



Skil India
कौशल भारत-कुशल भारत



सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP



N.S.D.C
National
Skill Development
Corporation

Transforming the skill landscape



HYDROCARBON SECTOR
SKILL COUNCIL

प्रतिभागी हैंडबुक

क्षेत्र
हाइड्रोकार्बन

उप-क्षेत्र
डाउनस्ट्रीम

व्यवसाय
स्वास्थ्य, संरक्षा और पर्यावरण (Health,
Safety and Environment-HSE) का प्रबंधन

संदर्भ आईडी: HYC/Q3601, वर्जन नं. 2.0
NSQF Level 4



FIRE SAFETY



ई-बुक पर पहुंचने के लिए QR कोड को स्कैन/क्लिक करें

**फायर सेफ्टी टेक्निशन
(तेल एवं गैस)**

द्वारा प्रकाशित

यह पुस्तक हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल, ओआईडीबी भवन, टॉवर सी, दूसरी मंजिल, प्लॉट नंबर 2, विकास मार्ग, सेक्टर 73, नोएडा 201301 (यूपी) द्वारा प्रायोजित है।

सर्वाधिकार सुरक्षित © 2022

पहला संस्करण, सितंबर 2022

भारत में मुद्रित

कॉपीराइट © 2022

क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत: CC-BY-SA

एट्रिब्यूशन.शेयर अलाइक: CC-BY-SA



यह लाइसेंस अन्य रीमिक्स, ट्वीक और व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए भी आपके काम को आगे बढ़ाने देता है, जब तक कि वे आपको श्रेय देते हैं और समान शर्तों के तहत अपनी नई रचनाओं का लाइसेंस देते हैं। इस लाइसेंस की तुलना अक्सर "कॉपीलेफ्ट" फ्री और ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस से की जाती है। आपके आधार पर सभी नए कार्यों में एक ही लाइसेंस होगा, इसलिए कोई भी डेरिवेटिव व्यावसायिक उपयोग की भी अनुमति देगा। यह विकिपीडिया और इसी तरह लाइसेंस परियोजनाओं द्वारा उपयोग किया जाने वाला लाइसेंस है।

खंडन

इसमें निहित जानकारी हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल के विश्वसनीय स्रोतों से प्राप्त की गई है। हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल ऐसी जानकारी की सटीकता, पूर्णता या पर्याप्तता के लिए सभी वारंटी को अस्वीकार करती है। हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल की इसमें निहित जानकारी में त्रुटियों, चूक या अपर्याप्तता के लिए या उसकी व्याख्या के लिए कोई दायित्व नहीं होगा। पुस्तक में शामिल कॉपीराइट सामग्री के मालिकों का पता लगाने का हर संभव प्रयास किया गया है। प्रकाशक उनके संज्ञान में लाए जाने के लिए पुस्तक में किसी भी चूक के लिए आभारी होंगे; जिसे उसी के भविष्य के संस्करणों में लागू होने के रूप में स्वीकार किया जाएगा। हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल की कोई भी संस्था इस सामग्री पर निर्भर रहने वाले किसी भी व्यक्ति को होने वाली किसी भी तरह की हानि के लिए जिम्मेदार नहीं होगी। इस प्रकाशन की सामग्री कॉपीराइट है। इस प्रकाशन के किसी भी हिस्से को किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से या तो कागज या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया पर पुनः प्रस्तुत, संग्रहीत या वितरित नहीं किया जा सकता है, जब तक कि हाइड्रोकार्बन क्षेत्र कौशल परिषद द्वारा अधिकृत नहीं किया जाता है।





श्री नरेन्द्र मोदी
भारत के प्रधानमंत्री

“ कौशल से बेहतर भारत का विकास होता है। अगर हमें भारत को विकास की ओर ले जाना है तो कौशल विकास हमारा मिशन होना चाहिए ”



Skill India
कौशल भारत-सुशल भारत



N.S.D.C.
National
Skill Development
Corporation

Transforming the skill landscape

Certificate

COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS

is hereby issued by the

HYDROCARBON SECTOR SKILL COUNCIL

for

SKILLING CONTENT : PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of

Job Role/ Qualification Pack: 'Fire Safety Technician' QP No. 'HYC/Q3601 NSQF Level 4'

Date of Issuance: March 4th, 2020

Valid up to*: March 3rd, 2024

*Valid up to the next review date of the Qualification Pack or the
'Valid up to' date mentioned above (whichever is earlier)

Authorised Signatory
Hydrocarbon Sector Skill Council

धन्यवाद/आभार

हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल (एचएसएससी) उन सभी व्यक्तियों और संस्थाओं का धन्यवाद अदा करती है, जिन्होंने इस "प्रतिभागी पुस्तिका" को तैयार करने में अपना योगदान दिया है। उनके योगदान के बिना यह पुस्तिका पूरी नहीं हो सकती थी। इसके विभिन्न मॉड्यूल्स तैयार करने में सहयोग करने वाले लोगों को विशेष धन्यवाद। इन मॉड्यूल्स की समकक्ष समीक्षा (peer review) करने वाले सभी विद्वान विशेष सरहना के पात्र हैं।

हाइड्रोकार्बन उद्योग जगत के सहयोग के बिना इस मैनुअल को तैयार कर पाना संभव नहीं था। इसकी शुरुआत से अंत तक उद्योग जगत की फीडबैक बेहद उत्साहजनक रही है और उनके इनपुट की मदद से ही हमने आज उद्योग जगत में हो रही कौशल की कमी को पूरा करने का प्रयास किया है।

यह प्रतिभागी पुस्तिका उन सभी युवाओं को समर्पित है, जो अपने भविष्य के काम-काज में आजीवन बेहद अहम भूमिका निभाने वाले कौशल अर्जित करना चाहते हैं।

इस पुस्तक के बारे में

“फायर सेफ्टी टेक्निशन (तेल एवं गैस)” प्रशिक्षण कार्यक्रम में आपका स्वागत है। यह प्रतिभागी पुस्तिका प्रशिक्षुओं/प्रतिभागियों को हाइड्रोकार्बन सेक्टर में एक “फायर सेफ्टी टेक्निशन (तेल एवं गैस)” बनने के लिए जरूरी कौशल विकसित करने के लिए मदद देगी और उन्हें प्रशिक्षण देगी। इसके अतिरिक्त, यह ट्रेनर्स (प्रशिक्षकों) को वह स्कोप (कार्य क्षेत्र) के निर्धारण में भी सक्षम बनाएगा, जिसके तहत लेवल 4 पर फायर सेफ्टी टेक्निशन (तेल एवं गैस) के लिए ट्रेनिंग आयोजित की जाएगी। यह प्रतिभागी पुस्तिका बतौर फायर सेफ्टी टेक्निशन (तेल एवं गैस) का कार्य करने के लिए जरूरी ज्ञान और कौशल भी प्रदान करेगी।

एक फायर सेफ्टी टेक्निशन (तेल एवं गैस) वह व्यक्ति होता है, जो फायर सेफ्टी प्रक्रियाओं का पालन करता है और अग्निशमन कार्यों को करता है। तदनुसार, इस प्रतिभागी पुस्तिका में इस कार्य को करने के लिए जरूरी सभी तकनीकी और व्यावहारिक कौशल शामिल हैं। यह नेशनल स्किल क्वालिफिकेशन फ्रेमवर्क (NSQF) से जुड़े क्वालिफिकेशन पैक (QP) पर आधारित है। इसमें शामिल हैं:

1. फायर सेफ्टी नियमों के अनुसार कार्यस्थल को तैयार करना (HYC/N3601)
2. कार्यस्थल पर फायर सेफ्टी कार्यों को करना (HYC/N3602)
3. एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना (HYC/N9301)

हर यूनिट के अंत में विभिन्न प्रकार की व्यावहारिक (प्रेक्टिकल) और सैद्धांतिक एक्सर्साइज़ (अभ्यास) दी गई हैं, जिन्हें एक विषय पर ट्रेनी (प्रशिक्षु) की समझ के आंकलन में इस्तेमाल किया जा सकता है। ट्रेनर्स निर्माणात्मक (formative) और योगात्मक (summative) आंकलन के लिए इनका इस्तेमाल कर सकते हैं। यह पुस्तक एक शुरुआत मात्र है। सीखने की सबसे रोचक प्रक्रिया तो क्लासरूम और उसके बाद शुरू होगी।

इस कार्यक्रम को सफलतापूर्वक संपन्न करने के बाद ट्रेनी को एक फायर सेफ्टी टेक्निशन (तेल एवं गैस) का प्रमाण-पत्र दिया जाएगा। इससे उनके लिए रोजगार के अवसर बढ़ेंगे और साथ ही एक उद्यमी के रूप में भी उनकी क्षमताओं को मजबूती मिलेगी।

प्रयोग किए गए चिन्ह



सीखने के प्रमुख परिणाम



चरण



अभ्यास



टिप्स



टिप्पणियां



यूनिट के उद्देश्य



सारांश

विषयसूची

क्रम सं.	मॉड्यूल्स और यूनिट्स	पृष्ठ संख्या
1	परिचय	1
	यूनिट 1.1 भारत में हाइड्रोकार्बन सेक्टर	3
	यूनिट 1.2 एक फायर सेफ्टी टेक्निशन की भूमिका और उसके दायित्व	8
2	फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना (HYC/N3601)	13
	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	15
	यूनिट 2.2 सेफ्टी का प्रदर्शन	34
3	कार्यस्थल पर फायर सेफ्टी कार्यों को करना (HYC/N3602)	53
	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	55
	यूनिट 3.2 फायर सेफ्टी के उपाय	79
4	एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना (HYC/N9301)	93
	यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना	95
5	अनुबंध	105







**HYDROCARBON SECTOR
SKILL COUNCIL**

1. परिचय

यूनिट 1.1 भारत में हाइड्रोकार्बन सेक्टर

यूनिट 1.2 एक फायर सेफ्टी टेक्निकल की भूमिका और उसके दायित्व



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस मॉड्यूल के अंत में प्रतिभागी सक्षम होंगे:

