आग सुरक्षा

परिचय

अग्नि सुरक्षा उन प्रथाओं का समूह है जिनका उद्देश्य आग से होने वाले विनाश को कम करना है। अग्नि सुरक्षा उपायों में वे शामिल हैं जिनका उद्देश्य अनियंत्रित आग को प्रज्वलित होने से रोकना हैए और वे जो आग लगने के बाद उसके विकास और प्रभावों को सीमित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। अग्नि सुरक्षा उपायों में वे शामिल हैं जो किसी इमारत के निर्माण के दौरान योजनाबद्ध किए जाते हैं या पहले से ही खड़ी संरचनाओं में लागू किए जाते हैंए और वे जो इमारत के रहने वालों को सिखाए जाते हैं। अग्नि सुरक्षा के लिए खतरों को आमतौर पर अग्नि खतरे के रूप में संदर्भित किया जाता है। अग्नि खतरे में ऐसी स्थिति शामिल हो सकती है जो आग लगने की संभावना को बढ़ाती है या आग लगने की स्थिति में भागने में बाधा उत्पन्न कर सकती है। अग्नि सुरक्षा अक्सर भवन सुरक्षा का एक घटक होती है।

कर्मचारियोंध्कर्मचारियों को बुनियादी अग्नि विज्ञान और रसायन विज्ञान का कार्यसाधक ज्ञान होना चाहिए। आग या दहन एक रासायनिक प्रतिक्रिया है। रासायनिक प्रतिक्रिया की समझ आग को रोकने और आग लगने के बाद उसे बुझाने का आधार है। सफल अग्नि सुरक्षा कार्यक्रम विकसित करने और उसे लागू करने के लिए बुनियादी अग्नि विज्ञान और रसायन विज्ञान का कार्यसाधक ज्ञान आवश्यक है।

आग की परिभाषा

आग एक रासायनिक प्रतिक्रिया है। ऐसे कई चर हैं जो आग को प्रभावित कर सकते हैं। प्रभावी अग्नि सुरक्षा प्रबंधन कार्यक्रम उन चरों को नियंत्रित करते हैं जो आग को प्रभावित कर सकते हैं। इसलिएए चरों को समझना अनिवार्य है। आग एक ईंधन का स्व.निरंतर ऑक्सीकरण है जो गर्मी और प्रकाश उत्सर्जित करता है। आग लगने के लिए तीन चरों की आवश्यकता होती हैरू ईंधनए ऑक्सीजन और गर्मी।

अग्नि त्रिकोण आग लगने के लिए आवश्यक तीन चरों का एक प्रसिद्ध प्रतिनिधित्व है। आग लगने के लिए ईंधनए ऑक्सीजन और गर्मी की आवश्यकता होती है।

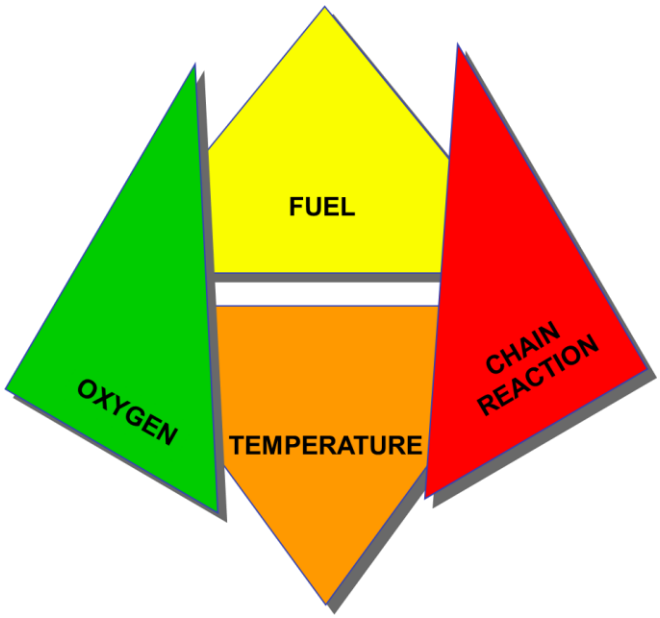
अग्नि चतुष्फलक

अग्नि निवारण अग्नि त्रिकोण के चरों को एक दूसरे के संपर्क में आने से रोकने की अवधारणा हैए जिससे आग लग सकती है। एक बार आग लगने के बादए दहन प्रतिक्रिया को बनाए रखने के लिए चार चरों की आवश्यकता होती है। आग को बनाए रखने के लिए आवश्यक चार चर ईंधनए ऑक्सीजनए गर्मी और रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रियाएँ हैं। ये चार चर अग्नि चतुष्फलक का प्रतिनिधित्व करते हैं।

रासायनिक श्रृंखला अभिक्रियाएँ दहन प्रक्रिया का एक उत्पाद हैं। रासायनिक अभिक्रियाएँ अंततः दहन उप.उत्पाद जैसे कार्बन मोनोऑक्साइडए कार्बन डाइऑक्साइडए कार्बन और अन्य अणुओं का उत्पादन करती हैंए जो विशिष्ट ईंधन पर निर्भर करता है। धुएं में पाए जाने वाले दहन के ये उप.उत्पाद आमतौर पर रहने वालों और अग्निशमन कर्मियों की सुरक्षा और स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं।

एक बार आग लग जाने के बाद और अपने आप ही खत्म हो जाने के बादए लक्ष्य आग को नियंत्रित करना और बुझाना होता है। अग्नि शमन अग्नि चतुष्फलक के किसी एक चर को समाप्त करके किया जाता है। ईंधनए ऑक्सीजन या गर्मी को हटाकर या रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रियाओं को बाधित करकेए आग को बुझाया जा सकता है। अग्नि सुरक्षा की अवधारणा मानती है कि आग लगेगीए और अग्नि चतुष्फलक के चर को समाप्त करके या अन्यथा नियंत्रित करके आग को नियंत्रित करने पर ध्यान केंद्रित करती है। अग्नि निवारण की अवधारणा अग्नि सुरक्षा से भिन्न है क्योंकि अग्नि निवारण आग लगने से पहले अग्नि त्रिकोण के चर को नियंत्रित करने का प्रयास करता है।

अग्नि चतुष्फलक



अग्नि त्रिकोण को और अधिक समझने के लिएए यह विश्लेषण करना आवश्यक है कि दहन प्रक्रिया में अग्नि त्रिकोण के प्रत्येक पक्ष का क्या प्रभाव पड़ता है। सुरक्षा प्रबंधक के लिएए यह विश्लेषण अग्नि निवारण की अवधारणा को समझने के लिए महत्वपूर्ण है। अग्नि निवारण ईंधनए ऑक्सीजन और गर्मी को आग लगने से रोकने का प्रयास करता है। अग्नि निवारण रणनीतियों में ईंधन को नियंत्रित करनाए ऑक्सीजन स्रोतों को नियंत्रित करना और ऊष्मा स्रोतों को नियंत्रित करना शामिल है। ईंधनए ऑक्सीजन और ऊष्मा स्रोतों की चर्चा आगे दी गई है।

ईंधनरू

ईंधन एक दहनशील ठोसए तरल या गैस है। किसी भी रासायनिक प्रतिक्रिया की तरहए आवश्यक ऊष्मा को बनाए रखने के लिए ऊर्जा के स्रोत की आवश्यकता होती है। सबसे आम ठोस ईंधन लकड़ीए कागजए कपड़ाए कोयलाए इत्यादि हैं। ज्वलनशील और दहनशील तरल पदार्थों में गैसोलीनए ईंधन तेलए पेंटए केरोसिन और इसी तरह की अन्य सामग्री शामिल हैं। प्रोपेनए एसिटिलीन और प्राकृतिक गैस ज्वलनशील गैसों के कुछ उदाहरण हैं। ठोस और तरल ईंधन एक सामान्य विशेषता साझा करते हैंय दहन का समर्थन करने के लिए उन्हें गैस में परिवर्तित किया जाना चाहिए। गैसीय ईंधन प्रत्यक्ष ऑक्सीकरण से गुजर सकते हैं क्योंकि अणु पहले से ही गैस अवस्था में हैं। कुछ तरल ईंधन प्रत्यक्ष ऑक्सीकरण से गुजर सकते हैं क्योंकि वे परिवेश के तापमान और दबाव पर वाष्प पैदा करते हैं। हालाँकिए अन्य तरल ईंधन और ठोस ईंधन क्रमिक ऑक्सीकरण से गुजरते हैं। इसका मतलब है कि दहन का समर्थन करने के लिए गैस की पर्याप्त सांद्रता का उत्पादन करने के लिए ईंधन को पहले गर्म किया जाना चाहिए। अग्नि सुरक्षा के दृष्टिकोण सेए सुरक्षा प्रबंधक को कार्यस्थल में स्थित विभिन्न प्रकार के ईंधनों के बारे में पता होना चाहिए।

ठोस ईंधन के प्रज्वलन की आसानी कई कारकों पर निर्भर करती है। सबसे महत्वपूर्ण कारक ईंधन का सतह से द्रव्यमान अनुपात है। सतह से द्रव्यमान अनुपात से तात्पर्य है कि ईंधन के सतह क्षेत्र का कितना हिस्सा उसके समग्र द्रव्यमान के संबंध में पर्यावरण के संपर्क में आता है। सुरक्षा प्रबंधक को ईंधन के सतह से द्रव्यमान अनुपात के बारे में दो बातों से चिंतित होना चाहिए। सबसे पहलेए जितना अधिक सतह क्षेत्र खुला होगाए आग लगना उतना ही आसान होगा और यह उतनी ही तेजी से जल सकती है। दूसराए ठोस ईंधन का द्रव्यमान जितना अधिक होगाए दहन शुरू करना और बनाए रखना उतना ही कठिन होगा। कपड़ा मिल में ईंधन के रूप में कपास पर विचार करें। कपास की धूल और लिंट कपास की एक कसकर बंधी हुई गठरी की तुलना में आसानी से और तेजी से जलेंगे। तरल ईंधन कई कारकों से प्रभावित होते हैं। सुरक्षा प्रबंधक को फ़्लैश पॉइंटए आग बिंदुए क्वथनांक और विशिष्ट गुरुत्व शब्दों से परिचित होना चाहिए। अध्याय 4 इन कारकों का विस्तार से

