सभी कर्मचारी, जो सुरक्षा कारक के अनुसारकम से कम 4 हों एक ही समय में मचान पर हो सकते हैं।
- पंप किए गए कंक्रीट को ले जाने के लिए पाइप:
 - क. सिरों और वक्रों पर सुरक्षित रूप से एंकर डालें;
 - ख. हवा छोड़ने वाले वाल्वों के साथ शीर्ष के पास हों;
 - ग. बोल्ट वाले कॉलर या समकक्ष साधनों द्वारा पंप नोजल से सुरक्षित रूप से जुड़े रहें।

ज. दबाव संयंत्र

- प्रेशर प्लांट और उपकरणों की जांच , परीक्षण एक सक्षम व्यक्ति द्वारा किया जाना चाहिए प्रमाण पत्र राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों द्वारा निर्धारित मामलों और समय पर जारी किया जाना चाहिए।
- आवश्यक होने पर स्टीम बॉयलरों और अन्य प्रेशर प्लांट की सामग्री , डिजाइन, निर्माण, स्थापना, निरीक्षण, परीक्षण, रखरखाव और संचालन के संबंध में राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों द्वारा निर्धारित और लागू किया जाना चाहिए।
- केवल सक्षम अधिकारियों द्वारा परीक्षण और प्रमाणित व्यक्तियों को ही स्टीम बॉयलर संचालित करना चाहिए।
- कंप्रेसर से लैस होना चाहिए:
 - (क) स्वचालित उपकरण जो अधिकतम सुरक्षित निर्वहन दबाव को पार करने से रोकेंगे;
 - (ख) एक त्वरित रिलीज वाल्व;
 - (ग) जहां व्यक्ति सीमित स्थानों में काम कर रहे हैं वहां प्रदूषण को रोकने के लिए उपयुक्त व्यवस्था।
- कंप्रेसर जिसमें गैस के विस्फोटक मिश्रण बन सकते हैं, उन्हें स्पार्किंग से बचाया जाना चाहिए।
- जहां कंप्रेसर सिलेंडर वाटर-कूलिंग जैकेट से लैस हैं, वहां पानी के प्रवाह का निरीक्षण करना संभव होना चाहिए।
- इंटरकूलर और आफ्टर कूलर एयर-डिस्चार्ज पाइपिंग में अधिकतम दबाव को सुरक्षित रूप से झेलने में सक्षम होना चाहिए।
- जहां खतरे को रोकने के लिए आवश्यक हो , कंप्रेसर के एयरडिस्चार्ज पाइपिंग के साथ प्रदान किया जाना चाहिए:
 - (क) एक प्यूजिबल प्लग;
 - (ख) श्रमिकों को जलने से बचाने और आग के जोखिम को रोकने के लिए इंसुलेटिंग कवर।
- जहां खतरे को रोकने के लिए आवश्यक हो , कंप्रेसर और एयर रिसीवर के बीच एक तेल विभाजक प्रदान किया जाना चाहिए।
 - जहां एयर-डिस्चार्ज पाइपिंग में स्टॉप वाल्व लगाए गए हैं:

- (क) वे निरीक्षण और सफाई के लिए आसानी से सुलभ होने चाहिए;
- (ख) कंप्रेसर और स्टॉप वाल्व के बीच एक या अधिक सुरक्षा वाल्व स्थापित किए जाने चाहिए।
- स्पीड गवर्नर, सेफ्टी वॉल्व और ऑयल सेपरेटर सहित सभी काम करने वाले हिस्सों का निरीक्षण किया जाना चाहिए और उपयुक्त अंतराल पर साफ किया जाना चाहिए।
 - एयर रिसीवर से लैस होना चाहिए:
 - (क) एक सुरक्षा वाल्व;
 - (ख) एक दबाव नापने का यंत्र;
 - (ग) ड्रेन कॉक - निरीक्षण और सफाई के लिए उपयुक्त एयर रिसीवर प्रदान किए जाने चाहिए।
 - एक सक्षम व्यक्ति द्वारा उचित अंतराल पर एयर रिसीवर की जांच और परीक्षण किया जाना चाहिए।
 - प्रेशर गोज पर सुरक्षित कार्य दबाव एक विशिष्ट रंग में चिह्नित किया जाना चाहिए।
 - जहां खतरे को रोकने के लिए आवश्यक हो, वायु रिसीवर और कंप्रेसर के बीच पाइपिंग में दबाव कम करने वाले वाल्व या स्टॉप वाल्व या दोनों को डाला जाना चाहिए।
 - रिसीवर और प्रत्येक कन्स्यूमिंग उपकरण के बीच एक स्टॉप वाल्व होना चाहिए।
 - संपीडित, घुलित या द्रवीकृत गैसों के लिए सिलिंडरों का निर्माणठीक से ठोस सामग्री से किया जाना चाहिए, राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों के अनुसार उपयुक्त सुरक्षा उपकरणों के साथ फिट किया जाना चाहिए। एक सक्षम व्यक्ति द्वारा निर्धारित सुरक्षा उपाय के साथ निरीक्षण और परीक्षण किया जाना चाहिए जैसे निर्धारित और संग्रहीत, परिवहन, संभाला और उपयोग किया गया आदि।

झ. कन्वेयर

- कन्वेयर का ऐसा निर्माण और स्थापित किया जाना चाहिए जिससे चलित और स्थिर भागों या वस्तुओं के बीच खतरनाक बिंदुओं से बचा जा सके।
- जब कन्वेयर जो पूरी तरह से बंद नहीं होते हैं, उन जगहों को पार करते हैं जहां श्रमिक कार्यरत हैं या नीचे से गुजरते हैं, तो किसी भी गिरने वाली सामग्री को पकड़ने के लिए शीट या स्क्रीन गार्ड देने चाहिए।

ट्रान्सफर पोईट पर पर्याप्त बाड़ लगाई जानी चाहिए। श्रमिकों के लिए आसानी से सुलभ सुविधाजनक स्थानों पर आपातकालीन रोक उपकरण लगाए जाने चाहिए।

- बिजली से चलने वाले कन्वेयर लोडिंग और अनलोडिंग स्टेशनों पर, ड्राइव और टेक-अप एंड पर, और अन्य सुविधाजनक स्थानों पर, यदि आवश्यक हो तो खतरे को रोकने के लिए आपात स्थिति में कन्वेयर मशीनरी को रोकने के लिए उपकरणों फिट किए जाने चाहिए।
- जहां दो या दो से अधिक कन्वेयर एक साथ संचालित होते हैं नियंत्रण उपकरणों को इस तरह व्यवस्थित किया जाना चाहिए कि कोई भी कन्वेयर, बंद कन्वेयर पर फ्रीड नहीं कर सके।
- स कूकन्वेयर को हर समय बंदरखना चाहिए। कन्वेयर बंद होने तक कवर को हटाया नहीं जाना चाहिए।
- जब एक कन्वेयर बंकर या हॉपर में डिस्चार्ज हो रहा है तो फीडिंग कन्वेयर को ओवरलोड स्विच से लैस किया जाना चाहिए।

त. क्रशर प्लांट्स

क्रशर प्लांट निर्माण कार्य क्षेत्र से सुरक्षित दूरी पर स्थित होना चाहिए ताकि श्रमिकों को चोट न लगे और धूल, रेत, बजरी, शोर और कंपन से श्रमिकों को नुकसान न पहुंचे।

- क्रशर प्लांट को क्रशर यूनिट के बगल में एक ओवरराइडिंग पावर आइसोलेशन स्विच प्रदान किया जाना चाहिए और इससे दिखाई देना चाहिए, ताकि मरम्मत या रखरखाव के दौरान अनजाने में प्लांट शुरू न हो सके।
- विद्युत मोटर, स्विच, कनेक्शन और सभी उपकरण धूल और नमी प्रूफ होने चाहिए।
- उपकरण, संयंत्र और मशीनरी को प्रतिदिन धूल और रेत से साफ किया जाना चाहिए।
- क्रशर हॉपर और स्क्रीन तक पहुंचने वाले रास्तों को पानी के छिड़काव या अन्य प्रभावीमाध्यमों से साफ किया जाना चाहिए।
- बिजली के तारों को या तो भूमिगत या सुरक्षित ऊंचाई पर बिछाया जाना चाहिए और खराब दृश्यता से होने वाले नुकसान से बचने के लिए चमकीले रंग संकेतकों के साथ चिह्नित किया जाना चाहिए।
- क्रशर प्लांट में काम कर रहे अर्थमूविंग उपकरण को प्रत्येक कार्य शिफ्ट के बाद साफ और बनाए रखा जाना चाहिए।

ठ. पावर जेनरेटर

- बिजली उत्पादकों को सुरक्षित और विश्वसनीय संचालन के लिए राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों को पूरा करना चाहिए।
- अधिकतम प्रत्याशित भार को पूरा करने के लिए बिजली जनरेटर को रेट किया जाना चाहिए।
- बिजली जनरेटर बंद और उचित हवादार क्षेत्रों में स्थित होना चाहिए।
- रखरखाव के दौरान आकस्मिक रिमोट शुरू होने से बचने के लिए बिजली जनरेटर को एक ओवरराइंडिंग पावर स्विच दिया जाना चाहिए।
- पावर जेनरेटर में पर्याप्त साइलेंसर और एज़ोस्ट पाइपिंग उपलब्ध कराई जानी चाहिए।
- जब श्रमिकों के आवास के पास स्थित होतो शोर की गड़बड़ी को कम करने के लिए बिजली जनरेटर को राष्ट्रीय कानूनों और विनियमों के अनुसार कंक्रीट के कमरे या उचित इन्सुलेशन वाले कमरे में रखा जाना चाहिए।

ड. पोर्टेबल एयर कंप्रेसर के लिए सुरक्षा दिशानिर्देश

- कंप्रेसर के दबाव रिलीफ वाल्व, ईंधन, तेल और पानी के स्तर पर दैनिक जांच की जाएगी। उपयोग करने से पहले वायु भंडार को फंसे हुए पानी से निकाल दिया जाएगा।
- कंप्रेसर आसानी से सुलभ और दृश्यमान आपातकालीन शटडाउन स्विच या बटन से लैस होना चाहिए।
- जब विशेष झुकाव/शुद्धिकरण कार्यों में संपीड़ित हवा का उपयोग किया जाता है तो काले चश्मे और पूर्ण चेहरा ढाल पहना जाना चाहिए।
- कपड़ों या व्यक्तियों से धूल या गंदगी को हटाने के लिए संपीड़ित हवा का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। संपीड़ित ऐयर होज़ को किसी भी कारण से किसी व्यक्ति की ओर निर्देशित नहीं की जानी चाहिए।
- संपीड़ित हवा के साथ होर्सप्ले सख्त वर्जित होगी।
- श्वसन हवा की आपूर्ति करने वाले एयर कंप्रेसर:
 - हवा के संदूषकों (जैसे, किसी भी आंतरिक दहन इंजन के ऊपर की ओर) से मुक्त साइट पर स्थित कंप्रेसर के लिए एयर इनटेक करें।
 - एयर रिसीवर पर प्रेशर रिलीफ वॉल्व (वाल्व) लगाएं।

-
- iii. नमी, तेल धुंध और कणों को हटाने के लिए वायु वितरण प्रणाली में फ़िल्टर से पहले एक उच्च दक्षता वाला श्वास वायु फ़िल्टर और पानी/तेल ट्रैप शामिल करें।
 - iv. यदि ऑयल ल्यूब्रिकेटिंग कंप्रेसर है तो 35 पीपीएम पर श्रव्य अलार्म सेट के साथ निरंतर इनलाइन कार्बन मोनोऑक्साइड (सीओ) निगरानी रखें।
 - v. निर्माता के विनिर्देशों के अनुसार अधिकतम संचालन करें।
 - vi. पार्टिकुलेट को हटाने के लिए एयर इनटेक फ़िल्टर लगे हों।
 - vii. स्थैतिक बिजली के गठन को रोकने के लिए पर्याप्त रूप से ग्राउंडेड रहें।
 - viii. उपयोगकर्ता के प्रबंधन द्वारा विकसित/प्रदान की गई सफाई और निरीक्षण कार्यक्रम और लिखित संचालन प्रक्रियाएं हैं।
 - ix. ऑक्सीजन, 20% से कम नहीं, मात्रा के हिसाब से 23% से अधिक नहीं।
 - x. कार्बन मोनोऑक्साइड, मात्रा के हिसाब से 10 पार्ट प्रति मिलियन (पीपीएम) से अधिक नहीं।
 - xi. कार्बन डाइऑक्साइड, मात्रा से 0.1% से अधिक नहीं।
 - xii. ऑयल मिस्ट मानक तापमान और दबाव (एसटीपी) पर 5 मिलीग्राम /घन मीटर से अधिक नहीं।
 - xiii. पार्टिकुलेट, 5 mg/m³ से अधिक नहीं।
 - xiv. जल वाष्प, 0.76 mg/L से अधिक नहीं।

अध्याय 19

हस्त और पोर्टेबल पावर उपकरण

19.1 हस्त और पोर्टेबल पावर उपकरण

निर्माण उद्योग में हस्त और पावर उपकरण काम का एक सामान्य हिस्सा हैं। ये उपकरण उन कार्यों को आसानी से करने में मदद करते हैं जो अन्यथा कठिन या असंभव कार्य होते। हालांकि, ये सरल उपकरण खतरनाक हो सकते हैं और अनुचित तरीके से उपयोग या रखरखाव करने पर गंभीर चोट लगने की संभावना होती है। इन खतरों को कम करने या समाप्त करने के लिए हस्त और पावर उपकरण सुरक्षा पर विशेष ध्यान देना आवश्यक है।

19.2 खतरे

हस्तउपकरण ऐसे उपकरण हैं जो मैन्युअल रूप से संचालित होते हैं। हस्त औजारों में कुल्हाड़ियों से लेकर रिंच तक कुछ भी शामिल है। हाथ के औजारों द्वारा उत्पन्न सबसे बड़ा खतरा दुरुपयोग और अनुचित रखरखाव के परिणामस्वरूप होता है।

कुछ उदाहरणों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- यदि छेनी का उपयोग पेचकश के रूप में किया जाता है, तो छेनी की नोक टूट सकती है और उपयोगकर्ता या अन्य कर्मचारियों को उड़कर लग सकती है।
- यदि उपकरण पर लकड़ी का हैंडल, जैसे कि हथौड़ा या कुल्हाड़ी, ढीला, छितराया हुआ या टूटा हुआ है, तो उपकरण का सिर उड़ सकता है और उपयोगकर्ता या अन्य कर्मचारियों को लग सकता है।
- यदि रिंच के जबड़ों को उछाला जाता है, तो रिंच फिसल सकता है।

- यदि इम्फेक्टउपकरण जैसे कि छेनी, वेड्जस, या ड्रिफ्ट पिन के सिर बढ़ गए हैं तो सिर प्रभाव से टूट सकते हैं, जिससे उपयोगकर्ता या अन्य कर्मचारियों की ओर नुकीले टुकड़े उड़ सकते हैं।

कर्मचारियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले औज़ारों और उपकरणों की सुरक्षित स्थिति के लिए नियोक्ता जिम्मेदार है। नियोक्ता असुरक्षित हस्तउपकरण जारी नहीं करेंगे या उपयोग करने की अनुमति नहीं देंगे। कर्म चारियों को औज़ारों और उपकरणों के उचित उपयोग और संचालन में प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।

कर्मचारियों को, आरा ब्लेड, चाकू या अन्य उपकरणों का उपयोग करते समय, उपकरण को गलियारे वाले क्षेत्रों से दूर और नज़दीक काम करने वाले अन्य कर्मचारियों से दूर रखना चाहिए। चाकू और कैंची तेज होनी चाहिए; सुस्त उपकरण तेज उपकरणों की तुलना में अधिक खतरे पैदा कर सकते हैं। टूटे हुए आरा ब्लेड को सेवा से हटा दिया जाना चाहिए।

जब जबड़ों को इस हद तक उछाला जाता है कि फिसलन हो जाए तो रिंच्स का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। इंपैक्ट टूल्स जैसे ड्रिफ्ट पिन, वेज और छेनी को मशरूम सिर से मुक्त रखा जाना चाहिए। औज़ारों के लकड़ी के हैंडल को छितराया नहीं जाना चाहिए।

लोहे या स्टील के हस्तउपकरण चिंगारी पैदा कर सकते हैं जो ज्वलनशील पदार्थ के आसपास एक प्रज्वलन स्रोत हो सकता है। जहां यह खतरा मौजूद है, जहां ज्वलनशील गैसों, अत्यधिक वाष्पशील तरल पदार्थ, और अन्य विस्फोटक पदार्थ संग्रहीत या उपयोग किए जाते हैं वहां अलौह सामग्री से बने स्पार्क-प्रतिरोधी उपकरण का उपयोग किया जाना चाहिए।

पावर उपकरणों में गार्ड और सुरक्षा स्विच लगे होने चाहिए; अनुचित तरीके से उपयोग किए जाने पर वे बेहद खतरनाक होते हैं। पावर उपकरणों के प्रकार उनकेज्जर्जा स्रोत द्वारा निर्धारित किए जाते हैं: विद्युत, वायवीय, तरल ईंधन, हाइड्रोलिक, और पाउडर सक्रिय।



चित्र.19. 1 हस्तउपकरण संचालन

पावर उपकरणों के उपयोग से जुड़े खतरों को रोकने के लिए, श्रमिकों को निम्नलिखित सामान्य सावधानियों का पालन करना चाहिए:

- कभी भी रस्सी या होज़ के पास कोई उपकरण न रखें।
- इसे रिसेटेकल से डिस्कनेक्ट करने के लिए कभी भी कॉर्ड या होज़ को न हिलाएं।
- डोरियों और होज़ों को गर्मी, तेल और नुकीले किनारों से दूर रखें।
- उपकरण का उपयोग न करने पर, सर्विसिंग और सफाई करने से पहले, तथा ब्लेड, बिट्स और कटर जैसे सहायक उपकरण बदलते समय डिस्कनेक्ट करें।
- कार्य में शामिल न होने वाले सभी लोगों को कार्य क्षेत्र से सुरक्षित दूरी पर रखें।
- उपकरण को संचालित करने के लिए दोनों हाथों को मुक्त करते हुए , क्लैंप या एक वाइस के साथ सुरक्षित काम करें।
- आकस्मिक शुरुआत से बचें। प्लग-इन टूल ले जाते समय स्विच बटन पर उंगलियां न रखें।

- उपकरण का ठीक रखरखाव करें; उत्कृष्टकार्य निष्पादन के लिए उन्हें तेज और साफ रखें।
- चिकनाई और सहायक उपकरण बदलने के लिए उपयोगकर्ता के मैनुअल में निर्देशों का पालन करें।
- पावर ट्रॉल्स का संचालन करते समय अच्छी स्थिति बनाए रखना और अच्छा संतुलन बनाए रखना सुनिश्चित करें।
- कार्य के लिए उचित परिधान पहनें। ढीले कपड़े, टाई या आभूषण चलित पुर्जों में फंस सकते हैं।
- सभी क्षतिग्रस्त पोर्टेबल बिजली के उपकरणों को उपयोग से हटा दें और उन्हें टैग करें : "उपयोग न करें।"

19.3 गार्ड

सुरक्षा के सिद्धांत

पावर उपकरणों के उजागर हो रहे भागों को सुरक्षित रखने की आवश्यकता है। बेल्ट , गियर, शाफ्ट, पुली, स्प्रॉफ्ट्स, स्पिंडल, ड्रम, फ्लाईहील, चेन, या अन्य पारस्परिक, घूर्णन, या उपकरण के गतिशील हिस्सों को संरक्षित किया जाना चाहिए।

मशीन गार्ड, जैसा उपयुक्त हो, ऑपरेटर और अन्य को निम्नलिखित से बचाने के लिए प्रदान किया जाना चाहिए:

- संचालन का बिंदु।
- इन-रनिंग निप पॉइंट्स।
- घूर्णन भागों।
- फ्लाइंग चिप्स और स्पार्क्स।

जब किसी उपकरण का उपयोग किया जा रहा हो तो सुरक्षा गार्ड को कभी नहीं हटाया जाना चाहिए। 2 इंच से अधिक व्यास वाले ब्लेड वाले पोर्टेबल सर्कुलर आरी को हमेशा गार्ड से लैस किया जाना चाहिए। एक ऊपरी गार्ड से आरी के पूरे ब्लेड को ढंकना चाहिए। रिट्रैक्बल निचले गार्ड से आरी के दांतों को ढंकना चाहिए, सिवाय तब जब वह कार्य सामग्री से संपर्क करता है। जब उपकरण को कार्य सामग्री से हटा लिया जाता है तो निचले गार्ड को स्वचालित रूप से कवरिंग स्थिति में वापस आना चाहिए।

संचालन नियंत्रण और स्विच

हस्तचलित पावर उपकरण एक निरंतर दबाव स्विच या नियंत्रण से लैस होना चाहिए जो दबाव जारी होने पर बिजली बंद कर देता है।

ये उपकरण "लॉक-ऑन" नियंत्रण से भी सुसज्जित हो सकते हैं, यदि यह श्रमिक को एक उंगली या उंगलियों का उपयोग करके एक ही गति में नियंत्रण को बंद करने की अनुमति देता है। यह अनुशंसा की जाती है कि निरंतर-दबाव नियंत्रण स्विच को सुविधा प्राप्तउपकरण माना जाए। 2 इंच (5.08 सेंटीमीटर) से अधिक ब्लेड व्यास वाले गोलाकार आरी, चेन आरी, और सहायक उपकरण जैसे अन्य हस्तचलित पावर उपकरण को सुरक्षित रूप से रखनेके लिए एक निरंतर दबाव स्विच से लैस होना चाहिए।

19.4 विद्युत उपकरण

बिजली के उपकरणों का उपयोग करने वाले कर्मचारियों को कई खतरों से अवगत होना चाहिए। सबसे गंभीर खतरों में बिजली से जलने और झटके शामिल हैं। बिजली के झटके, जो हृदयपात और जलने जैसी चोटों का कारण बन सकते हैं, बिजली से चलने वाले उपकरणों से जुड़े प्रमुख खतरों में से हैं।

कुछ स्थितियों में, विद्युत प्रवाह की एक छोटी सी मात्रा भी हृदय के कंपन और मृत्यु का कारण बन सकती है। बिजली का झटका भी उपयोगकर्ता को सीढ़ी या अन्य ऊंचे काम की सतह से गिरने और गिरने के कारण घायल होने का कारण बन सकता है। उपयोगकर्ता को झटके और जलने से बचाने के लिए, बिजली के उपकरणों में जमीन के साथ तीन -तार

वाला कॉर्ड होना चाहिए और इसे एक ग्राउंडेड रिसेट्कल में प्लग किया जाना चाहिए, डबल इंसुलेटेड होना चाहिए, या कम वोल्टेज आइसोलेशन ट्रांसफॉर्मर द्वारा संचालित होना चाहिए।

थ्री-वायर कॉर्ड में दो करंट ले जाने वाले कंडक्टर और एक ग्राउंडिंग कंडक्टर होते हैं। किसी भी समय दो -छेद वाले रिसेट्कल को समायोजित करने के लिए एक एडेप्टर का उपयोग किया जाता है, एडेप्टर तार को एक ज्ञात जमीन से जोड़ा जाना चाहिए। तीसरे प्रोग को कभी भी प्लग से नहीं हटाना चाहिए। डबल-इंसुलेटेड ट्रूल उपलब्ध हैं जो थर्डवायर ग्राउंडिंग के बिना बिजली के झटके से सुरक्षा प्रदान करते हैं। डबल इंसुलेटेड ट्रूल्स पर, सुरक्षात्मक इंसुलेशन की एक आंतरिक परत उपकरण के बाहरी भाग को पूरी तरह से अलग करती है।

बिजली के उपकरणों का उपयोग करते समय निम्नलिखित सामान्य प्रथाओं का पालन किया जाना चाहिए

- विद्युत उपकरणों को उनकी डिजाइन सीमाओं के भीतर संचालित करें।
- बिजली के उपकरणों का उपयोग करते समय दस्ताने और उपयुक्त सुरक्षा जूते का प्रयोग करें।
- उपयोग में न होने पर बिजली के उपकरणों को सूखी जगह पर रखें
- नम या गीले स्थानों में बिजली के उपकरणों का उपयोग तब तकन करें जब तक कि वे उस उद्देश्यके लिए अनुमोदित न हों।
- बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय कार्य क्षेत्रों को अच्छी तरह से रोशनी में रखें।
- सुनिश्चित करें कि बिजली के उपकरणों की डोरियों में ट्रिपिंग का खतरा नहीं है।

निर्माण उद्योग में, बिजली के उपकरणों का उपयोग करने वाले कर्मचारियों को ग्राउंड-फॉल्ट सर्किट इंटरएस या एक सुनिश्चित उपकरण-ग्राउंडिंग कंडक्टर प्रोग्राम द्वारा संरक्षित किया जाना चाहिए।

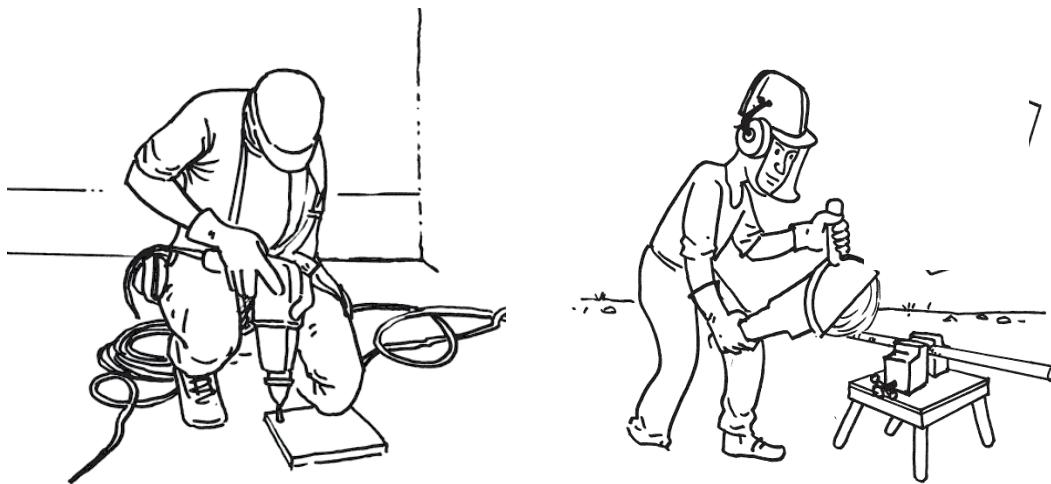


Fig.19.2 पोर्टेबल ट्रूल्स के साथ काम करना

19.5 पोर्टेबल अपघर्षक व्हील ट्रूल्स

पोर्टेबल अपघर्षक ग्राइंडिंग, काटने, पॉलिश करने और वायर बफिंग व्हील विशेष सुरक्षा समस्याएं पैदा करते हैं क्योंकि वे उड़ने वाले टुकड़ों को फेंक सकते हैं। एब्रेसिव व्हील ट्रूल्स में गार्ड लगे होने चाहिए जो:

- (1) स्पिंडल एंड, नट और फ्लेंज प्रोजेक्शन को ढक सकें।
- (2) पहिया के साथ उचित सरेखण बनाए रखें; और
- (3) बन्धन की शक्ति से अधिक न हो।

एक अपघर्षक पहिये को माउंट करने से पहले, क्षति के लिए इसका बारीकी से निरीक्षण किया जाना चाहिए और यह दरार या दोषों से मुक्त है यह सुनिश्चित करने के लिए ध्वनि या रिंग-परीक्षण किया जाना चाहिए। परीक्षण करने के लिए, पहियों को हल्के, गैर-धातु उपकरण के साथ धीरे से टैप किया जाना चाहिए। यदि पहिए फटे या मृत लगते हैं, तो उनका उपयोग नहीं किया जाना चाहिए क्योंकि वे परिचालन के समयअलग हो सकते हैं। एक स्थिर और क्षतिग्रस्त पहिया, जब टैप किया जाता है, तो एक स्पष्ट धात्विक स्वर या "रिंग" देगा।

अपघर्षक पहिये को टूटने से बचाने के लिए, इसे धुरी पर स्वतंत्र रूप से फिट होना चाहिए। निकला हुआ किनारा विकृत किए बिना पहिये को पकड़ने के लिए स्पिंडल नट को पर्याप्त कड़ा किया जाना चाहिए। हमेशा निर्माता की सिफारिशों का पालन करें। यह सुनिश्चित करें कि मशीन की स्पिंडल गति पहिया पर अंकित अधिकतम ऑपरेटिंग गति से अधिक न हो।

- स्टार्ट-अप के दौरान एक अपघर्षक पहिया बिखर सकता है या फट सकता है। पीसने या काटने से पहले उपकरण को ऑपरेटिंग गति तक आने दें। कर्मचारी को पहियेके रोटेशन के आसपास कभी नहीं खड़ा होना चाहिए क्योंकि यह पूर्ण परिचालन गति में तेजी लाता है। श्रमिकों को न केवल चलती पहिए की सतह से, बल्कि पहिए के टूटने की स्थिति में उड़ने वाले टुकड़ों से भी बचाने के लिए पोर्टेबल ग्राइंडिंग टूल्स को सुरक्षा गार्डों से लैस करने की आवश्यकता होती है।

पावर्ड ग्राइंडर का उपयोग करते समय

- हमेशा आंख या चेहरे की सुरक्षा शील ड का प्रयोग करें।
- उपयोग में न होने पर बिजली बंद कर दें।
- हस्तचलित ग्राइंडर को कभी भी वाइस में न बांधें।

19.6 न्यूमैटिक उपकरण

न्यूमैटिक उपकरण संपीड़ित हवा द्वारा संचालित होते हैं और इसमें चिपर, ड्रिल, हथौड़े और सैंडर्स शामिल होते हैं। न्यूमैटिक उपकरणों के उपयोग से जुड़े कई खतरे हैं। सबसे पहले और सबसे महत्वपूर्ण यह है कि उपकरण के किसी एक अटैचमेन्ट या श्रमिक द्वारा उपकरण के साथ उपयोग किए जा रहे फास्टनर द्वारा हिट होने का खतरा है। न्यूमैटिक उपकरणों को यह देखने के लिए जांचना चाहिए कि उपकरण हवा की नली से सुरक्षित रूप से जुड़े हुए हैं ताकि उन्हें डिस्कनेक्ट होने से रोका जा सके। उपकरण में हवा की नली को जोड़ने वाले एक छोटे तार या सकारात्मक लॉकिंग डिवाइस का भी उपयोग किया जाना चाहिए और यह अतिरिक्त सुरक्षा के रूप में काम करेगा।