1. तेल एवं गैस क्षेत्र (सेक्टर) और इसके उपक्षेत्रों का वर्णन करने में
2. हाइड्रोकार्बन सेक्टर में तीन मुख्य सेगमेंट्स (segments) को सूचीबद्ध करने में
3. अपस्ट्रीम, मिडस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम सेगमेंट्स के कार्य बताने में
4. हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल की भूमिका बताने में
5. OISD स्टैंडर्ड्स बताने में
6. एक फायर सेफ्टी टेक्निशन की भूमिका और उसके दायित्व बताने में

यूनिट 1.1 - भारत में हाइड्रोकार्बन क्षेत्र

यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में प्रतिभाषी सक्षम होंगे:

1. भारत में हाइड्रोकार्बन सेक्टर के बारे में बताने में।
2. हाइड्रोकार्बन सेक्टर में तीन मुख्य सेगमेंट्स (segments) को सूचीबद्ध करने में।
3. हाइड्रोकार्बन सेक्टर की उपलब्धियों के बारे में बताने में।
4. एक फायर सेफ्टी टेक्निशन की भूमिका एवं उसके उत्तरदायित्वों की पहचान करने और उन्हें अंजाम देने में।
5. तेल एवं गैस उद्योग में अग्निशमन उपकरणों और यंत्रों के लिए OISD मानकों को बताने और उनका पालन करने में।
6. एक फायर सेफ्टी टेक्निशन के लिए जरूरी कौशलों (skills) को बताने में।
7. फायर सेफ्टी से जुड़ी कैरियर संभावनाओं का प्रदर्शन करने में।

1.1.1 भारत में हाइड्रोकार्बन सेक्टर – एक अवलोकन

तेल एवं प्राकृतिक गैस सेक्टर भारत में आर्थिक प्रगति को आगे बढ़ाने वाले 8 मुख्य (core – कोर) उद्योगों में से एक है और यह देश की आर्थिक प्रगति में एक बेहद अहम भूमिका निभाता है। यह उद्योग मुख्य रूप से नीचे दिए गए विभिन्न सेगमेंट्स में बांटा गया है। यह विभाजन तेल एवं प्राकृतिक गैस के अन्वेषण (exploration) एवं उत्खनन (extraction), संग्रहण एवं प्रोसेसिंग और अंततः अंतिम इस्तेमाल के लिए उनका वितरण करने के आधार पर किया गया है।

इस बात की पूरी संभावना है कि भारत गैर-ओईसीडी (OECD) देशों के पेट्रोलियम उपभोग में सबसे अधिक योगदान देने वाले देशों में से एक होगा। भारत का कच्चे तेल का आयात वर्ष 2016–17 में 70–72 अरब अमेरिकी डॉलर से बढ़कर वर्ष 2019–20 में 101.4 अरब डॉलर हो गया। भारत का तेल उपभोग 2016 में 4.56 मिलियन बैरल प्रतिदिन (MBPD) से बढ़कर 2019 में 5.16 MBPD हो गया और इस दौरान भारत ने दुनिया के तीसरे सबसे बड़े तेल उपभोक्ता के स्थान को बरकरार रखा।

249.9 मिलियन मीट्रिक टन (MMT) की रिफाइनिंग क्षमता के साथ भारत 1 अक्टूबर, 2020 को एशिया का दूसरा सबसे बड़ा रिफाइनर देश है। वित्तीय वर्ष 2020–21 में निजी कंपनियों के पास भारत की लगभग 35.29% रिफाइनिंग क्षमता है।

वित्तीय वर्ष 2020–21 में भारत में तेल उत्पादन 30.5 MMT था। वित्तीय वर्ष 2019–20 के मुकाबले वित्तीय वर्ष 2020–21 में भारत का तेल आयात 4.53 MBPD से बढ़कर 4.54 MBPD हो गया। वर्ष 2040 तक भारत का प्राकृतिक गैस का उपभोग 143.08 मिलियन टन (MT) हो जाएगा। वित्तीय वर्ष 2020–21 के दौरान भारत का लिक्विड नैचुरल गैस (LNG) का आयात 33.68 बिलियन क्यूबिक मीटर (BCM) था।

वित्तीय वर्ष 2019–20 से 2020–21 के दौरान भारत का पेट्रोलियम उत्पादों का उपभोग 4.5% की वृद्धि के साथ 213.22 MMT से बढ़कर 213.69 MMT हो गया था। देश से होने वाला पेट्रोलियम उत्पादों का निर्यात का मूल्य वित्तीय वर्ष 2019–20 में 34.9 अरब अमेरिकी डॉलर से बढ़कर 35.8 अरब अमेरिकी डॉलर हो गया। देश से होने वाला पेट्रोलियम उत्पादों का निर्यात वित्तीय वर्ष 2016–17 में 60.54 MMT से बढ़कर 2020–21 में 65.7 MMT हो गया।

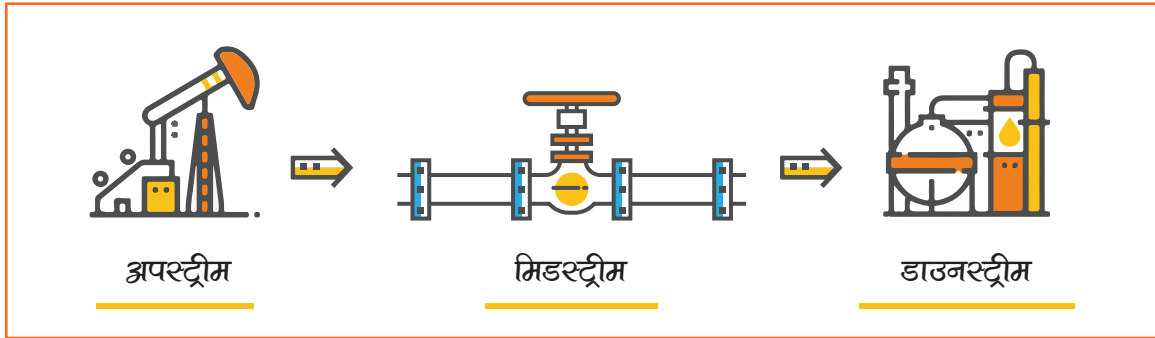
30 जून, 2020 को देश में गैस पाइपलाइन का 17,016 किलोमीटर का इंफ्रास्ट्रक्चर था।

भारत, वर्ष 2011 से जापान, दक्षिण कोरिया और चीन के बाद LNG का चौथा सबसे बड़ा आयातक है।

बढ़ती हुई मांग को पूरा करने के लिए सरकार ने कई नीतियां अपनाई हैं। इसने, प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम उत्पादों और रिफाइनरियों सहित इस सेक्टर के कई सेगमेंट्स में 100: FDI (विदेशी निवेश) को मंजूरी दी है। आज यह क्षेत्र घरेलू और विदेशी, दोनों प्रकार के निवेश आकर्षित कर रहा है।

1.1.2 हाइड्रोकार्बन सेक्टर के मुख्य सेगमेंट्स

; g m | k e f ; : प से नीचे दिए गए विभिन्न सेगमेंट्स में बांटा गया है। यह विभाजन तेल एवं प्राकृतिक गैस के अन्वेषण (exploration) एवं उत्खनन (extraction), संग्रहण एवं प्रोसेसिंग और अंततः अंतिम इस्तेमाल के लिए उनका वितरण करने के आधार पर किया गया है।



चित्र: 1.1.1. हाइड्रोकार्बन सेगमेंट्स

एनर्जी सेक्टर के तीन मुख्य क्षेत्र हैं: अपस्ट्रीम, मिडस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम।

1. **अपस्ट्रीम:** अपस्ट्रीम में अन्वेषण (एक्सप्लोरेशन) और उत्पादन (प्रोडक्शन) (E&P) होता है। इसमें प्राकृतिक गैस या कच्चे तेल की अंडरग्राउंड (भूमिगत) और अंडरवाटर (पानी के नीचे) की खोजबीन शामिल है। साथ ही, इसमें तेल और गैस को रिकवर करने के लिए एक्सप्लोरेशन वेल्स (wells) की ड्रिलिंग और स्थापित वेल्स में ड्रिलिंग करना शामिल है।

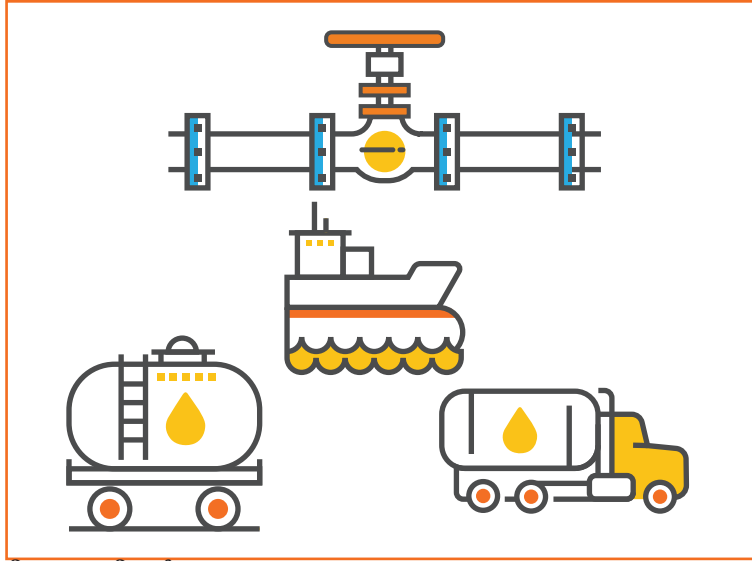
‘अपस्ट्रीम’ शब्द में वास्तविक ड्रिलिंग कार्यों में शामिल होने वाले विभिन्न चरण और ‘उत्पादन’ भी शामिल है। ‘उत्पादन’ से आशय तेल और प्राकृतिक गैस संसाधनों को सतह (सरफेस) तक लाना होता है।