पता लगाता है। हालाँकिए एक

किसी तरल पदार्थ की ज्वलनशीलता के सबसे महत्वपूर्ण संकेतकों में से एक का उल्लेख किया जाना चाहिए . फ्लैश पॉइंट। फ्लैश पॉइंट उस तापमान को संदर्भित करता है जिस पर हवा में ज्वलनशील मिश्रण बनाने के लिए पर्याप्त वाष्प उत्पन्न होते हैं। इसलिएए अपने फ्लैश पॉइंट पर या उससे ऊपर के तापमान पर गर्म किया गया तरल पदार्थ चिंगारीए सिगरेटए गर्म सतह या खुली लौ जैसे प्रज्वलन स्रोत की उपस्थिति में प्रज्वलित होगा।

ऑक्सीजनरू

वायुमंडल में मात्रा के हिसाब से लगभग 21: ऑक्सीजन होती है। दहन के दौरानए ऑक्सीकरण के लिए आवश्यक ऑक्सीजन आसपास की हवा से पर्याप्त मात्रा में प्रदान की जाती है। जब वायुमंडल में ऑक्सीजन की मात्रा 15: से कम हो जाती हैए तो एक स्वतंत्र रूप से जलती हुई आग सुलगने लगेगी। जब वायुमंडल में ऑक्सीजन की मात्रा 8: से कम हो जाती हैए तो एक सुलगती हुई आग जलना बंद कर देगी ;ब्रायनए 1982द्ध। ऑक्सीजन अन्य स्रोतों से भी प्रदान की जा सकती है जो रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान ऑक्सीजन के अणुओं को छोड़ते हैं। सुरक्षा प्रबंधक को कार्यस्थल में इन ऑक्सीडाइज़र के बारे में पता होना चाहिए और उन्हें किसी भी ईंधन से अलग करना चाहिए।

गर्मीरू

सुरक्षा प्रबंधक को कार्यस्थल पर आमतौर पर पाए जाने वाले ऊष्मा स्रोतों के बारे में चिंतित होना चाहिए। यह चिंता का विषय है क्योंकि ऊष्मा के स्रोत दहन आरंभ करने के लिए आवश्यक ऊर्जा प्रदान करते हैं। ऊष्मा स्रोतों को ज्वलनशील ईंधन.वायु मिश्रण के संपर्क में आने से रोककरए आग लगने से प्रभावी रूप से रोका जा सकता है। कार्यस्थल पर प्रज्वलन के लिए ऊष्मा के कुछ सामान्य स्रोत हैंरू

- खुली लपटें जैसे कि काटने और वेल्डिंग मशालों से
- सिगरेट
- विद्युत उपकरणए ब्रेज़िंग या पीसने से उत्पन्न चिंगारी
- गर्म सतहें जैसे विद्युत मोटरए तार और प्रक्रिया पाइप
- बॉयलर या पोर्टेबल हीटर से निकलने वाली विकिरणित गर्मी
- बिजली चमकना
- स्थैतिक निर्वहन जैसे ज्वलनशील तरल पदार्थों के स्थानांतरण के दौरान
- तारों और विद्युत उपकरणों से आर्किंग
- मशीन पर दबाव के तहत हाइड्रोलिक तेल जैसे संपीड़न
- ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रियाएँ
- धीमी ऑक्सीकरण या किण्वन से स्वतःस्फूर्त प्रज्वलनए ईंधन के उचित इन्सुलेशन के साथ संयुक्त

ऊष्मा का स्थानांतरण तीन तरीकों से होता हैरू चालनए संवहन या विकिरण। चालन तब होता है जब दो पिंड एक दूसरे को छूते हैं और ऊष्मा अणु से अणु में स्थानांतरित होती है। संवहन सीधे संपर्क के बजाय परिसंचारी माध्यम के माध्यम से ऊष्मा का स्थानांतरण है। माध्यम गैस या तरल हो सकता है। विकिरण किसी भी माध्यम से विद्युत चुम्बकीय तरंगों का स्थानांतरण है। सुरक्षा प्रबंधक के लिएए कार्यस्थल में ऊष्मा का स्थानांतरण कैसे किया जा सकता हैए यह पहचानना आग को रोकने में सहायक होता है।

जैसा कि बताया गया हैए आग बुझाने के चार सिद्धांत मौजूद हैं। उन्हें नीचे हाइलाइट किया गया हैरू

1. ईंधन पर नियंत्रण रखेंकृईंधन को नियंत्रित करने के दो तरीके हैं। सबसे पहलेए ईंधन को शारीरिक रूप से हटाया जा सकता है या आग से अलग किया जा सकता है। उदाहरण के लिएए लकड़ी के फूस के ढेर में लगी आग को पैलेट के किसी भी खुले ढेर को सुरक्षित स्थान पर हटाकर नियंत्रित किया जा सकता है। दूसरा उदाहरण गैस या ज्वलनशील तरल आग को खिलाने वाले वाल्व को बंद करना है। दूसराए ईंधन को पतला करके ईंधन पर रासायनिक प्रभाव डाला जा सकता है।

2. ऑक्सीजन पर नियंत्रण रखेंःऑक्सीजन को नियंत्रित करने के लिए ऑक्सीजन को रोकनाए विस्थापित करना या ऑक्सीजन की सांद्रता को आयतन के हिसाब से 15: से कम करना आवश्यक है। सुलगती आग को 8: आयतन से कम ऑक्सीजन सांद्रता तक पतला किया जाना चाहिए। आग को बुझाकर आग को ऑक्सीजन की आपूर्ति को रोका जा सकता है। आग को बुझाने से लौ और वातावरण के बीच एक अवरोध पैदा होता है। यह एक कंबल से या वाष्प अवरोध बनाने के लिए फोम की एक परत लगाने से पूरा किया जा सकता है। ऑक्सीजन की सांद्रता को विस्थापित करने और कम करने में आग पर कार्बन डाइऑक्साइड जैसी निष्क्रिय गैस लगाना शामिल है। कार्बन डाइऑक्साइड ऑक्सीजन को विस्थापित करती है और इस प्रकार

सांद्रता को उस स्तर तक कम कर देती है जो आग को बनाए नहीं रख सकती। आग पर निष्क्रिय गैस लगाने के लिए आवश्यक है कि आग एक सीमित स्थान पर हो। कर्मियों को पता होना चाहिए

ऑक्सीजन को विस्थापित करने या ऑक्सीजन की सांद्रता को कम करने से उनकी सांस लेने की क्षमता प्रभावित होती है। इस विधि का उपयोग करके आग बुझाने के लिए कर्मियों को सीमित क्षेत्र से दूर रहना चाहिए या स्व.निहित श्वास तंत्र द्वारा संरक्षित होना चाहिए।

3. गर्मी पर नियंत्रण रखेंकृगर्मी को नियंत्रित करने के लिए गर्मी को अवशोषित करना आवश्यक है। दहन एक ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया है। यदि अभिक्रिया द्वारा उत्सर्जित ऊष्मा को अभिक्रिया द्वारा उत्पन्न ऊष्मा की तुलना में अधिक तेजी से अवशोषित किया जा सकता हैए तो अभिक्रिया को जारी नहीं रखा जा सकता। पानी सबसे आम बुझाने वाला एजेंट है। पानी सबसे कुशल बुझाने वाला एजेंट भी है क्योंकि इसमें अत्यधिक मात्रा में ऊष्मा को अवशोषित करने की क्षमता होती है।

4. रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रियाओं को रोकनाकृरासायनिक श्रृंखला अभिक्रियाओं को रोकने के लिए आग में रासायनिक एजेंट डालना आवश्यक है। कुछ रासायनिक एजेंट एक क्रम से मुक्त कणों को अवशोषित करके अभिक्रियाओं के क्रम में हस्तक्षेप कर सकते हैं जो अगले क्रम को पूरा करने के लिए आवश्यक हैं। पोर्टेबल अग्निशामकों में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले शुष्क रासायनिक बुझाने वाले एजेंटों में यह क्षमता होती है।

आग की श्रेणियाँ

आग को ईंधन के प्रकार के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है जिसका उपयोग किया जाता है। आग को श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है ताकि कर्मचारी अपेक्षित आग और उससे जुड़े खतरों के लिए जल्दी से उपयुक्त बुझाने वाले एजेंट चुन सकें। आग को पाँच सामान्य वर्गों में वर्गीकृत किया जाता है। प्रत्येक वर्ग ईंधन के प्रकार और बुझाने में इस्तेमाल किए जाने वाले एजेंटों पर आधारित होता है। आग की पाँच श्रेणियों का वर्णन आगे किया गया हैरू

• **एक कक्षा**.क्लास ए की आग में लकड़ीए कागजए कपड़ाए रबर और कुछ प्लास्टिक जैसे सामान्य ज्वलनशील पदार्थ शामिल होते हैं। पानी आमतौर पर सबसे अच्छा बुझाने वाला एजेंट होता है क्योंकि यह ईंधन में प्रवेश कर सकता है और गर्मी को अवशोषित कर सकता है। रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रियाओं को बाधित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले सूखे रसायन भी क्लास ए की आग पर प्रभावी होते हैं।