यदि एक वायु नली व्यास में $\frac{1}{2}$ -इंच (12.7 मिलीमीटर) से अधिक है, तो नली की विफलता के मामले में दबाव को कम करने के लिए वायु आपूर्ति के स्रोत पर सुरक्षा अतिरिक्त प्रवाह वाल्व स्थापित किया जाना चाहिए।

सामान्य तौर पर, एक वायु नली के साथ वही सावधानियां बरती जानी चाहिए जो बिजली के तारों के लिए अनुशंसित हैं, क्योंकि नली उसी तरह की क्षति या आकस्मिक स्ट्राइंगिंग के अधीन है, और क्योंकि यह ट्रिपिंग खतरों को भी प्रस्तुत करती है।

न्यूमैटिक उपकरणों का उपयोग करते समय, एक सुरक्षा क्लिप या रिटेनर स्थापित किया जाना चाहिए ताकि उपकरण के संचालन के दौरान एक चिपिंग हथौड़े पर छेनी जैसे अनुलग्नकों को बाहर निकलने से रोका जा सके। वायुहीन स्प्रे बंदूकें जो 6,890 kPa या उससे अधिक प्रति वर्ग इंच के दबाव पर पेंट और तरल पदार्थ को परमाणु बनाती हैं, उन्हें स्वचालित या दृश्यमान मैन्युअल सुरक्षा उपकरणों से सुसज्जित किया जाना चाहिए जो सुरक्षा उपकरण को मैन्युअल रूप से जारी होने तक ट्रिगर को खींचने से रोकेंगे।

आंखों की सुरक्षा आवश्यक है, और न्यूमैटिक उपकरणों के साथ काम करने वाले कर्मचारियों के लिए सिर और चेहरे की सुरक्षा की सिफारिश की जाती है। आस-पास के कामगारों को चिप्स, रिवेटिंग गन, स्टेपलर या एयर ड्रिल के आसपास उड़ने वाले टुकड़ों से बचाने के लिए स्क्रीन भी स्थापित की जानी चाहिए। कम्प्रेस्ड एयर गन को कभी भी किसी की ओर नहीं इशारा करना चाहिए। श्रमिकों को उन्हें अपने या किसी और के खिलाफ कभी भी "डेड एन्ड" नहीं करना चाहिए। सफाई के लिए संपीड़ित हवा का उपयोग करते समय एक चिप गार्ड का उपयोग किया जाना चाहिए।

भारी जैक हथौड़ों के प्रयोग से थकान और खिंचाव हो सकता है। भारी रबर ग्रिप सुरक्षित हैंडहोल्ड प्रदान करके इन प्रभावों को कम करते हैं। जैक हथौड़े का संचालन करने वाले श्रमिकों को सुरक्षा चश्मा और सुरक्षा जूते पहनने चाहिए जो जैकहैमर के फिसलने या गिरने पर उन्हें चोट से बचाते हैं। फेस शील्ड का भी इस्तेमाल करना चाहिए। शोर न्यूमैटिक उपकरणों से जुड़ा एक और खतरा है। जैकहैमर जैसे शोर वाले उपकरणों के साथ काम करने के लिए उचित श्रवण सुरक्षा के प्रभावी उपयोग की आवश्यकता होती है।

19.7 हाइड्रोलिक पावर टूल्स

हाइड्रोलिक पावर टूल्स में उपयोग किया जाने वाला तरल पदार्थ एक स्वीकृत अग्नि प्रतिरोधी तरल होना चाहिए और इसकी परिचालन विशेषताओं को सबसे चरम तापमान पर बनाए रखना चाहिए जिससे यह उजागर होगा। आग प्रतिरोधी तरल पदार्थ के अपवाद में डेरिक ट्रकों, हवाई लिफ्टों और हाइड्रोलिक उपकरणों के अछूता वर्गों के लिए उपयोग किए जाने वाले सभी हाइड्रोलिक तरल पदार्थ शामिल हैं जो सक्रिय लाइनों पर या उसके आसपास उपयोग किए जाते हैं। यह हाइड्रोलिक द्रव इंसुलेटिंग प्रकार का होगा।

होसेस, वाल्व, पाइप, फिल्टर और अन्य फिटिंग के लिए निर्माता के अनुशासित सुरक्षित संचालन दबाव की सिफारिशों को पार नहीं किया जाना चाहिए। लीवर और शाफ्ट जैक, स्क्रू जैक और हाइड्रोलिक जैक सहित सभी जैक में स्टॉप इंडिकेटर होना चाहिए और स्टॉप लिमिट को पार नहीं करना चाहिए। साथ ही, निर्माता की लोड सीमा को जैक पर एक प्रमुख स्थान पर स्थायी रूप से चिह्नित किया जाना चाहिए, और लोड सीमा को पार नहीं किया जाना चाहिए।

एक जैक का उपयोग कभी भी ढोए गए भार का समर्थन करने के लिए नहीं किया जाना चाहिए। एक बार जब लोड उठा लिया जाता है, तो इसे तुरंत ब्लॉक कर दिया जाना चाहिए। जब नींव दृढ़ न हो तो जैक के आधार के नीचे एक ब्लॉक लगाएं और जैक कैप के बीच एक ब्लॉक रखें और यदि केप फिसल जाता है तो लोड करें।

अध्याय 20

संपीड़ित गैस सिलिंडरों के साथ कार्य करना

20.1 सामान्य विवरण

"संपीड़ित गैस" का अर्थ किसी भी स्थायी गैस, द्रवीभूत गैस या दबाव के अंतर्गत द्रव्य में घुलन हुआ गैस या गैस मिश्रण जो तरल में घुलने से है जिसे एक बंद गैस सिलेंडर में 2.5 किग्रा / सेमी³। (1.5 Kgf/cm²गेज) +15°C से अधिक दबाव, abs(2 Kgf/cm²गेज) +50°C या दोनों पर रखा जाता है।

व्याख्या:- हाइड्रोजन फ्लोरोराइड संपीड़ित गैस के दायरे में आता है, हालांकि 50°C पर इसका वाष्प दाब 1.7 से 1.8 वायुमंडलीय गेज है।

संपीड़ित गैसें जहरीली, ज्वलनशील, ऑक्सीकरण, संक्षारक या निष्क्रिय हो सकती हैं। रिसाव की स्थिति में, अक्रिय गैसें ऑक्सीजन की कमी वाले वातावरण का निर्माण करते हुए एक बड़े क्षेत्र में हवा को जल्दी से विस्थापित कर सकती हैं, जहरीली गैसें जहर का वातावरण बना सकती हैं, और ज्वलनशील या प्रतिक्रियाशील गैसों के परिणामस्वरूप आग लग सकती है और सिलेंडर में विस्फोट हो सकता है। इसके अलावा, गैस के दबाव और सिलेंडर के भौतिक भार से भी खतरा होता है। गैस सिलेंडर के ऊपर गिरने से कंटेनर टूट सकते हैं और पैर कुचल सकते हैं। यदि सिलेंडर का वाल्व टूट जाता है तो सिलेंडर खुद मिसाइल बन सकता है।

संपीड़ित गैसें आग, विस्फोट, ऑक्सीजन की कमी वाले वातावरण, जहरीली गैस के जोखिम के साथ-साथ उच्च दबाव में सिलेंडर से जुड़े कुदरती भौतिक खतरे का कारण बन सकती हैं। इन रसायनों और उपकरणों का उपयोग करने वाले शोधकर्ताओं की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए विशेष भंडारण, उपयोग, हैंडलिंग और निपटान प्रक्रियाएं आवश्यक हैं।

20.2 संपीड़ित गैस सिलिंडरों के प्रकार

संपीडित गैस सिलेंडर विभिन्न आकृतियों और डिजाइनों में आते हैं, जो अधिकतर उनमें मौजूद गैसों के दबाव पर आधारित होते हैं। सामान्य तौर पर, उन्हें उच्च दबाव वाले सिलेंडर, कम दबाव वाले सिलेंडर और क्रायोजेनिक कंटेनर के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

उच्च दबाव वाले सिलेंडर

ये आम तौर पर स्टील या एल्यूमीनियम से बने होते हैं, और 10,000 psi तक क्षमता का दबाव सहन कर सकते हैं। उदाहरण नाइट्रोजन, हीलियम, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड सिलेंडर हैं।

कम दबाव वाले सिलेंडर

ये उच्च दबाव से हल्के होते हैं और 500 psi तक क्षमता का दबाव सहन कर सकते हैं।। उदाहरण तरलीकृत पेट्रोलियम गैसें (एलपीजी, जैसे प्रोपेन) और रेफ्रिजरेंट गैसें हैं।

क्रायोजेनिक कंटेनर

ये कंटेनर 20 - 500 साई के दबाव में काम करते हैं। तापमान बढ़ने पर वेंट प्रेशर में मदद करने के लिए उनके पास रिलीफ वाल्व होते हैं। उदाहरण नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, आर्गन, कार्बन डाइऑक्साइड, आदि हैं।

20.3 रंग कोडिंग

सभी गैस सिलेंडरों को बाहरी रूप से राष्ट्रीय मानक जैसे आईएस 4379 के अनुसार चित्रित किया जाएगा ताकि गैसीय सामग्री की वृश्य पहचान के साधन उपलब्ध कराए जा सकें। रंग की पहचान में राष्ट्रीय मानक के अनुसार ग्राउंड कलर और कलर बैंड शामिल होंगे जैसे कि आईएस 4379 से नीचे दी गई तालिका

गैस का नाम	ग्राउंड कलर	बैंड का रंग
एसिटिलीन	मैरून	कोई नहीं

एयर	फ्रेंच ग्रे	कोई नहीं
आर्गन	पीकॉक ब्लू	कोई नहीं
कार्बन डाइऑक्साइड	ब्लैक	व्हाइट या एल्युमिनियम पेंट
हीलियम	मध्य भूरा	-
तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी)	सिग्नल लाल	-
नाइट्रोजन	फ्रेंच ग्रे	ब्लैक
ऑक्सीजन	ब्लैक	-
प्रोपेन	सिग्नल लाल	-

20.4 सामान्य सिलेंडर सुरक्षा

- केवल ठीक से पहचाने गए सिलेंडर ही स्वीकार करें और रंग कोड पर भरोसा न करें।
- काम शुरू करने से पहले गैस की संभावित जोखिम के लिए उपयुक्त सुरक्षा उपकरण पहनें।
- यदि एक सिलेंडर या वाल्व काफ़ी हद तक खराब हो गया है, तो विक्रेता से निर्देशों के लिए संपर्क किया जाना चाहिए।
- लीक हुए सिलिंडर को हटाकर एक हवादार सुरक्षित क्षेत्र में अलग करना चाहिए। प्रशिक्षित आपतकालीन प्रतिक्रिया कार्मिकों को अनिवार्य रूप से संपर्क किया जाना चाहिए।
- यदि रिसाव सिलेंडर वाल्व और सिलेंडर के जंक्शन पर है, तो मरम्मत करने का प्रयास न करें! इसके बजाय, आपूर्तिकर्ता से संपर्क करें।
- सिलिंडरों को उनके वाल्व और अन्य फिटिंग और पहचान रंगों के साथ अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाएगा।

- सिलिंडरों की किसी भी फिटिंग में ल्यूब्रिकेन टका उपयोग नहीं किया जाएगा।
- किसी भी सिलिंडर को किसी भी प्रकार के ताप उपचार के अधीन नहीं किया जाएगा या उच्च तापमान या सूर्य के संपर्क में नहीं लाया जाएगा या ज्वलनशील या विस्फोटक सामग्री के साथ संग्रहीत नहीं किया जाएगा।
- संपीड़ित गैस वाले प्रत्येक सिलेंडर का वाल्व सुरक्षित रूप से बंद होना चाहिए ताकि रिसाव को रोका जा सके। एलपीजी और अत्यधिक जहरीली गैसों वाले सिलेंडरों में लगे वाल्वों को गैस के रिसाव से बचाव के द्वितीयक साधन के रूप में कार्य करने के लिए आउटलेट पर सुरक्षा नट उपलब्ध कराया जाएगा।

20.4.1 फ्लैशबैक अरेस्टर

एक फ्लैशबैक अरेस्टर या फ्लैश अरेस्टर एक गैस सुरक्षा उपकरण है जिसका उपयोग आमतौर पर ऑक्सी-ईंधन वेल्डिंग और काटने में किया जाता है ताकि लौ को रोकने या गैस के प्रवाह को उपकरण या आपूर्ति लाइन में वापस लाया जा सके। यह उपयोगकर्ता और उपकरण को क्षति या विस्फोट से बचाता है। इन उपकरणों का मुख्य रूप से उपयोग किया जाता है जहां ऑक्सी-ईंधन गैस मिश्रण को हैंडल और उपयोग किया जाता है।

कार्यस्थलों और काम के माहौल को सुरक्षित करने के लिए सुरक्षा उत्पादों के रूप में फ्लैशबैक अरेस्टर आवश्यक हैं।

20.5 संपीड़ित हवा में कार्य

1. संपीड़ित हवा में कार्य केवल राष्ट्रीय कानूनों या विनियमों द्वारा निर्धारित उपायों के अनुसार ही किया जाएगा।
2. संपीड़ित हवा में काम केवल उन श्रमिकों द्वारा किया जाएगा जिनकी इस तरह के काम के लिए शारीरिक योग्यता है और जिसे एक चिकित्सा परीक्षा द्वारा स्थापित किया गया हो तथा जब संचालन की निगरानी के लिए एक सक्षम व्यक्ति मौजूद हो।

20.5.1 न्यूट्रिक उपकरण

1. संपीड़ित हवा के होज़ को किसी व्यक्ति के शरीर की ओर निर्देशित नहीं किया जाना चाहिए। श्रमिकों के कपड़ों पर धूल की सफाई के लिए संपीड़ित हवा का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। वायु के प्रवाह को रोकने के

लिए संपीड़ित एयरलाईन को मोडना नहीं चाहिए। इससे दबाव का निर्माण हो सकता है जिसके परिणामस्वरूप पाइप फट सकता है और व्यक्ति को चोट लगा सकती है। ऑपरेटर नियमित आधार पर ईयरमफ्स का उपयोग करेगा। संपीडित हवा से कुछ क्षेत्र की सफाई करने वाले व्यक्ति को सुरक्षा चश्मे, धूल श्वासयन्त्र और ईयर प्लग दिए जाएंगे। जिस क्षेत्र की सफाई की जा रही है उस क्षेत्र में अन्य कर्मचारी उपस्थित नहीं होंगे।

2. उन दुर्घटनाओं से बचने के लिए सभी न्यूमेटिक ड्रिल अतिरिक्त लेटरल हैंडल से लैस होंगे जिनमें बैक ट्रिस्टिंग टॉर्क 15 एनएम से अधिक हो। संपीडित हवा के होज़ों को उपयुक्त रूप से कवर किया जाना चाहिए या छत से लटका दिया जाना चाहिए

20.6 गैस सिलेंडर के खतरे

1. उच्च दबाव
2. सिलेंडर में गैस के ज्वलनशील या विस्फोटक गुण
3. सिलेंडर सामग्री का खराब होना या जंग लगना
4. गैस सिलेंडर का असुरक्षित हैंडलिंग
5. गैस विषाक्तता
6. सिलेंडर का वजन
7. क्षतिग्रस्त नोजल
8. अतिदेय हाइड्रो परीक्षण के साथ गैस सिलेंडर का उपयोग।
9. सिलेंडरों का असुरक्षित भंडारण - सूर्य के प्रकाश से सीधे संपर्क में आना, अपर्याप्त वेंटिलेशन, आदि
10. शारीरिक या यांत्रिक क्षति।

20.7 गैस सिलेंडर से जुड़े जोखिम

1. उच्च दबाव के कारण सिलेंडर टूट सकता है या फट सकता है और गंभीर चोट या संपत्ति की क्षति हो सकती है।
2. यदि ज्वलनशील गैस लीक हो जाती है और आग लग जाती है, तो सिलेंडर फट सकता है।
3. क्रायोजेनिक गैस के संपर्क में आने या सिलेंडर से तरल गैस के रिसाव के कारण कोल्ड बर्न हो सकता है।

4. सामग्री के खराब होने या जंग लगने के कारण सिलेंडर टूट सकता है या फट सकता है।
5. सिलेंडर के लीक होने पर कर्मियों का जहरीली गैसों के संपर्क में आना हो सकता है।
6. गैस सिलेंडर के वजन के कारण मैनुअल लिफ्टिंग और शिपिटिंग के दौरान कर्मियों को घायल कर सकता है।
7. एक क्षतिग्रस्त नोजल से गैस का रिसाव होगा और सिलेंडर उड़ सकता है। यह प्रक्षेपित हो सकता है और आस-पड़ोस की संपत्ति को नष्टकर सकता है या कर्मियों को घायल कर सकता है।
8. यदि बिना हाइड्रो टेस्ट किए या अतिदेय तिथि के बाद सिलेंडर का उपयोग किया जाता है, तो विस्फोट या फटने का खतरा होता है।
9. भंडारण के दौरान सूरज की रोशनी के सीधे संपर्क से या अपर्याप्त वेंटिलेशन से आंतरिक दबाव में वृद्धि के कारण गैस सिलेंडर फट सकता है।
10. सिलेंडर के असुरक्षित हैंडलिंग से, भौतिक या यांत्रिक क्षति से सिलेंडर टूट या फट सकता है जिस के कारण गंभीर घटनाएं हो सकती हैं।

20.8 संपीडित गैस सिलिंडरों को हैंडल करते समय क्या करें और क्या न करें

संपीडित गैस सिलेंडरों से संबंधित खतरों को नियंत्रित करने के लिए, **सुरक्षा क्या करें और क्या न करें** निदेश का अनुपालन करने से आपको अवांछित घटनाओं और कर्मियों या संपत्ति को नुकसान होने से मदद मिलेगी।

20.8.1 क्या करें

1. गैस सिलिंडर को उतारने के लिए सॉफ्ट पैड या रैम्प का प्रयोग करें।
2. सिलेंडर को संभालते समय सिलेंडर की टोपी और चाबी जगह पर होनी चाहिए।
3. भंडारण के दौरान गैस की विशेषताओं के अनुसार जैसे एसिटिलीन (डीए), ऑक्सीजन, एलपीजी आदि सिलेंडर को अलग-अलग रखें।

-
4. खाली और भरे हुए सिलिंडरों को अलग-अलग सूखी, ठंडी और हवादार जगह पर स्टोर करें।
 5. सभी सिलेंडर हमेशा संरक्षित और मौसम से सुरक्षित तथा ज्वलनशील सामग्री से दूर होने चाहिए।
 6. गैस सिलिंडर का भंडारण करते समय उचित टैगिंग और लेबलिंग सुनिश्चित की जानी चाहिए।
 7. भंडारण क्षेत्र को लेबल करें।
 8. गैस सिलिंडर को स्थानांतरित करने या स्थानांतरित करने के लिए ट्रॉली या हैंड ट्रक या गाड़ी का उपयोग करें।
 9. गैस सिलिंडर को हमेशा सुरक्षित, जंजीर में बांधकर या सीधी स्थिति में बांधकर रखें।
 10. ज्वलनशील गैस सिलेंडर और ऑक्सीजन या दहनशील स्रोत के बीच न्यूनतम दूरी बनाए रखें।
 11. सिलेंडर को सिलेंडर केज या क्रैडल का उपयोग करके उठाया जाना चाहिए।
 12. फ्लेम अरेस्टर का उपयोग ठ्यूबों और ऑक्सीजन सिलेंडरों के दोनों सिरों पर किया जाना चाहिए।
 13. घिसाव, दरार के किसी भी लक्षण के लिए नियमित रूप से पाइप, सिलेंडर और वाल्व का निरीक्षण करें।
 14. स्थानीयकृत हस्तचालित संचलन के दौरान सिलेंडर को कम से कम दो लोगों द्वारा हैंडल किया जाना चाहिए।
 15. रिसावयुक्त सिलिंडरों को तुरंत साइट से हटाकर सुरक्षित स्थान पर पहुंचा देना चाहिए।
 16. ज्वलनशील गैस सिलेंडरों के भंडारण के पास 'धूम्रपान नहीं' का चिन्ह लगाएं।

20.8.2 क्या न करें

1. हैंडलिंग और परिवहन के दौरान टकराने या गिरने या प्रभाव से बचें।
2. नोज़ल सेफ्टी कैप लगाए बिना सिलेंडर को ट्रांसपोर्ट या शिफ्ट या मूव न करें।

-
3. दूरी कम होने पर भी, हैंडल करते समय सिलेंडर को खीचें, रोल या स्लाइड न करें।
 4. अन्य सामग्री को स्थानांतरित करने के लिए सिलेंडर का उपयोग रोलर के रूप में न करें।
 5. नोजल वाल्व व्हील को पकड़कर सिलेंडर को मैन्युअल रूप से न उठाएं यह सिलेंडर से आकस्मिक गैस निर्वहन का कारण बन सकता है।
 6. बिना प्रेशर गेज वाले सिलेंडर का इस्तेमाल न करें।
 7. दबाव-राहत उपकरणों के साथ छेड़छाड़ न करें।
 8. सिलेंडर को गर्म और सीधी धूप में न रखें।
 9. ऑक्सीजन और अन्य ऑक्सीकरण गैस सिलेंडरों के नोजल या वाल्व को ल्यूब्रिकेट करने के लिए तेल या ग्रीस का उपयोग न करें।
 10. लिफ्टिंग में उपयोग करके सिलेंडर वाल्व और फिटिंग को नुकसान न पहुंचाएं।
 11. सिलेंडर के वाल्व को खोलने के लिए उसे हथौड़े से न मारें।
 12. गैस सिलेंडर को सीधी धूप में स्टोर न करें।
 13. फिट नहीं होने वाले सिलेंडर को जोड़ने के लिए बल न लगाएं।
 14. साइकिल या दोपहिया वाहन पर सिलेंडर का परिवहन न करें।
 15. मूल खतरा पहचान लेबल को न हटाएं।
 16. हाइड्रो टेस्ट की तिथि समाप्त होने के बाद गैस सिलेंडर का उपयोग न करें।
 17. बिना उचित पहचान के गैस सिलेंडर का प्रयोग न करें।
 18. सिलिंडर के साथ फटी ट्यूब का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

19. अभिगम्यता कारणों से सिलेंडर वाल्व की चाबियों को नहीं हटाया जाना चाहिए।

20.9 विद्युत प्रतिष्ठापन

सिलिंडरों में ज्वलनशील गैसों को भरने और भंडारण के लिए परिसर में विद्युत प्रतिष्ठापन जैसे सभी बिजली के मीटर, वितरण बोर्ड, स्विच, फ्लूज़, प्लग और सॉकेट, सभी इलेक्ट्रिक फिटिंग, फिक्स्ड लैंप, पोर्टेबल हैंड लैंप और मोटर, आईएस के अनुरूप लौ प्रूफ निर्माण के होंगे। : 2148 या ऐसे अन्य विनिर्देश जो विभिन्न लागू विधियों के तहत निर्धारित किए गए हैं।

20.10 दुर्घटनाओं के प्रति विशेष सावधानियां

(1) कोई भी व्यक्ति ऐसा कोई कार्य नहीं करेगा या करने का प्रयास करेगा, जिससे किसी ऐसे स्थान पर या उसके आस-पास आग या विस्फोट हो सकता है, जहां गैस के दबाव में सिलेंडर का भंडारण, संचालन या परिवहन किया जाता है।
(2) संपीडित गैस सिलेंडरों का भंडारण करने वाला प्रत्येक व्यक्ति और ऐसे गैस सिलेंडरों के भंडारण , संचालन और परिवहन में लगे प्रत्येक व्यक्ति को हर समय निम्नलिखित करना होगा :

(क) इन नियमों के प्रावधानों और उससे संबंधित किसी भी लाइसेंस की शर्तों का अनुपालन।

(ख) आग या विस्फोट से दुर्घटना की रोकथाम के लिए सभी सावधानियों का पालन ।

अध्याय 21

रासायनिक सुरक्षा

21.1 प्रस्तवना

निर्माण श्रमिकों को साइट पर अपनी दिन-प्रतिदिन की गतिविधियों में विभिन्न रासायनिक खतरों का सामना करना पड़ता है। दैनिक आधार पर कार्य में परिवर्तन, एक साथ संचालन और कार्यस्थल पर श्रमिकों की आवाजाही जैसी गतिविधियों के लिए जोखिम को कम करने के लिए रासायनिक प्रबंधन प्रणालियों की आवश्यकता होती है। जब निर्माण कर्मचारियों को रासायनिक जोखिम से होने वाली व्यक्तिगत चोटों के लिए संबोधित करने और उनकी रक्षा करने की बात आती है तो दो प्राथमिक समस्याएं होती हैं। पहला मुद्दा यह है कि कई श्रमिकों को यह एहसास नहीं होता है कि वे किसी भी रसायन के संपर्क में थे, जब तक कि विषाक्त जोखिम से संबंधित स्वास्थ्य की स्थिति खुद को प्रस्तुत नहीं करती। कर्मचारियों को यह याद नहीं हो सकता है कि वे कब संपर्क मेंथे, किस स्थान पर, या किन परिस्थितियों में वे खतरनाक रसायन के संपर्क में आए थे।

निर्माण स्थल पर अन्य सामान्य प्रकार की चोट के विपरीत , जिसमें गिरने या घर्षण शामिल हैं जिनका आपातकालीन देखभाल के साथ इलाज किया जाता है (और जाब साइट / क्लिनिक या अस्पताल में नियोक्ता द्वारा प्रलेखित किया जाता है), कामगार कार्य की जगह छोड़ सकता है और कभी नहीं जान सकता है कि वह एक संभावित जीवन के लिए घातक रसायन के संपर्क में रह चुका है। यह समय के साथ गंभीर पुरानी बीमारियों, अंग विफलता या कैंसर का कारक हो सकता है। यही कारण है कि श्रमिकों को रासायनिक जोखिम से बचाने के लिए सुरक्षित कार्य प्रक्रिया और नियामक प्रावधान महत्वपूर्ण हैं।

21.2 निर्माण स्थल पर रसायन

आमतौर पर सीसा युक्त निर्माण सामग्री में चिकित्सा सुविधाओं में उपयोग किए जाने वाले पेंट, मिश्र धातु, मोर्टार, बिजली के तार और इसके इन्सुलेशन, लेड शीटिंग, सोल्डर और ड्राईवॉल शामिल हैं। नवीनीकरण और मरम्मत गतिविधियां भी पाइपिंग, कुछ प्रकार के केबल तारों, फ्लैशिंग, धातु कोटिंग्स में सीसा को उजागर कर सकती हैं। ग्राइंडिंग और अपघर्षक

ब्लास्टिंग के परिणामस्वरूप लेड धूल के संपर्क में आ सकते हैं। कटिंग और वेल्डिंग के परिणामस्वरूप लेड धुएं के संपर्क में आ सकते हैं।

सीसा एक धातु है जो निर्माण सामग्री में और विभिन्न कार्य स्थलों पर पाई जाती है। आमतौर पर, सीसा के संपर्क में आने का कारण श्वशन या अंतर्ग्रहण द्वारा होता है। हालांकि, शरीर त्वचा के माध्यम से कार्बनिक लेड वाष्प को अवशोषित कर सकता है। यह केंद्रीय तंत्रिका तंत्र और अन्य आंतरिक अंगों पर भी हमला कर सकता है। सीसा विषाक्तता के लक्षणों में पुरुष नपुंसकता, चिड़चिड़ापन, मांसपेशियों में दर्द, ऐंठन, थकान, ध्यान केंद्रित करने में परेशानी और भ्रम शामिल हैं। कपड़े सीसे की धूल से दूषित हो सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप यह कार्य के अन्य भागों में फैल सकता है।

बीओसीडब्ल्यू(आरईसीएस) केंद्रीय नियम 1998 अनुसूची XXII के अनुसार कार्य वातावरण में कुछ रासायनिक पदार्थों के अनुमेय स्तर, लीड का पीएलई 0.15 मिलीग्राम / एम (टीडब्ल्यूए- 8 घंटे की अवधि) ओएसएचडब्ल्यूसी कोड 2020 के तहत निर्धारित मानकों के अनुसार है।

निर्माण श्रमिकों के लिए सिलिकोसिस विकसित होने का जोखिम सिलिका, एक प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले खनिज, सामान्य उद्योग की तुलना में अधिक है। क्रिस्टलीय सिलिका युक्त धूल में सांस लेने से श्रमिक बीमार हो जाते हैं। विशिष्ट कार्य जहां श्रमिक अक्सर धूल युक्त सिलिका में श्वास लेते हैं उनमें कंक्रीट काटना, सैंडब्लास्टिंग और विधंस कार्य शामिल हैं। जाब साइट पर लाई गई सामग्री में सिलिका भी हो सकती है। समय के साथ, सिलिका धूल फेफड़ों में जमा हो सकती है, जहां फंसे हुए सिलिका कणों के आसपास रेशेदार संरचनाएं और निशान ऊतक विकसित होते हैं। जैसे -जैसे यह रोग बढ़ता है, सांस लेना मुश्किल हो सकता है और कुछ मामलों में मृत्यु भी हो सकती है। सिलिकोसिस का कोई इलाज नहीं है; रोकथाम ही नियंत्रण का एकमात्र उपाय है।

चूंकि श्वसन के द्वारा क्रिश्टलाइन सिलिका के संपर्क में बार-बार या संचयी रूप में आने से सिलिकोसिस की बिमारी होती है, अतः उचित होगा कि यथा सम्भव संपर्क को सीमित किया जाए। बीओसीडब्ल्यू(आरईसीएस) केंद्रीय नियम 1998 के अनुसार पोर्टलैन्ड सीमेन्ट के लिए 10 मिग्रा./घन मी. (TWA-8 घंटे अवधि)) जहां कुल धूलयुक्त कनेन्ट 1% कार्ट्ज से कम है और यदि कुल कार्ट्जसान्द्रण 1% से अधिक है, तो इसकी गणना बीओसीडब्ल्यू केंद्रीय नियम 1998 के अनुसार सूत्र और ओएसएचडब्ल्यूसी कोड 2020 के तहत निर्धारित मानकों के अनुसार की जाएगी।

श्रमिकों को सिलिका से बचाने का सबसे अच्छा तरीका :