चित्र: 1.1.2. अपस्ट्रीम

2. **मिडस्ट्रीम:** इसमें तेल और गैस का परिवहन, स्टोरेज और प्रोसेसिंग करना शामिल होता है। संसाधनों को रिकवर करने के बाद उनका एक रिफाइनरी तक ट्रांसपोर्टेशन किया जाता है, जोकि अक्सर तेल और गैस रिजर्व से दूर एकदम अलग भौगोलिक क्षेत्र में स्थित होती हैं। ट्रांसपोर्टेशन में टैंकर जहाजों और पाइपलाइन से लेकर ट्रकों के बड़े शामिल हो सकते हैं।

मिडस्ट्रीम में पाइपलाइंस और इन संसाधनों को लंबी दूरी तक ले जाने के लिए जरूरी पम्पिंग स्टेशन, टैंक ट्रक, रेल टैंक कार और ट्रांस-कॉन्टिनेन्टल (transcontinental) टैंकर्स जैसा इंफ्रास्ट्रक्चर शामिल होता है।



चित्र: 1.1.3. मिडस्ट्रीम

3. **डाउनस्ट्रीम:** डाउनस्ट्रीम से तात्पर्य अपस्ट्रीम चरण में मिलने वाले कच्चे माल को फिल्टर करना होता है। इसका अर्थ होता है कच्चे तेल को रिफाइन करना और प्राकृतिक गैस को शुद्ध करना। ग्राहकों और अंतिम उपयोगकर्ताओं को इन उत्पादों की कई स्वरूपों में मार्केटिंग की जाती है और व्यावसायिक वितरण किया जाता है। इन उत्पादों में प्राकृतिक गैस, डीजल तेल, पेट्रोल, गैसोलीन, लुब्रिकन्ट्स, मिट्टी का तेल (केरसीन), जेट फ्यूल, ऐस्फॉल्ट, हीटिंग ऑइल, एलपीजी (लिक्विड पेट्रोलियम गैस) के साथ-साथ कई प्रकार के पेट्रो-कैमिकल्स भी शामिल होते हैं।

तेल और गैस उत्पादों का इस्तेमाल कृत्रिम मानव अंगों, श्रवण यंत्रों और अग्निशामकों की रक्षा करने वाले अग्नि-रोधी कपड़ों के निर्माण में भी किया जाता है। वास्तव में पैट, डाइ, फाइबर और ऐसे दूसरे सामानों के निर्माण का भी तेल और प्राकृतिक गैस से संबंध है।

अब तक आप भी जान चुके होंगे। 'अपस्ट्रीम' में भूगर्भ से तेल और गैस निकाले जाते हैं; 'मिडस्ट्रीम' में इन्हें हजारों मील की दूरी तक सुरक्षित तरीके से लाया-ले-जाया जाता है; और 'डाउनस्ट्रीम' में इन संसाधनों को ऐसे ईंधन और अंतिम उत्पादों में परिवर्तित किया जाता है, जिन पर हम सब की रोजमर्रा की जिंदगी निर्भर करती है।

तेल और गैस के ये तीन सेक्टर साथ मिलकर ईंधन और उन मैटेरियल्स की आपूर्ति करते हैं, जो हमारे जीवन को बेहतर और सुरक्षित बनाते हैं।



चित्र: 1.1.4. डाउनस्ट्रीम

1.1.3 हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल (एचएसएससी -HSSC)

नेशनल स्किल मिशन ऑफ इंडिया को आगे बढ़ाने के लिए पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय के तत्वाधान में हाइड्रोकार्बन सेक्टर स्किल काउंसिल (एचएसएससी) के स्थापना की गई है। भारतीय हाइड्रोकार्बन सेक्टर में कौशल विकास गतिविधियों का कार्यान्वयन करना और समुचित रूप से प्रशिक्षित मैनपावर को पर्याप्त संख्या एवं गुणवत्ता के अनुरूप निरंतरता एवं विकास के साथ पूरी वैल्यू चैन की आवश्यकताओं को पूरा करना इसका प्राथमिक लक्ष्य है।

मुख्य उद्देश्य:

- भारतीय हाइड्रोकार्बन सेक्टर में कौशल विकास के लिए जरूरी गतिविधियों को शुरू करना, उन्हें क्रियान्वयित करना एवं उनमें सहयोग देना और समुचित रूप से प्रशिक्षित मैनपावर को पर्याप्त संख्या एवं गुणवत्ता के अनुरूप निरंतरता एवं विकास के साथ पूरी वैल्यू चैन की आवश्यकताओं को पूरा करना।
- सेक्टर के लिए एक कौशल विकास योजना (स्किल डेवलपमेंट प्लान) विकसित करना।
- सेक्टर की कौशल विकास जरूरतों की पहचान करना, अंतर्राष्ट्रीय ट्रेड्स की समीक्षा करना और सेक्टर में स्किल गैप (रिक्तता) एवं तकनीक की पहचान करना।
- पूरे क्षेत्र/उप-क्षेत्र को कवर करने करने वाली कार्य भूमिकाओं (job roles) के लिए नेशनल आक्यूपेशनल स्टैन्डर्ड (NOS's) विकसित करना।
- एनएसडीसी द्वारा तैयार की गई रूप-रेखा के अनुरूप प्रशिक्षण प्रदाताओं (ट्रेनिंग प्रोवाइडर्स) की पहचान करना और उन्हें सूचीबद्ध करना।
- कुशल मैनपावर का एक पूल तैयार करना और नए कौशल एवं कौशल विकास के लिए मानदंड बनाना।

1.1.4 ऑइल इंडस्ट्री सेफ्टी डाइरेक्टरट (Oil Industry Safety Directorate & OISD) मानदंड

ऑइल इंडस्ट्री सेफ्टी डाइरेक्टरट (ओआईएसडी) भारत सरकार के पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस के तहत एक प्रशासनिक संस्था है, जो भारत में तेल एवं गैस उद्योग में संरक्षा को बढ़ाने के लिए जरूरी स्व-विनियमन (self-regulatory) उपायों की एक पूरी शृंखला तैयार करती है और उनके कार्यान्वयन में समन्वय करने का काम करती है।

रिफाइनरियों, गैस प्रोसेसिंग, एलएनजी और पेट्रो-कैमिकल प्लांट्स में आग लगने और विस्फोट होने का खतरा रहता है। यह खतरा अत्यधिक ज्वलनशील द्रव, गैस और वाष्प की हैंडलिंग, प्रोसेसिंग एवं स्टोरेज करने और बढ़े हुए तापमान एवं दबाव या क्रायोजेनिक (परिशीतन) परिस्थितियों में काम-काज करने के चलते होता है। यह संभावित खतरे प्रोसेस के दौरान होने वाली गड़बड़, विषम भौतिक परिस्थितियों और ज्वलनशील हाइड्रोकार्बन के दुर्घटनावश रिलीज होने के चलते और भी बढ़ जाते हैं।

पेट्रोलियम उत्पादों की स्लेट (slate) से अधिकतम वैल्यू अर्जित करने के लिए हालिया वर्षों में तेल उद्योग की पूरी वैल्यू चैन में पेट्रोलियम रिफाइनिंग में कई बड़े अपग्रेडेशन और क्षमता विकास कार्य हुए हैं। ऐसा कैटलिटिक हाइड्रो-ट्रीटिंग (Catalytic Hydro-treating), इसोमेरिसेशन (Isomerisation), हाइड्रोक्रैकिंग (Hydrocracking), फ्लूइडाइज्ड कैटलिटिक क्रैकिंग (Fluidized Catalytic Cracking) और डिलेड कोकिंग (Delayed Coking) जैसी नई तकनीकों के समावेश से किया गया है।

तकनीकों में इन अपग्रेडेशन और पेट्रो-कैमिकल्स की ओर विविधीकरण (diversification) के साथ काम-काज में जटिलताएं कई गुना बढ़ गई हैं। साथ ही, तेल और गैस कंपनियों की बिना किसी दुर्घटना या आस-पास के वातावरण को कोई नुकसान पहुंचाए बिना काम करने की जिम्मेदारी भी बढ़ गई है।

हाइड्रोकार्बन उद्योग में सेफ्टी प्रबंधन एक बहुआयामी कार्य है और इससे जुड़े हर व्यक्ति को आग एवं दुर्घटना के हर संभावित खतरे के प्रति सचेत रहने और उन्हें समाप्त करने का प्रयास करने की आवश्यकता है। कार्यक्षेत्र पर होने वाली कोई दुर्घटना यह संकेत देती है कि उसका बचाव अप्रभावी था और कुछ त्वरित बदलाव करने की जरूरत है। हमारे कार्यक्षेत्रों में काम करने वाले हर व्यक्ति को इस उद्योग में पूर्व में हो चुकी दुर्घटनाओं से सीखने की जरूरत है, ताकि उनकी पुनरावृत्ति रोकी जा सके।

पेट्रोलियम नियमों में 6 OISD मानक शामिल किए गए हैं:

क्रम संख्या	OISD मानक	विवरण
1	OISD STD 105	वर्क परमिट सिस्टम
2	OISD STD 116	पेट्रोलियम रिफाइनरियों और तेल/गैस प्रोसेसिंग प्लांट्स के लिए अग्नि सुरक्षा सुविधाएं
3	OISD STD 117	पेट्रोलियम डिपो, टर्मिनल्स, पाइपलाइंस संस्थापनाओं (installations) और लूब ऑइल संस्थापनाओं के लिए अग्नि सुरक्षा सुविधाएं
4	OISD STD 118	तेल और गैस संस्थापनाओं के लिए लेआउट्स
5	OISD STD 141	अन्तर्देशीय हाइड्रोकार्बन पाइपलाइंस के लिए डिजाइन एवं निर्माण आवश्यकताएं
6	OISD STD 156	हाइड्रोकार्बन हैंडल करने वाले बंदरगाहों के लिए अग्नि सुरक्षा सुविधाएं

तालिका: 1.1.1 पेट्रोलियम नियमों में 6 OISD मानक शामिल किए गए हैं

गैस सिलेंडर नियमों में 2 OISD मानक शामिल किए गए हैं:

क्रम संख्या	OISD मानक	विवरण
1	OISD STD 105	वर्क परमिट सिस्टम
2	OISD STD 116	पेट्रोलियम रिफाइनरियों और तेल/गैस प्रोसेसिंग प्लांट्स के लिए अग्नि सुरक्षा सुविधाएं

तालिका: 1.1.2 गैस सिलेंडर नियमों में 2 OISD मानक शामिल किए गए हैं

ऑइल माइंस रेग्युलेशंस 2017 में 16 OISD मानक शामिल किए गए हैं :

क्रम संख्या	OISD मानक	विवरण
1	OISD STD 108	ऑइल स्टोरेज और हैंडलिंग के लिए अनुशासित प्रणालियां
2	OISD STD 114	खतरनाक रसायनों की सुरक्षित हैंडलिंग
3	OISD STD 116	पेट्रोलियम रिफाइनरियों और तेल/गैस प्रोसेसिंग प्लांट्स के लिए अग्नि सुरक्षा सुविधाएं
4	OISD STD 117	पेट्रोलियम डिपो, टर्मिनल्स, पाइपलाइंस संस्थापनाओं (installations) और लूब ऑइल संस्थापनाओं के लिए अग्नि सुरक्षा सुविधाएं
5	OISD STD 118	तेल और गैस संस्थापनाओं के लिए लेआउट्स
6	OISD STD 128	अनफायर्ड प्रेशर वेसल्स का निरीक्षण

तालिका: 1.1.2 ऑइल माइंस रेग्युलेशंस 2017 में 16 OISD मानक शामिल किए गए हैं

यूनिट 1.2 एक फायर सेफ्टी टेक्निशियन की भूमिका और उसके दायित्व

यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में प्रतिभागी सक्षम होंगे:

1. फायर सेफ्टी टेक्निशियन की भूमिका और दायित्व की पहचान करने में
2. एक फायर सेफ्टी टेक्निशियन के लिए आवश्यक कौशल और जानकारी की पहचान करने में

1.2.1 फायर सेफ्टी टेक्निशियन का परिचय

एक फायर सेफ्टी टेक्निशियन एक कंपनी में या कार्यस्थल पर फायर सेफ्टी सुनिश्चित करने और उसे बनाए रखने के लिए जिम्मेदार होता है। फायर सेफ्टी कोड्स और रेग्युलेशंस की ठोस जानकारी के साथ, वे बचाव उपायों को लागू करते हैं, बिल्डिंग सेफ्टी मानकों को बनाए रखते हैं, सेफ्टी नीतियां बनाते एवं लागू करते हैं और समुचित सेफ्टी प्रक्रियाओं में प्रशिक्षित होते हैं।

फायर सेफ्टी टेक्निशियन की भूमिका और दायित्व

- दैनिक, साप्ताहिक, मासिक और वार्षिक निरीक्षण करना और विभिन्न अग्निशामकों एवं फायर-फाइटिंग होज़ के लिए पूर्व सावधानी रख-रखाव की सेवाएं (preventative maintenance services) देना। साथ ही, ऑटोमैटिक स्प्रींगकलर और फायर अलार्म सिस्टम्स, राइज़र्स, सेक्शनल वाल्व्स, पम्पस और फायर डोर्स के संचालन में मदद करना।
- कार्यस्थल पर सभी अग्निशामकों और फायर होज़ को रिप्लेस एवं रिपेयर करना, उन्हें भरना और उन्हें टैग करना।
- इलेक्ट्रॉनिक और/या हस्तलिखित निरीक्षण रिपोर्ट को समयबद्ध तरीके से पूरा करना।
- इलेक्ट्रिक कार्ट्स (carts), हाई लिफ्ट्स (high lifts) और सिज़र लिफ्ट्स (scissors lifts) के इस्तेमाल में कुशल होना।
- स्वतंत्र रूप से काम करने में सक्षम होना और फ़ाल प्रोटेक्शन (fall protection), हीरिंग प्रोटेक्शन (hearing protection), आई प्रोटेक्शन (eye protection) और हेड प्रोटेक्शन (head protection) जैसे उपलब्ध व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (personal protective equipment – PPE) का इस्तेमाल करना।
- दो-तरफा रेडियो कम्युनिकेटर्स (radio communicators) को समझना और उसका इस्तेमाल करना।

1.2.2 फायर सेफ्टी टेक्निशियन के कौशल

जानकारी होनी चाहिए:

- फायर सेफ्टी और सप्रेसन (suppression) के सिद्धांतों एवं प्रणालियों की।
- मानक कार्यालय उपकरणों का संचालन करने और उन्हें भरने सहित मानक कार्यालय प्रणालियों और प्रक्रियाओं की।
- फायर/लाइफ सेफ्टी सिस्टम्स के रख-रखाव, मरम्मत और उनकी स्थापना में लागू होने वाले इलेक्ट्रिकल सिद्धांतों एवं उनके कार्यान्वयन की।
- फायर/लाइफ सेफ्टी अलार्म और सप्रेसन सिस्टम्स की डिजाइन आवश्यकताओं और तकनीकी संचालन के ब्योरों की।
- फायर/लाइफ सेफ्टी सिस्टम ट्रेड में इस्तेमाल होने वाले तरीकों, मेटेरियल्स, औजारों, सेफ्टी प्रणालियों और उपकरणों की।

- उपकरणों और मैटेरियल्स के संचालन में सेफ्टी कारकों की।
- लागू होने वाले सेफ्टी कोड्स, अध्यादेशों और रेग्युलेशंस की जानकारी।

दक्षता होनी चाहिए:

- दबाव में अच्छी तरह से काम करने में।
- अच्छी विश्लेषणात्मक और संवाद कुशलताओं का पालन करने में।
- अग्र-सक्रिय (pro-active), आत्म-प्रेरित (self-motivated), परिणामोन्मुखी (result oriented) और एक पेशेवर तरीके से काम करने में।
- संपूर्णता और सटीकता के लिए आधिकारिक दस्तावेजों की समीक्षा करने के लिए जरूरी मूल प्रणालियों की जानकारी प्रदर्शित करने में।
- नेतृत्व भूमिका में काम करने में।
- अग्निशामक उपकरणों का सामान्य से मध्यम जटिल निरीक्षण, सर्विस और रिपेयर करने में।
- निरीक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से विसमान्यताओं (deviations) की पहचान करना और उन्हें रिपोर्ट करना।
- लागू होने वाले कानूनों, कोड्स और रेग्युलेशंस का मतलब निकालने, उन्हें लागू करने और उनकी व्याख्या करने में।
- ब्लूप्रिंट्स, टेक्निकल मैनुअल्स, चार्ट्स और आरेखों (schematics) को पढ़ने और उनके आधार पर काम करने में।
- फायर/लाइफ सेफ्टी अलार्म और सप्रेसन सिस्टम्स का उपयोग करने और उनकी रिपेयर करने में।
- जटिल फायर/लाइफ सेफ्टी रेग्युलेशंस, कोड और मानकों को समझने और उनकी व्याख्या करने में।
- पूरे किए गए कार्यों के सटीक रिकॉर्ड्स और रिपोर्ट्स मेन्टेन (maintain) करने में।
- विभिन्न प्रकार के उपकरणों और औजारों का संचालन और मेन्टेन करने में।
- मौखिक और लिखित अनुदेशों को समझने और उनका पालन करने में।
- आवश्यकतानुसार सेफ्टी जरूरतों और सुरक्षित कार्य प्रणालियों एवं तरीकों का पालन करने में।
- सहयोगपूर्ण (cooperative) कार्य संबंध स्थापित करने और उन्हें मेन्टेन करने में।

1.2.3 कार्य परिस्थितियां

पर्यावरण:

- इंडोर, कार्यालय वातावरण और आउटडोर वातावरण, जलवायु परिवर्तन के साथ।
- खतरनाक परिस्थितियां।
- काम करने के लिए यात्रा करना भी शामिल है।

शारीरिक आवश्यकताएं:

इस काम के मुख्य कार्यों को करते समय कर्मचारी को नियमित रूप से खड़ा होने, चलने, उंगलियों से हैंडल या अनुभव करने में हाथ का इस्तेमाल करने, हाथों या बांहों से पहुंच बनाने, झुकने, घुटने टेकने, दुबककर बैठने, रेंगने और कभी-कभी 60 पौंड तक के भारी सामानों को उठाने और/या लाने-ले-जाने की जरूरत पड़ती है। साथ ही, इस काम से जुड़े जरूरी कार्यों को करने के लिए इन शारीरिक क्षमताओं की भी आवश्यकता होती है।

- सूचना के आदान-प्रदान के लिए सुनने और बोलने की क्षमता।
- स्थिति के अनुरूप कार्यों को करने के लिए हाथों की दक्षता।

- कार्य की प्रवृत्ति के अनुरूप मिलने वाले खतरों और जोखिमों के प्रति जागरूक रहने के लिए देखने की क्षमता।
- नियमित रूप से खड़े होने, चलने और लंबी अवधि के लिए बैठने की क्षमता।
- चढ़ाई करने, झुकने, घुटने टेकने, पहुंच बनाने, धकेलने, खींचने, पकड़ बनाने और बार-बार दोहराए जाने कार्यों को करने की क्षमता।
- विभिन्न ऊंचाइयों की सीढ़ियां चढ़ने में।
- तंग जगहों, अटारियों और सुरंगों में कुशलता से काम करने में।
- बहुत अधिक ऊंचाइयों पर काम करने में।