• **वर्ग बी**कृक्लास बी की आग में ज्वलनशील और दहनशील तरल पदार्थ और गैसें जैसे गैसोलीनए अल्कोहल और प्रोपेन शामिल होते हैं। आग बुझाने वाले एजेंट जो आग को बुझाते हैं या जलने वाले क्षेत्र में उपलब्ध ऑक्सीजन की सांद्रता को कम करते हैंए वे सबसे प्रभावी होते हैं। आम बुझाने वाले एजेंटों में फोमए कार्बन डाइऑक्साइड और सूखे रसायन शामिल हैं।

• **वर्ग सी**कृक्लास सी आग में बिजली से चलने वाले उपकरण शामिल होते हैं। क्लास सी आग को बुझाने के लिए गैर.चालक बुझाने वाले एजेंट आवश्यक हैं। सूखे रसायन और निष्क्रिय गैसें सबसे प्रभावी एजेंट हैं। यदि यह सुरक्षित रूप से किया जा सकता हैए तो कर्मियों को आग बुझाने का प्रयास करने से पहले बिजली के उपकरणों की शक्ति को अलग कर देना चाहिए। एक बार जब बिजली के उपकरण को निष्क्रिय कर दिया जाता हैए तो इसे क्लास ए आग माना जाता है।

• **कक्षा डी**कृक्लास डी की आग में मैग्नीशियमए सोडियमए टाइटेनियमए पाउडर एल्युमिनियमए पोटेशियम और ज़िरकोनियम जैसी ज्वलनशील धातुएँ शामिल होती हैं। क्लास डी की आग को बुझाने के लिए विशेष बुझाने वाले एजेंटों की आवश्यकता होती है जो आमतौर पर विशिष्ट धातु के लिए बनाए जाते हैं।

• **कक्षा के**कृक्लास ङ्ग की आग अक्सर वहाँ लगती है जहाँ खाना पकाने के लिए माध्यम ;वसाए तेल और ग्रीसद्ध का उपयोग किया जाता हैए और ज़्यादातर समय वाणिज्यिक खाना पकाने के संचालन में पाई जाती है। क्लास ङ्ग अग्निशामक यंत्र किसी भी ऐसे स्थान पर आवश्यक हैं जहाँ तेलए ग्रीस या पशु वसा पकाई जाती है। तलने वाले किसी भी स्थान पर क्लास ङ्ग अग्निशामक यंत्र होना चाहिए। दमन प्रणाली के पूरक के रूप में प्रत्येक वाणिज्यिक रसोई में क्लास ङ्ग अग्निशामक यंत्र होना चाहिए।

आग के तीन चरण

आग कई चरणों से गुज़रती है क्योंकि उपलब्ध ईंधन और ऑक्सीजन का उपयोग किया जाता है। प्रत्येक चरण की अपनी विशेषताएं और खतरे होते हैं जिन्हें सुरक्षा प्रबंधकों और अग्निशमन कर्मियों को समझना चाहिए।

प्रारंभिक चरणरू

प्रारंभिक चरण आग का पहला या आरंभिक चरण है। इस चरण मेंए दहन शुरू हो चुका होता है। इस चरण की पहचान ईंधन और ऑक्सीजन की पर्याप्त आपूर्ति से होती है। इस चरण के दौरान निकलने वाले दहन उत्पादों में आम तौर पर जल वाष्पए कार्बन डाइऑक्साइड और कार्बन मोनोऑक्साइड शामिल होते हैं। आग की जगह का तापमान 1000°ब तक पहुँच सकता हैए लेकिन कमरे का तापमान अभी भी सामान्य के करीब है।

मुक्त.दहन चरणरू

मुक्त.दहन अवस्था आरंभिक अवस्था के बाद आती है। इस बिंदु परए स्व.संचालित रासायनिक प्रतिक्रिया तीव्र होती है। अधिक मात्रा में ऊष्मा उत्सर्जित होती है और ईंधन तथा ऑक्सीजन की आपूर्ति तेजी से खपत होती है। कमरे का तापमान 1300°ब से अधिक हो सकता है। एक बंद डिब्बे मेंए मुक्त.दहन अवस्था खतरनाक हो सकती है। गर्मी की तीव्रता के कारणए डिब्बे के भीतर की सामग्री गर्म हो जाती है। किसी बिंदु परए यदि डिब्बे में अच्छी तरह से वेंटिलेशन नहीं हैए तो डिब्बे की सामग्री अपने प्रज्वलन तापमान तक पहुँच जाएगी। फ्लैशओवर तब होता है जब डिब्बे के भीतर की सामग्री एक साथ अपने प्रज्वलन तापमान तक पहुँच जाती है और आग की लपटों में शामिल हो जाती है। फ्लैशओवर के बाद कमरे के तापमान का 2000°ब से अधिक होना असामान्य नहीं है। फ्लैशओवर के बाद डिब्बे के भीतर कुछ सेकंड के लिए मानव का जीवित रहनाए यहाँ तक कि उचित रूप से संरक्षित अग्निशामकों के लिए भीए मुश्किल हैए यदि असंभव नहीं है।

सुलगने की अवस्थारू

सुलगने की अवस्था मुक्त.जलने की अवस्था के बाद आती है। जैसे.जैसे मुक्त.जलती आग जलती रहती हैए रासायनिक प्रतिक्रिया अंततः डिब्बे के भीतर उपलब्ध ऑक्सीजन को खा जाती है और अंततः इसे कार्बन मोनोऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड में बदल देती है। इससे डिब्बे के भीतर ऑक्सीजन की सांद्रता कम हो जाती है। जब ऑक्सीजन की सांद्रता मात्रा के हिसाब से 15ः तक कम हो जाती हैए तो रासायनिक प्रतिक्रिया में मुक्त.जलने वाले दहन को सहारा देने के लिए पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं होगी। स्पष्ट रूप सेए लपटें जलती रहती हैं और ईंधन चमकने लगता है। सुलगती आग की पहचान ईंधन की पर्याप्त मात्रा और कम ऑक्सीजन सांद्रता से होती है। सुलगती आगए खासकर जब डिब्बे के भीतर इंसुलेट की जाती हैए तो घंटों तक दहन प्रक्रिया जारी रख सकती है। कमरे का तापमान 1000.1500°ब तक हो सकता है। दहन के उपोत्पाद भी डिब्बे को भर देते हैं और मानव का बचना असंभव है। सुलगने की अवस्था के दौरानए एक अत्यधिक खतराए जिसे बैकड्राफ्ट कहा जाता हैए विकसित हो सकता है। बैकड्राफ्ट तब होता है जब ऑक्सीजन को सुलगते डिब्बे की आग में डाला जाता है। पर्याप्त ईंधनए गर्मी और रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रियाओं की उपस्थिति में पर्याप्त ऑक्सीजन की तत्काल उपलब्धता फिर से ज्वलनशील दहन का कारण बनती है। कुछ मामलों मेंए बैकड्राफ्ट इतना हिंसक होता है कि विस्फोट हो सकता है। मानव जीवनए यहां तक कि उचित रूप से संरक्षित अग्निशामकों का भीए आमतौर पर संभव नहीं होता है।

खतरनाक सामग्रियों की पहचान

अतीत मेंए रासायनिक निर्माता अपने उत्पादों पर श्सावधानीश्ए श्खतराश और श्सावधानी से संभालेंश जैसी चेतावनियाँ लिखते थे। ये शब्द अस्पष्ट थे और किसी विशेष रसायन से जुड़े विशिष्ट खतरों का संकेत नहीं देते थे। अमेरिकी परिवहन विभाग की लेबलिंग प्रणाली में 1400 खतरनाक सामग्रियों की शिपिंगए मार्किंगए लेबलिंग और प्लेकार्डिंग के लिए आवश्यकताएँ शामिल हैं।

इस मानक के उद्देश्य हैंरू
(1) संभावित खतरे की तत्काल चेतावनी प्रदान करनाय
(2) आपातकालीन प्रत्युत्तरकर्ताओं को खतरे की प्रकृति की जानकारी देनाय
(3) राज्य आपातकालीन रिसाव या उत्सर्जन नियंत्रण प्रक्रियाएंय तथा
(4) रासायनिक जोखिम से संभावित चोटों को न्यूनतम करें।

मानक में खतरनाक पदार्थों की एक तालिका है जिसमें पदार्थों को नाम से सूचीबद्ध किया गया हैए शिपिंग पेपरए

पैकेज मार्किंगए लेबलिंग और परिवहन वाहन प्लैकार्डिंग के लिए आवश्यकताओं को निर्धारित किया गया है। तालिका तुलनात्मक सूची दिखाती है

खतरनाक सामग्रियों के लिए संयुक्त राष्ट्र और क्व वर्गीकरण। खतरनाक सामग्रियों के वर्ग जिन्हें लेबल और प्लैकार्ड किया जाना चाहिएए वे इस प्रकार हैंरू विस्फोटकए ज्वलनशील और दहनशील सामग्रीए ऑक्सीडाइज़रए संक्षारकए जहरए संपीड़ित गैसेंए एटिओलॉजी और रेडियोधर्मी सामग्री।