- i. एक्सपोजर सीमित करें।
- ii. सिलिका रेत के लिए कम खतरनाक सामग्री उपयोग करें।
- iii. हवा में धूल को नियंत्रित करने के लिए कंक्रीट सा (एसएडब्ल्यू) से जुड़े पानी/पानी के जेट का प्रयोग करें।
- iv. वैटिलेशन नियंत्रण
- v. कार्य जोखिम विश्लेषण का संचालन करें
- vi. सिलिका से जुड़े खतरों पर सभी कर्मचारियों को प्रशिक्षित करें।

21.2.1 निर्माण के लिएकच्चे माल

निर्माण स्थल पर उपयोग की जाने वाली सामग्रियों से सीधे संभावित रासायनिक जोखिम के दो मुख्य स्रोत हैं। पहले समूह का उपयोग कंपोजिट के उत्पादन के लिए किया जाता है - ये हानिकारक खनिज बाइंडर हैं, जो मुख्य रूप से एडिटिव्स के साथ पोर्टलैंड सीमेंट पर आधारित हैं। दूसरे समूह में संभावित हानिकारक सबस्ट्रेट्स से निर्मित तैयार निर्माण सामग्री शामिल है।

मिनरल बाइंडर्स

पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर में एक ऐसा उत्पाद है जो लोगों और पर्यावरण दोनों के लिए खतरा है। पोर्टलैंड सीमेंट के उत्पादन से क्लिंकर और धूल पानी के साथ प्रतिक्रिया के बाद एक जोरदार क्षारीय वातावरण बनाता है।

प्राप्त उत्पाद दृढ़ता से क्षारीय (12-13 पीएच) है। मनुष्यों के लिए, सबसे बड़ा जोखिम नम वातावरण के साथ इन यौगिकों का संपर्क है: आंखें, श्वसन पथ और नम त्वचा। इस प्रभाव को स्वास्थ्य जोखिम के संदर्भ में STOT - SE (विशिष्ट लक्ष्य अंग विषाक्तता - एकल जोखिम) के रूप में परिभाषित किया गया है। इसका मतलब है कि आंखों की गंभीर क्षति या श्वसन पथ या त्वचा में गंभीर जलन का खतरा है। कुछ मामलों में, सीआर (क्रोमियम) की सामग्री के कारण एलर्जी हो

सकती है। सीमेंट भंडारण की लंबी अवधि के साथ यह जोखिम बढ़ जाता है, तब से क्रोमियम रेड्यूसर की दक्षता कम हो जाती है।

21.2.2 पेंट के हानिकारक तत्व

ऐसे पदार्थ हैं जो वस्तुओं की सतह पर सुरक्षात्मक या सजावटी कोटिंग बनाते हैं। उनमें कई घटक होते हैं जिनमें से कोई भी भेद कर सकता है: बाइंडर्स (रेजिन), थिनर, रंगद्रव्य। इन तत्वों में से प्रत्येक की कोटिंग बनाने में एक अलग भूमिका होती है।

क. रेजिन

1. रेजिन, यानी बाइंडर सभी प्रकार के पेंट, वार्निश और इमल्शन में पाए जाते हैं।
2. वे एक वस्तु की सतह पर एक फिल्म के निर्माण के लिए जिम्मेदार हैं और चमक, ताकत, लचीलापन, आसंजन, मौसम की स्थिति के प्रतिरोध जैसे पेंट गुण देते हैं।
3. बाइंडर सिंथेटिक या प्राकृतिक हो सकते हैं, जैसे पॉलीयुरेथेन, एपॉक्सी रेजिन, विनाइल एसीटेट।

पॉलीयुरेथेन पेंट वस्तुओं को जंग और यांत्रिक क्षति से बचाते हैं वे प्लास्टर, कंक्रीट, लकड़ी और प्लास्टिक जैसे सब्स्ट्रेट पर भी अच्छी तरह से काम करते हैं। रासायनिक रूप से अत्यधिक प्रतिक्रियाशील आइसोसाइनेट्स पॉलीयुरेथेन के संश्लेषण के लिए मूल कच्चा माल है। सबसे खतरनाक इनकी जोड़ी होती है, जो श्वसन तंत्र के जरिए शरीर में प्रवेश कर जाती है। वे त्वचा के माध्यम से भी आंशिक रूप से अवशोषित होते हैं। आइसो -साइनेट्स के लंबे समय तक संपर्क में रहने से व्यावसायिक अस्थमा होता है।

एपॉक्सी राल सिंथेटिक रेजिन से संबंधित है। यह पेंट और वार्निश चिपकने वाले पदार्थ या पुट्टी का एक महत्वपूर्ण घटक है। वे उच्च तापमान, उच्च भार, मजबूत रासायनिक पदार्थों के प्रतिरोधी हैं, और व्यापक रूप से उद्योग में उपयोग किए जाते हैं। एपॉक्सी राल आंखों और त्वचा को परेशान करता है, और जलन पैदा कर सकता है। श्वसन तंत्र के संपर्क में आने पर यह इसे नुकसान पहुंचाता है।

विनाइल पेंट टिकाऊ होते हैं और अच्छी तरह से कवर करते हैं। उनका उपयोग विभिन्न सबस्ट्रेट्स पर किया जा सकता है: प्लास्टर, ड्राईवॉल और लकड़ी। उनका आधार पॉलीविनाइल एसीटेट है, जिसका श्लेष्मा डिल्ली पर प्रभाव पड़ता है; यह आंखों की टियरिंग के साथसाथ गंध विकारों का कारण बनता है। शरीर में अवशोषित होने के बाद, आमतौर पर

श्वसन पथ के माध्यम से, लेकिन पाचन तंत्र के माध्यम से भी, यह चक्कर आना, उनींदापन, खांसी का कारण बनता है। पॉलीविनाइल एसीटेट केंद्रीय तंत्रिका तंत्र की शिथिलता का कारण बनता है।

ख. सॉल्वैंट्स

सॉल्वैंट्स तरल पदार्थ होते हैं जो फिल्म बनाने वाले पदार्थों को भंग कर देते हैं जो पेट और वार्निश की बाइंडर बनाते हैं। प्रायः, वे हैं: गैसोलीन, बेंजीन, तारपीन, एथिल अल्कोहल। वे उच्च अस्थिरता प्रदर्शित करते हैं और इस प्रकार हवा में उच्च सांद्रता बना सकते हैं। बेंजीन अत्यधिक विषेला होता है। यह तंत्रिका तंत्र को नुकसान पहुंचाता है। यह मुख्य रूप से श्वसन पथ से अवशोषित होता है, शायद ही कभी त्वचा के माध्यम से और जठरांत्र संबंधी मार्ग से। इसे कार्सिनोजेनिक माना जाता है; यह अस्थि मज्जा को नुकसान पहुंचाता है। सॉल्वैंट्स स्वरण-शक्ति को स्थायी नुकसान पहुंचाते हैं।

ग. पिगमेंट

पिगमेंट का मुख्य कार्य कार्बनिक रेजिन को यूवी विकिरण और क्षरण से बचाना है। सभी रंगद्रव्य विषेले नहीं होते हैं, लेकिन उनमें से कुछ में कैडमियम या सीसा जैसी भारी धातुएँ होती हैं।

कैडमियम स्वाभाविक रूप से जस्ता और सीसा अयस्कों में होता है, और इसमें अत्यधिक विषेले गुण होते हैं। यह जंग से बहुत अच्छी तरह से बचाता है; यही कारण है कि यह उद्योग में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। कैडमियम विषाक्तता (मुख्य रूप से धातु कार्य में होता है) में, शरीर आंतरिक अंगों (यकृत, गुर्दे, अग्न्याशय) में तत्व जमा करता है, इस प्रकार उन्हें नुकसान पहुंचाता है। यह गंभीर भूषण दोष का कारण बनता है और इसलिए गर्भवती महिलाओं के लिए विशेष रूप से खतरनाक है।

सभी सीसा यौगिक जहरीले होते हैं। यह पाचन और श्वसन तंत्र के माध्यम से शरीर में प्रवेश करता है जिससे सीसा विषाक्तता होती है, जो सीसा और उसके लवण के साथ एक पुरानी विषाक्तता है। लेड मस्तिष्क, किडनी और लीवर में जमा हो जाता है, जिससे इन अंगों को नुकसान पहुंचता है। सीसा के पुराने प्रभावों में, सीसा न्यूरोपैथी का उल्लेख किया गया है (मनोध्रंश, मतिध्रम, मांसपेशियों का कांपना, एकाग्रता और स्मृति विकार), साथ ही इसके परिणामस्वरूप एथेरोस्क्लेरोसिस और हृदय रोधगलन भी होता है।

21.2.3 अन्य रसायन

कई प्रकार के रसायन हैं जो निर्माण श्रमिकों को दैनिक आधार पर संपर्क मेंकर सकते हैं, जिनमें कीटनाशक और कीट नियंत्रण पदार्थ, ईंधन और यांत्रिक तेल और स्नेहक, या सीवेज या अपशिष्ट जल से जीवाणु जोखिम शामिल हैं। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले चार रसायन और यौगिक जो निर्माण श्रमिकों के लिए एक महत्वपूर्ण स्वास्थ्य जोखिम पैदा करते हैं, वे हैं पीवीसी, पारा, सीसा और ज्वाला मंदक।

पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी) आमतौर पर एक इन्सुलेटर के रूप में पाइप और विद्युत तारों को कोट करने के लिए निर्माण में उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग फर्श, टेपिंग यौगिकों, डक्टर्वर्क, ब्लॉक इन्सुलेशन, शीट छत और शिंगल में भी किया जाता है। जब पीवीसी टूटना शुरू होता है तो विनिर्माण और उत्सर्जन के उप-उत्पाद में एथिलीन डाइक्लोराइड, विनाइल क्लोराइड और डाइऑक्सिन शामिल होते हैं। पीवीसी और डाइऑक्सिन के लंबे समय तक संपर्क विभिन्न स्वास्थ्य खतरों का कारक होता है।

लकड़ी आधारित सामग्री हानिकारक हो सकती है। उनके उत्पादन के लिए, फॉर्मलडेहाइड का उपयोग किया जाता है, जो उत्पादन स्तर और कमरों के उपयोग दोनों में खतरनाक है। फॉर्मलडिहाइड को वायुमंडल में गैस के रूप में छोड़ा जाता है जो उच्च सांद्रता में बीमारी का कारण बन सकता है। इस गैस उत्सर्जन के संपर्क में आने वाले लोगों को सीने में दर्द, कमजोरी, आंखों से पानी आने के साथ -साथ संवेदीकरण और जलन का अनुभव हो सकता है। फॉर्मलडिहाइड इंसानों में कैंसर का कारण बन सकता है।

धुएं और गैसें

कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) एक मूक हत्यारा है, जो इसे निर्माण स्थल पर सबसे खतरनाक जोखिमों में से एक बनाता है। सीओ रंगहीन, गंधहीन और ज्ञान में आने योग्य नहीं है जिसका अर्थ है कि चाहे वह स्वयं या अन्य "नियमित" गैसों और गंधों में मौजूद हो। कार्बन मोनोऑक्साइड को अंदर लेने के कुछ ही मिनटों के भीतर, व्यक्ति बेहोश हो सकता है और दम घुट सकता है। निर्माण श्रमिक और वेल्डर विशेष रूप से जोखिम में हैं। पोर्टबल जनरेटर्सेलिंग धुएं आदि के निकास में सीओ जोखिम का वृहद रूप है। इसलिए सीओ विषाक्तता के खिलाफ उचित रोकथाम के तरीकों के महत्व पर लगातार जोर दिया जाना चाहिए, क्योंकि यह प्रकृति में श्वासावरोध के कारण जीवन को खतरे में डाल सकता है। बीओसीडब्ल्यू (आरईसीएस) केंद्रीय नियम 1998, अनुसूची XXII के अनुसार कार्य वातावरण में कुछ रासायनिक पदार्थों के अनुमेय स्तर, जोखिम की अनुमेय सीमा (पीएलई) 50 पीपीएम (टीडब्ल्यूए -8 घंटे अवधि) और ओएसएचडब्ल्यूसी कोड 2020 के तहत निर्धारित मानकों के अनुसार है।

21.4 निर्माण उद्योग के लिए रासायन प्रबंधन

ठेकेदारों और निर्माण सेटिंग्स और कार्यस्थलों में काम करने वालों के लिए उन खतरनाक रसायनों के बारे में सूचित किया जाना चाहिए जिनके संपर्क में वे आ सकते हैं। कार्यस्थल पर रसायनों के खतरों के बारे में जानकारी साझा करने के लिए उपकरणों का उपयोग करके ठेकेदारों / उप-ठेकेदारों के साथ स्वास्थ्य और कार्यस्थल सुरक्षा के अंतर को समाप्त करें। व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा खतरों की पहचान निर्माण के क्षेत्र में रोकथाम में सक्रिय होने का पहला कदम है। कई खतरनाक उत्पाद जब अनुचित तरीके से संभाले जाते हैं तो श्रमिकों में तीव्र या पुराने स्वास्थ्य प्रभाव हो सकते हैं। खतरनाक उत्पादों का उपयोग करते समय संचार नियंत्रण जोखिम को कम करता है।

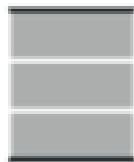
USE



HANDLING



STORAGE



DISPOSAL



चित्र.21.1. रासायनिक प्रबंधन में कदम

उचित संचार माध्यमों जैसे एसडीएस (सुरक्षा डेटा शीट), सुरक्षा पैम्फलेट, प्रदर्शन नोटिस आदि की आपूर्ति का उपयोग करके, सभी को खतरनाक रसायनों के बारे में सूचित किया जाता है, इसलिए जानकारी सभी के लिए सुलभ है।

सुरक्षित प्रथाओं को सुनिश्चित करना निर्माण स्थलों पर सुरक्षा टीमों की जिम्मेदारी है। खतरनाक रसायनों और सामग्रियों को संभालने और भंडारण के लिए प्रावधानों और प्रक्रियाओं को शामिल करना आवश्यक है। विशिष्ट सर्वोत्तम प्रथाओं में शामिल हैं:

क. सही प्रशिक्षण प्रदान करें

निर्माण श्रमिकों को उन खतरनाक सामग्रियों के बारे में पता होना चाहिए जिन्हें वे साइट पर संभालने और संपर्क में आने की संभावना रखते हैं और इन सामग्रियों के संपर्क में आने पर उन्हें अपने स्वास्थ्य और सुरक्षा की रक्षा के लिए विशिष्ट उपायों और सावधानियों के बारे में पता होना चाहिए। उन सामग्रियों के बारे में विशिष्ट प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए

जिनका वे सामना करेंगे और ऐसी सामग्रियों के संचालन, उपयोग और भंडारण की सर्वोत्तम प्रथाओं को प्रदान किया जाना चाहिए।

ख. उचित रासायनिक भंडारण सुनिश्चित करें

कास्टिक सोडा, लेड पेंट, सॉल्वैट्स, ग्लू एडहेसिव आदि सहित किसी भी खतरनाक सामग्री को सुरक्षित, डाईकेड रासायनिक भंडारण कैबिनेट में संग्रहित किया जाना चाहिए। लॉक करने योग्य रासायनिक भंडारण कैबिनेट का उपयोग खतरनाक सामग्रियों को संभालने वाले अनधिकृत कर्मियों के जोखिम को कम करता है और आग, विस्फोट, रिसाव, फैल के साथसाथ मिट्टी के संदूषण के जोखिम को भी कम करता है। खतरनाक सामग्रियों के प्रबंधन और भंडारण के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं में शामिल होना चाहिए:

- i. रसायनों के साथ सुरक्षित कार्य प्रथाओं का प्रदर्शन
- ii. कंटेनरों पर उचित साइनेज और लेबलिंग
- iii. कंटेनरों को हमेशा बंद स्थिति में रखें।
- iv. रसायनों का भण्डारण करते समय रासायनिक अनुकूलता पर अवश्य विचार किया जाएगा।
- v. भरे और खाली कंटेनरों को अलग-अलग भंडारित किया जाएगा।
- vi. रासायनिक भंडारण क्षेत्र का दैनिक आधार पर निरीक्षण किया जाना चाहिए।
- vii. भरे हुए रासायनिक कंटेनरों को एक एसएस ट्रे में संग्रहित किया जाना चाहिए ताकि लीक करने वाले कंटेनरों की आसानी से पहचान हो सके। रिसाव के मामले में, लीक कंटेनरों को तुरंत हटा दिया जाना चाहिए।
- viii. भण्डार स्पलों पर आग से बचाव के उपाय सुनिश्चित किये जायेंगे।

ग. खतरनाक सामग्रियों के उपयोग और भंडारण को सीमित करें

उपयोग की जाने वाली प्रक्रियाओं और सामग्रियों की योजना बनाते समय, प्रबंधन सुरक्षा और परियोजना विकास टीम के परामर्श से सामग्री की खरीद और उपयोग में सक्रिय रूप से कार्य करेगा। खरीद और सुरक्षीमों को खतरनाक सामग्रियों के उपयोग और उत्सर्जन को कम करने के लिए सक्रिय रूप से काम करना चाहिए।

घ. सीमित स्थानों में किए गए वेल्डिंग और सोल्डरिंग के स्तर को कम करें।

- पेंट, सॉल्वैंट्स और अन्य निर्माण सामग्री चुनें जो पर्यावरण और कर्मियों के लिए कम खतरनाक हों, न कि केवल उनकी लागत और स्थायित्व के आधार पर।
- आवश्यक खतरनाक रसायनों या तरल पदार्थों के आवश्यक स्तर का अनुमान लगाएं और साइट पर केवल न्यूनतम मात्रा को स्टोर करें।
- हानिकारक गैसों और वाष्पों का उत्सर्जन करने वाली प्रक्रियाओं का उपयोग कम से कम करें और इन प्रक्रियाओं के वैकल्पिक तरीकों पर विचार करें।

ड. अपशिष्ट प्रबंधन योजना

परियोजना और निर्माण स्थल में एक प्रभावी अपशिष्ट प्रबंधन योजना होनी चाहिए। विशेष रूप से, रसायनों को संभालते समय, ऐसे कई उदाहरण हो सकते हैं, जिनमें रिसाव, फैलाव और संदूषण हो सकता है। इसके लिए क्षेत्र की सफाई , पोछा लगाना और परिशोधन की आवश्यकता हो सकती है। सुविधा सुनिश्चित करेगी

- i. स्पष्ट रूप से कचरे से निपटने के लिए मानक प्रक्रिया।
- ii. रसायनों के रिसाव/छिड़काव से निपटने के लिए न्यूट्रलाइजिंग एजेंट की उपलब्धता।
- iii. कचरे से निपटने के लिए प्रशिक्षित कर्मचारी।
- iv. साइट पर व्यक्तिगत/उपकरण परिशोधन सुविधा की उपलब्धता।
- v. साइट पर पीपीई का प्रावधान।

च. आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना बनाएं

मामूली रिसाव और फैल - स्पिल किट, बांध, नाली सील, रोकथाम बाधाएं इत्यादि से निपटने के लिए साइट पर उपलब्ध कराए गए उपयुक्त उपकरणों के साथ एक उपयुक्त आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना और पालन करने के लिए विशिष्ट प्रक्रियाएं और रासायनिक या तेल रिसाव की स्थिति में बाहरी स्पिल हटाने वाली एजेंसियों और आपातकालीन सेवाओं से संपर्क करने के लिए योजना बनाए रखना अनिवार्य है।

21.5 रासायनिक पदार्थों के खिलाफ वैयक्तिक सुरक्षा के उपाय

मानक चौगा, कठोर टोपी और रिगर बूट के अलावा, जिसे निर्माण श्रमिकों को साइट पर पहनने की आवश्यकता होती है, किसी भी श्रमिक जिसको खतरनाक सामग्री को संभालने या सामना करने की आवश्यकता होती है, उन्हें विशिष्ट व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण प्रदान किए जाने चाहिए ताकि खतरनाक रसायनों के साथ उनके संपर्क में आने से चोट या बीमारी के जोखिम को कम किया जा सके।

साइट पर उपयोग किए जाने वाले रसायनों के संबंध में, खतरों और कामगार के लिए जोखिम स्थितियों की पहचान की जानी चाहिए और उचित पीपीई की आपूर्ति और उपयोग भारतीय मानकों के अनुरूप सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

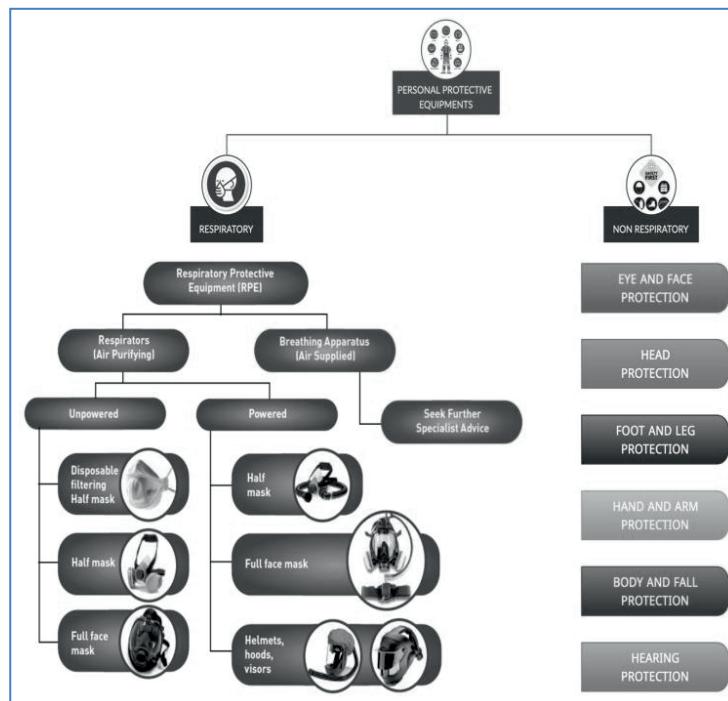
रासायनिक पदार्थों से होने वाले खतरों के खिलाफ वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण हैं: सुरक्षात्मक कपड़े, हाथ/पैर की सुरक्षा, चेहरे और आंखों की सुरक्षा, श्वसन सुरक्षा। इनका उपयोग उन स्थितियों में किया जाना चाहिए जहां सामूहिक सुरक्षा या कार्य के उपयुक्त संगठन के माध्यम से खतरों से बचा नहीं जा सकता या पर्याप्त रूप से कम नहीं किया जा सकता है।

अध्याय-22

वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण

22.1. प्रस्तवना

किसी खतरे को उसके स्रोत पर नियंत्रित करना कर्मचारियों की सुरक्षा का सबसे अच्छा तरीका है। खतरे या कार्यस्थल की स्थितियों के आधार पर, जितना संभव हो सके खतरों को प्रबंधित करने या समाप्त करने के लिए इंजीनियरिंग या कार्य पद्धतियों के नियंत्रण का उपयोग करना चाहिए। जब इंजीनियरिंग, कार्य और प्रशासनिक नियंत्रण संभव नहीं हैं या पर्याप्त सुरक्षा प्रदान नहीं करते हैं, तो नियोक्ताओं को अपने कर्मचारियों को वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण (पीपीई) प्रदान करना चाहिए और इसका उपयोग सुनिश्चित करना चाहिए। वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण, जिसे आमतौर पर "पीपीई" के रूप में जाना जाता है, विभिन्न प्रकार के खतरों के जोखिम को कम करने के लिए पहना जाने वाला उपकरण है। पीपीई के उदाहरणों में दस्ताने, पैर और आँखों की सुरक्षा, सुरक्षात्मक श्रवण यंत्र (इयरप्लग, मफ्स) हार्ड हैट, रेस्पिरेटर और सुरक्षा क्लोथिंग जैसे आइटम शामिल हैं।



चित्र 22.1। निर्माण श्रमिकों के लिए वैयक्तिक सुरक्षा उपकरणों का वर्गीकरण

कार्यस्थल में निर्माण कर्मचारियों के लिए अधिकतम संभव सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए, नियोक्ताओं और कर्मचारियों दोनों के सहयोगात्मक प्रयास एक सुरक्षित और स्वस्थ कार्य वातावरण को स्थापित करने और बनाए रखने में मदद करेंगे। निर्माण क्षेत्र में पीपीई के प्रभावी और कुशल अनुप्रयोग के लिए निम्नलिखित जिम्मेदारियां महत्वपूर्ण हैं :

- नियोक्ता निम्नलिखित के लिए जिम्मेदार हैं
 - कर्मचारियों के लिए उपयुक्त पीपीई की पहचान करना और उपलब्ध कराना।
 - पीपीई के उपयोग और देखभाल में कर्मचारियों को प्रशिक्षण देना।
 - पीपीई को बनाए रखना, जिसमें घिसा हुआ या खराब पीपीई को बदलना शामिल है।
 - पीपीई कार्यक्रम की प्रभावशीलता की समय-समय पर समीक्षा, अद्यतन और मूल्यांकन करना।
- कर्मचारियों को चाहिए कि वे:
 - ठीक से पीपीई पहनें,
 - पीपीई संबंधित प्रशिक्षण सत्र में भाग लें,
 - विनिर्देश के अनुसार पीपीई की देखभाल, सफाई और रखरखाव करें
 - पर्यवेक्षक को पीपीई की मरम्मत या बदलने की आवश्यकता के बारे सूचित करें

22.2 आंखों और चेहरे की सुरक्षा

निर्माण कर्मचारियों को बड़ी संख्या में खतरों का सामना करना पड़ सकता है जो उनकी आंखों और चेहरे के लिए खतरा पैदा करते हैं। नियोक्ताओं को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि यदि कर्म्मारी उड़ने वाले कणों, पिघले हुए धातु, तरल रसायनों, एसिड या कास्टिक तरल पदार्थ, रासायनिक गैसों या वाष्प, संभावित रूप से संक्रमित सामग्री या संभावित हानिकारक प्रकाश विकिरण से आंखों या चेहरे के खतरों के संपर्क में हैं तो उनके पास आंखों और चेहरे के लिए उचित संरक्षण है।

22.3 नेत्र सुरक्षा के प्रकार:

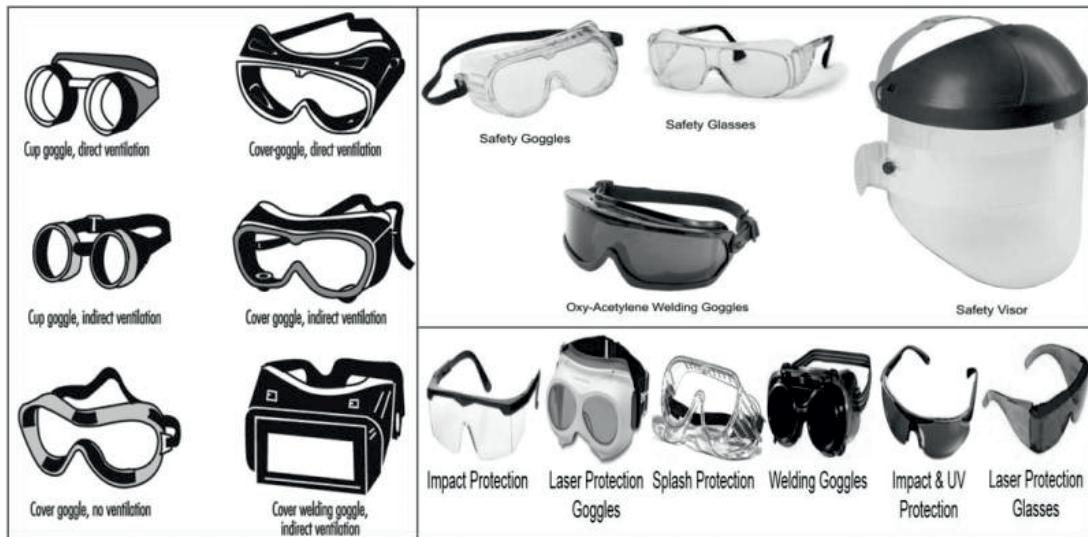
निर्माण श्रमिकों के लिए उचित और उपयुक्त आंख और चेहरे के संरक्षण के चयन के लिए निम्नलिखित तत्वों को ध्यान में रखना चाहिए:

- विशिष्ट कार्यस्थल खतरों से रक्षा करने की क्षमता।
- ठीक से फिट होना चाहिए और पहनने के लिए उचित रूप से आरामदायक होना चाहिए।
- अप्रतिबंधित दृष्टि और गति प्रदान करनी चाहिए।
- टिकाऊ और साफ-सुथरा होना चाहिए।
- किसी अन्य आवश्यक पीपीई के अप्रतिबंधित कामकाज की अनुमति देनी चाहिए।

आंखों और चेहरे की संरक्षा के कुछ सबसे सामान्य प्रकारों में निम्नलिखित शामिल हैं

- **सुरक्षा चश्मा / चश्मा:** इन सुरक्षात्मक चश्मे में धातु या प्लास्टिक और प्रभाव प्रतिरोधी लेंस से बने सुरक्षा फ्रेम होते हैं। कुछ मॉडलों पर साइड शील्ड उपलब्ध हैं।
- **गॉगल्स:** ये टाइट-फिटिंग आई प्रोटेक्शन हैं जो पूरी तरह से आंखों, आंखों के सॉकेट और आंखों के आसपास के चेहरे के क्षेत्र को पूरी तरह से कवर करते हैं और प्रभाव, धूल और छींटे से सुरक्षा प्रदान करते हैं। कुछ काले चश्मे सुधारात्मक लेंस पर फिट होंगे।