सारांश



- तेल एवं गैस उद्योग में तेल एवं प्राकृतिक गैस के अन्वेषण (exploration) एवं उत्खनन (extraction), संग्रहण एवं प्रोसेसिंग और अंततः अंतिम इस्तेमाल के लिए उनका वितरण करने की विभिन्न प्रक्रियाएं शामिल हैं।
- एनर्जी सेक्टर के तीन मुख्य क्षेत्र हैं अपस्ट्रीम, मिडस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम।
- अपस्ट्रीम में प्राकृतिक गैस या कच्चे तेल की अंडरग्राउंड (भूमिगत) और अंडरवाटर (पानी के नीचे) खोजबीन शामिल है।
- मिडस्ट्रीम में तेल और गैस का परिवहन, स्टोरेज और प्रोसेसिंग करना शामिल होता है।
- डाउनस्ट्रीम से तात्पर्य कच्चे तेल को रिफाइन करना और प्राकृतिक गैस को शुद्ध करने से है।
- सरकार की वर्ष 2023 तक 5ए000 कम्प्रेस्ट बायो-गैस (सीबीजी) प्लांट्स लगाने की योजना है।
- कच्चे तेल का उपभोग वर्ष 2040 तक 3.60: की सालाना चक्रवृद्धि ब्याज दर से बढ़कर 500 मिलियन टन होने की संभावना है।
- प्राकृतिक गैस का उपभोग वर्ष 2040 तक 4.18: की सालाना चक्रवृद्धि ब्याज दर से बढ़कर 143.08 मिलियन टन होने की संभावना है।
- भारत में डीजल की मांग वर्ष 2029-30 तक दोगुना होकर 163 मिलियन टन (MT) होने की संभावना है।
- पाइपलाइन टेक्निशन एक तेल या गैस पाइपलाइन सिस्टम के सही रख-रखाव और संचालन के लिए उत्तरदायी होता है।
- एक पाइपलाइन टेक्निशन में संचालन और नियंत्रण करने, समालोचनात्मक तरीके से सोचने, उपकरणों का रख-रखाव करने और गुणवत्ता नियंत्रण विश्लेषण करने जैसे कौशल होने चाहिए।

अभ्यास



1. 249.9 मिलियन मीट्रिक टन (MMT) की रिफाइनिंग क्षमता के साथ भारत 1 अक्टूबर, 2020 को एशिया का दूसरा सबसे बड़ा रिफाइनर देश था। (सही / गलत)
2. भारत, वर्ष 2011 में जापान, दक्षिण कोरिया और चीन के बाद लिक्विफाइड नैचुरल गैस (LNG) का चौथा सबसे बड़ा आयातक देश बना। (सही / गलत)
3. वास्तविक ड्रिलिंग कार्यों और तेल एवं प्राकृतिक गैस को सतह (सर्फेस) तक लाने को उत्पादन कहते हैं। इसे ही अक्सर 'अपस्ट्रीम' कहकर संबोधित किया जाता है।

.....

.....

-
-
4. ऐसे तेल और गैस उत्पाद, जिनका इस्तेमाल कृत्रिम मानव अंगों, श्रवण यंत्रों और अभिनयशास्त्रियों की रक्षा करने वाले अभिन-रोधी कपड़ों के निर्माण में भी किया जाता है, वे हैं।
- तेल और प्राकृतिक गैस
 - कच्चा तेल और प्राकृतिक गैस
 - एलपीजी और प्राकृतिक गैस
 - मिट्टी का तेल (केरसीन) और हीटिंग ऑइल
5. **OISD** का पूर्ण रूप है

-
6. फायर सेफ्टी टेक्निशन की कोई दो भूमिकाएं और दायित्व लिखिए।
-
-
-
-

टिप्पणियां

टिप्पणियां



Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=oCqK7kHBpzg>

Electrical Safety Measures in Workplace

2. फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना



यूनिट 2.1 सेफ्टी प्रणालियों को लागू करना

यूनिट 2.2 सेफ्टी का प्रदर्शन



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी सक्षम होंगे:

1. सेफ्टी नियमों के अनुसार सेफ्टी प्रक्रियाओं का पालन करने में।
2. फायर सेफ्टी जागरुकता कार्यक्रम के लिए सेफ्टी प्रदर्शन का प्रबंधन करने में।

यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना

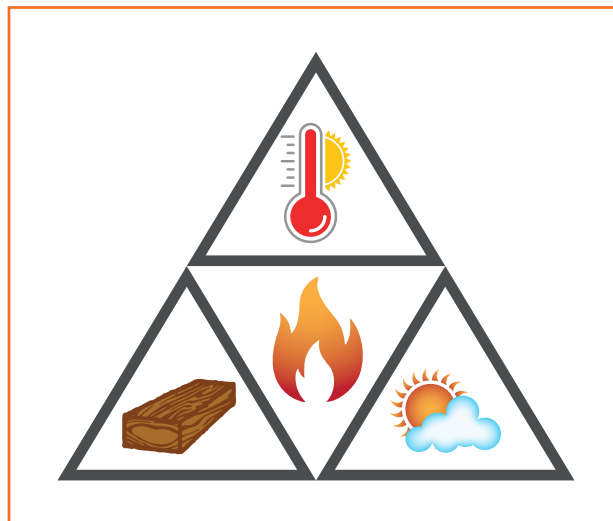
यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, प्रतिभागी सक्षम होंगे:

1. कुकिंग गैसों के प्रकार और उनके गुणों की पहचान करने में।
2. PNG संघटन के बिंदु बताने में।
3. भारत में नगर गैस वितरण और इसके लाभों के बारे में बताने में।
4. घरेलू PNG के विभिन्न इस्तेमाल बताने में।
5. ज्वलनशील गैस के मूल गुणों की व्याख्या करने में।
6. ज्वलनशील गैस को कैसे स्टोर करें, इसका वर्णन करने में।

2.1.1 आग के प्रति जागरूकता

आग एक रासायनिक क्रिया होती है। इस क्रिया के होने और जारी रहने के लिए तीन तत्वों की आवश्यकता पड़ती है।



चित्र: 2.1.1. वे तीन तत्व, जो मिलकर आग पैदा करते हैं

1. **हीट:** आग के शुरुआती प्रज्वलन, उसे जलाए रखने और फैलने के लिए एक हीट (ऊष्मा) सोर्स जरूरी होता है। हीट, नजदीकी ईंधन को सुखाकर एवं प्री-हीट करके और चारों ओर की हवा को गर्म करके आग को फैलने में मदद करती है।
2. **ईंधन:** यह किसी भी प्रकार का ज्वलनशील पदार्थ होता है। आगे को लगाने या फैलाने में इसकी भूमिका इसमें नमी की मात्रा, इसके आकार, स्वरूप एवं मात्रा और किस प्रकार यह एक स्थान पर फैला हुआ है, पर निर्भर करती है। नमी की मात्रा ही मुख्य रूप से यह निर्धारित करती है कि यह कितनी आसानी से जलेगा।
3. **ऑक्सीजन:** हवा में लगभग 21: ऑक्सीजन होती है, और ज्यादातर आग के जलने के लिए कम से कम 16: ऑक्सीजन की जरूरत होती है। ऑक्सीजन, आग लगाने के दौरान होने वाली रासायनिक क्रिया के होने में मदद करती है। जब ईंधन जलता है, तो यह आसपास उपस्थित ऑक्सीजन के साथ क्रिया करता है, जिससे हीट निकलती है और ज्वलन (combustion) उत्पाद निकलते हैं (गैसों, धुआं, अंगारे आदि)। यह प्रक्रिया ऑक्सीकरण (oxidation) कहलाती है।

ये तीन तत्व मिलकर "अग्नि त्रिभुज" (fire triangle) कहलाते हैं। आग, हवा में ईंधन और ऑक्सीजन के बीच होने वाली क्रिया का परिणाम होती है।







आग के कारण

- **इलेक्ट्रिकल:** उदाहरण के लिए सर्किट्स पर होने वाली ओवरलोडिंग, खराब, पुराने या गलत कनेक्शंस से पैदा होने वाली चिंगारियां या पैदा होने की हीट सोर्स; इलेक्ट्रिकल उपकरणों के खराब रख-रखाव, वेंटिलेशन या कूलिंग की कमी, स्टैटिक इलेक्ट्रिसिटी (static electricity) आदि।
- **उपकरणों का गर्म होना:** उदाहरण के लिए, बॉइलर्स पर सूखने के लिए छोड़े गए कपड़े, खुली आगों या स्टोव्स पर स्पार्कस गार्ड का नहीं होना, कूलिंग के दौरान बिना किसी की देख-रेख में खुला छोड़ना, ज्वलनशील पदार्थों के पास रखना, तापमान नियंत्रण की खराब प्रणाली का होना आदि।
- **प्रक्रिया के दौरान होने वाले खतरों (process dangers):** उदाहरण के लिए मशीन का ओवरहीट होना, घर्षण के चलते पैदा होने वाली हीट, अनियंत्रित स्पार्किंग होना, कूलिंग प्रक्रिया के दौरान खराब होना, रासायनिक क्रिया, खराब गुणवत्ता की वेंटिलेशन और तापमान नियंत्रण प्रक्रिया आदि।
- **ज्वलनशील धूल:** उदाहरण के लिए खराब इक्स्ट्रैक्शन (extraction), हीट या स्पार्क सोर्स से प्रोसेस प्राक्सिमिटी (process proximity) होना, किसी कन्टेन्मन्ट सिस्टम, मॉनिटरिंग या मेशरिंग (measuring) सिस्टम का नहीं होना आदि।
- **लापरवाही:** उदाहरण के लिए धूम्रपान; वेल्डिंग, ड्रिलिंग या कटिंग के दौरान अपर्याप्त पूर्व सावधानियां रखना; सेफ्टी उपकरणों के साथ उधम या हस्तक्षेप करना, सुरक्षा गार्ड्स हटाना आदि।
- **खराब रख-रखाव:** उदाहरण के लिए कार्यक्षेत्र और उपकरणों की मैनटेनन्स की कमी, ऑइल/फयूल के रिसाव और बिखराव को नजरंदाज करना, बिन (bins) और वेस्टबास्केट्स (wastebaskets) का ओवरफ्लो होना, ज्वलनशील कचरे को डिस्पोज करने की सही प्रक्रिया का नहीं होना आदि।
- **स्वतः प्रज्वलन (spontaneous combustion):** उदाहरण के लिए रसायनों को सही तापमान पर नहीं स्टोर करना, रसायनों को गलत तरीके से मिश्रित करना, ज्वलनशील पदार्थों और कचरे को बिना किसी की देख-रेख में खुला छोड़ना आदि।
- गलत निर्णय और मानवीय भूल।
- फायर सेफ्टी दिशा-निर्देशों का पालन करने में असफल रहना।
- खराब इलेक्ट्रिकल उपकरणों का दुरुपयोग करना।