तालिका नंबर एक
संयुक्त राष्ट्र और परिवहन विभाग खतरनाक सामग्रियों का वर्गीकरण

सयुक्त राष्ट्र वग	डाआटा वगाकरण
1	विस्फोटकरू वर्ग एए बीए और सी
2	गैर ज्वलनशील और ज्वलनशील गैसें
3	ज्वलनशील तरल पदार्थ
4	ज्वलनशील ठोस पदार्थए स्वतः दहनशील पदार्थए तथा जल प्रतिक्रियाशील पदार्थ पदार्थों
5	ऑक्सीकरण सामग्री और कार्बनिक पेरोक्साइड
6	विषरू वर्ग एए बीए और सी
7	रेडियोधर्मी ए ब्ए और ब्ब्
8	संक्षारक
9	विविध सामग्रियाँ जो काम के दौरान खतरा पैदा कर सकती हैं परिवहनए लेकिन अन्य वर्गों के अंतर्गत नहीं आते

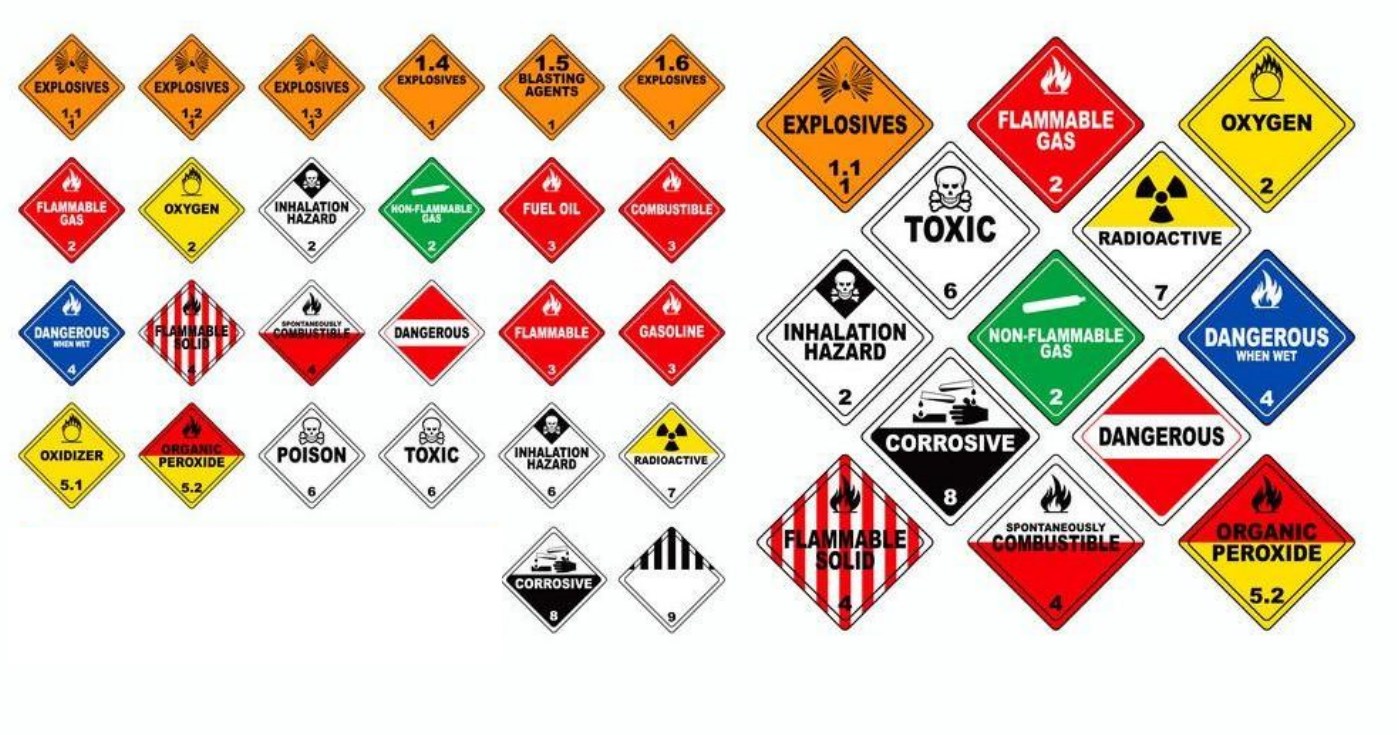
तालिका 2
निकासी ;अलगावद्ध दूरियों की तालिका

1ण निर्धारित करें कि दुर्घटना में छोटा या बड़ा रिसाव हुआ है और यह दिन या रात है। आम तौर परए छोटा रिसाव
वह है जिसमें एक एकलए छोटा पैकेज ;यानीए 208 लीटर ख्65 अमेरिकी गैलन, ड्रम तकद्धए एक छोटा सिलेंडरए या एक बड़े पैकेज से एक छोटा रिसाव शामिल है। एक बड़ा रिसाव वह है जिसमें एक से एक रिसाव शामिल है
बड़े पैकेजए या कई छोटे पैकेजों से कई बार रिसाव।

2ण आरंभिक अलगाव दूरी निर्धारित करें। सभी व्यक्तियों कोए हवा के विपरीत दिशा मेंए मीटर और फीट में निर्दिष्ट दूरी तकए रिसाव से दूर जाने का निर्देश दें।

3ण इसके बादए आरंभिक सुरक्षात्मक कार्रवाई दूरी निर्धारित करें। किसी दिए गए खतरनाक सामानए फैल के आकार और चाहे दिन हो या रातए के लिए नीचे की ओर की दूरी निर्धारित करने का प्रयास करें . किलोमीटर और मील में . जिसके लिए सुरक्षात्मक कार्रवाई पर विचार किया जाना चाहिए। व्यावहारिक उद्देश्यों के लिएए सुरक्षात्मक कार्रवाई क्षेत्र ;यानीए वह क्षेत्र जिसमें लोगों को हानिकारक जोखिम का खतरा हैद्ध एक वर्ग हैए जिसकी लंबाई और चौड़ाई नीचे की ओर की दूरी के समान है।

4ण जहाँ तक संभव हो सुरक्षात्मक कार्रवाई शुरू करेंए रिसाव स्थल के सबसे नज़दीकी लोगों से शुरू करके साइट से दूर हवा की दिशा में काम करें। जब पानी के प्रति प्रतिक्रियाशील च्भ् उत्पादन हो रहा हो यदि कोई पदार्थ नदी या नाले में गिर जाएए तो जहरीली गैस का स्रोत धारा के साथ बह सकता है या रिसाव बिंदु से नीचे की ओर काफी दूरी तक फैला हुआ है।



टेबल तीन
ज्वलनशील पदार्थों के वर्ग

हज़ाडो का कक्षा	पारिभाषा	उदाहरण
ज्वलनशील तरल	कोई भी तरल जिसका फ़्लैश पॉइंट 37ण्8°ब ;100°थ्द्ध से कम हो।	गैसोलीनए पेंटा ने
ज्वलनशील ठोस	कोइ भी ठोस पदार्थए जिसे ठोस पदार्थ के रूप में वर्गीकृत नहीं किया गया है। विस्फोटकए जो घर्षणए नमी के अवशोषणए रासायनिक परिवर्तनए या बरकरार गर्मी के माध्यम से स्वतः प्रज्वलित होकर आग पैदा करने की संभावना रखता है। आसानी से प्रज्वलित किया जा सकता है औरजोर से जलाओण	फास्फोरसए मछली का भोजन
ज्वलनशील ठोस ,गीला होने पर खतरनाकद्ध	उपरोक्त पारिभाषा के समानए अतिरिक्त तथ्य के साथ कि पानी प्रतिक्रिया में तेजी लाएगाण	मैग्नीशियम स्क्रैपए ली थियम एस सिलिकॉन
ज्वलनशील गैसें	किसी कंटेनर में कोई मिश्रण या सामग्री जिसका 70°थ पर 40 चेप से अधिक का निरपेक्ष दबाव या वाष्प दाब वाला कोई भी तरल ज्वलनशील पदार्थ 100°थ पर 40 चेप से अधिक।	मेथा नीए मिथाइल क्लोराइड
दहनशील तरल	कोइ भी तरल जिसका फ़्लैश पॉइंट 37ण्8°ब या उससे अधिक हो ;100°थ्द्ध और 93ण्3°ब ;200°थ्द्ध से नीचे।	चीड़ का तेलए स्याहीए ईंधन तेल

तालिका 4
ज्वलनशील और दहनशील तरल पदार्थों का वर्गीकरण ;छथ्च।.30द्ध

कक्षा ब ज्वलनशील तरल पदाथ . फ़्लैश बिंदु 100°थ ;37ण्8°ब्द्ध से नीचे

वाष्पशील वर्ग ब ज्वलनशील तरल पदार्थ

कक्षा ८।	सबसे खतरनाकए फ़्लैश पॉइंट 73°ब ;22ण्8°ब्द्ध से कम और क्वथनांक 100°ब ;37ण्8°ब्द्ध से कम
कक्षा आईबी	समान फ़्लैश पॉइंट रेंज लेकिन क्वथनांक 100°ब ;37ण्8°ब्द्ध या उससे अधिक
वर्ग आईसी	फ़्लैश पॉइंट 73°ब ;22ण्8°ब्द्ध और 100°ब ;37ण्8°ब्द्ध से नीचे के बीच
कक्षा ब	दहनशील तरल पदार्थ . फ़्लैश पॉइंट 100°ब ;37ण्8°ब्द्ध से ऊपर या 140°ब ;60°ब्द्ध से नीचे
कक्षा ब्ब	तरल पदार्थ दहनशील तरल वर्गीकरण में शामिल हैं और आगे वर्गीकृत किए जाते हैं
कक्षा ब्ब।	फ़्लैश बिंदु 140 और 200°ब ;60दृ93ण्4°ब्द्ध के बीच
कक्षा ब्बबी	फ़्लैश पॉइंट 200°ब ;93ण्4°ब्द्ध या उससे अधिक