- वेल्डिंग शील्ड:** वल्केनाइज्ड फाइबर या फाइबरग्लास से निर्मित और फ़िल्टर्ड लेंस से सुसज्जित वेल्डिंग शील्ड इन्फ्रारेड या तीव्र दीप्तिमान प्रकाश के कारण होने वाली जलन से आंखों की रक्षा करती है; वे वेल्डिंग, ब्रेजिंग, सोल्डरिंग और कटिंग ऑपरेशन के दौरान उत्पन्न होने वाली उड़ने वाली चिंगारियों, धातु के छीटे और स्लैग चिप्स से आंखों और चेहरे दोनों की रक्षा करते हैं। वेल्डिंग शील्ड को हानिकारक प्रकाश विकिरण से बचाने के लिए किए जा रहे कार्य के विशिष्ट खतरों से बचाने के लिए उपयुक्त छाया संख्या वाले फिल्टर लेंस की आवश्यकता होती है।
- लेज़र सेफ्टी गॉगल्स:** ये विशेष गॉगल्स लेज़रों द्वारा उत्पादित प्रकाश की तीव्र किरणों से रक्षा करते हैं। एक नियोक्ता जिस प्रकार के लेज़र सुरक्षा चश्मे का चयन करता है, वह कार्यस्थल में उपकरण और परिचालन स्थितियों पर निर्भर करेगा।
- फेस शील्डप्लास्टिक की ये पारदर्शी शीट भौंहें से ठोड़ी के नीचे और कर्मचारी के सिर की पूरी चौड़ाई तक फैली हुई हैं।** कुछ चकाचौंध से सुरक्षा के लिए ध्वीकृत हैं। फेस शील्ड हानिकारक धूत और संभावित छीटे या खतरनाक तरल पदार्थों के स्प्रे से रक्षा करते हैं लेकिन प्रभाव खतरों के खिलाफ पर्याप्त सुरक्षा प्रदान नहीं करेंगे। चश्मे या सुरक्षा चश्मे के संयोजन में उपयोग किए जाने वाले फेस शील्ड प्रभाव खतरों के खिलाफ अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करेंगे।



चित्र 22.2। कंस्ट्रक्शन वर्कस के लिए आई एंड फेस पीपीई का उदाहरण

22.4 हॉट वर्क ऑपरेशन से सुरक्षा

निर्माण क्षेत्र में वेल्डिंग ऑपरेशन से जुड़ी तीव्र रोशनी गंभीर और कभी-कभी स्थायी आंखों की क्षति का कारण बन सकती है यदि ऑपरेटर उचित आंखों की सुरक्षा नहीं करते हैं। वेल्डिंग, कटिंग या ब्रेजिंग ऑपरेशन द्वारा उत्पादित प्रकाश या उज्ज्वल ऊर्जा की तीव्रता कई कारकों के अनुसार भिन्न होती है, जिसमें प्रकाश उत्पन्न करने वाले कार्य, इलेक्ट्रोड आकार और चाप करंट शामिल हैं।

22.5 सिर की सुरक्षा:

निर्माण कर्मचारियों को संभावित सिर की चोटों से बचाना किसी भी सुरक्षा कार्यक्रम का एक प्रमुख तत्व है। सिर की चोट किसी कर्मचारी को जीवन भर के लिए हानि कर सकता है या यह घातक हो सकती है। सुरक्षा हेलमेट या कठोर टोपी पहनना कर्मचारी के सिर को चोट से बचाने के सबसे आसान तरीकों में से एक है। हार्ड हैट कर्मचारियों को आघात और छेदन के खतरों के साथ-साथ बिजली के झटके और जलने के खतरों से बचा सकते हैं। नियोक्ता को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके कर्मचारी सिर की सुरक्षा पहनें यदि निम्न में से कोई भी लागू होता है:

- वस्तुएं ऊपर से गिर सकती हैं और उन्हें सिर पर प्रहार कर सकती हैं;
- वे अपने सिर को स्थिर वस्तुओं से टकरा सकते हैं, जैसे उजागर पाइप या बीम; या
- बिजली के खतरों के साथ आकस्मिक सिर संपर्क की संभावना है।

जब भी ऊपर से वस्तुओं के गिरने का खतरा होता है, जैसे कि दूसरों के नीचे काम करना जो उपकरण का उपयोग कर रहे हैं या कन्वेयर बेल्ट के नीचे काम कर रहे हैं, सिर की सुरक्षा पहनी जानी चाहिए। कर्मचारियों को ठीक से सुरक्षा देने के लिए सुरक्षा हेलमेट चीन स्ट्रेप के साथ पहनी जानी चाहिए।

सामान्य तौर पर, सुरक्षात्मक हेलमेट या कठोर टोपी को निम्नलिखित कार्य करने चाहिए:

- वस्तुओं द्वारा प्रवेश का विरोध।
- आघात के झटकेको अवशोषित करें।
- जल प्रतिरोधी और धीमी गति से जलने वाला हो।

- संसपेन्शन और हेडबैंड के उचित समायोजन और प्रतिस्थापन के बारे में स्पष्ट निर्देश प्राप्त करें।

सिर की सुरक्षा जो या तो बहुत बड़ी या बहुत छोटी है, उपयोग के लिए अनुपयुक्त है भले ही वह अन्य सभी आवश्यकताओं को पूरा करती हो। सुरक्षात्मक हेड गियर शरीर पर और प्रत्येक व्यक्ति के सिर के आकार के लिए उचित रूप से फिट होना चाहिए।

हार्ड हैट के प्रकार:

हार्ड हैट को तीन औद्योगिक वर्गों में बांटा गया है:

क्लास ए हार्ड हैट: सीमित वोल्टेज संरक्षण (2,200 वोल्ट तक) के साथ प्रभाव और प्रवेश प्रतिरोध प्रदान करें।

क्लास बी हार्ड हैट्स: हाई-वोल्टेज शॉक और बर्न प्रोटेक्शन (20,000 वोल्ट तक) के साथ बिजली के खतरों से उच्चतम स्तर की सुरक्षा प्रदान करते हैं। वे उड़ने/गिरने वाली वस्तुओं के प्रभाव और प्रवेश के खतरों से भी सुरक्षा प्रदान करते हैं।

क्लास सी हार्ड हैट: हल्के आराम और प्रभाव संरक्षण प्रदान करें लेकिन बिजली के खतरों से कोई सुरक्षा प्रदान नहीं करते हैं।



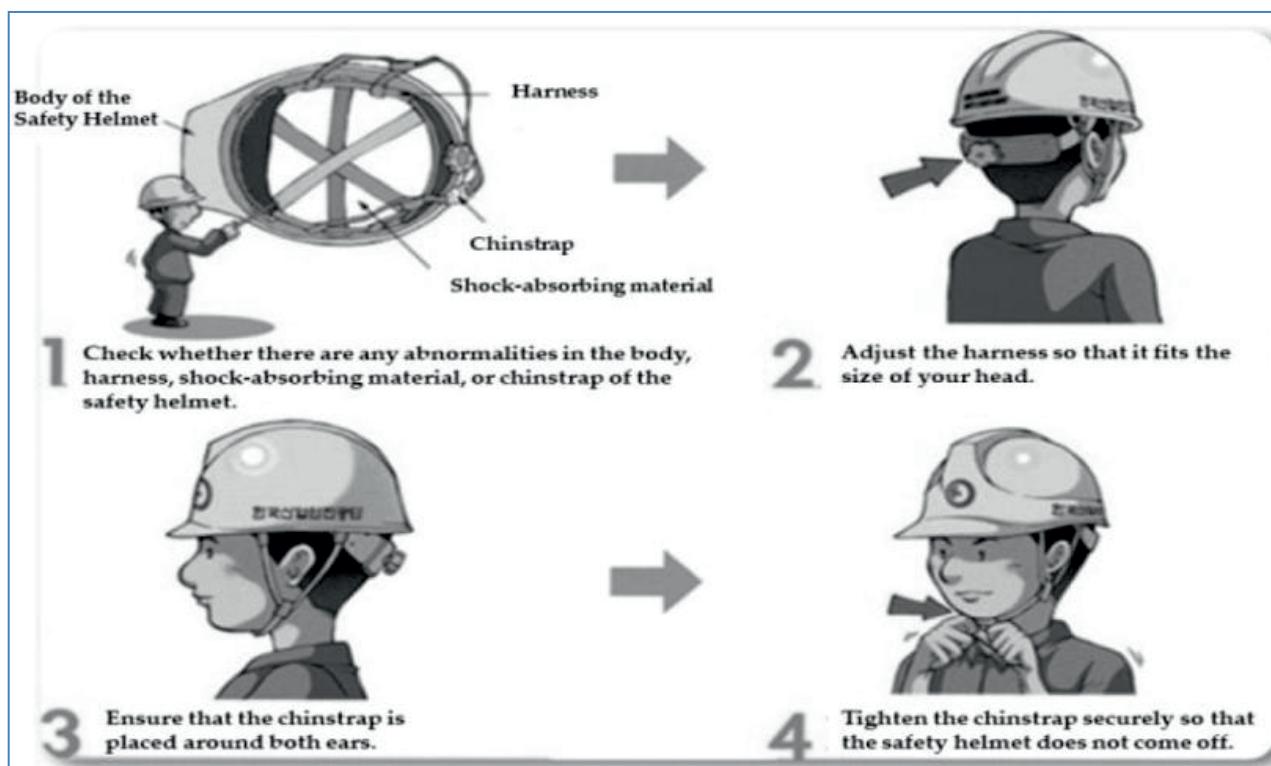
चित्र 22.3। भार वहन करने वाला हेलमेट

बाजार में सुरक्षात्मक हेडगियर के एक अन्य वर्ग को "बम्प हैट" कहा जाता है, जिसे कम हेड क्लीयरेंस वाले क्षेत्रों में उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया है। उन्हें उन क्षेत्रों के लिए अनुशंसित किया जाता है जहां हैड बंपस और लैसरेशन से

सुरक्षा की आवश्यकता होती है। इन्हें गिरने या उड़ने वाली वस्तुओं से बचाने के लिए नहीं बनाया गया है। समयसमय पर सफाई और निरीक्षण सुरक्षात्मक टोपी के उपयोगी जीवन का विस्तार करेगा। छेद, दरारें, आँसू या अन्य क्षति के लिए कठोर टोपी शेल, ससपेंशन प्रणाली और अन्य सहायक उपकरण का दैनिक निरीक्षण आवश्यक है जो टोपी के सुरक्षात्मक मूल्य से समझौता कर सकता है। पेंट, पेंट-थिनर और कुछ सफाई एजेंट कठोर टोपी के शेल को कमजोर कर सकते हैं और विद्युत प्रतिरोध को समाप्त कर सकते हैं।

निम्नलिखित में से किसी भी दोष के साथ हार्ड हैट को सेवा से हटा दिया जाना चाहिए और प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए:

- वेध, दरार, या ब्रिम या शेल की विकृति;
- ब्रिम या शेल के गर्मी, रसायनों या पराबैंगनी प्रकाश और अन्य विकिरण के संपर्क में आने का संकेत (सतह की चमक के नुकसान के अलावा, ऐसे संकेतों में चॉकिंग या फ्लॉकिंग शामिल हैं)।



चित्र 22.4। निर्माण श्रमिकों द्वारा हेड प्रोटेक्शन और हार्ड हैट का उपयोग कैसे करें

22.6 पांव और टांगों की सुरक्षा:

जिन कर्मचारियों को गिरने या लुढ़कने या सामग्री को कुचलने या घुसने से संभावित पांव और टांगों में चोट लगती है, उन्हें सुरक्षात्मक जूते पहनने चाहिए। साथ ही, जिन कर्मचारियों के काम में गर्म पदार्थों या संक्षारक या जहरीली सामग्री के संपर्क में आना शामिल है, उनके पास पांव और टांगों सहित शरीर के उजागर हिस्सों को ढंकने के लिए सुरक्षात्मक गियर होना चाहिए। यदि किसी कर्मचारी के पैर बिजली के खतरों के संपर्क में आ सकते हैं, तो गैर-प्रवाहकीय जूते पहने जाने चाहिए। दूसरी ओर, कार्यस्थल पर स्थैतिक बिजली के संपर्क में आने से प्रवाहकीय जूते के उपयोग की आवश्यकता हो सकती है।

उन स्थितियों के उदाहरण जिनमें एक कर्मचारी को पैर और/या पैर की सुरक्षा करनी चाहिए, में शामिल हैं:

- जब भारी वस्तुएं जैसे बैरल या औज़ार कर्मचारी के पैरों पर लुढ़क सकते हैं या गिर सकते हैं;
- नुकीली वस्तुओं जैसे कील या स्पाइक्स के साथ काम करना जो साधारण जूतों के तलवों या ऊपरी हिस्से में छेद कर सकते हैं;
- पिघली हुई धातु के संपर्क में आना जो पैरों या टांगों पर छींटे पड़ सकते हैं;
- गर्म, गीली या फिसलन वाली सतहों पर या उसके आसपास काम करना; और
- बिजली के खतरे मौजूद होने पर काम करना।

पांव और टांगों की सुरक्षा के विकल्पों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- **लेगिंग:** निचले पैरों और पैरों को गर्मी के खतरों जैसे पिघली हुई धातु या वेल्डिंग की चिंगारियों से बचाएं। सुरक्षा स्नैप लेगिंग को जल्दी से निकालने की अनुमति देते हैं।
- **मेटाटार्सल गार्ड:** इंस्टेप क्षेत्र को प्रभाव और संपीड़न से सुरक्षित रखें। एल्यूमीनियम स्टील, फाइबर या प्लास्टिक से बने, इन गार्डों को जूतों के बाहर से बांधा जा सकता है।
- **पैर की अंगुली गार्ड:** पैर की उंगलियों को आघात और संपीड़न के खतरों से बचाने के लिए नियमित जूते के पैर की उंगलियों पर फिट करें। वे स्टील, एल्यूमीनियम या प्लास्टिक से बने हो सकते हैं।
- **संयोजन पैर और पिंडली गार्ड** निचले पैरों और पैरों की रक्षा करें और अधिक सुरक्षा की आवश्यकता होने पर पैर की अंगुली गार्ड के साथ संयोजन में उपयोग किया जा सकता है।

- **सुरक्षा के जूते:** आधात प्रतिरोधी पैर की उंगलियां और गर्म प्रतिरोधी तलवे हैं जो छत, फर्श और गर्म धातु उद्योगों में आम तौर पर गर्म काम की सतहों के खिलाफ पैरों की रक्षा करते हैं। कुछ सुरक्षा जूतों के इनशोल धातु के पंचर धावों से बचाते हैं। सुरक्षा जूते भी विद्युत प्रवाहकीय होने के लिए डिज़ाइन किए जा सकते हैं ताकि विस्फोटक वातावरण की संभावना वाले क्षेत्रों में स्थैतिक बिजली के निर्माण को रोका जा सके या कर्मचारियों को कार्यस्थल के बिजली के खतरों से बचो के लिए गैर-प्रवाहकीय बनाया जा सके।
- **विद्युत खतरा, सुरक्षा-पैर के जूते-गैर-प्रवाहकीय हैं** और पहनने वालों के पैरों को बिजली के सर्किट को जमीन पर पूरा करने से रोकेंगे। ये जूते शुष्क परिस्थितियों में 600 वोल्ट तक के खुले सर्किट से रक्षा कर सकते हैं और अन्य इंसुलेटिंग उपकरण और अतिरिक्त सावधानियों के साथ संयोजन में उपयोग किया जाना चाहिए ताकि किसी कर्मचारी के खतरनाक विद्युत ऊर्जा के लिए पथ बनने के जोखिम को कम किया जा सके।

सुरक्षात्मक जूते की देखभाल:

सभी सुरक्षात्मक उपकरणों की तरह, प्रत्येक उपयोग से पहले सुरक्षा जूते का निरीक्षण किया जाना चाहिए। जूते और लेगिंग की उचित अंतराल पर टूट-फूट के लिए जाँच की जानी चाहिए। इसमें दरारें या छेद की तलाश, सामग्री को अलग करना, टूटे बकल या लेस शामिल हैं।

22.7 हाथ और बांह की सुरक्षा:

यदि कार्यस्थल के खतरे के आकलन से पता चलता है कि कर्मचारियों को हाथों और बाहों में संभावित चोट का सामना करना पड़ता है जिसे इंजीनियरिंग और कार्य पद्धति नियंत्रण के माध्यम से समाप्त नहीं किया जा सकता है, तो नियोक्ताओं को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कर्मचारी उचित सुरक्षा पहनें। संभावित खतरों में हानिकारक पदार्थों का त्वचा अवशोषण, रासायनिक या थर्मल बर्न, बिजली के खतरे, खरोंच, घर्षण, कट, पंचर, फ्रैक्चर और विच्छेदन शामिल हैं। सुरक्षात्मक उपकरणों में दस्ताने, फिंगर गार्ड और आर्म कवरिंग या कोहनी-लंबाई वाले दस्ताने शामिल हैं। नियोक्ताओं को खतरों को खत्म करने के लिए सभी संभावित इंजीनियरिंग और कार्य पद्धति नियंत्रणों का पता लगाना चाहिए और

पीपीई का उपयोग उन खतरों से अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करने के लिए करना चाहिए जिन्हें अन्य माध्यमों से पूरी तरह से समाप्त नहीं किया जा सकता है।

सुरक्षात्मक दस्ताने के प्रकार:

विभिन्न प्रकार के खतरों से बचाव के लिए आज कई प्रकार के दस्ताने उपलब्ध हैं। खतरे की प्रकृति और इसमें शामिल संचालन दस्ताने के चयन को प्रभावित करेगा। संभावित व्यावसायिक हाथ की चोटों की विविधता चुनौतीपूर्ण दस्ताने की सही जोड़ी का चयन करती है। यह आवश्यक है कि कर्मचारी अपने कार्यस्थल में पाए जाने वाले खतरों और कार्यों के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए दस्ताने का उपयोग करें क्योंकि एक फ़ंक्शन के लिए डिज़ाइन किए गए दस्ताने एक अलग फ़ंक्शन के विरुद्ध सुरक्षा नहीं कर सकते हैं भले ही वे एक उपयुक्त सुरक्षात्मक उपकरण प्रतीत हो सकते हैं।

निम्नलिखित कुछ कारकों के उदाहरण हैं जो कार्यस्थल के लिए सुरक्षात्मक दस्ताने के चयन को प्रभावित कर सकते हैं।

- उपयोग में लाए जाने वाले रसायनों के प्रकार।
- संपर्क की प्रकृतिकुल विसर्जन छप, आदि।
- संपर्क की अवधि।
- सुरक्षा की आवश्यकता वाला क्षेत्र (केवल हाथ प्रकोष्ठ, भुजा)।
- पकड़ की आवश्यकताएं (सूखा, गीला, तैलीय)।
- थर्मल सुरक्षा।
- आकार और आराम।
- घर्षण / प्रतिरोध आवश्यकताओं।

विभिन्न प्रकार की सामग्रियों से बने दस्तानों को कई प्रकार के कार्यस्थल खतरों के लिए डिज़ाइन किया गया है। सामान्य तौर पर, दस्ताने चार समूहों में आते हैं:

- चमड़े, कैनवास या धातु की जाली से बने दस्ताने;
- कपड़े और लेपित कपड़े के दस्ताने;
- रासायनिक और तरल प्रतिरोधी दस्ताने

चमड़ा, कैनवास या धातु जाल दस्ताने:

- चमड़े के दस्ताने चिंगारी, मध्यम गर्मी, वार, चिप्स और खुरदरी वस्तुओं से बचाएं।
- **एल्युमिनाइज्ड ग्लब्स:** गर्मी के खिलाफ परावर्तक और इन्सुलेट सुरक्षा प्रदान करते हैं और गर्मी और ठंड से बचाने के लिए सिंथेटिक सामग्री से बने इंसर्ट की आवश्यकता होती है।
- **एरामिड फाइबर दस्ताने:** गर्मी और ठंड से बचाते हैं, कट- और अपघर्षक-प्रतिरोधी होते हैं और अच्छी तरह से पहनते हैं।
- **सिंथेटिक दस्ताने:** विभिन्न सामग्रियों के गर्मी और ठंड के खिलाफ सुरक्षा प्रदान करते हैं, कट- और घर्षण प्रतिरोधी होते हैं और कुछ पतला एसिड का सामना कर सकते हैं। ये सामग्रियां क्षार और सॉल्वेंस के खिलाफ खड़ी नहीं होती हैं।

कपड़े और कोटेड कपड़े के दस्ताने:

- **कपड़े के दस्ताने:** गंदगी, कतरन, चाफिंग और घर्षण से बचाते हैं। वे किसी तेज या भारी सामग्री के उपयोग के लिए पर्याप्त सुरक्षा प्रदान नहीं करते हैं। प्लास्टिक कोटिंग जोड़ने से कुछ कपड़े के दस्ताने मजबूत होंगे।
- **लेपित कपड़े के दस्ताने:** आम तौर पर एक तरफ झपकी के साथ कपास फ्लेनेल से बने होते हैं। प्लास्टिक के साथ अनकैप्ड साइड को कोटिंग करके, कपड़े के दस्ताने को सामान्य-उद्देश्य वाले हाथ संरक्षण में बदल दिया जाता है जो पर्ची प्रतिरोधी गुणों की पेशक श करता है। इन दस्तानों का उपयोग ईंटों और तार को संभालने से लेकर रासायनिक प्रयोगशाला कंटेनरों तक के कार्यों के लिए किया जाता है।

रासायनिक और तरल प्रतिरोधी दस्ताने:

रासायनिक प्रतिरोधी दस्ताने विभिन्न प्रकार के रबर से बनाए जाते हैं: प्राकृतिक, ब्यूटाइल, नियोप्रीन, नाइट्रोइल और फ्लोरोकार्बन; या विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक: पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी), पॉलीविनाइल अल्कोहल और पॉलीइथाइलीन। बेहतर प्रदर्शन के लिए इन सामग्रियों को मिश्रित या टुकड़े टुकड़े किया जा सकता है। एक सामान्य नियम

के रूप में, दस्ताने की सामग्री जितनी मोटी होती है, रासायनिक प्रतिरोध उतना ही अधिक होता है लेकिन मोटे दस्ताने सुरक्षा पर नकारात्मक प्रभाव डालते हुए पकड़ और निपुणता को खराब कर सकते हैं।

निर्माण श्रमिकों के लिए हैंड आर्म वाइब्रेशन (एचएवी) सुरक्षा:

फिंगर एक्सपोज्ड दस्तानों की सिफारिश नहीं की जाती है। दस्ताने जो आईएसओ 10819 मानदंडों को पूरा करते हैं या उससे अधिक हैं, की सिफारिश की जाती है, लेकिन केवल प्रमाणित एंटी वाइब्रेशन दस्ताने का उपयोग करने से एचएवी समस्या का समाधान नहीं होगा।

सुरक्षात्मक दस्ताने की देखभाल:

प्रत्येक उपयोग से पहले सुरक्षात्मक दस्ताने का निरीक्षण किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे फटे, पंचर या किसी भी तरह से अप्रभावी नहीं हैं। एक दृश्य निरीक्षण चोट का पता लगाने में मदद करेगा लेकिन दस्ताने को पानी से भरकर और कफ को उंगलियों की ओर कसकर घुमाने से किसी भी पिनहोल लीक को प्रकट करने में मदद मिलेगी।

22.8. शारीरिक सुरक्षा:

कोई भी निर्माण कर्मचारी जो किसी भी प्रकार की संभावित शारीरिक चोट का सामना करता है जिसे इंजीनियरिंग, कार्य अभ्यास या प्रशासनिक नियंत्रण के माध्यम से समाप्त नहीं किया जा सकता है, उसे अपना काम करते समय उचित शरीर सुरक्षा पहनना चाहिए। कटौती और विकिरण के अलावा, निम्नलिखित कार्यस्थल खतरों के उदाहरण हैं जो शारीरिक चोट का कारण बन सकते हैं:

- तापमान चरम;
- उपकरण, मशीनरी और सामग्री से संभावित प्रभाव;
- खतरनाक रसायन।

विशिष्ट खतरों के लिए कई प्रकार के सुरक्षात्मक कपड़े उपलब्ध हैं। नियोक्ताओं को यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता होती है कि उनके कर्मचारी केवल शरीर के उन हिस्सों के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनते हैं जो संभावित चोट के संपर्क में आते हैं।

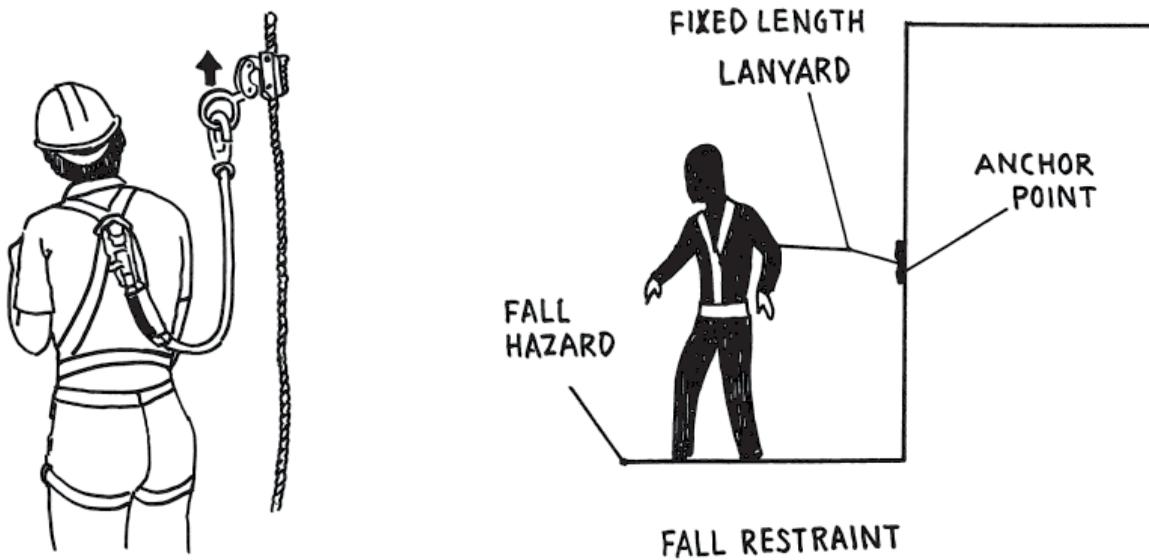


चित्र- 22.4 रिफ्लेक्टिव कपड़े और जैकेट

22.9 गिरने से सुरक्षा:

काम से संबंधित गंभीर चोटों और मौतों के सबसे सामान्य कारणों में गिरना शामिल है। यदि गिरने के खतरे को समाप्त नहीं किया जा सकता है, तो गिरने के कारण होने वाली चोट के जोखिम को नियंत्रित करने के लिए प्रभावी गिरावट संरक्षण की योजना बनाई जाएगी, लागू किया जाएगा और निगरानी की जाएगी।

- **पतन संयम:** व्यक्ति के गुरुत्वाकर्षण के केंद्र को गिरने के खतरे तक पहुंचने से रोकने के लिए एक कर्मचारी को पूरे शरीर के हार्नेस और डोरी का उपयोग करके एक एंकरेज में सुरक्षित करने की तकनीक।
- **पर्सनल फॉल अरेस्ट सिस्टम:** एक सिस्टम जिसमें कम से कम , एक एंकरेज, फुल बॉडी हार्नेस, डोरी और कनेक्टर शामिल होते हैं जो किसी कर्मचारी को ऊंचे स्तर से मुक्त गिरने से रोकते हैं।



चित्र 22.5 निर्माण श्रमिकों के लिए पतन रोक और पतन अरेस्टप्रणाली

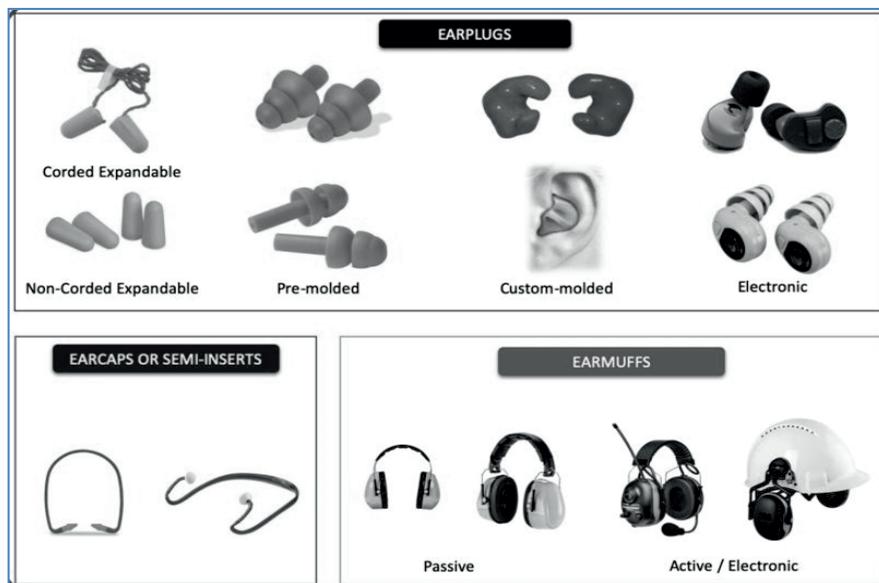
22.10 श्रवण सुरक्षा:

श्रवण रक्षक या श्रवण सुरक्षात्मक उपकरण (एचपीडी), खतरनाक शोर के खिलाफ रक्षा की अंतिम पंक्ति, शोर नियंत्रण का एक रूप है जिसमें वे स्रोत से शोर के मार्ग को अवरुद्ध करते हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि शोर के संपर्क में आने के कारण 1.3 बिलियन लोग श्रवण हानि से पीड़ित हैं। दुनिया भर में, व्यावसायिक शोर जोखिम वयस्कों में सुनवाई हानि को अक्षम करने के 16% मामलों के लिए जिम्मेदार है। व्यावसायिक शोर प्रेरित हानि (एनआईएचएल) किसी व्यक्ति की दूसरों के साथ संवाद करने की क्षमता को सीमित कर सकती है और इससे सामाजिक तनाव, उदासी, आत्मविश्वास कम हो सकता है, खराब आत्म-पहचान और खराब पारस्परिक संबंध बढ़ सकते हैं। औद्योगिक शोर के लिए इंजीनियरिंग या प्रशासनिक नियंत्रण के माध्यम से शोर का उन्मूलन या कमी व्यावसायिक एनआईएचएल हस्तक्षेप का सबसे अच्छा तरीका है। उचित उपायों के साथ एनआईएचएल का 100% रोकथाम संभव है। श्रवण सुरक्षा उपकरण सुरक्षा उपाय के द्वितीयक स्तर हैं। इयरमफ और इयरप्लग दोनों का उपयोग आमतौर पर श्रमिकों के बीच व्यक्तिगत एचपीडी के रूप में किया जाता है। इस लेख में, विभिन्न प्रकार के एचपीडी का संक्षेप में वर्णन किया गया है।