आग का वर्गीकरण

इससे पहले कि हम आगे बढ़ें और आग लगने से रोकने एवं इसके लिए जरूरी सेफ्टी उपकरणों के बारे में अध्ययन करें, हमें विभिन्न प्रकार की आगों के बारे में समझना जरूरी है। यह जानकारी बेहद महत्वपूर्ण है, क्योंकि इससे आपको संबंधित आग को बुझाने के लिए समुचित माध्यम का चयन करने में मदद मिल सकती है।

आग के प्रकार

आग के प्रकार	
<p>Class A</p> <p>ये आग सालिड मैटेरियल (ठोस पदार्थों) से संबंधित होती हैं (लकड़ी, पेपर, कपड़ा, कूड़ा, रबड़ एवं प्लास्टिक, चाकोल आदि)</p>	
<p>Class B</p> <p>ये आग ज्वलनशील द्रवों से संबंधित होती हैं (पेंट, डीजल, गैसलीन, पेट्रोलियम ऑइल, और पेंट)</p>	
<p>Class C</p> <p>ये आग ज्वलनशील गैसों से संबंधित होती हैं (ऊर्जा से चलने वाले इलेक्ट्रिकल उपकरण जैसे- मोटर, यंत्र, ट्रांसफॉर्मर; प्रोपेन, और मेथेन)। इलेक्ट्रिकल उपकरण जैसे- अप्लाइअन्स (यंत्र), वाइरिंग, और ब्रेकर पैनल्स, आदि।</p> <p>जब आग बिजली की सप्लाई प्राप्त नहीं कर रही है, तब इस प्रकार की आग Class A, B और D प्रकार की आग बन जाती है।</p>	
<p>Class D</p> <p>ये आग ज्वलनशील धातुओं से संबंधित होती हैं (ज्वलनशील मैटेरियल्स जैसे एल्युमिनियम, सोडियम, पोटैशियम, मैग्नेशियम)।</p> <p>ये आग बहुत अधिक तापमान पर जलती हैं और इन्हें बुझाने के लिए विशेष कारकों (एजेंट्स) की आवश्यकता पड़ती है।</p>	
<p>Class E</p> <p>ये आग बिजली से चलने वाले सामानों, वाइरिंग और इलेक्ट्रिकल उपकरणों से संबंधित होती हैं।</p> <p>ये आग खराब हीटर्स या इलेक्ट्रिकल उपकरणों के ओवरहीट होने के चलते लगती हैं।</p>	
<p>Class K</p> <p>ये आग खाद्य तेल और वनस्पति वसा (अमहमजंडिसम जि) एवं पशु वसा (nimal fat) से संबंधित होती हैं।</p>	

तालिका: 2.1.1 आग का वर्गीकरण

2.1.2 फायर सेफ्टी प्रक्रियाओं से परिचय

इसमें कोई रहस्य नहीं है कि तेल की ड्रिलिंग, परिवहन और हैंडलिंग एक बेहद खतरनाक काम है। आग और विस्फोट होने की संभावना इस उद्योग के लिए सबसे गंभीर जोखिमों में से एक है।

तेल और गैस सुविधाओं में आग से बचाव के उपाय

अधिकतर कार्यस्थलों के पास आग से बचने की पर्याप्त प्रक्रियाएं और नियंत्रण होते हैं, लेकिन तेल और गैस साइट्स (sites) पर इसके लिए कुछ विशेष प्रावधान होने चाहिए। एक सामान्य तेल और गैस साइट पर आग लगने से जुड़े विभिन्न खतरे होते हैं, जैसे—

- तेल, गैस और उनके सह-उत्पादों से निकलने वाली ज्वलनशील वाष्प।
- प्राकृतिक रूप से निकलने वाली गैसों (बेन्जीन, मथेन, हाइड्रोजन सल्फाइड आदि)।
- ट्राई-एथीलीन ग्लाइकोल (Triethylene glycol)।
- मिनरल स्प्रिट्स और दूसरे क्लीनिंग केमिकल्स।
- कम्प्रेसर्स, हीटर ट्रीटर्स (treaters) और तेल एवं गैस उत्पन्न करने वाले दूसरे उपकरण।
- इलेक्ट्रिकल उपकरण।
- हॉट वर्क (Hot work)।
- सूखी घास, झाड़ी या वनस्पति।

जहां भी एक हीट सोर्स, एक फ्यूल सोर्स और ऑक्सीजन उपस्थित होते हैं, वहां आग लग सकती है। इसलिए कर्मियों के लिए यह जरूरी है कि वे आग को शुरू होने से रोकने और उनकी साइट पर आग लगने पर क्या किया जाए, यह जानने में सक्षम होने चाहिए।

1. **ज्वलनशील पदार्थों की हैंडलिंग:** ज्वलनशील पदार्थ इस प्रकार से स्टोर और इस्तेमाल किए जाने चाहिए, कि उनका आग प्रज्वलित करने वाले स्रोतों से संपर्क ही नहीं हो। ज्वलनशील पदार्थों के छोटे कन्टेनर्स सिर्फ फायर-प्रूफ कैबिनेट्स में ही स्टोर किया जाने चाहिए। ज्वलनशील द्रवों और दूसरे मैटेरियल्स स्टोर करने वाले अनुमोदित स्टोरेज कैबिनेट्स "ज्वलनशील, दूर रहें" के साथ लेबल किए होने चाहिए। ज्वलनशील मैटेरियल्स की बड़ी मात्राएं आग प्रज्वलित करने वाले स्रोतों से दूर साइट पर ही अलग टैंकों या अलग बिल्डिंग में स्टोर किए जाने चाहिए।

आग लगाने वाले लकड़ी, पेपर या कपड़े जैसे किसी भी मैटेरियल को प्रज्वलित स्रोतों और ज्वलनशील मैटेरियल्स से दूर रखना चाहिए। कर्मियों को सभी ज्वलनशील मैटेरियल्स को अनुमोदित कन्टेनर्स में ही ट्रांसपोर्ट करना चाहिए, सबसे कम ज्वलनशील मैटेरियल को काम में इस्तेमाल करना चाहिए और उसकी सिर्फ उतनी ही मात्रा इस्तेमाल करनी चाहिए, जितनी काम पूरा करने के लिए जरूरी हो।

ज्वलनशील द्रवों को पोर्टेबल कन्टेनर्स में उड़ेलते समय कर्मियों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि मूल कन्टेनर जमीन पर रखा है और पोर्टेबल कन्टेनर सोर्स कन्टेनर से जुड़ा (bonded) हुआ है। यदि एक टैंक या सोर्स कन्टेनर के पास पोर्टेबल कन्टेनर्स के लिए बान्डिंग केबल (bonding cable) है, तो कर्मियों को पोर्टेबल कन्टेनर को हर बार भरते समय इसे इस्तेमाल करना चाहिए।

अंत में, एक रिग (rig) साइट पर उपकरणों को साफ करने में इस्तेमाल किए जाने वाला कोई भी रैग (rag) ज्वलनशील मैटेरियल्स से कोट (coat) किया हुआ हो सकता है। जब तक उन्हें साफ किया जाए या साइट से हटाया जाए, तब तक इसे एक अनुमोदित और फायर-प्रूफ डिस्पोज़ल कन्टेनर में डिस्पोज़ किया जाना चाहिए।



चित्र: 2.1.2. वार्निंग (चेतावनी) लेबल

2. **हाउसकीपिंग (रख-रखाव):** रिग साइट को साफ और सुव्यवस्थित रखने से ना सिर्फ साइट पर आग लगने का खतरा कम होता है, बल्कि इससे आग लगने की स्थिति में आसानी से बाहर निकलने में भी मदद मिलती है। पैदल चलने के सभी रास्ते, बाहर निकलने के रास्ते, फुटपाथ और वाहन चलने के स्थान उपकरणों और कचरे से मुक्त होने चाहिए। बाहर निकलने वाले रास्तों, अलार्म और दूसरे आपातकालीन उपकरणों के रास्ते में रुकावट बनने वाली किसी भी वस्तु को हटा देना चाहिए। सभी रोशनी देने वाले और आपातकालीन उपकरण अच्छी वर्किंग कन्डिशन (स्थिति) में होने चाहिए। क्षतिग्रस्त उपकरण या पुराने हो चुके बल्ब की या तो तुरंत मरम्मत की जानी चाहिए या उन्हें बदल दिया जाना चाहिए।
3. **आंच रोधी कपड़े (Flame-resistant clothing – FRC):** तेल और गैस कर्मियों का आग के कई खतरों से सामना होता है, इसलिए कार्यस्थलीय संरक्षा एवं स्वास्थ्य प्रशासन (occupational safety and health administration - OSHA) तेल एवं गैस कर्मियों को अक्सर आंच रोधी कपड़े या FRC उपलब्ध कराते हैं।



चित्र: 2.1.3 आंच रोधी कपड़े (Flame-resistant clothing – FRC)

FRC ऐसे मैटेरियल से बने होते हैं, जो एक बार प्रज्वलन (ignition) सोर्स के हटने के बाद जलना बंद हो जाते हैं और जो सक्रिय लपटों के विरुद्ध स्थायी इन्सलेशन (अवरोध) उपलब्ध कराते हैं। सर्विस कार्यों, उत्पादन कार्यों या एक सक्रिय हाइड्रोकार्बन जोन में ड्रिलिंग जैसे फ्लैश-फायर (flash fire) रिस्क वाले कार्यों को करने के दौरान FRC की आवश्यकता पड़ती है।