एनएफपीए कोड 704रू

एनएफपीए 704 खतरों को पहचानने का एक आसान तरीका प्रदान करता है। एनएफपीए 704 डायमंडए हीरे के तीन ऊपरी वर्गों में संख्याएँ रखकर रसायनों के स्वास्थ्यए ज्वलनशीलता और प्रतिक्रियाशीलता ;यानी स्थिरताद्ध के खतरों को इंगित करता है।

स्वास्थ्य संबंधी खतरों को बाएं वर्ग में नीले रंग से दर्शाया गया है

4ण् ऐसी सामग्री जो बहुत कम समय के संपर्क में आने पर मृत्यु या गंभीर अवशिष्ट चोट का कारण बन सकती है।
3ण् ऐसी सामग्री जो अल्प समय के संपर्क में आने पर गंभीरए अस्थायी या अवशिष्ट क्षति का कारण बन सकती है।
2ण् ऐसी सामग्री जो तीव्र या निरंतरए लेकिन दीर्घकालिक नहींए संपर्क में आने पर अस्थायी अशक्तता या संभावित अवशिष्ट चोट का कारण बन सकती है।
1ण् ऐसी सामग्री जो संपर्क में आने पर जलन पैदा करती हैए लेकिन केवल मामूली अवशिष्ट चोट पहुंचाती है।
0ण् ऐसी सामग्रियाँ जो आग की स्थिति में उजागर होने पर साधारण दहनशील सामग्री से अधिक कोई खतरा उत्पन्न नहीं करेंगी।

ज्वलनशीलता के खतरों को शीर्ष वर्ग मेंए रंग.कोडित लाल रंग में दर्शाया गया है

4ण् वे पदार्थ जो वायुमंडलीय दबाव और सामान्य परिवेशी तापमान पर तेजी से या पूरी तरह से वाष्पीकृत हो जाएंगेए या जो आसानी से फैल जाएंगे और जो आसानी से जल जाएंगे।
3ण् तरल पदार्थ और ठोस पदार्थ जिन्हें लगभग सभी परिवेशीय तापमान स्थितियों में प्रज्वलित किया जा सकता है।
2ण् ऐसी सामग्रियाँ जिन्हें प्रज्वलित करने से पहले मध्यम रूप से गर्म किया जाना चाहिए या अपेक्षाकृत उच्च परिवेशी तापमान के संपर्क में लाया जाना चाहिए।
1ण् ऐसी सामग्रियाँ जिन्हें प्रज्वलन से पहले गर्म किया जाना आवश्यक है।
0ण् ऐसी सामग्री जो जलेगी नहीं।

प्रतिक्रियाशीलता ;स्थिरताद्ध खतरों को दाएँ वर्ग मेंए पीले रंग से कोडित किया गया है

4ण् वे पदार्थ जो स्वयं सामान्य तापमान और दबाव पर विस्फोट या विस्फोटक अपघटन या प्रतिक्रिया करने में सक्षम हों।
3ण् वे पदार्थ जो स्वयं विस्फोट या विस्फोटक अपघटन या प्रतिक्रिया करने में सक्षम हैंए लेकिन उन्हें एक मजबूत आरंभिक स्रोत की आवश्यकता होती हैए या जिन्हें आरंभ करने से पहले परिरोध के तहत गर्म किया जाना चाहिएए या जो पानी के साथ विस्फोटक रूप से प्रतिक्रिया करते हैं।
2ण् वे पदार्थ जो उच्च तापमान पर आसानी से हिंसक रासायनिक परिवर्तन से गुजरते हैंए या जो पानी के साथ हिंसक प्रतिक्रिया करते हैंए या जो पानी के साथ विस्फोटक मिश्रण बना सकते हैं।
1ण् वे पदार्थ जो स्वयं सामान्यतः स्थिर होते हैंए लेकिन उच्च तापमान और दबाव पर अस्थिर हो सकते हैं।
0ण् वे पदार्थ जो स्वयं में सामान्यतः स्थिर रहते हैंए यहां तक कि अग्नि जोखिम की स्थिति में भीए तथा जो जल के साथ अभिक्रियाशील नहीं होते।

विशेष जानकारी नीचे के वर्ग में॰ सफेद रंग में दर्शाई गई है

0. अक्षर ˘ के साथ एक पट्टी यह दर्शाती है कि सामग्री पानी के साथ खतरनाक प्रतिक्रिया कर सकती है। इसका मतलब यह नहीं है कि श्पानी का उपयोग न करें॰श् बल्कि इसका मतलब है श्पानी के इस्तेमाल से बचें।श् ध्यान दें कि पानी के कुछ रूप ;जैसे॰ कोहरा या महीन स्प्रेद्ध का इस्तेमाल किया जा सकता है। चूँकि पानी ख़तरा पैदा कर सकता है॰ इसलिए यह सलाह दी जाती है कि जब तक अग्निशमन कर्मियों को उचित जानकारी न मिल जाए॰ तब तक पानी का इस्तेमाल बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए।

1. रेडियोधर्मी ¼पिनव्हील½ रेडियोधर्मी पदार्थों को इंगित करता है।

2. अक्षर ¼व½ ऑक्सीडाइज़र को इंगित करता है।

खतरा हीरा तालिका 5
ऑक्सीकरण पदार्थों के वर्ग

खतरनाक वर्ग	पारिभाषा	उदाहरण
आक्सीकारक	एक पदार्थ जो कार्बनिक पदार्थों के दहन को उत्तेजित करने के लिए आसानी से ¼2 उत्पन्न करता है।	सिल्वर नाइट्रेट
कार्बनिक पेरोक्साइड	अकार्बनिक यौगिक¼ए हाइड्रोजन का एक कार्बनिक व्युत्पन्न पेरोक्साइड¼	लॉरोइल पेरोक्साइड
ऑक्सीजन	एक गंधहीन¼ए रंगहीन¼ए गैसीय रासायनिक तत्व जो दहन में सहायक होता है। कम तापमान पर गैस द्रवीभूत हो जाता है।	ऑक्सीजन

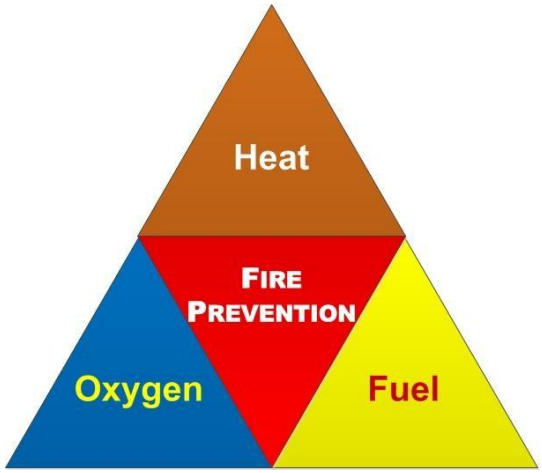
तालिका 6
विस्फोटकों की श्रेणियाँ

खतरनाक कक्षा	पारिभाषा	उदाहरण
विस्फोटक	कोई भी रासायनिक यौगिक¼ए मिश्रण या उपकरण¼ए जिसका उद्देश्य विस्फोट द्वारा कार्य करना है¼ए अर्थात गैस या ऊष्मा की पर्याप्त तात्कालिक रिहाई के साथ।	
एक कक्षा	विस्फोटकारी या अन्यथा अधिकतम खतरा।	काला पाउडर¼ए डायनामाइट¼ए ब्लास्टिंग कैप्स
कक्षा बी	विस्फोट के बजाय तीव्र दहन द्वारा कार्य करना।	विशेष आतिशबाजी¼ए फ्लैश पाउडर
कक्षा सी	वे पदार्थ जो सामान्यतः विस्फोटित नहीं होते प्रतिबंधित मात्रा . न्यूनतम विस्फोट खतरा।	फ्लेयर्स¼ए छोटे हथियार

अग्नि निवारण एवं सुरक्षा

अग्नि निवारण

आग की रोकथाम के लिए अग्नि त्रिकोण के तीन तत्वों को अलग करना आवश्यक है। आग लगने के लिए तीन तत्वों की आवश्यकता होती है . गर्मीए ऑक्सीजन और ईंधन। गर्मीए ऑक्सीजन और ईंधन के बिना आग न तो शुरू होगी और न ही फैलेगी। आग को रोकने की एक प्रमुख रणनीति गर्मीए ऑक्सीजन या ईंधन में से एक या अधिक को हटाना है।



गर्मी

कार्य प्रक्रियाओं द्वारा ऊष्मा उत्पन्न की जा सकती है और यह खाना पकाने जैसी कुछ प्रक्रियाओं का एक अनिवार्य हिस्सा है। इस ऊष्मा को नियंत्रित किया जाना चाहिए और जब तक सावधानीपूर्वक नियंत्रित न किया जाएए इसे ईंधन से दूर रखा जाना चाहिए। किसी प्रक्रिया के उप.उत्पाद के रूप में उत्पन्न ऊष्मा का उचित तरीके से निपटान किया जाना चाहिए।