- **इयरप्लग:** इयरप्लग को आकार, आकार और निर्माण सामग्री द्वारा वर्गीकृत किया जा सकता है जैसे; कस्टम मोल्डेड, पूर्व मोल्डेड और विस्तार योग्य। उनमें से ज्यादातर नरम प्लास्टिक, पीवीसी, सिलिकॉन और पॉलीयुरेथेन से निर्मित होते हैं।
- **एक्सपेंडेबल इयरप्लग:** इन्हें सबसे आरामदायक माना जाता है। चूंकि वे झरझरा और नरम हैं। ये स्लो रिकवरी क्लोज्ड सेल फोम से बने होते हैं। वे उच्च क्षीणन प्रदान करते हैं क्योंकि वे बाहरी कान नहर के खिलाफ विस्तार करते हैं और कम दबाव के साथ एक धनिक मुहर बनाते हैं। एक्सपेंडेबल इयरप्लग मुख्य रूप से डिस्पोजेबल प्रकार के होते हैं। वे फाइबर ग लस या सिलिकॉन सामग्री में भी उपलब्ध हैं। यह कॉर्डेड या नॉन-कॉर्डेड हो सकता है।
- **प्री-मोल्डेड इयरप्लग:** इन्हें ईयर कैनाल में फिट करने के लिए मोल्ड किया जाता है। वे डिस्पोजेबल और पुनः उपयोग योग्य प्रकारों में उपलब्ध हैं और फोम या पीवीसी सामग्री में आते हैं। एक प्रकार का आकार एक संकीर्ण तने वाली आधी गेंद के आकार का होता है जिससे प्लग को एक साथ रखने के लिए एक पतली रस्सी को जोड़ा जा सकता है।
- **कस्टम-मोल्डेड इयरप्लग:** इयरप्लग को कानों से लिए गए इम्प्रेशन से कस्टम मोल्डेड भी किया जा सकता है।
- **इलेक्ट्रॉनिक इयरप्लग:** यह विशेष प्रकार का इयरप्लग है जिसमें अत्याधुनिक धनि स्तर पर निर्भर तकनीक है जो पर्यावरण माइक्रोफोन से सुसज्जित है ताकि चुनौतीपूर्ण वातावरण में स्थितिजन्य जागरूकता और संचार को बेहतर बनाने में मदद मिल सके। अन्य प्रकार के इयरप्लग की तुलना में यह महंगा है।
- **ईयर कैप्स या सेमी-इन्सर्ट्स या सेमी-ऑरल या बैडेड ईयर प्लग्स:** इनमें लचीले टिप्स होते हैं, जो सिलिकॉन, विनाइल या मशरूम में फोम, खोखले बुलेट या शंकाकार आकार से बने होते हैं, जो एक हल्के प्लास्टिक हेडबैंड से जुड़े होते हैं। उन्हें आसानी से हटा दिया जाता है और बदल दिया जाता है। इनका उपयोग ठोड़ी के नीचे और सिर के पीछे किया जा सकता है।
- **ईयरमफ्स:** ईयर मफ्स कठोर कप से बने होते हैं, ज्यादातर अंडाकार आकार के होते हैं, और बाहरी कान को पूरी तरह से ढकने के लिए डि ज़ाइन किए जाते हैं। वे एक प्रीफॉर्मेड या स्प्रिंग-लोडेड एडजस्टेबल बैंड द्वारा जगह में रखे जाते हैं और एक निरंतर सील संपर्क प्राप्त करने के लिए , प्रत्येक कप के रिम के चारों ओर एक नरम फोम से भरे या तरल से भरे परिधीय कुशन के साथ सील कर दिए जाते हैं। ईयर मफ भी

उपलब्ध हैं, जिन्हें सीधे सुरक्षा हेलमेट से जोड़ा जा सकता है। गर्म और आर्द्र वातावरण में, वे इयरप्लग की तुलना में अधिक असहज होते हैं और सिर की गति को प्रतिबंधित कर सकते हैं। बाल, दाढ़ी, चश्मे का फ्रेम सुरक्षा को बदल सकता है।

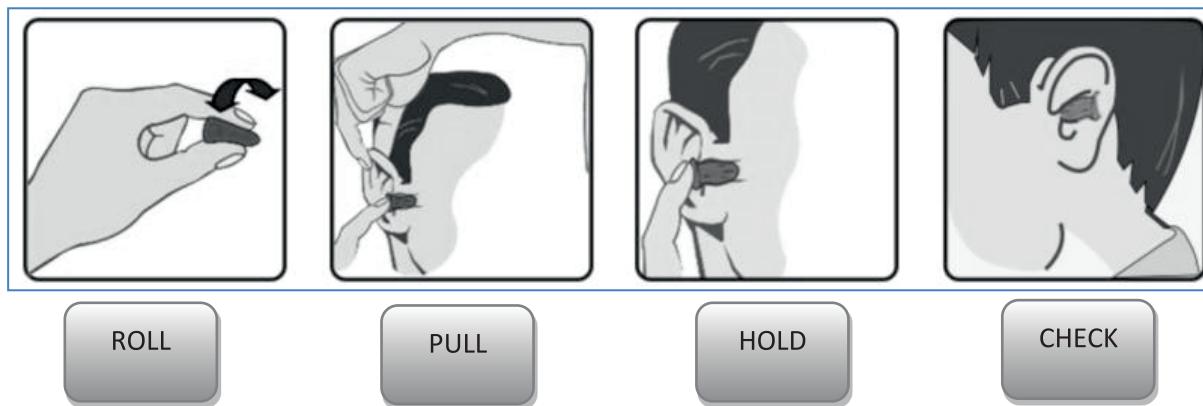
- **पैसिव ईयरमफ्स:** ईयरमफ डिवाइस की सामग्री और संरचना का उपयोग ईयर कैनाल के माध्यम से प्रसारित होने वाले ध्वनि स्तर को कम करने के लिए किया जाता है। सामग्री, जैसे कि कठोर प्लास्टिक में लेपित एक क्यूप्ड फोम, फोम के मोटे और भीगने वाले गुणों के कारण ध्वनि को अवरुद्ध कर देगा। ईयर मफ्स भी उपलब्ध हैं जो बाहरी इकाइयों से संगीत या संदेशों को पुनः उत्पन्न कर सकते हैं।
- **सक्रिय शोर नियंत्रण ईयरमफ्स:** वे अब उपलब्ध हैं जो कप के अंदर कम आवृत्ति बैंड शोर को आउट - ऑफ-फेज उत्पन्न ध्वनि द्वारा रद्द कर देते हैं। वे कम आवृत्तियों (20 डीबी तक) पर अच्छा क्षीणन प्रदान करते हैं और उच्च आवृत्तियों पर अच्छे क्षीणन के साथ शास्त्रीय निष्क्रिय ईयरमफ के रूप में भी काम करते हैं। वे अभी भी महंगे हैं और उनमें इलेक्ट्रॉनिक विफलता की संभावना है।



चित्र.22.6. निर्माण श्रमिकों के लिए हियरिंग प्रोटेक्टिव डिवाइसेस

ईयरप्लग का सही तरीके से उपयोग कैसे करें: रोल-पुल-होल्ड-चेक तकनीकः

- रोल: इयरप्लग को उंगलियों से एक छोटे, पतले सांप जैसी वस्तु में बांधें। रोल करने से पहले अपना हाथ साफ कर लें।
- खींचो: कान नहर को सीधा करने के लिए विपरीत हाथ से कान का शीर्ष ऊपर और पीछे। लुढ़के हुए इयरप्लग को सीधे अंदर की ओर खिसकना चाहिए।
- होल्ड करें: इयरप्लग को अपनी उंगली से उतनी दूर तक लगाएं, जितना वह जाएगा। प्लग के विस्तार और कान नहर को भरने की प्रतीक्षा करते समय ज़ोर से 20 या 30 तक गिनें। जब प्लग ने अच्छी सील बना ली हो तो आपकी आवाज दब जाएगी।
- जाँच करें: जब आप सब कुछ कर चुके हों तो फिट। इयरप्लग का पूरा फोम बॉडी ईयर कैनाल के भीतर होना चाहिए। अपने हाथों को अपने कानों पर कस कर रखने की कोशिश करें। यदि, आपके हाथों से ध्वनियाँ बहुत अधिक दबी हुई हैं, तो हो सकता है कि इयरप्लग ठीक से सील न हो। उन्हें बाहर निकालें और प्रक्रिया को बहुत सावधानी से दोहराएं।



चित्र-22.7. हियरिंग प्रोटेक्टिव डिवाइस (इयरप्लग) पहनने के उपाय

22.11 निर्माण श्रमिकों के लिए श्वसन सुरक्षा उपकरण:

न्यूमोकोनियोसिस जैसे व्यावसायिक फेफड़े के रोग दुनिया भर में निर्माण उद्योगों में सबसे महत्वपूर्ण सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्याओं में से एक हैं। व्यावसायिक फेफड़े के रोग मुख्य रूप से लंबे समय तक, बार-बार, जोखिम के कारण होते हैं, लेकिन गंभीर तथा एक खतरनाक एजेंट का एक भी एक्पोज़र भी श्वसन प्रणाली को नुकसान पहुंचा सकता है। विभिन्न महामारी विज्ञान के अध्ययनों द्वारा यह भी स्थापित किया गया है कि अस्थमा, क्रॉनिक ऑस्ट्रोकिटिव पल्मोनरी डिजीज (सीओपीडी) जैसे श्वसन रोग भी खतरनाक एजेंटों के व्यावसायिक जोखिम से जुड़े हैं। व्यावसायिक फेफड़ों की बीमारियां जो एस्बेस्टस जैसे कुछ ऐजेंट की वजह से होते हैं, ये श्वसन और गैर-श्वसन व्यावसायिक कैंसर के विकास का कारण होते हैं। व्यावसायिक फेफड़ों की बीमारियों को रोकने का सबसे अच्छा तरीका है कि साँस के पदार्थों से बचें जो फेफड़ों के रोगों का कारण बनते हैं। इसलिए, उचित फ़िल्टरिंग फेस मास्क या पार्टिकुलेट रेस्पिरेटर का चयन अत्यंत महत्वपूर्ण है।

फिल्टरिंग फेस मास्क:

एक फिल्टरिंग हाफ मास्क या फिल्टरिंग फेस पीस या प्रोटेक्टिव मास्क वह होता है जिसमें फेस -पीस में पूरी तरह से या काफी हद तक फिल्टर सामग्री होती है या इसमें एक फेस-पीस होता है जिसमें मुख्य फिल्टर का एक अविभाज्य हिस्सा होता है। यह व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण से संबंधित है जो चेहरे पर पहना जाता है, कम से कम नाक और मुँह को ढकता है, और इसका उपयोग पहनने वाले के खतरनाक वायुजनित कणों के जोखिम को कम करने के लिए किया जाता है।

22.12 निष्कर्ष:

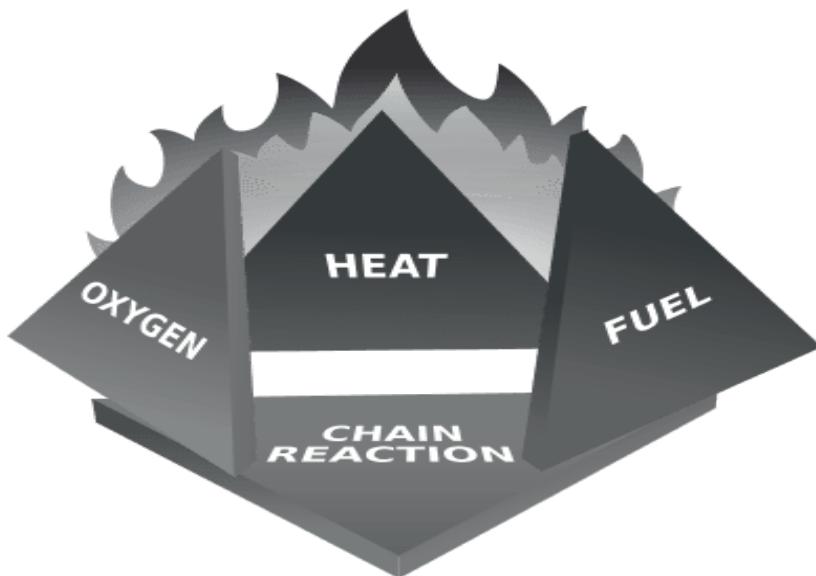
नियोक्ता को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि प्रत्येक निर्माण कर्मचारी को काम करने की अनुमति देने से पहले पीपीई पहनने और उपयोग करने के लिए प्रयोज्यता, ज्ञान के बारे में विस्तृत जानकारी हो। यदि कोई नियोक्ता मानता है कि पहले से प्रशिक्षित कर्मचारी पीपीई के उपयोग में उचित समझ और कौशल स्तर का प्रदर्शन नहीं कर रहा है, तो उस कर्मचारी को पर्याप्त प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए। नियोक्ता को पीपीई के वितरण और रखरखाव का दस्तावेजीकरण करना चाहिए।

अध्याय 23

आग की रोकथाम और नियंत्रण

23.1 प्रस्तवना

आग ईंधन, ऊर्जा और ऑक्सीजन की एक रासायनिक प्रतिक्रिया है और इसका प्रतिनिधित्व अग्नि टेट्राहेड्रॉन द्वारा किया जाता है जिसे अग्नि पिरामिड भी कहा जाता है।



चित्र.23.1. फायर टेट्राहेड्रॉन

पहले आग को तीन तत्वों यानी ऑक्सीजन, गर्मी और ईंधन के साथ अग्नि त्रिकोण द्वारा दर्शाया गया था, लेकिन बाद में यह पहचाना गया कि एक अन्य तत्व आग के अस्तित्व और प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है जो कि चेन रिएक्शन है। इसलिए, अब आग को चार तत्वों द्वारा परिभाषित किया गया है जो कि

- 1 सामग्री को इग्निशन तापमान तक बढ़ाने के लिए पर्याप्त गर्मी

2. दहन को बनाए रखने के लिए पर्याप्त ऑक्सीजन
3. ज्वलनशील पदार्थ या ईंधन
4. दहनशील सामग्री में एकज़ोथिर्मिक श्रृंखला अभिक्रिया।

आग की विशेषताओं को समझने के लिए ये तत्व एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और आग बुझाने के तरीकों के बारे में भी बताते हैं।

1. आग के फैलने और अंततः कायम रहने के लिए गर्मी की उपलब्धता को कम करने के लिए कूलिंगप्रभाव
2. वायु आपूर्ति से ईंधन की बैरिकेटिंग कर ऑक्सीजन की आपूर्ति में कटौती करने के लिए स्टार्वेशन प्रभाव।
3. ईंधन की आपूर्ति को हटाने/प्रतिबंधित करने के लिए स्टार्वेशन प्रभाव क्योंकि किसी भी सामग्री के बिना आग संभव नहीं
4. ईंधन में मुक्त कणों को समाप्त करके श्रृंखला अभिक्रिया में हस्तक्षेप।

आग बुझाने के लिए उपर्युक्त विधियों में से किसी एक या अधिक विधियों का उपयोग किया जा सकता है ऐसा करने के लिए शीतलन, गलाने और श्रृंखला प्रतिक्रिया में हस्तक्षेप के लिए विभिन्न आग बुझाने वाले एजेंटों का उपयोग किया जाता है जैसे

- रेत
- पानी
- कार्बन डायऑक्साइड
- फोम
 - यांत्रिक फोम
 - रासायनिक फोम
- शुष्क रासायनिक पाउडर

इन एजेंटों को आग के स्रोत तक पहुंचाने के लिए विभिन्न तंत्रों का उपयोग किया जाता है, जिनमें से कुछ पोर्टेबल होते हैं जबकि अन्य निश्चित स्थापना प्रकार होते हैं। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कुछ तंत्र हैं:

1. अग्निशामक
2. होज़रील
3. फायर हाइड्रेंट
4. पोर्टेबल फायर पंप
5. फायर टेंडर



चित्र.23.2. अग्नि शामक

अग्नि के विभिन्न चरणों में प्रत्येक प्रकार के तंत्र की उपयुक्तता होती है जिसे अग्नि वृद्धि कर्व द्वारा समझा जा सकता है।

अग्निशामक यंत्रों का उपयोग नियंत्रण की पहली पंक्ति के रूप में किया जाता है और इसलिए प्रारंभिक और सुलगने के चरणों में प्रभावी होते हैं। जबकि, अन्य तंत्रों का उपयोग ज्वलनशील अवस्थाओं के बाद आग में अधिकतर किया जाता है।



चित्र.23.3. फायर टेंडर वाहन

आग एक निर्माण स्थल में उच्च जोखिम के साथ एक प्रमुख खतरा है। निपटलिखित मुद्दों के कारण एक निर्माण स्थल पर आग की रोकथाम और नियंत्रण अत्यंत महत्वपूर्ण है:

1. निर्माण सामग्री का रैंडम स्टैकिंग
2. आग का भार और उसका वितरण ठीक से निर्धारित नहीं किया गया है
3. स्थापित अग्निशमन प्रणाली की अनुपलब्धता
4. योग्य अग्निशामकों की अनुपलब्धता
5. अग्निशमन के लिए कोई स्पष्ट रास्ता नहीं
6. बचाव के लिए निकासी का कोई स्पष्ट रास्ता नहीं
7. प्रवासी श्रमिक जो आग की आपात स्थिति के लिए पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित और सक्षम नहीं हैं

निर्माण स्थलों के साथ बाधा यह है कि उपरोक्त अधिकांश मुद्दों को पूरी तरह से संबोधित भी नहीं किया जा सकता है। इसलिए, एक निर्माण स्थल पर आग की रोकथाम सुनिश्चित करना संभव नहीं है और इसलिए, आग के प्रकोप के मामले

में न केवल नियंत्रण के लिए बल्कि आग के प्रसार को रोकने के लिए भी रोकथाम के साथ तैयारी पर विचार किया जाना चाहिए।

उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए , यह आवश्यक है कि एक निर्माण स्थल पर आग की रोकथाम और उसके नियंत्रण के उपायों पर विशेष जोर दिया जाए। इस अध्याय में दो प्रमुख भागों के अंतर्गत निर्माण में अग्नि सुरक्षा केविभिन्न पहलुओं को शामिल किया जाएगा:

1. रोकथाम - इस भाग में नियोजन शामिल होगा जिसमें आवश्यकता निर्धारण, संसाधन उपलब्धता और प्रशिक्षण शामिल हैं।
2. नियंत्रण - यह हिस्सा आग की आपात स्थिति के मामले में प्रबंधन और तैयारियों को कवर करेगा।

23.2 रोकथाम

रोकथाम केवल प्रभावी योजना के साथ प्राप्त की जा सकती है , जिसके लिए ऊपर बताए गए निर्माण के साथ बाधाओं के बावजूद रोकथाम के पर्याप्त स्तर को प्राप्त करने के लिए डेटा और योग्यता का भार आवश्यक है।

योजना बनाने के साथ शुरू करने के लिए पहला प्रश्न है 'योजना कौन बनाने वाला है?'। उच्च क्षमता और विविधता वाले निर्माण स्थलों के लिए अग्नि निवारण प्रणाली की योजना बनाने की क्षमता के लिए गहन ज्ञान और विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है। चर्चा में योजना केवल एक बार (अर्थात् प्रारंभिक) तक सीमित नहीं होनी चाहिए, बल्कि एक सतत गतिविधि होनी चाहिए, क्योंकि रोकथाम की आवश्यकताएं निर्माण स्थल पर भिन्नता के साथ अलग-अलग होंगी जो नियमित और दिन-प्रतिदिन के आधार पर होगी। इसलिए, निम्नलिखित पृष्ठभूमि से योग्य और अनुभवी पेशेवरों की टीम को योजना बनानी चाहिए और आग की रोकथाम का लगातार आकलन करना चाहिए:

1. निर्माण
2. स्टोर
3. आग
4. सुरक्षा
5. संरक्षण

एक बार नियोजन दल की पहचान हो जाने के बाद अगला प्रश्न उठता है कि योजना कैसे बनाई जाती है?' हालांकि, योजना बनाना एक कठिन काम है क्योंकि जो कुछ भी तैयार किया जाएगा वह उपलब्ध आंकड़ों और अनुमान पर आधारित होगा। हालांकि, निम्नलिखित कदम अनुमान को यथासंभव सटीकता के करीब प्राप्त करने में मदद करेंगे:

1. निर्माण स्थल में दहनशील वस्तुओं की पहचान - निर्माण में उपयोग की जाने वाली सामग्री की कई किसमें हैं, कुछ का उपयोग निर्माण सामग्री के हिस्से के रूप में किया जाता है जबकि कुछ का उपयोग सहायक उपकरण और समर्थन के रूप में किया जाता है, भले ही इसका उपयोग किया जा सके या नहीं। निर्माण स्थलों में उपयोग की जाने वाली कुछ सामान्य ज्वलनशील वस्तुएं हैं:

क. लकड़ी

ख. तेल आधारित पेंट

ग. कागज

घ. तार

ड. प्लास्टिक

च. डीजल

छ. रबड़

ज. इंजन/स्नेहन तेल

झ. कपास

ट. बिजली के तार

ठ. प्लाई

ड. प्रेशराइज्ड गैस सिलेंडर

ड. अभरक

ण. विस्फोटक

निर्माण गतिविधियों के आधार पर दहनशील सामग्रियों की योजना बनाई और उनकी अधिकतम मात्रा जो किसी भी समय उपलब्ध हो सकती है, निर्धारित की जा सकती है।

1. प्रज्वलन स्रोत की पहचान करना - निर्माण स्थल में आमतौर पर निम्नलिखित प्रज्वलन स्रोत मौजूद हो सकते हैं जिससे आग का प्रकोप हो सकता है:

- क. पीसने/कटने से चिंगारी
- ख. वेल्डिंग से चिंगारी
- ग. गैस वेल्डिंग से ज्वाला
- घ. विद्युत शॉर्ट सर्किट/ओवरलोडिंग
- ड. दोषपूर्ण उपकरण/मशीनें
- च. आंतरिक दहन इंजनों के निकास से चिंगारी
- छ. दीप्तिमान गर्मी
- ज. धूम्रपान

एक स्थान पर एक से अधिक प्रज्वलन स्रोत होने की संभावना है। प्रत्येक प्रज्वलन बिंदु में अपने प्रकार और अधिकतम क्षमता तक सीमित ऊर्जा की मात्रा होती है, जबकि प्रत्येक दहनशील सामग्री में प्रज्वलन के लिए एक विशिष्ट आवश्यकता होती है जैसे फ्लैश बिंदु और प्रज्वलन की स्थिति। गतिविधियों के आधार पर इग्निशन स्रोतों के नियोजित स्थान की पहचान की जा सकती है। असाधारण रूप से, धूम्रपान के लिए यदि सख्ती से प्रतिबंधित/प्रतिबंधित नहीं है तो स्थान की पहचान करना असंभव है।

2. दहनशील सामग्री का पता लगाना - निर्माण गतिविधियों में सामग्री दो प्राथमिक मानदंडों अर्थात् स्थान की उपलब्धता और न्यूनतम पोस्ट रिसीव मूवमेंट के आधार पर उपयोग के लिए सुविधाजनक स्थान पश्चाप्त की जाती है। लेकिन, आग की रोकथाम और नियंत्रण आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए अन्य मानदंडों पर भी विचार किया जाना चाहिए जैसे;

- क. इग्निशन स्रोत
- ख. आग की रोकथाम की आवश्यकता
- ग. आग पर नियंत्रण के लिए सुगमता
- घ. प्रसार को प्रतिबंधित करने के लिए रोकथाम के साधन

दहनशील सामग्री का स्थान आग के खतरों को नियंत्रित करने की पहचान करने और एसओपी का निर्माण और आपातकालीन प्रतिक्रिया के साथ प्रकोप को रोकने के लिए आवश्यक अग्नि स्रोतों के स्थान के लिए भी प्रदान करता है।

3. आग की श्रेणी का निर्धारण: दहनशील सामग्री में लगी आग राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार उस वर्ग को परिभाषित करेगी जो वे वर्ग एबी/सी/डी से संबंधित हैं। प्रत्येक ज्वलनशील सामग्री के अग्नि भार के साथ यह वर्गीकरण आवश्यक आग बुझाने के माध्यम की मात्रा और आवश्यक अग्निशमन प्रणाली के प्रकार के निर्धारण के आधार पर होगा। आग बुझाने का माध्यम जिसे आमतौर पर निर्माण में इस्तेमाल किया जाने वाला एजेंट भी कहा जाता है, पानी, रासायनिक / यांत्रिक फोम, यौगिक मिश्रण, कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) और शुष्क रासायनिक पाउडर (DCP) हैं।

जब अधिकांश निर्माण स्थलों के लिए निर्माण प्रारंभिक चरण में होता है और सड़क, नहर, पुल, आदि जैसी परियोजनाओं की निर्माण गतिविधियों में होता है, जहां संरचना में इसके उपयोग के दौरान आवश्यक अग्निशमन प्रणाली नहीं होती है, पोर्टेबल अग्निशमन प्रणाली का उपयोग किया जाता है। ऐसे निर्माण स्थलों में उपयोग की जाने वाली कुछ पोर्टेबल अग्निशमक प्रणालियाँ इस प्रकार हैं:

क) अग्निशामक

ख) फायर टेंडर

ग) ट्रॉली माउंटेड फायर पंप

घ) आग बाल्टी

ड.) फायर बीटर्स

निर्माण स्थलों में जहां संरचना को इसके उपयोग के दौरान अपनी अग्निशमन प्रणाली के लिए डिज़ाइन किया गया है, बाद के चरणों में निर्मित प्रणाली का उपयोग अग्निशमन के लिए किया जा सकता है। ऐसी संरचनाओं में अग्निशमन प्रणालियाँ निम्नानुसार हैं:

- क) फायर हाइड्रेंट
- ख) फायर होस
- ग) स्प्रिंकलर
- घ) पिछली स्थिति के तहत सूचीबद्ध सभी अग्निशमन प्रणाली

यदि अग्निशामक यंत्र प्रदान किए जाते हैं तो यह सुनिश्चित करने के लिए देखभाल की जानी चाहिए कि यह आग की श्रेणी, क्षमता और मात्रा की आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त है, जिसके विफल होने पर अग्नि नियंत्रण में विफलता हो सकती है।

4. फायर लोड की गणना: फायर लोड को फायर लोड डैंसिटी के रूप में भी परिभाषित किया जाता है, जिसे ऊष्मा ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसे यूनिट क्षेत्र की सामग्री के पूर्ण दहन और यूनिट के किसी भी ज्वलनशील भागों द्वारा फर्श क्षेत्र के प्रति वर्ग मीटर जारी किया जा सकता है।

कुल अग्नि भार ऊर्जा की कुल मात्रा है जिसे किसी क्षेत्र में दहनशील सामग्री के पूर्ण दहन द्वारा जारी किया जा सकता है। इसकी गणना निम्न सूत्र का उपयोग करके की जा सकती है:

$$क्यू = \sum_{\text{आई}} \text{एम}_i \text{एच}_i$$

जहां, $क्यू =$ कुल आग भार (एमजे या केजे) में

k_i = सामग्री या निर्माण घटक का अनुपात । जो जल सकता है

एम_i = वस्तु का द्रव्यमान । (किलो)

h_i = मद का ऊष्मीय मान । (MJ/kg या KJ/kg)

जबकि,

अग्नि भार या अग्नि भार घनत्व = _____ कुल आग भार _____

विचाराधीन क्षेत्र

अग्नि भार दो प्रकार के होते हैं अर्थात् स्थानीयकृत अग्नि भार और वितरित अग्नि भार। स्थानीयकृत अग्नि भार ने ज्वलनशील सामग्री के संकेंद्रण को ज्यादातर भंडारण स्थानों मेंनिर्धारित किया, जबकि वितरित अग्नि भार साइट में कुल अग्नि भार है। प्रारंभिक चरण में निर्माण स्थलों के लिए स्थानीयकृत अग्नि भार महत्वपूर्ण है, लेकिन अंत में वितरित अग्नि भार भी महत्वपूर्ण योगदान देता है।

इसके अलावा, फायर लोड को फिक्स्ड फायर लोड और कंटेंट फायर लोड के रूप में भी वर्गीकृत किया जा सकता है। फिक्स्ड फायर लोड स्थायी रूप से स्थित दहनशील सामग्री को संदर्भित करता है और संरचना का हिस्सा बन जाता है, जबकि सामग्री फायर लोड क्षेत्र / डिब्बे पर कब्जा करने वाली सामग्री को संदर्भित करता है।

अग्नि भार की गणना निम्नलिखित तरीकों से की जा सकती है:

- क) यदि ज्ञात हो तो दहनशील सामग्री के ऊष्मीय मान का उपयोग करना
- ख) सूची से दहनशील सामग्री के लकड़ी के समकक्ष कारक का उपयोग करना और इसे लकड़ी के कैलोरी मान से गुणा करना (यानी 18.5 एमजे/किलोग्राम)
- ग) यदि डेटा उपलब्ध नहीं है तो लकड़ी के उत्पादों, कपास, कागज आदि जैसे कम कैलोरी मान सामग्री के लिए 15 एमजे/किलोग्राम का उपयोग करके सामग्री के द्रव्यमान को गुणा करके और 40 एमजे/किलोग्राम का उपयोग करके अन्य सामग्री के लिए आग भार की गणना की जा सकती है।

अग्नि भार गणना, अग्नि भार घनत्व, अग्नि वर्ग और अग्नि प्रसार दर के आधार पर चिंता के क्षेत्र के लिए प्रदान करती है। यह अग्नि नियंत्रण डिजाइन का आधार भी प्रदान करता है।

5. संभावित आग की आपात स्थितियों की पहचान - योजना में एक और महत्वपूर्ण कदम पिछले चरणों से उपलब्ध जानकारी/डेटा के आधार पर, जहां तक संभव हो, सभी प्रकार के अग्नि आपातकालीन परिवेश की पहचान करना है। ये आपात स्थिति, प्रक्रिया के कारण या धूम्रपान सहित असुरक्षित कार्य की संभावना के कारण, आग के खतरे के स्व-कार्यान्वयन से उत्पन्न हो सकती है।

चूंकि निर्माण क्षेत्र में भारी विविधता है क्योंकि विभिन्न परियोजना/संरचना में पूरी तरह से अलग-अलग सामग्री, गतिविधियां, इलाके और जनशक्ति शामिल हैं, इसलिए आग की आपात स्थिति भी साइट-दर-साइट भिन्न होती है। निर्माण में कुछ सामान्य आग आपात स्थितियाँ इस प्रकार हैं:

- क) भंडारण में ज्वलनशील ठोस सामग्री में आग
- ख) मध्यवर्ती भंडारण में दहनशील ठोस सामग्री में आग
- ग) भंडारण में ईंधन में आग
- घ) रिफिलिंग के दौरान ईंधन में आग
- ड.) तरल या गैसीय ईंधन चालित मशीनों/उपकरणों में आग
- च) संरचना में स्थापित दहनशील सामग्री में आग
- छ) बिजली की खराबी के कारण लगी आग
- ज) अस्थायी प्रकाश व्यवस्था और प्रकाशमान के कारण आग
- झ) ऑपरेशन के दौरान गैस सिलेंडर में आग
- ट) सीमित स्थान में आग
- ठ) ऊंचाई पर आग

आग निर्माण स्थल के लिए विशिष्ट अन्य आग आपात स्थिति हो सकती है जिसे पिछले चरणों के दौरान पहचाने गए आग संभावित खतरों के आधार पर निर्धारित किया जा सकता है। यह कदम आपातकालीन कार्य योजना विकसित करने के लिए आवश्यक विवरण प्रदान करता है।

6. आवश्यकता निर्धारण - संसाधन केवल आदमी, मशीन और सामग्री तक ही सीमित नहीं हैं बल्कि सिस्टम और प्रक्रियाओं तक भी सीमित हैं। एकत्रित/गणना की गई जानकारी/आंकड़ों के आधार पर आग की रोकथाम और नियंत्रण की आवश्यकता निर्धारित की जाती है। आवश्यकता में निम्नलिखित शामिल हैं:
- क. अग्निशमन माध्यम/एजेंट की मात्रा
 - ख. अग्निशमन प्रणाली/गियर/उपकरण का प्रकार
 - ग. निगरानी उपकरण
 - घ. अग्निशमन प्रणाली का स्थान
 - ड. क्षेत्र वर्गीकरण
 - च. मानक संचालन प्रक्रिया
 - छ. श्रमिकों और अग्नि आपातकालीन प्रतिक्रिया कर्मचारियों की योग्यता और कौशल आवश्यकता
 - ज. अग्नि आपातकालीन प्रतिक्रिया कर्मचारियों की संख्या और उनकी उपलब्धता
 - झ. भंडार और अस्थायी संरचनाओं का पृथक्करण
 - ट. आपातकालीन कार्य योजना
 - ठ. बचाव उपकरण
 - ड. अग्नि सुरक्षा मानदंड और निर्देश मैनुअल
 - ढ. मानदंडों/निर्देशों का प्रदर्शन

7. संसाधन उपलब्धता - इस प्रकार निर्धारित संसाधनों को निर्माण स्थल पर उनके वांछित / प्रमुख स्थानों पर उपलब्ध कराया जाना चाहिए। निगरानी तंत्र अर्थात् प्रशिक्षण, निरीक्षण और पर्यवेक्षण की स्थापना करके इसके उचित और इष्टतम उपयोग पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। इसके अलावा, प्रदर्शन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए निर्माता के मैनुअल और प्रासंगिक मानकों के अनुसार अग्निशमन प्रणाली, निगरानी उपकरणों और बचाव गियर के रखरखाव का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए।

8. प्रशिक्षण - मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) और आपातकालीन कार्य योजना आग की रोकथाम और नियंत्रण के लिए उसमें निर्धारित उनकी भूमिकाओं के बारे में साइट में प्रत्येक व्यक्ति की जिम्मेदारियों को परिभाषित करती है। प्रशिक्षण में न केवल आग की रोकथाम और नियंत्रण के तकनीकी (सैद्धांतिक और व्यावहारिक) पहलू शामिल होने चाहिए, बल्कि उनकी भूमिकाओं और जिम्मेदारियों के बारे में जानकारी भी शामिल होनी चाहिए।

तदनुसार, प्रशिक्षण मॉड्यूल तैयार किया जाना चाहिए। प्रशिक्षण मॉड्यूल प्रशिक्षण के सैद्धांतिक और व्यावहारिक भाग के साथ संतुलित होना चाहिए। विभिन्न श्रेणियों और श्रमिकों के स्तर के लिए अलग-अलग प्रशिक्षण मॉड्यूल तैयार करने चाहिए।

निर्धारित योग्यता और कौशल आवश्यकता को प्राप्त करने के लिए सक्षम प्रशिक्षकों द्वारा प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए। प्रशिक्षण केवल एक बार अर्थात् प्रारंभिक तक सीमित नहीं होना चाहिए, क्योंकि मानव स्वभाव एक अवधि में लापरवाह, अज्ञानी और अनिच्छुक हो जाता है, इसलिए इस संबंध में विकसित एक अलग प्रशिक्षण मॉड्यूल के साथ पुनर्शर्या यानी समयसमय पर पुनः प्रशिक्षण आयोजित किया जाना चाहिए।

23.3 नियंत्रण

रोकथाम सुरक्षा में प्राथमिक लक्ष्य है, लेकिन जैसा कि शुरू में उल्लिखित मुद्दों के कारण और यह तथ्य भी है कि यदि जोखिम मौजूद है तो जोखिम को समाप्त नहीं किया जा सकता है, किसी को भी अप्रिय घटना के लिए तैयार रहना चाहिए क्योंकि निवारक उपाय कमजोर या अवशिष्ट जोखिम है। नियंत्रण में दो तत्व होते हैं:

1. प्रबंधन - उपलब्ध कराए गए संसाधनों को प्रभावी कार्यान्वयन, इष्टतम उपयोग और तैयारियों के लिए प्रबंधित करने की आवश्यकता है। इसमें शामिल हैं:

- क. पर्याप्त संसाधनों की आपूर्ति बनाए रखना
- ख. संसाधनों की गुणवत्ता सुनिश्चित करना
- ग. प्रदर्शन और सुधार के दायरे तक पहुँचने के लिए प्रतिक्रिया एकत्र करें
- घ. आवश्यकता की समीक्षा करें

2. तैयारी - किसी भी आग के प्रकोप/आपातकाल के मामले में प्रारंभिक या प्रारंभिक विकासशील चरण के दौरान इसे संबोधित करना प्रसार और नुकसान को कम करने के लिए महत्वपूर्ण है। प्रभावी तैयारी निम्नलिखित प्रमुख तत्वों पर निर्भर करती है:

- क. जल्दी पता लगाने और अलार्म
- ख. शीघ्र प्रतिक्रिया
- ग. सही और पर्याप्त संसाधन
- घ. समन्वय और संचार
- च. भूमिकाओं और जिम्मेदारियों के अनुसार कार्य
- छ. बाहरी समर्थन

ऊपर सूचीबद्ध सभी तत्वों को अपने सर्वोत्तम स्तर पर सुनिश्चित करके वांछित स्तर की तैयारी हासिल की जा सकती है। यह निम्नलिखित द्वारा पता लगाया जा सकता है:

- क) आग के प्रकोप के जोखिम वाले स्थानों पर चौबीसों घंटे लगातार निगरानी रखी जाएगी या निरंतर निगरानी उपकरणों को स्थापित किया जाएगा।
- ख) मैनुअल या स्वचालित अलार्म सिस्टम प्रदान किया जाना है।
- ग) इसकी तत्परता की जांच के लिए पता लगाने और अलार्म सिस्टम के लिए अंशांकन सहित नियमित निरीक्षण और रखरखाव किया जाना चाहिए।
- घ) प्रदर्शन का आकलन करने और सुधार के दायरे की पहचान करने के लिए सभी संभावित आपात स्थितियों के लिए मॉक ड्रिल आयोजित करना।
- ड.) फायर फाइटिंग गियर और सामग्री को अच्छी काम करने की स्थिति में रखा जाना चाहिए और पर्याप्त रूप से उपलब्ध होना चाहिए।
- च) अग्नि आपात स्थिति में कमांड सेंटर बचाव दल, चिकित्सा दल और बाहरी एजेंसियों के साथ समन्वय और संचार सबसे महत्वपूर्ण तत्व है। इसके लिए नेतृत्व की गुणवत्ता, टीम भावना, संचार कौशल, तकनीकी परिवित और उपयुक्त संचार उपकरणों की आवश्यकता होती है। अतः उपयुक्त संचार प्रणाली से लैस सक्षम व्यक्ति को इसकी जिम्मेदारी दी जानी चाहिए।
- छ) सभी को सौंपी गई भूमिकाओं और जिम्मेदारियों को पूरा करके आपातकालीन प्रतिक्रिया के प्रभारी के निर्देशों के अनुसार योगदान देना चाहिए।
- ज) स्थानीय प्रशासन या पड़ोसी उद्योगों से मदद मांगकर बाहरी सहायता प्राप्त करने की व्यवस्था भी काफी पहले ही कर ली जानी चाहिए।

आग की रोकथाम और नियंत्रण में वृष्टिकोण पूरी तरह से पर्याप्त योजना और उसके कार्यान्वयन पर निर्भर करता है। बेहतर योजना और तैयारी से आग पर प्रभावी रोकथाम और नियंत्रण होता है। लेकिन, आग की रोकथाम में अन्य और कदम यह है कि पिछली घटनाओं से सीख लेना है। इसलिए, प्रत्येक आग की घटना की मूल कारणों और उसके योगदान करने वाले कारकों की पहचान करने के लिए पूरी तरह से जांच की जानी चाहिए, ताकि इस तरह की पुनरावृत्ति से बचने के लिए निवारक उपायों की समीक्षा की जा सके।

अध्याय 24

प्राथमिक चिकित्सा

निर्माण उद्योग उन प्रमुख उद्योगों में से एक है जहां व्यावसायिक बीमारियों और काम से संबंधित चोट की उच्चतम दर है। निर्माण कार्य से जुड़े जखिमों में भौतिक, रासायनिक, जैविक, एर्गोनोमिक, मनो-सामाजिक के साथ-साथ प्रभाव, फिसलन, ट्रिप और गिरने से विभिन्न दर्दनाक चोटें शामिल हैं।

- रासायनिक जोखिम: धूल, रेशे, धुएं, धुंध, वाष्प, गैसें
- भौतिक जोखिम: गर्मी और ठंड, शोर, विकिरण, कंपन और बैरोमीटर का दबाव
- जैविक जोखिम: वायरस, बैक्टीरिया, परजीवी और कवक, जैविक मूल के विषाक्त पदार्थ
- एर्गोनोमिक जोखिम: दोहराव गति, अजीब मुद्रा और पकड़, शारीरिक प्रतिक्रिया, आदि
- सुरक्षा जोखिम: फिसलना, ट्रिप करना, गिरना, सामग्री गिरना, ढहना, विद्युत दुर्घटना, मोबाइल संयंत्र
- सामाजिक मुद्दे: प्रवासी श्रमिक, सीमित सामाजिक सहायता, मादक पदार्थों की लत, शराब, धूम्रपान

निर्माण श्रमिकों की चोटों और व्यावसायिक रोगों की रोकथाम:

प्राथमिक रोकथाम: किसी स्वास्थ्य समस्या के शुरू होने से पहले उसके कारण से बचने या उसे दूर करने की कार्रवाई

- स्वास्थ्य संवर्धन: स्वस्थ रहने के लिए व्यावसायिक रोगों की रोकथाम, पर्यावरण संशोधन, पोषण संबंधी हस्तक्षेप, जीवन शैली और व्यवहार परिवर्तन पर स्वास्थ्यशिक्षा
- विशिष्ट सुरक्षा: निर्माण स्थल पर विभिन्न स्वास्थ्य जखिमों का उन्मूलन, प्रतिस्थापन द्वारा जोखिम में कमी दृष्टिकोण, इंजीनियरिंग और प्रशासनिक नियंत्रण, उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का उपयोग, स्वास्थ्य और

सुरक्षा से संबंधित मुद्दों पर श्रमिकों का प्रशिक्षण और पुनः प्रशिक्षण, टीके से बचाव योग्य बीमारियों के खिलाफ टीकाकरण

माध्यमिक रोकथाम: प्रारंभिक चरण में स्वास्थ्य समस्या का पता लगाने के लिए कार्रवाई और इस प्रकार इसके इलाज की सुविधा या लंबी अवधि में इसके प्रसार या प्रभाव को कम करना या रोकना

- चिकित्सा निगरानी और रोगों के प्रबंधन द्वारा शीघ्र निदान
 - प्राथमिक चिकित्सा सेवाएं और व्यावसायिक चोटों के लिए तत्काल चिकित्सा प्रतिक्रिया
- **तृतीयक रोकथाम:** व्यावसायिक बीमारियों या चोटों के परिणामस्वरूप होने वाली कार्यात्मक हानि को कम करके स्वास्थ्य समस्या के दीर्घकालिक प्रभावों को कम करने की कार्रवाई
- विकलांगता सीमा
 - पुनर्वास

निर्माण स्थल पर सामान्य चिकित्सा आपात स्थितियों के लिए प्राथमिक चिकित्सा के साक्ष्य आधारित दिशानिर्देश:

निर्माण गतिविधियों के दौरान, श्रमिक विभिन्न प्रकार के स्वास्थ्य समस्याओं से ग्रस्त होते हैं, जिन्हें समय पर निपटाने की आवश्यकता होती है।

प्राथमिक चिकित्सा के बुनियादी सिद्धांत:

- घबराएं नहीं
- शांत और खामोश
- एम्बुलेंस / आपातकालीन सेवाओं को कॉल करें
- अपने आस-पास देखें
- हमेशा मदद मांगें
- यकीन हो तो जरूरी काम करें

कुछ प्राथमिक उपचार उपायों की चर्चा नीचे की जा रही है-

1. पेट में चोट

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- किसी भी तंग कपड़ों को ढीला करें, खासकर कमर और गर्दन पर
- रक्तसाव को यदि कोई हो, दबाव डालकर नियंत्रित करने का प्रयास करें
- किसी भी घाव को स्टेराइल गेज पीस से ढक दें
- तुरंत अस्पताल पहुंचें
- रोगी को खाने, पीने या धूम्रपान करने की अनुमति न दें
- मर्मज्ञ चोट के मामले में यदि कोई हो, अटकी हुई वस्तु को खींचने या धक्का देने की कोशिश न करें
- अगर यकीन न हो तो कुछ न करें, बस मदद के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में मदद करें

2. विच्छेदन

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- रक्तसाव को नियंत्रित करने के लिए घाव पर सीधा दबाव डालें
- घाव को स्टेराइल गेज के टुकड़े या साफ कपड़े से ढँक दें और प्रेशर बैंडेज लगाएं
- कटे हुए हिस्से को एक साफ प्लास्टिक बैग में रखें
- कटे हुए हिस्से वाले प्लास्टिक बैग को कंटेनर में बर्फ के साथ रखें और पीड़ित के विवरण के साथ पैकेजिंग की तारीख और समय चिह्नित करें।
- पीड़ित और कटे हुए हिस्से के साथ तुरंत अस्पताल पहुंचें
- कटे हुए हिस्से और हिस्से पर कोई एंटीसेटिक या तरल पदार्थ या घरेलू उपचार न लगाएं
- बर्फ कटे हुए हिस्से के सीधे संपर्क में नहीं आना चाहिए
- यदि सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

3. ऊंचाई की बीमारी

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- पीड़ित को गर्म और हाइड्रेटेड रखें
- लक्षणों के साथ आगे न चढ़ें
- उस ऊंचाई पर उतरें जहां पीड़ित आखिरी बार बिना लक्षण के गया था
- पीड़ित को धूम्रपान या तंबाकू चबाने और शराब के सेवन से रोकें
- यदि आप सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ भी न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

4. रीढ़ की हड्डी या मेरुदण्ड में चोट

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- घायल व्यक्ति को हिलने न दें और पीड़ित को हिलने-डुलने की सलाह न दें
- पीड़ित के सिर को अपनी उंगलियों को फैलाकर सिर के दोनों किनारों को पकड़कर सहारा दें ताकि आप उनके कानों को न ढकें
- इस तटस्थ स्थिति को बनाए रखें ताकि पीड़ित का सिर, गर्दन और रीढ़ एक सीधी रेखा में हों
- तटस्थ स्थिति बनाए रखते हुए किसी को यदि उपलब्ध हो, सिर के दोनों ओर लपेटाहुआ कंबल, तौलिये या कपड़े रखने के लिए कहें
- अगर सांस नहीं चल रही है, नाड़ी नहीं है, कोई प्रतिक्रिया नहीं है, तो चिकित्सा सहायता आने तक तुरंत सीपीआर शुरू करें
- रोगी को खाने, पीने या धूम्रपान करने की अनुमति न दें
- किसी दर्द निवारक जेल या मलहम से मालिश या रगड़ें नहीं
- यदि सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ भी न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और अस्पताल में जल्द से जल्द पहुंचने में सहायता करें

5. घाव से खून बहना

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें

- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- घायल व्यक्ति को हिलने न दें और पीड़ित को हिलने-डुलने की सलाह न दें
- घाव पर ढीले-ढाले कपड़े या मलबा हटा दें। बड़ी या गहराई से एम्बेडेड वस्तुओं को न हटाएं
- घाव पर एक स्टेराइल पट्टी या साफ कपड़ा रखें। रक्तस्राव को नियंत्रित करने के लिए पट्टी को हथेली से मजबूती से दबाएं। 10-15 मिनट के लिए लगातार दबाव डालें, जब तक रक्तस्राव बंद न हो जाए
- चिपकने वाली टेप के साथ पट्टी को सुरक्षित करें। हो सके तो किसी घायल अंग को हृदय के स्तर से ऊपर उठाएं
- गेज या पट्टी न हटाएं। यदि घाव पर गेज या अन्य कपड़े से खून बह रहा हो, तो उसके ऊपर एक और पट्टी लगा दें
- यदि आप ऐसा करने के लिए प्रशिक्षित हैं, तो घाव से गंभीर रक्तस्राव के मामले में, एक टर्निकेट लागू करें। जब आपातकालीन सहायता आती है, तो बताएं कि टर्निकेट कितने समय से लगा हुआ है
- शरीर के घायल हिस्से को जितना हो सके स्थिर करें
- यदि सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ भी न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और अस्पताल में जल्द से जल्द पहुंचने में सहायता करें

6. जलना

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- किसी पीड़ित की मदद करने से पहले अपनी सुरक्षा का आकलन करें
- जलने से रोकने के लिए व्यक्ति को तुरंत ऊष्मा स्रोत से दूर ले जाएं
- जले को ठंडे बहते पानी से 20 मिनट तक ठंडा करें। जले हुए स्थान पर सीधे बर्फ या बर्फ का ठंडा पानी न डालें
- किसी भी कपड़े या आभूषण को हटा दें जो त्वचा के जले हुए क्षेत्र के पास हो, लेकिन जले हुए स्थान पर चिपके हुए कपड़े को हटाने की कोशिश न करें
- जलने से उत्पन्न फफोले को छुएं/चुभाएं नहीं
- जले पर क्लिंग फिल्म / स्टेराइल गॉज की एक परत रखकर उसे ढक दें। अंगों पर जलन - अंगों को हृदय से ऊपर उठाना

- घर पर बने मलहम या मक्खन या टूथपेस्ट या कोई अन्य संदिग्ध उपचार न लगाएं
- जलने के बड़े भाग के मामले में, साफ, सूखे, गैर-फ्लाफी, लिंट-फ्री कपड़े जले के ऊपर हल्के ढंग से रखें
- यदि आप सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ भी न करें , बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

7. बर्न-केमिकल

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- किसी पीड़ित की मदद करने से पहले अपनी सुरक्षा का आकलन करें
- रासायनिक और दूषित कपड़ों को त्वचा और आँखों के संपर्क से हटाने की कोशिश करें , लेकिन इस बात का बहुत ध्यान रखें कि रसायन को न छुएं और न ही फैलाएं
- हाथों को ढकने के लिए दस्ताने या अन्य सुरक्षात्मक सामग्री का उपयोग करें और यदि संभव हो तो सिर के ऊपर से खींचने के बजाय टी-शर्ट जैसे कपड़ों को सावधानी से काट लें
- जितनी जल्दी हो सके, प्रभावित क्षेत्र को कम से कम 15 से 20 मिनट के लिए साफ पानी या एंफोटेरिक इरिगेटिंग एजेंट से लगातार धोएं। सुनिश्चित करें कि पानी त्वचा पर जमा किए बिना प्रभावित क्षेत्र से निकल सकता है
- रासायनिक एजेंट द्वारा आँखों की चोट के मामले में: अपने चेहरे को 15 से 20 मिनट के लिए बहते पानी के नीचे रखें और पानी की धारा को अपनी आँखों में बहने दें या कम से कम 15 से 20 मिनट के लिए एम्फोटेरिक इरिगेटिंग एजेंट से लगातार आँखों को अच्छी तरह से धोएं। अपनी पलकों को अलग रखने के लिए अपनी उंगलियों का उपयोग करें (सुनिश्चित करें कि आपकी उंगलियों पर कोई रसायन का निशान नहीं है)
- किसी भी कपड़े या आभूषण को हटा दें जो त्वचा के जले हुए क्षेत्र के पास हो, लेकिन जले हुए स्थान से चिपके हुए भाग को हटाने की कोशिश न करें
- जले पर किलंग फिल्म / स्टेराइल गॉज की एक परत रखकर उसे ढक दें। अंगों पर जलन - अंगों को हृदय से ऊपर उठाना

- घर पर बने मलहम या मक्खन या टूथपेस्ट या कोई अन्य संदिग्ध उपचार न लगाएं
- जलने के बड़े क्षेत्र के मामले में, साफ, सूखे, गैर-फ्लफी, लिंट-फ्री कपड़े जला के ऊपर हल्के ढंग से रखें
- यदि सुनिश्चित न हो तो कुछ न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

8. सांस लेने में तकलीफ

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- व्यक्ति के वायुमार्ग, श्वास और नाड़ी की जाँच करें। यदि आवश्यक हो, केवल हाथ से कार्डियो पल्मोनरी पुनर्जीवन शुरू करें
- यदि रोगी सचेत है, तो शांत रहें और रोगी को आश्वस्त करें
- व्यक्ति को वह पोजीशन लेने में सहायता करें, जो उसे सबसे अधिक आरामदायक लगे
- खिड़कियां और दरवाजे खोलकर और भीड़ को तितर-बितर करके ताजी हवा सुनिश्चित करें
- तंग कपड़ों को ढीला करने वाले व्यक्ति की सहायता करें
- यदि व्यक्ति होश खो बैठा है तो सुनिश्चित करें कि वायुमार्ग खुला रहे,
- यदि गर्दन या छाती में खुले घाव हैं, खासकर अगर घाव में हवा के बुलबुले दिखाई दें तो उन्हें तुरंत बंद कर देना चाहिए, ऐसे घावों पर तल्काल पट्टी बांध दें।
- चिकित्सा सहायता आने तक व्यक्ति की सांस और नाड़ी की निगरानी करना जारी रखें
- व्यक्ति को खाना या पेय न दें
- व्यक्ति के सिर के नीचे तकिया न लगाएं। यह वायुमार्ग को बंद कर सकता है
- यदि सुनिश्चित न हो तो कुछ न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और अस्पताल में जल्द से जल्द पहुंचने में सहायता करें

9. सीने में दर्द

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें

- व्यक्ति के एअरवे, श्वास और नाड़ी की जाँच करें। यदि आवश्यक हो, केवल हाथ से कार्डियो पल्मोनरी पुनर्जीवन शुरू करें
- यदि रोगी सचेत है, तो शांत रहें और रोगी को आश्वस्त करें
- व्यक्ति को वह पोजीशन लेने में सहायता करें, जो उसे सबसे अधिक आरामदायक लगे
- खिड़कियां और दरवाजे खोलकर और भीड़ को तितर-बितर करके ताजी हवा सुनिश्चित करें
- तंग कपड़ों को ढीला करने में सहायता करें
- सीने में दर्द के लिए किसी भी निर्धारित दवा जैसे नाइट्रोग्लिसरीन का उपयोग करने में व्यक्ति की, यदि उसके पास कुछ हैसहायता करें
- यदि गलत असरनहीं है, तो व्यक्ति को एस्पिरिन 300 मिलीग्राम टैबलेट दें और इसे धीरे-धीरे चबाने के लिए कहें
- चिकित्सा सहायता आने तक व्यक्ति की चेतना, श्वास और नाड़ी की निगरानी करना जारी रखें
- व्यक्ति को खाना या पेय न दें
- यदि आप सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ भी न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

10. कट चोट

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- कम से कम 10-15 मिनट के लिए एक सूखी और साफ पट्टी , तौलिये या रूमाल का उपयोग करके दबाव डालकर रक्तस्राव को रोकें
- हाथ या हाथ में चोट लगने की स्थिति में, रक्त के प्रवाह को कम करने में मदद करने के लिए इसे सिर के ऊपर उठाएं
- निचले अंग में चोट लगने की स्थिति में, लेट जाएं और प्रभावित क्षेत्र को हृदय के स्तर से ऊपर उठाएं
- घाव से खून बहना बंद हो जाने के बाद , सामान्य खारा या पीने की गुणवत्ता वाले नल के पानी से घाव को साफ करें
- घाव को साफ तौलिये या गेज के टुकड़े से सुखाएं और एक स्टेराइल ड्रेसिंग लागू करें
- ड्रेसिंग को जितनी बार आवश्यक हो, इसे बदलकर साफ रखें

- यदि आप रक्तस्राव को रोक नहीं सकते हैं, धमनी से खून बह रहा है, घाव के पास संवेदना का लगातार या महत्वपूर्ण नुकसान होता है, शरीर के किसी भी हिस्से को हिलाने में परेशानी होती है, चेहरे, हथेली और तलवों में चोट लगती है, तो मदद के लिए तुरंत कॉल करें
- 5 सेमी से अधिक की चोट या ऊतक क्षति के मामले में घाव के संक्रमण का उच्च जोखिम होने या घाव के संक्रमण के संकेत की उपस्थिति के मामले में डॉक्टर से परामर्श करें
- यदि सुनिश्चित न हो तो कुछ न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

11. कार्डियो पल्मोनरी रिससिटेशन

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- यदि सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

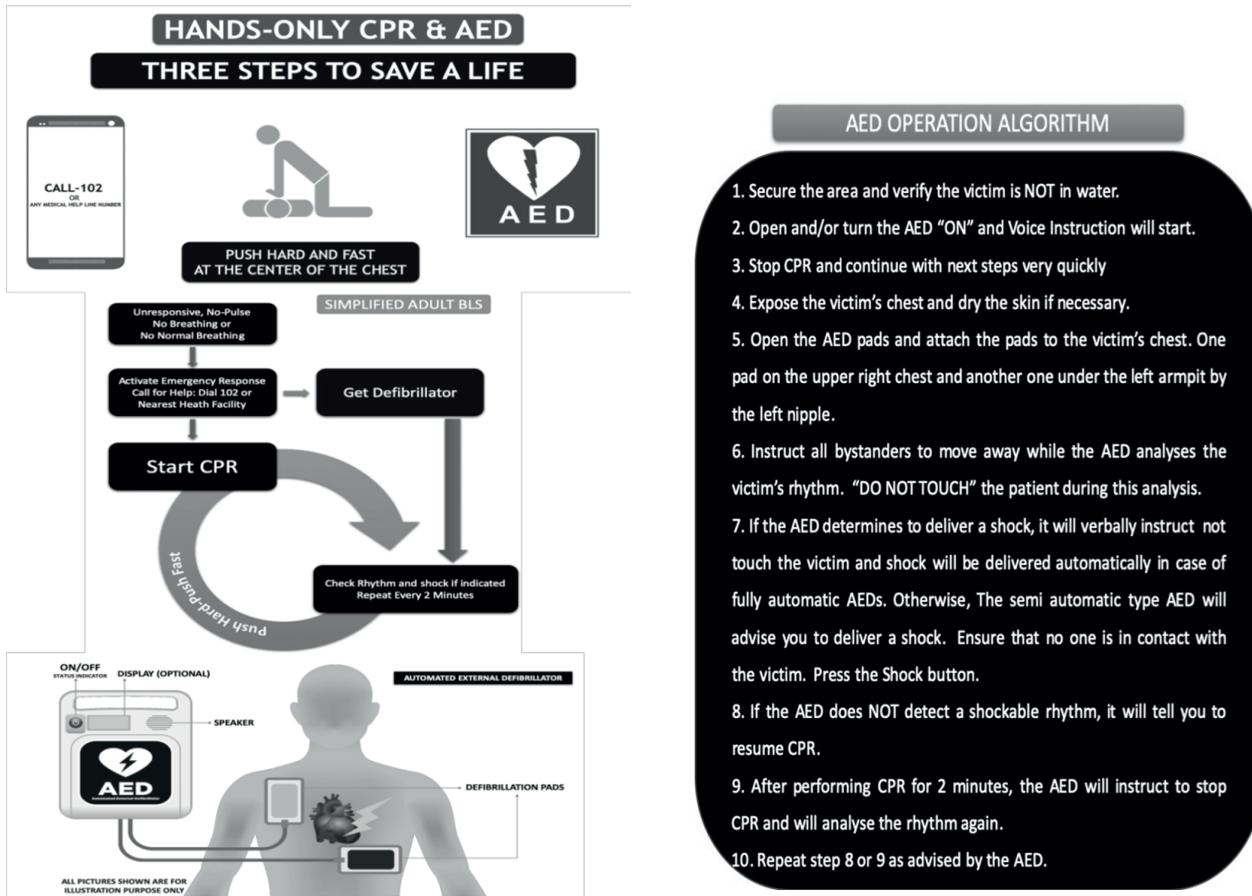


चित्र.24.1. जीवन बचाने के लिए दो कदम- सीपीआर विधि

12. ईडी के साथ कार्डियो पल्मोनरी रिससिटेशन

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें

- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- यदि सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें



चित्र.24.2. एईडी प्रक्रिया

13. निर्जलीकरण

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- व्यक्ति को खूब पानी पीने के लिए प्रोत्साहित करें
- सैचेट पर किए गए निर्देश के अनुसार निर्धारित जल में ओआरएस को मिलाकर ओरल रिहाइड्रेशन सॉल्ट [डब्ल्यूएचओ की सिफारिश] घोल तैयार करें।
- व्यक्ति को डब्ल्यूएचओ की सिफारिशवाली 2200 से 4000 मिलीलीटर घोल 4 घंटे में लेने के लिए प्रोत्साहित करें
- अगर पहले से पैक या पाउच उपलब्ध नहीं है, तो घर पर ओआरएस घोल तैयार करें। एक बर्टन में 1 लीटर साफ पानी लें। छह लेवल टीस्पून (पांच ग्राम के बराबर 1 चम्मच) चीनी और आधा छोटा चम्मच नमक मिलाएं। चीनी के घुलने तक मिश्रण को चलाते रहें
- व्यक्ति को हमेशा की तरह आराम करने और भोजन करने की सलाह दें
- स्वास्थ्य की स्थिति और प्रतिक्रिया के स्तर की निगरानी करें
- कैफीनयुक्त, कार्बोनेटेड और मादक पेय न दें
- यदि सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ भी न करें बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पतालमहुंचने में सहायता करें