इस बात का ध्यान रखें कि "लपट-रोधी" होना, "फायर-प्रूफ" होने के समान नहीं होता है। यदि एक खुली लपट जैसा कोई प्रज्वलित सोर्स उपस्थित है, तो FRC जल जाएंगे। FRC कई प्रकार के और कई रेटिंग में आते हैं। फ्लैश फायर से बचाव के लिए पहने गए FRC, एक सक्रिय पेट्रोलियम फायर को बुझाने जैसी किसी अनवरत (sustained) परिस्थिति से निबटने के लिए अक्सर रेट नहीं की जाती है।

कर्मियों के FRC में एक लंबी बांह वाली बाहरी परत और लंबी पैंट्स होनी चाहिए। यह उनके द्वारा पहने गए कपड़ों की सबसे बाहरी परत होने चाहिए, सिवाय उस स्थिति के जब उन्होंने कोई केमिकल ऐप्रन (apron) या अन्य प्रोटेक्टिव कवरेज नहीं पहनी हो। कोई हार्ड हैट या अन्य हेडगीयर भी FRC-रेटेड होना चाहिए। नॉन-ट्रीटिड पॉलीएस्टर (non-treated polyester) और दूसरे सिन्थेटिक मैटेरियल्स आग के कारण कर्मियों की त्वचा पर पिघल सकते हैं। इसलिए कर्मियों को अपने FRC के अंदर सिर्फ सूती या ऊन जैसे नैचुरल मैटेरियल्स ही पहनने चाहिए।

FRC की मैन्टेनन्स, क्लीनिंग और रिपेयर करने की विशेष जरूरतें होती हैं। इन जरूरतों के पूरा नहीं होने की स्थिति में मैटेरियल अपनी फायर प्रोटेक्शन रेटिंग खो भी सकता है। क्षतिग्रस्त FRC को तुरंत बदल जाना चाहिए।

4. **ईमर्जन्सी एक्शन प्लान (आपातकालीन कार्यवाही योजना):** साइट्स पर एक लिखित ईमर्जन्सी एक्शन प्लान होना चाहिए, जिसमें आग, खराब मौसम, रसायनों के रिसाव और दूसरी आपातकालीन परिस्थितियों के दौरान ऑन-साइट कर्मियों द्वारा उठाए जाने वाले सभी कदम स्पष्ट रूप से लिखे होने चाहिए।

यह प्लान, आपकी वर्क साइट के लिए यूनीक (विशिष्ट) होना चाहिए और इसमें, आपकी वर्क साइट के सभी अलार्म, उनके मतलब और हर अलार्म को सुनने के बाद आपको एवं आपके सहकर्मियों को क्या करना चाहिए, यह शामिल होना चाहिए। प्लान में साइट के हर क्षेत्र से बाहर निकलने की प्रक्रियाएं, आग या दूसरे आपातकालों को रिपोर्ट करना और एक आपातकाल के दौरान कौन से कर्मियों के विशेष दायित्व होंगे, यह भी कवर किया जाना चाहिए।

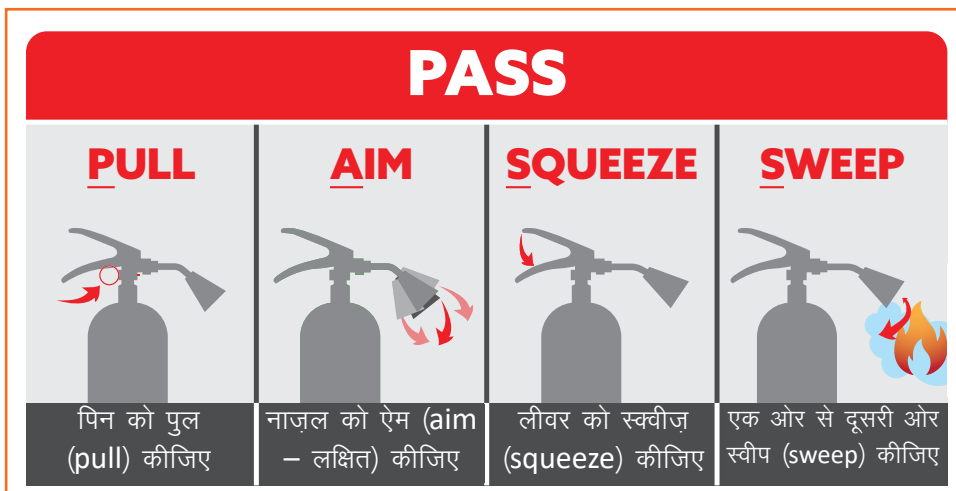


चित्र: 2.1.4. ईमर्जन्सी एक्शन प्लान

कई साइट्स और प्लांट्स अलग-अलग प्रकार के आपातकालों को बताने के लिए विभिन्न प्रकार के ऑडबल (audible) और विजुअल (visual) अलार्म का इस्तेमाल करते हैं। आग लगने या ऐसे दूसरे आपातकाल, जिनके दौरान लोगों को बाहर निकालने की आवश्यकता पड़ती है, के दौरान आमतौर पर 'स्टैंडर्ड ऑडबल ईमर्जन्सी इवैक्यूएशन सिग्नल' नाम के एक विशिष्ट, थ्री-पल्स पैटर्न (three-pulse pattern) का इस्तेमाल किया जाता है। कुछ साइट्स हॉर्न, सायरन या घंटियों का भी इस्तेमाल कर सकते हैं। साइट पर विजुअल अलार्म भी उपलब्ध हो सकते हैं और इसमें फ्लैशिंग या स्थिर लाइट हो सकती है।

5. **अग्निशामक का इस्तेमाल:** अग्निशामकों को अलग-अलग प्रकार की आग के अनुरूप रेट किया जाता है। अधिकतर अग्निशामक शुष्क रासायनिक इक्स्टिंग्विशर (extinguisher) होते हैं, जोकि class a की सालिड-फ्यूल आग, class b की ज्वलनशील-द्रव आग और class c की इलेक्ट्रिकल आग को बुझा सकते हैं। कुछ बड़े तेल एवं गैस उपकरणों में आग को बुझाने या दबाने वाले मैटेरियल्स अंतर्निहित (built-in) होते हैं, जबकि दूसरे उपकरणों के पास या उन पर स्टोर किए हुए पोर्टेबल इक्स्टिंग्विशर होते हैं।

हालांकि, सिर्फ प्रशिक्षित कर्मियों को ही आग बुझाने की कोशिश करनी चाहिए, लेकिन हर कर्मचारी, बाहर निकलने वाले रास्ते को क्लीयर करने में इक्स्टिंग्विशर का इस्तेमाल करने में प्रशिक्षित होना चाहिए। एक अग्निशामक को इस्तेमाल करने के चरणों को "PASS" ऐक्रनिम (परिवर्णी शब्द) से याद किया जा सकता है।



चित्र: 2.1.5 अग्निशामक का इस्तेमाल

2.1.3 पर्मिट टू वर्क (Permit to work)

एक पर्मिट टू वर्क (पीटीडब्ल्यू) सिस्टम एक ऐसा दस्तावेज होता है, जो किए जाने वाले काम, उसमें शामिल होने वाले सभी संभावित खतरों के लिए ली जाने वाली पूर्व-सावधानियों का निर्धारण करता है और उपकरण को हैंडओवर करते समय उसकी अवस्था को रिकॉर्ड करता है। यह दस्तावेज अपने-आप में काम को सुरक्षित नहीं बनाता है, बल्कि यह काम करने के तरीके को फुल-प्रूफ बनाता है।

वर्क पर्मिट्स की जरूरत ऐसे कामों के लिए होती है, जिनमें एक कर्मचारी को तंग जगहों में घुसने एवं काम करने; बिजली के उपकरणों की रिपेयर, मैन्टेनन्स या निरीक्षण करने या बड़े अथवा जटिल उपकरणों का इस्तेमाल करने की आवश्यकता होती है।

पर्मिट-टू-वर्क सिस्टम की भूमिका और उद्देश्य

जब एक काम के दौरान गंभीर चोट पहुंचने या मृत्यु होने की संभावना रहती है, तो यह जरूरी है कि उन कार्य प्रक्रियाओं को औपचारिक रूप दिया जाए, जिन पर सहमति बनी है। इससे दिशा-निर्देशों के पालन में चूक होने, उन्हें भूल जाने या उनका गलत अर्थ निकालने से बचाव होता है।

साथ ही, ठेकेदार (occupier) या सुपरवाइजर और वे कर्मचारी, जिन्हें यह काम सौंपा गया है, वे यह सत्यापित कर सकेंगे कि काम शुरू करने से पहले या काम के दौरान सभी जरूरतों और शर्तों को पूरा कर लिया गया है।

पर्मिट के प्रकार

पर्मिट-टू-वर्क (पीटीडब्ल्यू) विभिन्न प्रकार के परिचालनों (operations) और कामों को कवर करता है। कुछ ऐसे काम, जिनके लिए पर्मिट्स के बारे में विचार करना चाहिए, उनके उदाहरण नीचे दिए गए हैं।

- ऐसे काम जिनमें हीट का इस्तेमाल होता है या हीट पैदा होती है, उदाहरण के लिए वेल्डिंग, ग्राइन्डिंग, आदि।
- ऐसा काम, जिसमें एक ज्वलनशील या खतरनाक पदार्थ के कन्टेनमेंट (containment) को तोड़ा जाना है।
- ऐसा काम, जिसमें एक प्रेशर सिस्टम के कन्टेनमेंट को तोड़ा जाना है।
- इलेक्ट्रिकल उपकरणों पर काम।
- टैंकों और दूसरी तंग जगहों पर काम।
- ऊंचाई पर काम।
- ऐसा काम, जिसमें खतरनाक पदार्थ शामिल हैं।
- वेल इन्टर्वेंशन (Well intervention)।
- डाइविंग ऑपरेशंस (Diving operations)।
- ऐसा काम, जिसमें प्रेशर टेस्टिंग करना शामिल है।