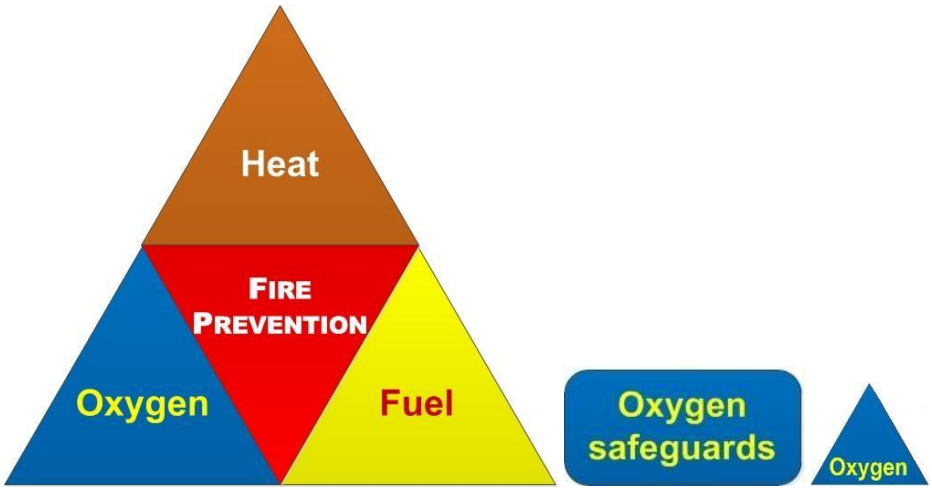
गर्मी से बचाव

- □□□□□□□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□ □□ □□□□□ □□□□ □□ □□□□ □□□□□□□□□□ □□ अवगत□□□
- □□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□□ □□□□
- □□□□□□□□ □□ □□□□□□ □□□ □□ □□□□□□□□ और□□□□ □□□□□□
- □□□□□□□□ भवन□□□□□□□, □□□□ □□ □□□□□ □□ ऊपर□□□□□□□□, □□ अलग्अलग □□□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□ □□□ □□□□□ औइस□□□□□□ □□□□□□ एक□□□□□ □□ अलग□□□□
- □□□□□□□□□ □□□□ □□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□ □□□ □□□
- □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□
- □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□,

ऑक्सीजन

ऑक्सीजन गैस का उपयोग किया जाता है

- वेल्डिंगए फ्लेम कटिंग और अन्य समान प्रक्रियाओं में
- सांस लेने में कठिनाई वाले लोगों की मदद के लिए
- चिकित्सा उपचार के रूप में हाइपरबेरिक कक्षों में
- विसंपीडन कक्षों में
- खाद्य संरक्षण और पैकेजिंग के लिए
- इस्पात कारखानों और रासायनिक संयंत्रों में



हम जिस हवा में सांस लेते हैंए उसमें लगभग 21ः ऑक्सीजन होती है। उच्च दबाव पर शुद्ध ऑक्सीजनए जैसे कि सिलेंडर सेए तेल और ग्रीस जैसी सामान्य सामग्रियों के साथ हिंसक रूप से प्रतिक्रिया कर सकती है। अन्य सामग्री स्वतः ही आग पकड़ सकती है। कपड़ाए रबर और यहां तक कि धातु सहित लगभग सभी सामग्री ऑक्सीजन में तेजी से जलेंगी।

हवा में ऑक्सीजन के स्तर में 24ः की मामूली वृद्धि के साथए आग लगाना आसान हो जाता हैए जो तब सामान्य हवा की तुलना में अधिक गर्म और अधिक भयंकर रूप से जलेगी। आग बुझाना लगभग असंभव हो सकता है। खराब हवादार कमरे या सीमित स्थान में लीक होने वाला वाल्व या नली ऑक्सीजन की सांद्रता को खतरनाक स्तर तक बढ़ा सकता है।

ऑक्सीजन का उपयोग करते समय आग और विस्फोट के मुख्य कारण हैं

- लीक हो रहे उपकरणों से ऑक्सीजन संवर्धन
- ऑक्सीजन के अनुकूल न होने वाली सामग्रियों का उपयोग
- ऑक्सीजन सेवा के लिए डिज़ाइन नहीं किए गए उपकरणों में ऑक्सीजन का उपयोग
- ऑक्सीजन उपकरण का गलत या लापरवाही से संचालन

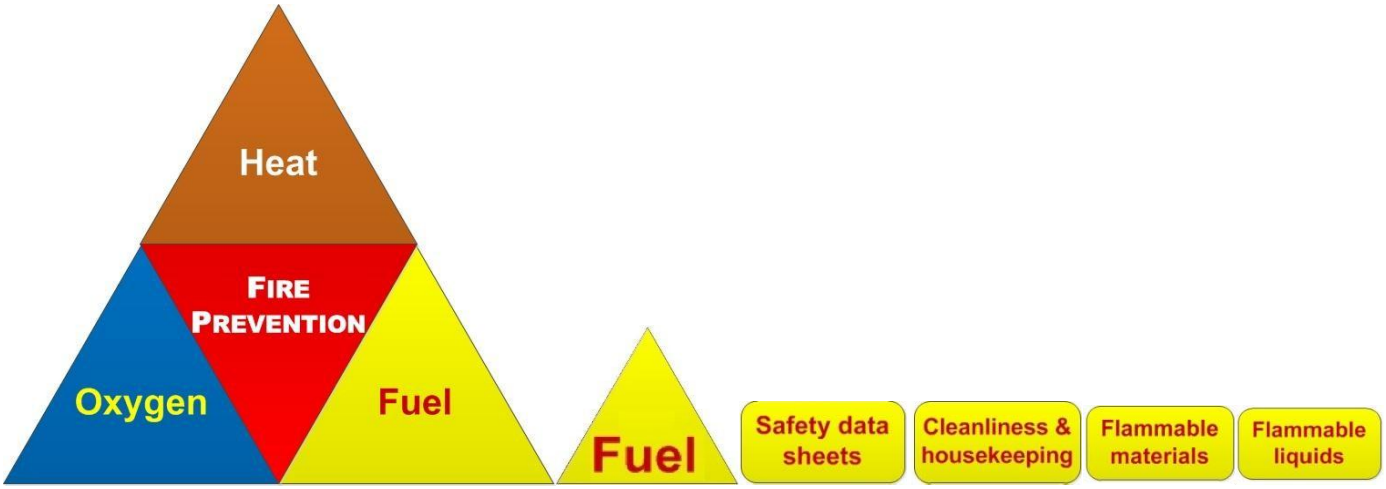
ऑक्सीजन सुरक्षा

- सुनिश्चित करें कि कर्मचारी अपने कार्य के बारे में जागरूक होंखतरों की सूचना देने की जिम्मेदारी
- सुरक्षा उपाय देखेंसीमित स्थानों में कार्य करने के लिए अभ्यास संहिता
- सीमित स्थान में हवा को ्मीठा॰ करने के लिए ऑक्सीजन का उपयोग कभी नहीं किया जाना चाहिए
- **जहां ऑक्सीजन का उपयोग किया जाता हैए**
    - आपूर्तिकर्ता से सुरक्षा सलाह का पालन करें
    - सुरक्षा उपायों का पालन करेंसुरक्षा डेटा पत्रक
    - अपने पास रखेंसुरक्षा डेटा पत्रक आसानी से उपलब्ध
- ऑक्सीजन के खतरों से सावधान रहेंए संदेह हो तो पूछें
- यह सुनिश्चित करके ऑक्सीजन संवर्धन को रोकें कि उपकरण रिसाव.रहित और अच्छी कार्यशील स्थिति में है
- जाँच करें कि वेंटिलेशन पर्याप्त है
- ऑक्सीजन सिलेंडर और उपकरणों का हमेशा सावधानीपूर्वक और सही तरीके से उपयोग करें
- ऑक्सीजन सिलेंडर के वाल्व हमेशा धीरे.धीरे खोलें
- जहां ऑक्सीजन का उपयोग किया जा रहा हो वहां धूम्रपान न करें
- कभी भी ऐसे प्रतिस्थापन भागों का उपयोग न करें जिन्हें ऑक्सीजन सेवा के लिए विशेष रूप से अनुमोदित नहीं किया गया है
- ऑक्सीजन उपकरण का उपयोग कभी भी निर्माता द्वारा प्रमाणित दबाव से अधिक न करें
- ऑक्सीजन उपकरण को चिकना करने के लिए कभी भी तेल या ग्रीस का उपयोग न करें
- कभी भी ऐसे उपकरणों में ऑक्सीजन का उपयोग न करें जो ऑक्सीजन सेवा के लिए डिज़ाइन नहीं किए गए हैं
- ऑक्सीकरणकारी पदार्थों का बड़ी मात्रा में भंडारण करने वाले स्थानों के संचालक

ईंधन

ऐसे कार्यस्थल जहां बड़ी मात्रा में ज्वलनशील पदार्थ प्रदर्शित॰ संग्रहित या उपयोग किए जाते हैं॰ वहां खतरा हो सकता है। उन स्थानों की तुलना में अधिक खतरा है जहां रखी गई राशि कम है।

आग के संबंध में॰ ईंधन में ज्वलनशील पदार्थ होते हैं। ज्वलनशील पदार्थ वह पदार्थ है जो सामान्य वातावरण में आसानी से जलता है। ज्वलनशील पदार्थों में ज्वलनशील तरल पदार्थ ;जैसे पेट्रोल॰ ज्वलनशील गैसें ;जैसे प्रोपेन और ब्यूटेन॰ और ज्वलनशील ठोस पदार्थ ;जैसे लकड़ी का कोयला॰ कागज॰ शामिल हैं। आपके कार्यस्थल में मौजूद सभी ज्वलनशील पदार्थों की पहचान करना महत्वपूर्ण है ताकि उचित नियंत्रण लागू किया जा सके।



ज्वलनशील पदार्थों के भंडारण॰ संचालन और उपयोग में अत्यधिक सावधानी की आवश्यकता होती है।सेफ्टी डेटा शीट विस्तृत सलाह दे सकते हैं।