14. छूबना

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- यदि पीड़ित बेहोश है और सांस नहीं ले रहा है तो तुरंत सीपीआर शुरू करें
- छूबने से पीड़ित के पेट की सामग्री ऊपर आ सकती है, इसलिए वायुमार्ग को साफ करने के लिए उन्हें पार्श्व पक्ष पर लेटाने के लिए तैयार रहें
- यदि पीड़ित प्रतिक्रियाशील हो जाता है और सांस लेना या खांसना या आंखें खोलना शुरू कर देता है, तो उन्हें पार्श्व पक्ष पर रिकवरी की स्थिति में बदल दें
- पीड़ित को कपड़े या कंबल से गर्म करना चाहिए और उनके गीले कपड़े बदलने चाहिए
- पीड़ित के स्वास्थ्य की स्थिति और प्रतिक्रिया की निगरानी करें

- यदि सुनिश्चित न हो तो कुछ न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

15. आँख में चोट

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- आँख न मलें
- बहुत सारे साफ पानी या अनुशंसित आई वॉश सॉल्यूशन से आंख को अच्छी तरह धोएं
- आंख पर कोई टाइट प्रेशर पैड न लगाएं। बस इसे एक स्टेराइल आँख पैड का उपयोग करके कवर करें
- अगर किसी कारण से इसका गलत असरनहीं है, दर्द को कम करने के लिए, पेरासिटामोल जैसी दवा ली जा सकती है
- जितनी जल्दी हो सके किसी नेत्र रोग विशेषज्ञ से सलाह लें
- यदि सुनिश्चित नहीं हैं तो कुछ भी न करें बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

16. बिजली का झटका / इलेक्ट्रोक्यूशन

- घबराएं नहीं, शांत रहें और मदद के लिए कॉल करें
- भारत में 102 जैसे एम्बुलेंस हेल्प लाइन नंबर या किसी अन्य मेडिकल हेल्पलाइन नंबर पर कॉल करें
- हाई वोल्टेज इलेक्ट्रोक्यूशन के मामले में, संपर्क न करें! किसी आधिकारिक एजेंसी द्वारा बिजली बंद किए जाने तक हताहतों से कम से कम 25 मीटर दूर रहें
- यदि हताहत व्यक्ति अभी भी विद्युत स्रोत के संपर्क में हैं तो उन्हें न छुएं क्योंकि आपको बिजली का झटका लगने का खतरा है
- कनेक्शन की पहचान करें और बिजली के स्रोत को बंद कर दें
- किसी किताब, अखबार या रबर की चटाई जैसी सूखी इंसुलेटिंग सामग्री पर खड़े रहकर लकड़ी के डंडे जैसी सूखी इंसुलेटिंग सामग्री का उपयोग करके पीड़ित को स्रोत से दूर ले जाने या पीड़ित से स्रोत को हटाने का प्रयास करें
- यदि पीड़ित कोई प्रतिक्रिया नहीं देता है तो चिकित्सा सहायता आने या पीड़ित के अस्पताल पहुंचने तक तुरंत सीपीआर शुरू करें

- यदि पीड़ित सचेत है, तो उसे ठीक होने की स्थिति में रखें और जब तक सहायता न आ जाए, श्वास, नाड़ी और प्रतिक्रिया जैसे महत्वपूर्ण संकेतों की लगातार निगरानी करें और रिकॉर्ड करें
- बिजली से जलने के मामले में मानक जलन के प्राथमिक उपचार का पालन करें और तुरंत अस्पताल जाएं
- यदि सुनिश्चित नहीं है तो कुछ भी न करें, बस सहायता के लिए कॉल करें और जल्द से जल्द अस्पताल पहुंचने में सहायता करें

17. निर्माण श्रमिकों के लिए प्राथमिक चिकित्सा केंद्र

निम्नलिखित प्राथमिक चिकित्सा सेवाएं प्राथमिक चिकित्सा केंद्र से ली जानी चाहिए:

- चिकित्सा निगरानी और जैव निगरानी
- निवारक, प्रोत्साहक और उपचारात्मक सेवाओं वाला उचित व्यावसायिक स्वास्थ्य केंद्र
- आपातकालीन देखभाल सेवाएं और प्रबंधन
- पीने योग्य पर्याप्त पेयजल
- उचित स्वच्छता सेवाएं
- प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स और उपकरण, एम्बुलेंस कक्ष सहित प्राथमिक चिकित्सा सेवाएं
- टीकाकरण सेवाएं
- एम्बुलेंस सेवाएं
- रेफरल सेवाएं
- कर्मचारी कल्याण सेवाएं
- परिवार कल्याण सेवाएं
- परिवार नियोजन, व्यक्तिगत स्वच्छता, पर्यावरण स्वच्छता और सुरक्षा पर सलाहकार सेवाओं सहित स्वास्थ्य शिक्षा
- मेडिकल रिकॉर्ड, रखरखाव और अनुरक्षण
- व्यावसायिक रोगों, विषाक्तता के संबंध में संबंधित अधिकारियों को अधिसूचित करना
- अन्य जैसा कि सक्षम प्राधिकारी द्वारा निर्णय लिया गया है

अध्याय 25

व्यावसायिक स्वास्थ्य

निर्माण उद्योग उन प्रमुख उद्योगों में से एक है जहां व्यावसायिक रोगों और काम से संबंधित चोट की उच्चतम दर है।

निर्माण कार्य से जुड़े जोखिमों में भौतिक, रासायनिक, जैविक, एर्गोनोमिक, मनो-सामाजिक समस्याओं के साथसाथ प्रभाव, फिसलन, ट्रिप और गिरने से विभिन्न दर्दनाक चोटें शामिल हैं। ये जोखिम व्यावसायिक और काम से संबंधित बीमारियों का कारण बन सकते हैं या उनसे जुड़े हो सकते हैं। अंतर्राष्ट्रीय श्रम संगठन (ILO) के अनुसार यह अनुमान है कि विश्व स्तर पर हर साल निर्माण स्थलों पर 60000 मौतें होती हैं।

अन्य उद्योगों की तरह, निर्माण श्रमिकों के लिए व्यावसायिक स्वास्थ्य जोखिमों को रासायनिक, भौतिक, जैविक, एर्गोनोमिक, सामाजिक और सुरक्षा मुद्दों में बांटा जा सकता है।

25.1 रासायनिक:

निर्माण स्थल में रासायनिक जोखिम अक्सर हवा में होते हैं और धूल, धुएं, धुंध, वाष्प या गैसों के रूप में मौजूद होते हैं; इस प्रकार, एक्सपोजर आमतौर पर इनहेलेशन द्वारा होता है। कुछ वायुजनित संदूषक (जैसे, कुछ कार्बनिक सॉल्वैंट्स और कीटनाशक) अक्षुण्ण त्वचा के माध्यम से अवशोषित होते हैं। कुछ रासायनिक जोखिम अर्ध-तरल या तरल अवस्था में (जैसे, गोंद या चिपकने वाले, टार) या पाउडर (जैसे, सूखा सीमेंट) के रूप में भी मौजूद होते हैं। इस अवस्था में रसायनों के साथ त्वचा का संपर्क वाष्प में संभावित साँस लेने के अलावा भी हो सकता है जिसके परिणामस्वरूप सिस्टेमिक विषाक्तता या संपर्क डर्मेटिटिस हो सकती है। रसायन भोजन या पानी के साथया धूम्रपान से साँस के जरिए भी शरीर में प्रवेश कर सकते हैं। कई बीमारियों को निर्माण व्यवसाय से जोड़ा गया है, उनमें हैं:

- एस्बेस्टस इंसुलेशन वर्कर्स, स्टीम पाइप फिटर, रूफर्स, बिल्डिंग डिमोलिशन वर्कर्स के बीच एस्बेस्टोसिस, लंग कैंसर और एस्बेस्टस प्रेरित गैर-श्वसन रोग

- सुरंग बनाने वालों, सैंड ब्लास्टर्स और रॉक ड्रिल ऑपरेटरों में सिलिकोसिस
- राजमिस्ती और सीमेंट के साथ काम करने वाले अन्य लोगों में त्वचा की एलर्जी
- वेल्डर, लकड़ी के काम करने वालों में ब्रॉकाइटिस
- ब्रिज पुनर्वास कार्यकर्ताओं और चित्रकारों में सीसा विषाक्तता होती है
- कार्बनिक सॉल्वैंट्स और सीसा के संपर्क में आने वाले चित्रकारों और अन्य लोगों के बीच तंत्रिका संबंधी विकार।
- पौधे से उत्पन्न होने वाले जहरीले पदार्थ ज़हर आइवी, ज़हर ओक, ज़हर सुमाक और नेटल्स से आते हैं, ये सभी त्वचा के फटने का कारण बन सकते हैं।
- नैनो सामग्री, अपने प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए कई नए निर्माण उत्पादों में एडिटिव्स के रूप में पाई जाती है। इन सामग्रियों को मिलाने, छिड़काव करने, पीसने, काटने या सैंड करने जैसी निर्माण गतिविधियों के दौरान नैनो-सामग्री के संपर्क में आ सकते हैं।

25.2 भौतिक:

प्रत्येक निर्माण परियोजना में भौतिक जोखिम मौजूद हैं। इन जोखिमों में गर्मी और ठंड, शोर, विकिरण, कंपन और बैरोमीटर का दबाव शामिल हैं। निर्माण कार्य अक्सर अत्यधिक गर्मी या ठंड में, हवा में, बरसात में, बर्फीले मौसम में या कोहरे के मौसम में या रात में किया जाना चाहिए। बैरोमेट्रिक दबाव के चरम के रूप में आयनकारी और गैर-आयनीकरण विकिरण का सामना करना पड़ता है।

- **शोर:** शोरके स्रोत सभी प्रकार के इंजन, (उदाहरण के लिए, वाहनों, एयर कंप्रेशर्स और क्रेन पर, विंच, रिवेट गन, नेल गन, पेट गन, न्यूमैटिक हैड़े, पावर आरी, सैंडर्स, राउटर, प्लानर, विस्फोटक और बहुत कुछ हैं। विधंस की गतिविधियों से ही विधंस परियोजनाओं पर शोर मौजूद है।
- **तापमान:** गर्मी और ठंड के जोखिम मुख्य रूप से पैदा होते हैं क्योंकि निर्माण कार्य का एक बड़ा हिस्सा मौसम के संपर्क में रहता है, जो गर्मी और ठंड के जोखिमों का प्रमुख स्रोत है। रूफर्स अक्सर बिना किसी सुरक्षा के, सूरज के संपर्क में आते हैं और अक्सर टार के बर्तनों को गर्म करते हैं, इस प्रकार शारीरिक श्रम से मेटाबॉलिक गर्मी के अलावा भारी विकिरण और संवहनी गर्मी का सामना करते हैं। भारी उपकरण ऑपरेटर एक गर्म इंजन

में बैठ सकते हैं और खिड़कियों के साथ और बिना वेंटिलेशन के एक बंद कैब में काम कर सकते हैं। बिना छत वाली खुली कैब में काम करने वालों को धूप से कोई सुरक्षा नहीं है।

- **कंपनः**न्यूमैटिक हथौड़े, कई हाथ उपकरण और अर्थ -मूविंग और अन्य बड़ी मोबाइल मशीनों के कारण भी श्रमिकों को खंडीय (हाथ की भुजा का कंपन) और पूरे शरीर में कंपन का सामना करना पड़ता है।
- **विकिरणः**ैर-आयनीकरण पराबैंगनी विकिरण के प्रमुख स्रोत सूर्य और विद्युत चाप वेल्डिंग हैं। आयनकारी विकिरण का एक्सपोजर कम है, लेकिन वेल्ड के एक्स-रे निरीक्षण से हो सकता है। लेजर अधिक सामान्य होते जा रहे हैं और अगर बीम को बीच में रोक दिया जाता है तो इनसेखासकर आंखों को चोट लग सकती है।
- **बैरोमीटर का दबावः**जो लोग पानी के नीचे या दबाव वाली सुरंगों में, कैसॉन में या गोताखोरों के रूप में काम करते हैं, वे उच्च बैरोमीटर के दबाव के संपर्क में आते हैं। ऐसे श्रमिकों को उच्च दबाव से जुड़ी विभिन्न स्थितियों के विकसित होने का खतरा होता है: डीकंप्रेसन बीमारी, अक्रिय गैस नार्कोसिस, एसेटिक बोन नेक्रोसिस और अन्य विकार।

25.3 जैविकः

जैविक मूल के या जानवरों के प्रकोप से विषाक्त पदार्थ या विभिन्न वायरस, बैक्टीरिया, परजीवी और कवक के संपर्क में आने से जैविक जोखिम होते हैं। उत्खनन कामगार, उदाहरण के लिए, सामान्य मिट्टी कवक के कारण फेफड़ों का संक्रमण, हिस्टोप्लाज्मोसिस विकसित कर सकते हैं और निर्माण श्रमिक भी टेटनस विकसित कर सकते हैं। चूंकि किसी एक परियोजना पर श्रम बल की संरचना में निरंतर परिवर्तन होता है, व्यक्तिगत कामगार अन्य श्रमिकों के संपर्क में आते हैं और इसके परिणामस्वरूप, संक्रामक रोगों - उदाहरण के लिए, इन्फ्ल्यूएंजा, कोविड -19 या तपेदिकसे संक्रमित हो सकते हैं। निर्माण श्रमिक जानवरों के काटने, सांप के काटने और ततैया, सींग, फायर एंट्स आदि के हमलों सहित अन्य समस्याओं से ग्रस्त हो सकते हैं।

25.4 एर्गोनोमिक:

निर्माण में कुछ सामान्य एर्गोनोमिक समस्याएं कार्य की मांग का परिणाम हैं जो मानव शरीर को अपनी प्राकृतिक सीमा से परे काम करने के लिए बाध्य करती हैं। काम करने के लिए जिन श्रमिकों को अक्सर उठाना द्वाकना, घुटने टेकना, मोड़ना, पकड़ना, खिंचाव करना, ऊपर की ओर पहुंचना, या अन्य अजीब स्थिति में काम करना पड़ता है, उन्हें काम से संबंधित मस्कुलोस्केलेटल डिसऑर्डर (WMSD) विकसित होने का खतरा होता है। इनमें पीठ की समस्याएं, कार्पल टनल सिंड्रोम, टेंडिनिटिस, रोटेटर कफ टियर्स, मोच और खिंचाव शामिल हो सकते हैं।

25.5 निर्माण श्रमिकों की व्यावसायिक बीमारियों और चोटों की रोकथाम:

- **प्राथमिक रोकथाम:** किसी स्वास्थ्य समस्या के शुरू होने से पहले उसके कारण से बचने या उसे दूर करने की कार्रवाई
 - स्वास्थ्य संवर्धन:
 - व्यावसायिक रोगों की रोकथाम पर स्वास्थ्यशिक्षा
 - पर्यावरणसंशोधन
 - पोषण संबंधीहस्तक्षेप
 - स्वस्थ रहने के लिए जीवनशैली और व्यवहार में बदलाव
 - विशिष्ट सुरक्षा
 - निर्माण स्थल पर विभिन्न स्वास्थ्य जाखिमों का उन्मूलन
 - प्रतिस्थापन, इंजीनियरिंग नियंत्रण, प्रशासनिक नियंत्रण द्वारा जोखिम न्यूनीकरणादृष्टिकोण
 - उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का उपयोग
 - विभिन्न निर्माण स्वास्थ्य और सुरक्षा संबंधी मुद्दों पर श्रमिकों का प्रशिक्षण और पुनर्प्रशिक्षण
 - टीके से बचाव योग्य बीमारियों के खिलाफ टीकाकरण
- **माध्यमिक रोकथाम:** प्रारंभिक चरण में स्वास्थ्य समस्या का पता लगाने के लिए कार्रवाई और इस प्रकार इसके इलाज की सुविधा या लंबी अवधि में इसके प्रसार या प्रभाव को कम करना यारोकना
 - चिकित्सा निगरानी और रोगों के प्रबंधन द्वारा शीघ्र निदान
 - प्राथमिक चिकित्सा सेवाएं और व्यावसायिक चोटों के लिए तत्काल चिकित्सा प्रतिक्रिया

-
- **तृतीयक रोकथामः** व्यावसायिक रोगों या चोटों के परिणामस्वरूप होने वाली कार्यात्मक हानि को कम करके स्वास्थ्य समस्या के पुराने प्रभावों को कम करने कीकार्बाई
 - विकलांगतासीमा
 - पुनर्वास

अध्याय 26

आपातकालीन कार्य योजना

26.1 प्रस्तावना

आपातकालीन कार्य योजना (ईएपी) या आपातकालीन तैयारी एक लिखित दस्तावेज के रूप में एक योजना है, जो किसी आपात स्थिति के जवाब में कार्यस्थल की तैयारी का विवरण देती है। इसमें सहमत, रिकॉर्ड की गई और पूर्वाभ्यास की रणनीतियाँ शामिल हैं, जो साइट पर उपस्थित कार्मिकों को प्रभावी और मज़बूती से प्रतिक्रिया करने में सक्षम बनाती हैं।

दूसरे शब्दों में, यह आपातकालीन स्थितियों को संभालने और प्रभावों को कम करने और स्थिति की गंभीरता को कम करने के लिए कमांड की एक श्रृंखला है।

एक निर्माण स्थल पर, आपात स्थिति और आपदाएं कहीं भी, कभी भी घटित हो सकती हैं, जिससे श्रमिकों को संभावित रूप से विनाशकारी चोट लग सकती है और/या संपत्ति को नुकसान हो सकता है। इसलिए, यह आवश्यक है कि फेसिलिटी/परियोजना स्थल के पास एक आपातकालीन योजना हो ताकि स्थिति की गंभीरता को कम करने और परिणामों को सीमित करने के लिए समस्या की स्थिति में त्वरित और प्रभावी कार्रवाई की जा सके।

जिन आपात स्थितियों के लिए योजना बनाने की आवश्यकता हो सकती है उनमें शामिल हैं (लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं हैं):

- क. गंभीर चोटें या जहर
- ख. आग या विस्फोट,
- ग. रासायनिक रिसाव या रिसाव,
- घ. विद्युत करेंट लगना,
- ड. संरचनात्मक पतन

च. बाढ़ या भूकंप

आपातकालीन योजना साइट पर किसी भी कार्य के शुरू होने से पहले शुरू होनी चाहिए। प्रारंभिक आपातकालीन योजना विशेष परियोजना के लिए अनुकूलित एक सामान्य योजना पर आधारित हो सकती है। जैसे-जैसे परियोजना आगे बढ़ती है, उत्तरोत्तर परिवर्तनों को ध्यान में रखते हुए विशेष रूप से, यदि कोई आपात स्थिति या निकट चूक हुई हो, तो इसमें संशोधन किया जा सकता है।

आपातकालीन तैयारी और प्रतिक्रिया योजना में किसी बड़े संकट/आपदा की स्थिति में आपातकालीन प्रबंधन प्रणाली की रूपरेखा होनी चाहिए।

26.2 योजना काविकास

आपातकालीन प्रक्रियाओं के लिए योजना विकसित करते समय, निम्नलिखित को ध्यान में रखा जाना चाहिए:

- साइट पर किए जा रहे कार्य का प्रकार (जैसे- विधंस के दौरान नीचे की ओर जाने वाले मार्ग की तरफ);
- उपयोग किये जाने वालेसंयंत्र और उपकरण (उदाहरण के लिए टॉवर क्रेन ड्राइवरों निलंबित एक्सेस उपकरण पर या जहां उपकरण से बाहर निकलने में बाधा हो सकती है उस स्थल पर काम करने वाले लोगोंपर विचार करें);
- किसी भी समय साइट पर मौजूद लोगों की संभावित संख्या। उन साइटों पर जहां बहुत से लोग काम करते हैं, बचने के रास्ते इतने चौड़े होने चाहिए कि हर कोई बिना भीड़भाड़ के दरवाजे या नीचे से आसानी से गुजर सके; और
- साइट पर होने या होने की संभावना वालेपदार्थ या सामग्री के भौतिक और रासायनिक गुण (उदाहरण के लिए पेट्रोकेमिकल प्रतिष्ठानों पर या उन साइटों पर जहां ज्वलनशील पेंट या गोंद उपयोग में हैं, वेंटिलेशन के बड़े हुए मानक की आवश्यकता हो सकती है)

परियोजना पर कोई भी काम शुरू होने से पहले योजना शुरू हो जाएगी। विकास में निम्नलिखित विचार शामिल होने चाहिए:

1. जोखिम की पहचान/आकलन

जोखिम की पहचान और आकलन की प्रक्रिया में एक संपूर्ण समीक्षा शामिल होगी जिसमें निम्नलिखित बिंदु शामिल होने चाहिए, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं होना चाहिए:

- क) परिवहन, सामग्री हैंडलिंग, उत्थापन, उपकरण या उत्पाद स्थापना, अस्थायी संरचनाएं, सामग्री भंडारण, स्टार्ट-अप और कमीशनिंग गतिविधियां
- ख) पर्यावरण संबंधी चिंताएं
- ग) इसी तरह की परियोजनाओं को ध्यान में रखते हुए और परिचालन सुविधाओं में या इसके आस-पास काम करते समय संभावित जखिमों के संबंध में क्लाइंट के साथ परामर्श करना
- घ) साइट पर सामग्री से संभावित जखिमों को निर्धारित करने के लिए सुरक्षा डेटा शीट (एसडीएस) जैसे संसाधन
- ड) यातायात और सार्वजनिक रास्तों से निकटता

चूंकि निर्माण स्थल अक्सर तेजी से बदल रहे हैं, गतिशील वातावरण को समायोजित करने के लिए जोखिम के आकलन की प्रक्रिया जारी रहनी चाहिए। एक बार जखिमों की पहचान हो जाने के बाद, अगला कार्य प्रत्येक में शामिल संभावित जोखिम का आकलन करना है। पहचाने गए प्रत्येक जोखिम के लिए, पूछें:

- i. घटना की संभावना
- ii. स्थिति, जब यह अवांछित हो सकता है।
- iii. यदि नियंत्रित नहीं है, तोपरिणाम

पहचाने गए प्रत्येक संभावित जोखिम के लिए, उपयुक्त आपातकालीन प्रतिक्रिया के लिए आवश्यक संसाधनों की पहचान करना महत्वपूर्ण है। निर्माण में अधिकांश घटनाओं के लिए, परियोजना में शामिल लोगों के अनुभव के आधार पर एक साधारण विश्लेषण पर्याप्त होने की संभावना है।

2. आपातकालीन संसाधन

किसी भी कमी को पूरा करने के लिए उपलब्ध संसाधनों और आकस्मिक योजनाओं की पहचान करना महत्वपूर्ण है। आपातकालीन योजनाओं के मुख्य तत्व निम्नलिखित होंगे:-

- i. नेतृत्व और प्रशासन।
- ii. प्रमुख कार्मिकों की भूमिका और उत्तरदायित्व।
- iii. आपातकालीन कार्रवाई।
- iv. प्रकाश और शक्ति।
- v. ऊर्जा नियंत्रण का स्रोत।
- vi. सुरक्षात्मक और बचाव उपकरण।
- vii. संचार।
- viii. चिकित्सा देखभाल।
- ix. परस्पर सहायता।
- x. जन संपर्क।
- xi. महत्वपूर्ण अभिलेखों का संरक्षण।
- xii. प्रशिक्षण।
- xiii. योजना का आवधिक पुनरीक्षण।

अधिकांश परियोजनाओं पर सबसे महत्वपूर्ण संसाधन बचाव और निकासी योजना होगी, हालांकि, उस स्थान पर उपलब्ध सुविधाओं या सीमाओं को जानना महत्वपूर्ण है। उपलब्ध संसाधनों को सुनिश्चित करते समय निम्न बातों का ध्यान रखना आवश्यक है:

- बचाव दल की उपलब्धता।
- बचाव दल का प्रतिक्रिया समय
- साइट कर्मियों की कार्य योजना

अन्य ऑन-साइट संसाधन जैसे अग्रिशामक यंत्र, स्पिल रोकथाम उपकरण, और प्राथमिक चिकित्सा किट को बनाए रखा जाना चाहिए और स्पष्ट रूप से पहचाना जाना चाहिए। संभावित आपातकालीन संसाधनों में निर्माण उपकरण शामिल किए जा सकते हैं। कार्मिक, विशेष रूप से ऑन-साइट चिकित्सा कर्मचारी या प्राथमिक चिकित्सा में प्रशिक्षित श्रमिकों को योजना में शामिल किया जाना चाहिए।

ऐसी स्थितियां हो सकती हैं जहां बाहरी संसाधन इतने दूर हैं कि पर्याप्त प्रतिक्रिया संभव नहीं है। इन स्थितियों में, अग्रि सुरक्षा या एम्बुलेंस / चिकित्सा संसाधनों जैसे संसाधनों को प्राप्त करना और साइट पर रखना पड़ सकता है।

आपातकालीन प्रतिक्रिया के दौरान आवश्यक लोगों, उपकरणों, सुविधाओं और सामग्रियों को अच्छी तरह से प्रलेखित किया जाना चाहिए। इन संसाधनों की आपूर्ति करने वाले लोगों को योजना में उनकी भूमिका से अवगत कराया जाना चाहिए। इसके अलावा, योजना में अच्छी तरह से निर्दिष्ट असेम्बली स्थल को घोषित रखा जाएगा।

3. आपातकालीन प्रतिक्रिया टीम

अनुभवी, कुशल और सक्षम व्यक्तियों से युक्त एक टीम का गठन किया जाएगा और उनकी संबंधित भूमिकाओं के लिए तैयार रखा जाएगा। आपात स्थिति के संभावित परिवर्षों के साथ टीम को सूचित किया जाएगा। ऐसी स्थितियों से निपटने के लिए उन्हें प्रशिक्षित किया जाएगा।

4. संचार प्रणाली

प्रभावी आपातकालीन प्रतिक्रिया की एक महत्वपूर्ण कुंजी एक संचार प्रणाली है जो सटीक जानकारी को रिले कर सकती है। इस संबंध में, अत्यधिक विश्वसनीय संचार उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए। बैकअप सिस्टम की उपलब्धता भी एक स्मार्ट विकल्प है। एक अच्छी संचार प्रक्रिया के साथ-साथ प्रभावी प्रक्रियाएं और प्रशिक्षित कर्मचारी भी ईएपी के प्रमुख तत्व हैं।

एक संचार प्रणाली कार्यनीतिक रूप से रखे गए उपकरणों और ठीक से परिभाषित जिम्मेदारियों से बनी होनी चाहिए। परियोजना पर एक विशिष्ट स्थान पर आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना को निर्दिष्ट उपकरण और इसे संचालित करने वाले लोगों की पहचान करनी चाहिए।

संचार प्रणाली और सायरन की संख्या और स्थान साइट की विशेषताओं और आकार और कई साइटों पर काम करने वाले लोगों के आधारपर तय किया जा सकता है। विभिन्न स्थानों या बड़ी साइट को अलार्म बजने के लिए कई स्थानों पर घंटी या सायरन की आवश्यकता होगी। केवल दो या तीन लोगों से काम करने वाली छोटी साइटों के लिए एयर हॉर्न पर्याप्त हो सकते हैं।

योजना में आपातकालीन संचार प्रणालियों के प्रकार और स्थान का दस्तावेजीकरण किया जाना चाहिए। इसमें संचार सुविधा का स्थान, साइट कर्मियों की सूची और उपलब्ध अन्य उपकरण शामिल होंगे। आपातकालीन फोन नंबर और साइट का पता/स्थान निर्दिष्ट नियंत्रण केंद्रों पर पोस्ट किया जाना चाहिए। बड़ी साइटों पर, आपातकालीन फोन का स्थान स्पष्ट रूप से चिह्नित किया जाना चाहिए।

26.4. योजना का प्रशासन

मुख्य घटना नियंत्रक और स्थल घटना नियंत्रक आपात स्थिति से निपटने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। योजना को प्रशासित और व्यवस्थित करने का कार्य इसकी प्रभावशीलता के लिए महत्वपूर्ण है। जिस व्यक्ति के पास यह कार्य होगा वह आम तौर पर आपातकालीन प्रतिक्रिया ऑपरेशन का प्रभारी व्यक्ति होगा। यह सुनिश्चित करना उनका काम है कि

क. हर कोई आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना के भीतर अपनी भूमिकाओं और जिम्मेदारियों को स्पष्ट रूप से समझता है

ख. आपातकालीन संसाधन, चाहे लोग हों या उपकरण, परियोजना की प्रगति के अनुरूप पर्याप्त स्तरों पर रखे जाते हैं।

आपातकालीन योजना की नियमित आधार पर समीक्षा करना और विशेष रूप से आपात स्थिति होने के बाद, बहुत महत्वपूर्ण है। जहां योजना के संचालन के बाद कमियां स्पष्ट हो गई हैं, परिवर्तन आवश्यक हो सकते हैं।

26.5 आपातकालीन प्रतिक्रिया प्रक्रिया

किसी भी स्रोत से आपात स्थिति की सूचना दी जा सकती है - साइट पर एक कार्यकर्ता, एक बाहरी एजेंसी, या जनता। प्रक्रियाओं को चल रही स्थिति का जवाब देने में सक्षम होना चाहिए।

निम्नलिखित सूची में आपात स्थिति में की जाने वाली बुनियादी कार्रवाइयां शामिल हैं। ये कदम लगभग किसी भी आपात स्थिति पर लागू होते हैं और क्रम से पालन किया जाना चाहिए।

क. शांत रहें- स्थिति दूसरों को प्रभावित करती है।

ख. स्थिति का आकलन करें - निर्धारित करें कि क्या हुआ और आपातकाल क्या है।

ग. कमान संभालें- वरिष्ठ व्यक्ति को मुख्य घटना नियंत्रक के आने तक स्थल पर नियंत्रण रखना चाहिए। यह क्रिया व्यवस्था बनाए रखने और घबराहट को रोकने में भी मदद करती है।

घ. सुरक्षा प्रदान करें - आगे के नुकसान को खत्म करें और क्षेत्र की सुरक्षा करें। ऊर्जा स्रोत को नियंत्रित करें। चल रहे उपकरणों को बंद करें; पीड़ितों, उपकरणों, सामग्रियों, पर्यावरण और दुर्घटना स्थल को निरंतर क्षति या आगे के जखिमों से बचाएं। दुर्घटना स्थल को सुरक्षित रखें।

ड. सहायता और प्रबंधन- घटनास्थल पर कर्मियों को प्रबंधित करें। लापता लोगों की पहचान करने दहशत को नियंत्रित करने और लोगों को आपातकालीन कार्य सौंपने के लिए कर्मचारियों की संख्या और आपातकालीन असाइनमेंट दोनों के लिए कार्यबल को व्यवस्थित करें।

च. संपर्क बनाए रखें- आपातकालीन सेवाओं को स्थिति से अवगत कराते रहें।

छ. आपातकालीन सेवाओं का मार्गदर्शन करें- चल रहे और संभावित जखिमों और कारण (कारणों) की व्याख्या करें, यदि ज्ञात हो। उन्हें आपातकालीन स्थल पर ले जाएं।

प्रक्रिया का संचार

प्रभावी होने के लिए, सभी साइट कर्मियों को एक आपातकालीन प्रतिक्रिया प्रक्रिया के संबंध में स्पष्ट रूप से सूचित किया जाना चाहिए। निम्नलिखित गतिविधियों पर विचार किया जाना चाहिए:

क. यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह उनकी गतिविधियों को पर्याप्त रूप से कवर करता है, नए साइट उप-

ठेकेदारों और नए कर्मचारियों के साथ प्रक्रिया की समीक्षा करें।

ख. यह सुनिश्चित करने के लिए आपूर्तिकर्ताओं के साथ प्रक्रिया की समीक्षा करें कि यह किसी भी ऐसे जोखिम को कवर करता है जो उनकी सामग्री के भंडारण या वितरण से पैदा हो सकता है।

-
- ग. यह सुनिश्चित करने के लिए कि नए जखिमों की पहचान की गई है और प्रक्रिया में शामिल हैं, मालिक/ग्राहक के साथ परिचालन संयंत्रों में नए कार्य क्षेत्रों की समीक्षा करें।
 - घ. नए जखिमों या साइट की स्थितियों में महत्वपूर्ण परिवर्तनों का समाधान करने के लिए नियमित आधार पर संविधिक अधिकारियों या स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रतिनिधि के साथ प्रक्रिया की समीक्षा करें।
 - ड. प्रक्रिया को एक विशिष्ट स्थान पर प्रदर्शित करें।

एक निर्माण परियोजना के लिए आपातकालीन प्रतिक्रिया प्रक्रिया को बदलती परिस्थितियों को पूरा करने के लिए लगातार समीक्षा और संशोधन से गुजरना होगा।

26.6. आपात स्थिति के बाद की प्रक्रिया

आपात स्थिति के नियंत्रण के बाद साइट घटना नियंत्रक आपात स्थिति की समाप्ति के बारे में मुख्य घटना नियंत्रक को सूचित करेगा। मुख्य घटना नियंत्रक प्रशासन/समय कार्यालय को "ऑल विलयर सायरन" बजाने का निर्देश देकर "ऑल विलयर" घोषित करेगा।

पोस्ट इमरजेंसी प्रक्रिया योजना में एक महत्वपूर्ण कदम है। साइट आपातकालीन योजना के हिस्से के रूप में, निर्माण कंपनियों के पास अभिघातज के बाद के तनाव से निपटने के लिए भी उपाय होने चाहिए।

भविष्य की आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना की सफलता के लिए डीब्रीफिंग महत्वपूर्ण है। यह समीक्षा करना आवश्यक है कि आपातकाल के दौरान योजना ने कितनी अच्छी तरह काम किया। योजना की समीक्षा करना और योजना को क्रियान्वित करते समय पाई गई कमियों को दूर करना भी आवश्यक है।

26.7 योजना का नकली अभ्यास

संसाधनों की कमी या समन्वय की कमी या हितधारकों के बीच भूमिकाओं की स्पष्टता की कमी के कारण, अधिकांश समय संगठन आपातकाल के समय या जीवन के लिए जो खिमपूर्ण स्थिति के दौरान खुद को बैकफुट पर पाते हैं। आपातकालीन स्थिति जैसे कि सुविधा का पतन, आग, रासायनिक आपदा, बाढ़, चक्रवात, सुनामी, या भूकंप या ऐसी कोई भी अप्रिय घटना जिसमें चोट और मृत्यु की संभावना हो, के तथ्य पर विचार करते हुए कर्मचारियों का संवेदीकरण अत्यधिक आवश्यक कारक है। निपटने के लिए प्रतिक्रिया में गतिविधियाँ आपातकालीन स्थिति के प्रकार पर निर्भर करती हैं। यही कारण है कि कमियों की पहचान करने के बाद आपातकालीन तैयारियों, संसाधनों के इष्टतम उपयोग, समन्वित गतिविधियों

को जुटाने और संबंधित पहलुओं की भावना पैदा करने के लिए मॉक ड्रिल आयोजित की जानी चाहिए। योजना का आपातकालीन मॉक ड्रिल निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन करेगा।

- क. सभी कर्मचारियों को मॉक ड्रिल के महत्व और प्रक्रिया और दिए जाने वाले सिग्नल के बारे में सूचित करें।
- ख. कर्मचारियों की जानकारी के बिना मॉक ड्रिल के लिए आपात स्थिति की तिथि और स्थान निश्चित करें।
- ग. अभ्यास में शामिल नहीं होने वाले पर्यवेक्षकों (जो वरिष्ठ अधिकारियों या बाहरी संगठन के अधिकारियों में से एक होंगे) द्वारा मॉक ड्रिल की निगरानी की जाएगी।
- घ. आपातकाल के लिए अलार्म उठाएं।
- ङ. सायरन सुनने के बाद आवश्यक संख्या में कर्मचारियों के साथ साइट नियंत्रक आपात स्थिति से निपटने के लिए आपातकालीन स्थल पर चले जाएंगे।
- च. वह फायर ब्रिगेड को बुलाने के लिए व्यक्तियों की प्रतिनियुक्ति करेंगे।
- छ. बचाव/निकासी दल को आपातकालीन दल के साथ समन्वय कर काम करना चाहिए।
- ज. हेड काउंट की जिम्मेवारी कार्यालय लिपिक की होगी।
- झ. चीफ/साइट इंसीडेंट कंट्रोलर असेंबली प्लाइंट पर इकट्ठे हुए कर्मचारियों को ड्रिल के बारे में सिस्टम को संबोधित करेंगे।
- ज. एक बार स्थिति नियंत्रण में और कब्जा करने के लिए सुरक्षित होने पर सभी स्पष्ट संकेत दिए जाने चाहिए।

अध्याय 27

विधिक अनुपालन

नियोक्ताओं को अपने कामगारों की सुरक्षा और स्वास्थ्य सुनिश्चित करने के लिए निर्माण गतिविधियों से संबंधित विभिन्न अधिनियमों, मानकों और संहिताओं से परिचित होना चाहिए।

निम्नलिखित निर्माण स्थल (स्थलों) में लागू होते हैं:

1. व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और कार्य की स्थिति संहिता, 2020
2. भवन और अन्य निर्माण श्रमिक (रोजगार और सेवा की शर्तों का विनियमन) अधिनियम, 1996
3. भवन और अन्य निर्माण श्रमिक (रोजगार का विनियमन और सेवा की शर्तों के द्वारा नियमन) केंद्रीय नियम, 1998

व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और कार्य की स्थिति संहिता, 2020 के अनुसार महत्वपूर्ण कानूनी प्रावधान इस प्रकार हैं:

अनुभाग-6. नियोक्ता के कर्तव्य- (1) प्रत्येक नियोक्ता,-

- क. सुनिश्चित करें कि कार्यस्थल उन जखिमों से मुक्त है जो कर्मचारियों को चोट या व्यावसायिक बीमारी का कारण बनते हैं या होने की संभावना है;
- ख. धारा 18 के तहत घोषित व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य मानकों या इस संहिता के तहत बनाए गए नियमों, विनियमों, उपनियमों या आदेशों का पालन करना;
- ग. ऐसी आयु के ऐसे कर्मचारियों या प्रतिष्ठानों के कर्मचारियों के ऐसे वर्ग या प्रतिष्ठानों के ऐसे वर्ग के जो उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किया जाए, ऐसी वार्षिक स्वास्थ्य जांच या परीक्षण निःशुल्क प्रदान करना; कर्मचारियों के स्वास्थ्य के लिए सुरक्षित और जोखिम के बिना काम करनेका माहौल, जहां तक उचित रूप से व्यावहारिक है, प्रदान करना और बनाए रखना;
- घ. ई-कचरे के निपटान सहित जोखिमपूर्ण और जहरीले कचरे का निपटान सुनिश्चित करना;

- ड. प्रत्येक कर्मचारी को स्थापना में उसकी नियुक्ति पर, ऐसी जानकारी के साथ और ऐसे प्रपत्र में जैसा कि उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किया जा सकता है, नियुक्ति पत्र जारी करें और जहाँ किसी कर्मचारी को इस संहिता के प्रारंभ होने पर या उससे पहले ऐसा नियुक्ति पत्र जारी नहीं किया गया है, उसे, ऐसे प्रारंभ के तीन महीने के भीतर, ऐसा नियुक्ति पत्र जारी किया जाएगा;
- च. यह सुनिश्चित करना कि व्यावसायिक रोगों का पता लगाने के उद्देश्य से चिकित्सा परीक्षण और जांच के संचालन सहित कार्यस्थल पर सुरक्षा और स्वास्थ्य के लिए किए गए या प्रदान किए गए किसी भी काम के संबंध में किसी भी कर्मचारी पर कोई शुल्क नहीं लगाया जाता है;
- छ. कारखाने, खदान, गोदी कार्य, भवन या अन्य निर्माण कार्य या प्लाटेशन के संबंध में कर्मचारियों, श्रमिकों और अन्य व्यक्तिजों नियोक्ता के कार्य परिसर में उनकी जानकारी के साथ या बिना, जैसा मामला हो, हो सकते हैं, की सुरक्षा और स्वास्थ्य सुनिश्चित करना और इसके लिएजिम्मेदार होना।

(2) उपधारा (1) के प्रावधानों की व्यापकता पर प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना, एक नियोक्ता के कर्तव्यों में विशेष रूप से कारखाने, खानों, गोदी, भवन या अन्य निर्माण कार्य या प्लाटेशन के संबंध में शामिल होंगे-

- क. कार्यस्थल में संयंत्र और कार्य प्रणालियों का प्रावधान और रखरखाव जो सुरक्षित और स्वास्थ्य के लिए जोखिम के बिना हैं;
- ख. वस्तुओं और पदार्थों के उपयोग, हैंडलिंग, भंडारण और परिवहन के संबंध में सुरक्षा और स्वास्थ्य के लिए जोखिम की अनुपस्थिति सुनिश्चित करने के लिए कार्यस्थल में व्यवस्था;
- ग. काम पर सभी कर्मचारियों के स्वास्थ्य और सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक जानकारी, निर्देश, प्रशिक्षण और पर्यवेक्षण का प्रावधान;
- घ. कार्यस्थल में काम के सभी स्थानों का रखरखाव ऐसी स्थिति में करना जो स्वास्थ्य के लिए सुरक्षित और जोखिम रहित हों और ऐसे स्थानों तक पहुंच और बाहर निकलने के ऐसे साधनों का प्रावधान और रखरखावजो सुरक्षित और ऐसे जोखिम के बिना हों;
- ड. कर्मचारियों के लिए कार्यस्थल में ऐसे काम के माहौल का प्रावधान, रखरखाव या निगरानी जो काम पर उनके कल्याण के लिए सुविधाओं और व्यवस्था के संबंध में स्वास्थ्य के लिए जोखिम के बिना सुरक्षित है।

अनुभाग-9. आर्किटेक्ट, प्रोजेक्ट इंजीनियर और डिजाइनर के कर्तव्य-

1. किसी भी भवन या अन्य निर्माण कार्य या किसी भी परियोजना के डिजाइन या ऐसे भवन या अन्य निर्माण कार्य से संबंधित उसके हिस्से के लिए जिम्मेदार वास्तुकार, परियोजना अभियंता या डिजाइनर का यह कर्तव्य होगा कि योजना स्तर पर, भवन निर्माण श्रमिकों और कर्मचारियों की सुरक्षा और स्वास्थ्य पहलुओं उचित विचार किया जाए, जो ऐसी परियोजनाओं और संरचनाओं के निर्माण, संचालन और निष्पादन में कार्यरत हैं, जैसा भी मामला हो।
2. उप-धारा (1) में संदर्भित परियोजना में शामिल आर्किटेक्ट, प्रोजेक्ट इंजीनियर और अन्य पेशेवरों द्वारा पर्याप्त देखभाल की जाएगी कि डिजाइन में कुछ भी शामिल नहीं करें जिसमें जोखिमपूर्ण संरचनाओं या अन्य प्रक्रियाओं या सामग्रियों का उपयोग शामिल होगा, जिससे जोखिमपूर्ण निर्माण, संचालन और निष्पादन के दौरान, जैसा भी मामला हो, निर्माण श्रमिकों और कर्मचारियों के स्वास्थ्य या सुरक्षा को जोखिमहो।
3. भवन संरचनाओं या अन्य निर्माण परियोजनाओं को डिजाइन करने में शामिल पेशेवरों का यह भी कर्तव्य होगा कि वे संरचनाओं और भवनों के रखरखाव और रखरखाव से जुड़े सुरक्षा पहलुओं को ध्यान में रखें जहां रखरखाव और रखरखाव में ऐसे जोखिम शामिल हो सकते हैं जो उपयुक्त सरकार द्वारा अधिसूचित हो सकते हैं।

अनुभाग-10. कतिपय दुर्घटना की सूचना -

1. जहां किसी प्रतिष्ठान में किसी स्थान पर कोई दुर्घटना होती है जिससे मृत्यु हो जाती है या कोई शारीरिक चोट लगती है जिसके कारण घायल व्यक्ति को दुर्घटना के तुरंत बाद अड़तालीस घंटे या उससे अधिक की अवधि के लिए काम करने से रोका जाता है या जो ऐसी प्रकृति की है, जैसा कि उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किया जा सकता है, तब,-
 - क. धारा 67 में निर्दिष्ट ऐसे प्रतिष्ठान कानियोक्ता या मालिक या एजेंट या प्रबंधक यदि वह खान है; या
 - ख. ऐसे प्रतिष्ठान के संबंध में नियोक्ता या प्रबंधक यदि वह कारखाना है या डॉक कार्य से संबंधित है; या
 - ग. किसी प्लांटेशन या भवन या अन्य निर्माण या किसी अन्य प्रतिष्ठान से संबंधित प्रतिष्ठान के नियोक्ता, ऐसे प्राधिकरणों को इस तरीके से और ऐसे समय के भीतर नोटिस भेजेंगे, जैसा कि उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किया जा सकता है।
2. जहां उप-धारा (1) के तहत दिया गया नोटिस किसी दुर्घटना से संबंधित है, जो किसी प्लांटेशन या किसी भवन या अन्य निर्माण कार्य या किसी अन्य स्थापना से संबंधित प्रतिष्ठान में मौत से संबंधित है, जिस प्राधिकारी को नोटिस भेजा जाता है, वह नोटिस की प्राप्ति के दो महीने के भीतर घटना की जांच करेगाया यदि ऐसा कोई प्राधिकार नहीं है, तो मुख्य निरीक्षक-सह-सुविधाकर्ता उक्त अवधि के भीतर निरीक्षक-सह-सुविधाकर्ता से जांच करवाएगा।

अनुभाग-11. कुछ जोखिमपूर्ण घटनाओं की सूचना.-

जहां किसी प्रतिष्ठान में ऐसी प्रकृति की कोई जोखिमपूर्ण घटना होती है, (चाहे कोई शारीरिक चोट या विकलांगता का कारण हो या नहीं) नियोक्ता ऐसे अधिकारियों को और इस तरह के रूप में और ऐसे समय के भीतर नोटिस भेजेगा जैसा कि उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किया जा सकता है।

अनुभाग-12. कुछ रोगों की सूचना.-

1. जहां किसी प्रतिष्ठान में कोई कर्मचारी तीसरी अनुसूची में निर्दिष्ट किसी बीमारी से संक्रमित होता है, तो प्रतिष्ठान का नियोक्ता ऐसे प्राधिकारियों को और इस तरह के रूप में और ऐसे समय के भीतर जैसा कि उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किया जा सकता है, नोटिस भेजेगा।
2. यदि कोई योग्य चिकित्सक किसी ऐसे व्यक्ति की देखभाल करता है, जो किसी प्रतिष्ठान में कार्यरत है या किया गया है, और जो योग्य चिकित्सक के अनुसार तीसरी अनुसूची में निर्दिष्ट किसी बीमारी से पीड़ित है, या माना जाता है, तो चिकित्सक बिना देरी से मुख्य निरीक्षक-सह-सुविधाकर्ता के कार्यालय को लिखित रूप में इस तरह और तरीके से और ऐसे समय के भीतर जो उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किया जा सकता है, सूचित करेगा।
3. यदि कोई योग्य चिकित्सक उप-धारा (2) के प्रावधानों का पालन करने में विफल रहता है, तो वह दण्डनीय होगा जो दस हजार रुपये तक हो सकता है।

अनुभाग-13. कर्मचारी के कर्तव्य -

कार्यस्थल पर प्रत्येक कर्मचारी,-

- क. अपने और अन्य व्यक्तियों के स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए उचित देखभाल करना जो कार्यस्थल पर उसके कार्यों या चूक से प्रभावित हो सकते हैं;
- ख. मानकों में निर्दिष्ट सुरक्षा और स्वास्थ्य आवश्यकताओं का अनुपालन;
- ग. इस संहिता के तहत नियोक्ता के वैधानिक दायित्वों को पूरा करने में नियोक्ता के साथ सहयोग करना;

- घ. यदि कोई भी स्थिति जो असुरक्षित या अस्वस्थ है, उसके ध्यान में आती है, तो जितनी जल्दी हो सके, अपने नियोक्ता या स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रतिनिधि को ऐसी स्थिति की रिपोर्ट करें और धारा 67 में संदर्भित खानके मामले मेंजेंट या प्रबंधक, सुरक्षा अधिकारी या अपने कार्यस्थल या उसके अनुभाग के लिए अधिकारी, जैसा भी मामला हो, उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित तरीके से नियोक्ता को इसकी रिपोर्ट करेगा।
- ड. श्रमिकों के स्वास्थ्य, सुरक्षा और कल्याण को सुरक्षित करने के उद्देश्य से कार्यस्थल पर प्रदान किए गए किसी भी उपकरण, सुविधा या अन्य चीज़ में जानबूझकर हस्तक्षेप या दुरुपयोग या उपेक्षा नहीं करेगा;
- च. जानबूझकर और बिना उचित कारण के ऐसा कुछ भी नहीं करना जिससे खुद को या दूसरों को जोखिम में डालने की संभावना हो; और
- छ. ऐसे अन्य कर्तव्यों का पालन करें जो उपयुक्त सरकार द्वारा निर्धारित किए जा सकते हैं

अनुभाग-78. कुछ व्यक्तियों के भवन या किसी अन्य निर्माण कार्य में नियोजन का निषेध-
 कोई भी व्यक्ति, जिसके बारे में नियोक्ता जानता है या उसके पास यह मानने का कारण है कि वह बहरा है या उसकी दृष्टि खराब है या उसमें चक्कर आने की प्रवृत्ति है, भवन या अन्य निर्माण कार्य के किसी भी ऐसे संचालन में काम करने की आवश्यकता नहीं होगी या काम करने की अनुमति नहां दी जाएगी, जिसमें स्वयं भवन कामगार या किसी अन्य व्यक्ति के लिए किसी भी दुर्घटना का जोखिम शामिल होने की संभावना है।

इसके अलावा व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और काम करने की स्थिति संहिता, 2020 में सुरक्षा और स्वास्थ्य से संबंधित प्रावधान को नीचे दिए गए अध्यायों के तहत संक्षिप्त किया गया है।

अध्याय IV-व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य-धारा 18 से 22

अध्याय V-स्वास्थ्य, सुरक्षा और काम करने की स्थिति-धारा 23

कार्यस्थलों पर सुरक्षा, स्वास्थ्य और कल्याण सुनिश्चित करने और दुर्घटनाओं/घटनाओं को कम करने और निर्माण श्रमिकों के व्यावसायिक स्वास्थ्य मानकों में सुधार के लिए उपरोक्त कानूनी अनुपालन बहुत आवश्यक हैं।

अध्याय 28

निर्माण स्थलों पर लागू भारतीय मानकों की सूची

भारत में निर्माण उद्योग में व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य के मानक निम्नानुसार हैं:

क्र.सं.	भारतीय मानक	विषय
1	आईएस 3696-1, 1987	मचानों के निर्माण, उपयोग और निराकरण के लिए सुरक्षा आवश्यकताएं
2.	आईएस 3696-2, 1991	मचान और सीढ़ी - सुरक्षा संहिता, भाग 2: सीढ़ी
3.	आईएस 3764, 1992	उत्खनन कार्य के लिए सुरक्षा संहिता
4.	आईएस 4081, 1986	ब्लास्टिंग और संबंधित ड्रिलिंग कार्यों के लिए सुरक्षा कोड
5.	आईएस 4014-2, 1967	स्टील ट्यूबलर मचान के लिए पद्धति संहिता, भाग II: मचान के लिए सुरक्षा विनियम
6.	आईएस 4081, 1986	ब्लास्टिंग और संबंधित ड्रिलिंग कार्यों के लिए सुरक्षा कोड
7.	आईएस 4082 1996	साइट पर निर्माण सामग्री और घटकों के ढेर और भंडारण पर सिफारिशें

8.	आईएस 1991	4130 भवनों के विधंस के लिए सुरक्षा कोड
9.	आईएस 1977	4138, संपीडित वायुमें कार्य करने के लिए सुरक्षा कोड
10.	आईएस 1978	4756, टनलिंग कार्य के लिए सुरक्षा कोड
11.	आईएस 1978	4912, फर्श और दीवार के खुले भाग1, रेलिंग और टो बोर्ड के लिए सुरक्षा आवश्यकताएँ
12.	आईएस 1969	5121, पाइलिंग और अन्य डीप फाउंडेशन के लिए सुरक्षा कोड
13.	आईएस 1970	5916 गर्म बिटुमिनस सामग्री के उपयोग से जुड़े निर्माण के लिए सुरक्षा कोड
14.	आईएस 1974	7272-1, भवन निर्माण कार्य के लिए श्रम उत्पादन स्थिरांक के लिए सिफारिश, भाग I: उत्तर क्षेत्र
15.	आईएस 1974	7293, निर्माण मशीनरी के साथ काम करने के लिए सुरक्षा कोड
16.	आईएस 1978	8989 - कंक्रीट फ्रेम्ड संरचनाओं के निर्माण के लिए सुरक्षा कोड
17.	आईएस 1975	7969, भवन निर्माण सामग्री के संचालन और भंडारण के लिए सुरक्षा कोड
18.	आईएस 1982	10291- सिविल इंजीनियरिंग कार्यों में ड्रेस डाइवर के लिए सुरक्षा कोड

19.	आईएस 10067-1982	भवन निर्माण कार्यों में सामग्री स्थिरांक
20.	आईएस 10302, 1982	सिविल इंजीनियरिंग के लिए कामगारों का एकीकृत नामकरण
21.	आईएस 13415 - 1992	इमारतों में और आसपास सुरक्षात्मक बाधाएं - सुरक्षा संहिता
22.	आईएस 13416-1-1992	कार्यस्थलों पर जखिमों के खिलाफ निवारक उपायों के लिए सिफारिशें, भाग 1: गिरने वाली सामग्री सेजखिमों की रोकथाम
23.	IS 13416-2-1992	कार्यस्थलों पर जखिमों के खिलाफ निवारक उपायों के लिए सिफारिशें, भाग 2: गिरने की रोकथाम
24.	आईएस 13416-3-1994	कार्यस्थलों पर जखिमों के खिलाफ निवारक उपायों के लिए सिफारिशें, भाग 3: मलबे का निपटान
25.	आईएस 13416-4-1994	कार्यस्थलों पर जखिमों के खिलाफ निवारक उपायों के लिए सिफारिशें, भाग 4: इमारती लकड़ी की संरचनाएं
26.	आईएस 13416-5-1994	कार्यस्थलों पर जखिमों के खिलाफ निवारक उपायों के लिए सिफारिशें, भाग 5: अग्नि सुरक्षा
27.	आईएस 13430-1992	मौजूदा भवनों में परिवर्तन और अतिरिक्त निर्माण के दौरान सुरक्षा पद्धति संहिता
28.	IS 15883-1-2009	निर्माण परियोजना प्रबंधन - दिशानिर्देश, भाग 1: सामान्य
29.	आईएस 15883-2-2013	निर्माण परियोजना प्रबंधन - दिशानिर्देश, भाग 2: समय प्रबंधन

30.	एसपी 70- 2001	निर्माण सुरक्षा प्रथाओं पर हस्त-पुस्तिका
-----	---------------	--

पीपीई के लिए लागू भारतीय मानकों की सूची

सिर

क्र.सं.	भारतीय मानक	विषय
1	आईएस 2925: 1984	औद्योगिक सुरक्षा हेलमेट के लिए विनिर्दिष्टि

आँख और चेहरा

क्रमांक	भारतीय मानक	विषय
1	आईएस 1179: 1967	वेल्डिंग के दौरान आँख और चेहरे की सुरक्षा के लिए उपकरण
2	आईएस 5983 : 1980	नेत्र रक्षक
3	आईएस 7524: 1980 भाग 1	नेत्र रक्षकों के लिए परीक्षण की विधि:- गैर-ऑप्टिकल परीक्षण
4	आईएस 8521: 1977 भाग 1	औद्योगिक सुरक्षा फेस शील्ड - प्लास्टिक के विजर के साथ

कान

क्रमांक	भारतीय मानक	विषय
1	आईएस 9167: 1979	कान रक्षक के लिए विनिर्दिष्टि

श्वसन

क्रमांक	भारतीय मानक	विषय
1.	IS 9473: 2002	श्वसन सुरक्षात्मक उपकरण - कणों से बचाने के लिए फिल्टरिंग हॉफ-मास्क - विनिर्देश
2.	आईएस 9563: 1980	कार्बन मोनोऑक्साइड फिल्टर सेल्फ रेस्क्यूअर्स
3.	IS 9623: 1980	श्वसन सुरक्षा उपकरणों के चयन, उपयोग और रखरखाव के लिए सिफारिशें
4.	आईएस 10245: भाग 1 से 4	श्वास संबंधी उपकरण
5.	आईएस 15322: 2003	श्वसन सुरक्षा उपकरणों में प्रयुक्त कण फिल्टर - विनिर्दिष्टि

हाथ

क्रमांक	भारतीय मानक	विषय
1.	आईएस 2573: 1986	चमड़े के दस्ताने और मिटेन के लिए विनिर्दिष्टि
2.	आईएस 4770: 1991	रबर के दस्ताने - बिजली से संबंधित उद्देश्य - विनिर्देश
3.	आईएस 6994: 1973	सुरक्षा दस्ताने के लिए विनिर्दिष्टि - चमड़ा और सूती दस्ताने

शरीर

क्रमांक	भारतीय मानक	विषय

1	आईएस 3521: 1999	औद्योगिक सुरक्षा बेल्ट और हार्नेस - विनिर्दिष्टि
2	आईएस 4501: 1981	रबरयुक्त, एसिड और क्षार प्रतिरोधी एप्रन के लिए विनिर्दिष्टि
3	आईएस 15809: 2008	उच्च व्यवहार वाले कपड़ों के लिए विनिर्दिष्टि

फीट और लेग्स

क्रमांक	भारतीय मानक	विषय
1.	आईएस 5557: 1999	सुरक्षा रबड़ के जूते - विनिर्दिष्टि
2.	आईएस 11226: 1993	लेदर सेफ्टी फुटवियर जिसमें डायरेक्ट मोल्डेड रबर सोल होता है - विनिर्दिष्टि
3.	आईएस 14544: 1998	सीधे ढाला हुआ पीवीसी तलवों के साथ चमड़े के सुरक्षा जूते - विनिर्दिष्टि
4.	आईएस 15298: 2016 भाग (1 - 8)	व्यावसायिक उपयोग के लिए सुरक्षा, सुरक्षात्मक और व्यावसायिक जूते - सुरक्षा जूते के लिए विनिर्दिष्टि

संदर्भः

I. संविधि

1. व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और कार्य स्थिति संहिता, 2020, भारत सरकार, 2020
2. भवन और अन्य निर्माण श्रमिक (रोजगार और सेवा की शर्तों का विनियमन) अधिनियम, 1996, भारत सरकार, 1996
3. भवन और अन्य निर्माण श्रमिक (रोजगार और सेवा की शर्तों का विनियमन) केंद्रीय नियम, 1998, भारत सरकार, 1998
4. भारतीय विद्युत नियम, 2003, भारत सरकार, 2003
5. राष्ट्रीय विद्युत संहिता, 2011, भारत सरकार, 2011
6. भारत का राष्ट्रीय भवन कोड 2016, भारत सरकार, 2016

II. मानक

1. मानक संदर्भ नोट, डीजीफासली, भारत सरकार, 2020
2. इंडोशन्यूज, डीजीफासली, भारत सरकार
3. निर्माण में स्वास्थ्य और सुरक्षा-अभ्यास संहिता, अंतर्राष्ट्रीय श्रम संगठन 1992
4. सुरक्षा, स्वास्थ्य और पर्यावरण हैंडबुक- 2019- महानिदेशक केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, भारत सरकार, 2019
5. कार्यस्थल में विद्युत सुरक्षा के लिए मानक - राष्ट्रीय अग्नि सुरक्षा संघ- 2021

-
6. निर्माण परियोजना सुरक्षा प्रक्रियाओं के लिए मैनुअल - रोड आइलैंड विश्वविद्यालय, 2010
 7. ठेगसायिक सुरक्षा व स्वास्थ्य मानकों में प्रशिक्षण आवश्यकताएँ-व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन यूएस श्रम विभाग



आज़ादी का अमृत महोत्सव



कारखाना सलाह सेवा एवं श्रम संस्थान महानिदेशालय, केंद्रीय श्रम संस्थान
Directorate General Factory Advice Service & Labour Institutes

श्रम एवं रोज़गार मंत्रालय, भारत सरकार
Ministry of Labour & Employment, Government of India
सायन, मुंबई 400 022, भारत
Sion, Mumbai 400 022, India
Website: www.dgfasli.gov.in