ईंधन सुरक्षा

- सभी ज्वलनशील पदार्थों की पहचान करें ताकि उचित नियंत्रण किया जा सके
- ज्वलनशील वाष्प वाले पदार्थों ;जैसे कुछ चिपकने वाले पदार्थ॰ के उपयोग की पहचान करें
- व्यवसाय चलाने के लिए आवश्यक ज्वलनशील पदार्थों की मात्रा को न्यूनतम तक कम करें तथा बचने के रास्तों से दूर रखें
- अत्यधिक ज्वलनशील पदार्थों को कम ज्वलनशील पदार्थों से बदलें
- अत्यधिक ज्वलनशील पदार्थों के बचे हुए स्टॉक को उचित तरीके से बाहर॰ किसी अलग इमारत में या मुख्य कार्यस्थल से अग्निरोधी संरचना द्वारा अलग करके रखें।
- ज्वलनशील रसायनों॰ गैस सिलेंडरों और अपशिष्ट पदार्थों के लिए स्पष्ट रूप से चिह्नित पृथक भंडारण की व्यवस्था करें
- ज्वलनशील पदार्थों के सुरक्षित भंडारण॰ हैंडलिंग और उपयोग पर कर्मचारियों को प्रशिक्षित करना
- ऑफिस स्टेशनरी और सप्लाई तथा ज्वलनशील क्लीनर की सामग्री को अलग.अलग अलमारियों या स्टोर में रखें। यदि वे गलियारे या सीढ़ी से निकलने वाले रास्ते पर खुलते हैं तो उन्हें अग्निरोधी होना चाहिए और अग्निरोधक दरवाजा होना चाहिए।
- यह अत्यधिक विशिष्ट कार्य है और विस्तृत जोखिम मूल्यांकन किया जाना चाहिए
- विस्तृत कार्य निर्देश अवश्य लागू किये जाने चाहिए
- आवश्यकतानुसार गैस आपूर्तिकर्ता से सलाह ली जानी चाहिए
- श्रमिकों को उचित प्रशिक्षण और पर्यवेक्षण दिया जाना चाहिए
- कार्य कक्षों में ज्वलनशील तरल पदार्थों की मात्रा न्यूनतम रखी जानी चाहिए॰ सामान्यतः आधे दिन या आधी शिफ्ट की आपूर्ति से अधिक नहीं होनी चाहिए
- ज्वलनशील तरल पदार्थ॰ जिसमें खाली या आंशिक रूप से उपयोग किए गए कंटेनर शामिल हैं॰ को सुरक्षित रूप से संग्रहित किया जाना चाहिए। छोटी मात्रा ;दसियों का पैक॰
  ज्वलनशील तरल पदार्थों के 100 मिलीलीटर॰ को कार्य कक्ष में आग प्रतिरोधी ;जैसे धातु॰ डिब्बे या कैबिनेट में बंद कंटेनर में संग्रहित किया जा सकता है॰ जिसमें किसी भी रिसाव को रोकने के साधन लगे हों।
- ज्वलनशील तरल पदार्थों को स्टोर के अंदर नहीं डाला जाना चाहिए। इस उद्देश्य के लिए निर्धारित हवादार क्षेत्र में छानना चाहिए॰ जहाँ किसी भी तरह के रिसाव को रोकने और साफ़ करने के लिए उचित सुविधाएँ हों।

- उपयोग के बाद कंटेनर के ढक्कन को हमेशा बदल देना चाहिएए और किसी भी कंटेनर को कभी भी इस तरह से नहीं खोलना चाहिए कि उसे सुरक्षित रूप से दोबारा सील न किया जा सके

- ज्वलनशील तरल पदार्थों को अच्छी तरह हवादार परिस्थितियों में संग्रहित और संभाला जाना चाहिए। जहाँ आवश्यक होए हवा में वाष्प की सांद्रता के स्तर को कम करने के लिए अतिरिक्त उचित रूप से डिज़ाइन किए गए निकास वेंटिलेशन प्रदान किए जाने चाहिए
- भंडारण कंटेनरों को ढककर रखना चाहिए और ज्वलनशील तरल पदार्थों की छोटी मात्रा को निकालने और लगाने के लिए स्वयं बंद होने वाले ढक्कन वाले मालिकाना सुरक्षा कंटेनरों का उपयोग करना चाहिए
- ऐसे क्षेत्रों में कोई संभावित आग लगने का स्रोत नहीं होना चाहिए जहाँ ज्वलनशील तरल पदार्थों का उपयोग किया जाता है या संग्रहीत किया जाता है और वाष्प की ज्वलनशील सांद्रता किसी भी समय मौजूद हो सकती है। इन क्षेत्रों में उपयोग किए जाने वाले किसी भी विद्युत उपकरणए जिसमें अग्नि अलार्म और आपातकालीन प्रकाश व्यवस्था प्रणाली शामिल हैंए को ज्वलनशील वातावरण में उपयोग के लिए उपयुक्त होना चाहिए
- दहनशील कचरे और अपशिष्टों के संचय से बचें और कम से कम प्रतिदिन उन्हें हटाएँ तथा भवन से दूर रखें
- ज्वलनशील या दहनशील कचरे को कभी भीए अस्थायी रूप से भीए निकास मार्गों में या जहां यह गर्मी के संभावित स्रोतों के संपर्क में आ सकता हैए न रखें
- स्थिति को इस प्रकार से बदलें कि आग लगने से किसी संरचना को खतरा न हो
- खाना पकाने की सतहों को नियमित रूप से साफ करें ताकि उन पर तेल जमने से रोका जा सके
- जिन कपड़ों और लत्ता का उपयोग पोछा लगाने या ज्वलनशील तरल पदार्थ लगाने के लिए किया गया हैए उन्हें अच्छी तरह से फिट होने वाले ढक्कन वाले धातु के कंटेनरों में डाला जाना चाहिए और प्रत्येक पारी या कार्य दिवस के अंत में कार्यस्थल से हटा दिया जाना चाहिए।
- सामग्री को सलाह के अनुसार संभालेंसुरक्षा डेटा पत्रक
- रखनासेफ्टी डेटा शीट आसानी से उपलब्ध
- रखनासेफ्टी डेटा शीटआग लगने की स्थिति में सुरक्षित रूप से उपलब्ध होना ताकि आपातकालीन सेवाओं के लिए सूचना उपलब्ध हो सके

अग्नि सुरक्षा

आग एक रासायनिक प्रतिक्रिया है जिसके होने और जारी रहने के लिए तीन तत्वों की उपस्थिति की आवश्यकता होती है। ये तीन तत्व हैंरू

• गर्मीए या प्रज्वलन स्रोत

• ईंधन

• ऑक्सीजन

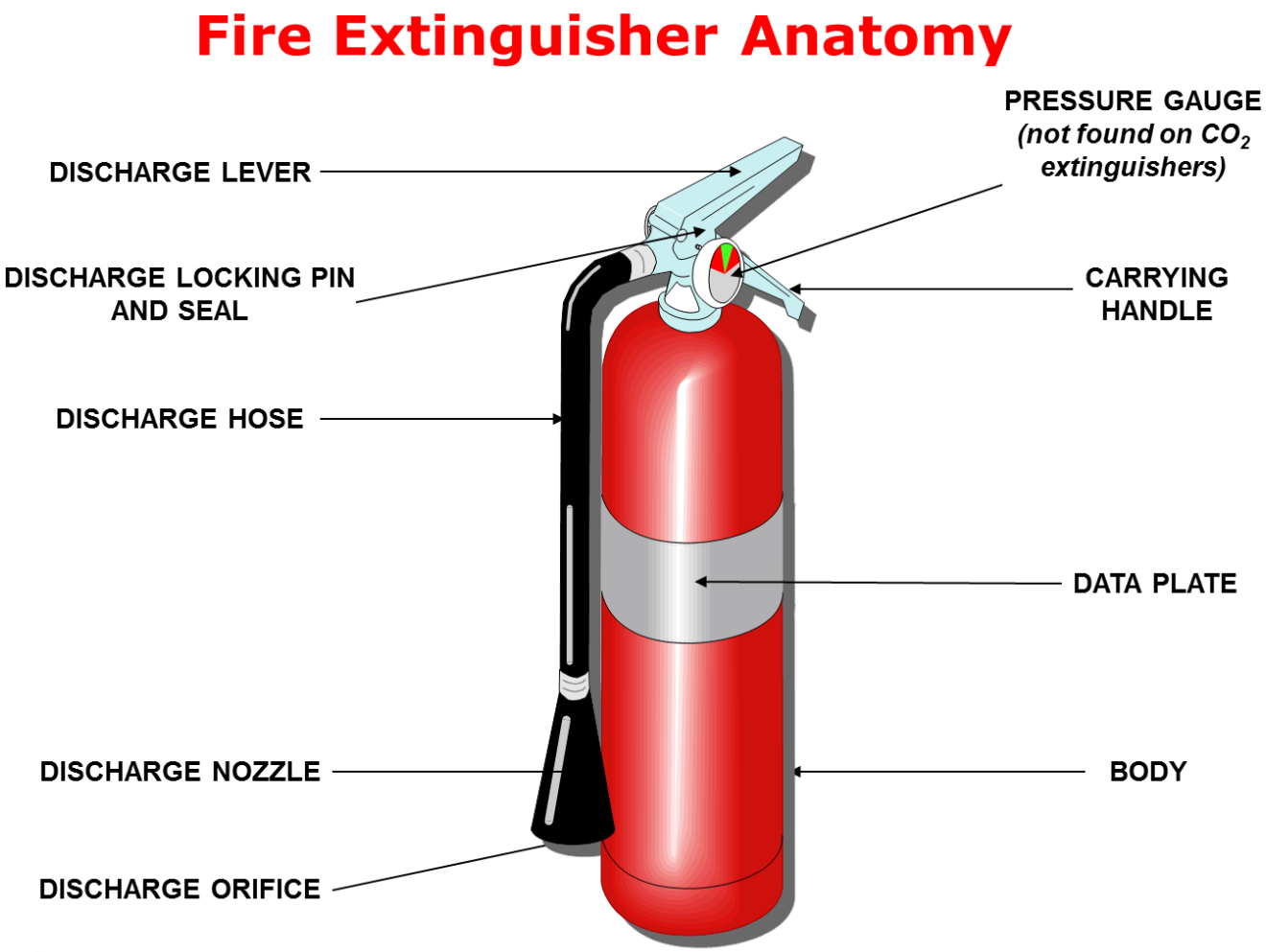
इन तीन तत्वों को आम तौर पर ष्अग्नि त्रिकोणष कहा जाता है। आग हवा में ईंधन और ऑक्सीजन के बीच प्रतिक्रिया का परिणाम है। वैज्ञानिकों ने आग के कारणों को समझने और उन्हें कैसे रोका और बुझाया जा सकता हैए यह समझने में सहायता के लिए अग्नि त्रिकोण की अवधारणा विकसित की। आग लगने और जलते रहने के लिए ऊष्माए ईंधन और ऑक्सीजन का सटीक तरीके से संयोजन होना चाहिए। यदि अग्नि त्रिकोण का एक तत्व मौजूद नहीं है या हटा दिया गया हैए तो आग नहीं लगेगी याए यदि पहले से जल रही हैए तो बुझ जाएगी।

इग्निशन स्रोतों में कोई भी सामग्रीए उपकरण या संचालन शामिल हो सकता है जो चिंगारी या ज्वाला उत्सर्जित करता है . जिसमें स्पष्ट वस्तुएंए जैसे मशालेंए साथ ही कम स्पष्ट वस्तुएंए जैसे स्थैतिक बिजली और पीसने के संचालन शामिल हैं। उपकरण या घटक जो गर्मी विकीर्ण करते हैंए जैसे केटल्सए कैटेलिटिक कन्वर्टर्स और मफलरए भी इग्निशन स्रोत हो सकते हैं। ईंधन स्रोतों में दहनशील सामग्रीए जैसे लकड़ीए कागजए कचरा और कपड़ेय ज्वलनशील तरल पदार्थए जैसे गैसोलीन या सॉल्वैंट्सय और ज्वलनशील गैसेंए जैसे प्रोपेन या प्राकृतिक गैस शामिल हैं। अग्नि त्रिकोण में ऑक्सीजन वायुमंडल में हवा से आती है। हवा में लगभग 79 प्रतिशत नाइट्रोजन और 21 प्रतिशत ऑक्सीजन होता है। ै। एक खतरनाक वातावरण को ऑक्सीजन की कमी के रूप में वर्णित करता है क्योंकि इसमें 19ण्5 प्रतिशत से कम ऑक्सीजन हैए या ऑक्सीजन समृद्ध है क्योंकि इसमें 23ण्5 प्रतिशत से अधिक ऑक्सीजन है। दोनों ही उदाहरणों को ै। द्वारा आग की उपस्थिति से संबंधित कारणों से जीवन और स्वास्थ्य ;प्क्स्ब्द्ध के लिए तत्काल खतरनाक वातावरण माना जाता है। ईंधन के प्रकार के आधार परए मानव श्वसन को सहारा देने के लिए आवश्यक ऑक्सीजन की बहुत कम मात्रा के साथ आग लग सकती है। प्रत्येक छत परियोजना में अग्नि त्रिकोण के सभी तीन तत्व प्रचुर मात्रा में मौजूद होते हैं। आग को रोकने की कुंजी गर्मी और प्रज्वलन स्रोतों को उन सामग्रियोंए उपकरणों और संरचनाओं से दूर रखना है जो अग्नि त्रिकोण को पूरा करने के लिए ईंधन के रूप में कार्य कर सकते हैं।

अग्नि वर्गीकरणरू आग को ईंधन के रूप में प्रयुक्त पदार्थ के प्रकार के आधार पर एए बीए सीए डी या के के रूप में वर्गीकृत किया जाता हैए जो इस प्रकार हैरू

क्लास ए. कागजए कचराए कुछ प्लास्टिकए लकड़ी और कपड़े जैसे सामान्य ज्वलनशील पदार्थों से होने वाली आग। सामान्य नियम यह है कि अगर यह पीछे राख छोड़ता हैए तो इसे क्लास ए आग कहा जाता है।
वर्ग बी . ज्वलनशील गैसों या तरल पदार्थोंए जैसे प्रोपेनए तेल और गैसोलीन से होने वाली आग
वर्ग सी . सक्रिय विद्युत घटकों से होने वाली आग
क्लास डी.धातु से जुड़ी आग। एक सामान्य नियम यह है कि अगर धातु का नाम ष्उमष् अक्षर से खत्म होता हैए तो यह क्लास डी की आग है। इसके उदाहरण एल्युमिनियमए मैग्नीशियमए बेरिलियम और सोडियम हैं। छत उद्योग में क्लास डी की आग शायद ही कभी होती है।
वर्ग ङ . वनस्पति या पशु खाना पकाने के तेल या वसा से होने वाली आगय डीप फैट फ्रायर का उपयोग करके वाणिज्यिक खाना पकाने के कार्यों में आम है।

अग्निशामक यंत्र विभिन्न प्रकार की आग बुझाने के लिए डिज़ाइन किए गए विभिन्न प्रकार के अग्निशामक यंत्र हैं। छत बनाने वाले ठेकेदार के लिए उचित अग्निशामक यंत्र का चयन करना एक महत्वपूर्ण विचार है। गलत अग्निशामक यंत्र वास्तव में आग की आपात स्थिति को और भी बदतर बना सकता है। उदाहरण के लिएए सक्रिय विद्युत घटकों पर क्रेटेड अग्निशामक यंत्र का उपयोग न करने से आग लगने वाले सक्रिय घटकों द्वारा बुझाने वाली सामग्री में विद्युतीकरण होने के कारण श्रमिकों को खतरा हो सकता है। सी.रेटेड अग्निशामक यंत्र एक ऐसे रसायन का उपयोग करके आग बुझाते हैं जो बिजली का संचालन नहीं करता है।



निम्नलिखित तालिका अग्निशामकों के प्रकारए प्रत्येक अग्निशामक का उपयोग किस वर्ग के लिए किया जाता है तथा प्रत्येक अग्निशामक की सीमाओं को दर्शाती है।

Fire Extinguisher Type	*Class of Fire it Extinguishes*	*Extinguisher Limitations/ Comments*
Dry Chemical (multipurpose)	*A, B, C*	*Generally good for use in roofing industry*
Foam—alcohol-resistant and aqueous film-forming foam (AFFF) types	*B*	*Expensive; effective on Class B only; limited shelf life; generally not needed in roofing industry*
Water	*A*	*Good only for Class A fires*
Metal X	*D B, C;*	*Expensive; must be kept dry; ineffective on A, typically not needed in roofing industry*
Carbon Dioxide	*B, C*	*If used in confined areas, will create oxygen deficiency; not effective in windy conditions; can cause frostbite during discharge; typically not used in roofing industry*
Halon	*B, C*	*Expensive; not effective in windy conditions; toxic gases may be released in extremely hot fires because of decomposition; generally not used in roofing industry*
Potassium Acetate	*K*	*Expensive, wet chemical extinguisher for commercial cooking operations using oils and fats*

अग्निशामक यंत्र का उपयोग करते समय इस आसान संक्षिप्त नाम को याद रखें .उत्तीर्ण

Pull the pin.

Aim the nozzle.

Squeeze the handle.

Sweep side to side at the base of the fire.

कर्मचारियों को निर्देश दिया जाना चाहिए कि यदि एक पूर्ण अग्निशामक यंत्र से आग नहीं बुझाई जा सकतीए तो उन्हें घटनास्थल खाली कर देना चाहिए तथा अग्निशमन विभाग को स्थिति संभालने देना चाहिए।

आपातकालीन निकासी

आपातकालीन निकासीकिसी ऐसे क्षेत्र से लोगों का तत्काल निकास या पलायन है जिसमें आसन्न खतराए चल रहा खतरा याएक हज़ारघ॰ जान या संपत्ति को नुकसान।

उदाहरणों में किसी दुर्घटना के कारण किसी इमारत को छोटे पैमाने पर खाली कराना शामिल है।आंधीबाढ़ए बमबारी या आसन्न तूफ़ान के कारण शहर को बड़े पैमाने पर खाली कराना या आग लगानामौसम प्रणालीए विशेष रूप सेउष्णकटिबंधीय चक्रवातखतरनाक सामग्री या संभावित परिस्थितियों मेंदूषणए निकाले गए लोग हो सकते हैंविसंदूषितदूषित क्षेत्र से बाहर ले जाने से पहले।

निकासी क्रम.

निकासी के अनुक्रम को निम्नलिखित चरणों में विभाजित किया जा सकता हैरू

1. का पता लगाने
2. फ़ैसला
3. खतरे की घंटी
4. प्रतिक्रिया
5. शरण क्षेत्र या सभा स्थल की ओर जाना
6. परिवहन

पहले चार चरणों के समय को आमतौर पर पी कहा जाता हैपुनः आंदोलन का समय॰आपातकालीन निकासी की सुविधा के लिए इमारतों में सबसे आम उपकरण हैंआग अलार्मएनिकास संकेतए औरआपातकालीन लाइटकुछ संरचनाओं को विशेष देखभाल की आवश्यकता होती हैआपातकालीन निकासटीएस याआग बुझाने का दर्वाज़ावैकल्पिक पलायन पथों की उपलब्धता सुनिश्चित करना।

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,