1. **हॉट वर्क पर्मिट:** यह ऐसे काम के लिए जारी (issue) किया जाता है, जिसमें ज्वलनशील वाष्प रखने वाले वेसल या उपकरण पर हीट या किसी इग्निशन सोर्स (ignition source) को अप्लाई किया जाता है। साथ ही, ऐसे क्षेत्रों के लिए भी, जिनमें एक ज्वलनशील वातावरण हो सकता है। हॉट वर्क पर्मिट आमतौर पर लाल रंग में या रेड-एज्ड (red-edged) होते हैं।

2. **कॉल्ड वर्क पर्मिट:** यह ऐसे कामों के लिए जारी किया जाता है, जिनमें खतरनाक गतिविधियां शामिल होती हैं और वे हॉट वर्क पर्मिट द्वारा कवर नहीं किए जाते हैं।

3. **इलेक्ट्रिकल वर्क पर्मिट:** जैसा कि इसका नाम दर्शाता है, जब किसी सुरक्षित उपकरण या एक सर्किट पर काम किया जाता है, तब इस पर्मिट का इस्तेमाल किया जाता है। एक लाइव (सक्रिय) उपकरण पर कभी भी इस पर्मिट का इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।

4. **कन्फाइन्ड स्पेस एंट्री सर्टिफिकेट (Confined spaces entry certificate):** जब काम करने के लिए किसी तंग जगह में घुसना जरूरी है, तब इस सर्टिफिकेट का इस्तेमाल किया जाता है। इनमें, उन सभी जरूरी पूर्व-सावधानियों का जिक्र किया जाना चाहिए, जिनसे यह सुनिश्चित किया जा सके कि तंग जगह में प्रवेश करने से पहले, वहां से खतरनाक धुओं या एक ऑक्सीजन की कमी वाले वातावरण को समाप्त कर लिया गया है। हालांकि, सर्टिफिकेट को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि तंग जगह दम घोटने वाली गैसों या खतरनाक धुओं से मुक्त है, इसे दूसरे जहरीले स्रोतों से होने वाले किसी भी संभावित नुकसान से बचने में सहायक पूर्व-सावधानियों को भी विशिष्ट रूप से उल्लिखित करना चाहिए। जैसे—

- दूसरे स्रोतों से निकलने वाले वायुजनित संदूषकों (irborne contaminants) का प्रवेश होना।
- तंग जगह के अंदर ही अवशेषकों (residues) से खतरनाक धुओं का निकलना।
- ऑक्सीकरण होने के चलते होने वाली ऑक्सीजन में कमी।

इन पूर्व-सावधानियों में शामिल किए जा सकते हैं :

- फोर्सड वेंटिलेशन (forced ventilation) का इस्तेमाल।
- श्वसन उपकरणों (breathing apparatus) सहित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (PPE) की व्यवस्था।

2.1.4 अग्नि सुरक्षा के संकेत (Fire safety signs)

अधिकतर लोग अग्नि सुरक्षा संकेतों को हल्के में लेते हैं। किसी आम दिन भले ही कोई उन पर ध्यान नहीं दिया जाए, लेकिन एक वास्तविक आपातकाल के दौरान ये संकेत जिंदगी और मौत के बीच के अंतर हो सकते हैं। इससे वजह से ये किसी साइट की अग्नि सुरक्षा रणनीति के अभिन्न महत्वपूर्ण हिस्से होते हैं। विभिन्न प्रकार के अग्नि सुरक्षा संकेतों को नीचे देख सकते हैं।

अग्नि सुरक्षा संकेत इतने महत्वपूर्ण क्यों होते हैं?

यह बेहद जरूरी है कि बिल्डिंग/साइट में मौजूद हर व्यक्ति को नजदीकी फायर एग्जिट, एस्केप रूट्स (बाहर निकालने के रास्ते) और अग्निशमन यंत्र कहां मिलेंगे, इसकी भलि-भांति जानकारी होनी चाहिए। जब कोई आग लगती है, तब अग्नि संकेत किसी भी कार्यस्थल पर काम करने वाले लोगों का मार्गदर्शन करने में अहम भूमिका निभाते हैं।

अग्नि संकेतों के वर्ग

विभिन्न प्रकार के अग्नि सुरक्षा संकेत, जोकि किसी साइट/बिजनेसों के पास अवश्य होने चाहिए, वे हैं:

आग लगने से बचाने वाले:

- **निषेध (Prohibition) संकेत:** वह संकेत, जो इस वर्ग में शामिल होते हैं, उनमें "धूम्रपान नहीं" (no smoking) नोटिस शामिल होते हैं। ये संदेश उन निषेध कार्यों को दर्शाते हैं, जिनसे आग का जोखिम (रिस्क) बढ़ता है।
- **आवश्यक (Mandatory) संदेश:** ये संकेत उन कदमों को दर्शाते हैं, जिन्हें फायर रेग्युलेशन्स (तमहनसंजपवदे) के अनुपालन में अवश्य उठाना चाहिए। एक आवश्यक संकेत का उदाहरण है एक "अग्नि दरवाजे को बंद रखें" (fire door keep shut) नोटिस।
- **चेतावनी संकेत:** ये संकेत लोगों को ज्वलनशील पदार्थों की उपस्थिति के बारे में जागरूक रखने के लिए जरूरी होते हैं। उदाहरण के लिए, एक स्टोर आलमारी, जिनमें संभावित खतरनाक द्रवों को रखा जाता है।



चित्र: 2.1.6. निषेध (Prohibition) संकेत

आग से बाहर निकलने और आग को बुझाने में मदद के लिए

- **सुरक्षित स्थिति संकेत (Safe condition signs):** यह संकेत एक आपातकाल से निबटने और बिल्डिंग से बाहर निकलने में मदद करने वाले फायर एस्केप रूट्स, फायर असेंबली पॉइंट्स और प्राथमिक चिकित्सा उपकरण की ओर संकेत करते हैं।
- **फायर एग्जिट संकेत:** फायर एग्जिट्स की लोकेशन (location) को बताने के लिए इन संकेतों की जरूरत पड़ती है, ताकि बिल्डिंग से बाहर निकलने वाले लोगों को जल्दी से यह पता चल जाए, कि उन्हें किस दरवाजे की ओर जाना है।
- **अग्नि उपकरण संकेत:** ये नोटिस, लोगों को अग्निशामक यंत्रों जैसे इक्विपमेण्ट्स या फायर होज़्स और फायर अलार्म ऐक्टिवेशन (activation) क्षेत्रों की दिशा दिखाते हैं। बिल्डिंग के लेआउट के आधार पर, यदि उपकरण अपने आप ही अच्छी तरह से दिखाई पड़ रहा है, तो शायद इसकी जरूरत नहीं भी पड़ती है।
- **अतिरिक्त सूचना संकेत:** अतिरिक्त सूचना देने के लिए, इन संकेतों में एक दिशा दिखाने वाला तीर या आसपास के नोटिसों को विस्तार से समझाने वाली पठनीय सामग्री (जमगज) हो सकती है।



चित्र: 2.1.7. एग्जिट संकेत

फायर सेफ्टी संकेतों की कलर-कोडिंग कैसे की जाती है?

ऊपर दिए गए फायर सेफ्टी के वर्गीकरण का अलग-अलग रंगों और स्वरूपों के साथ मानकीकरण (standardisation) किया गया है। नतीजतन, वे तुरंत ही पहचाने जा सकते हैं और एक आपातकालीन स्थिति में तेजी से उनका अर्थ निकाला जा सकता है।

1. **फायर एग्जिट संकेतों का रंग:** आग से बाहर निकलने से जुड़े फायर सेफ्टी संकेत हरे रंग के होते हैं, जोकि "जाने" के लिए सर्वभौमिक (यूनिवर्सल) रंग बन चुका है। इस प्रकार के नोटिस बनावट में वर्ग (स्क्वेर) या आयत (rectangle) होते हैं और उन पर सफेद रंग से लिखा जाता है। एग्जिट नोटिसों को प्रकाशमान (illuminated) रखने की जरूरत पड़ सकती है, ताकि वे अग्नि दरवाजे संकेत अनुदेशों के अनुपालन में हों। प्रकाश की विभिन्न स्थितियों में उन्हें दर्शनीय (विज़िबल) बनाने के लिए ईमर्जन्सी लाइटिंग का इस्तेमाल किया जाता है।



2. **अग्नि उपकरण संकेतों का रंग:** ऐसा कोई भी फायर सेफ्टी संकेत, जो अग्निशामन उपकरण से संबंधित होते हैं, वे लाल रंग के होते हैं। यह स्वयं उपकरण के अनुरूप ही होता है, जिसका लाल रंग का ही होना जरूरी है। इन संकेतों पर लिखावट और चित्र सफेद रंग के बनाए जाते हैं। इस प्रकार के संकेत का एक उदाहरण एक फायर होज़ नोटिस है, जोकि अग्निशामन उपकरण की लोकेशन को दर्शाता है।



3. नीले और सफेद स्वास्थ्य एवं सुरक्षा संकेतों का अर्थ: सफेद लिखावट के साथ नीले सुरक्षा संकेत उन आवश्यक पूर्व-सावधानियों को दर्शाते हैं, जिनका पालन एक बिल्डिंग के अंदर किया जाना चाहिए। ये आवश्यक संकेत बनावट में गोलाकार होते हैं। इस प्रकार के संकेत का एक जाना-माना उदाहरण एक आग लगने की घटना के दौरान सुरक्षा देने वाला एक "अग्नि दरवाजा, बंद रखें" नोटिस है।



4. पीले सुरक्षा संकेत क्या संदेश देते हैं? पीले सुरक्षा संदेश चेतावनी संकेत देते हैं और ये त्रिभुज की बनावट में होते हैं। इन पर एक काला चिन्ह होता है, जो किसी विशेष क्षेत्र में पाए जाने वाले खतरे को दर्शाता है। एक पीले रंग के चेतावनी संदेश का उदाहरण है एक अग्नि जोखिम चिन्ह (फायर रिस्क साइन)।



तालिका: 2.1.2 अग्नि सुरक्षा के संकेत और रंग

अग्नि सुरक्षा संकेतों के वर्णों के उदाहरण

अग्नि सुरक्षा संकेत का प्रकार	संकेत का रंग	संकेत की बनावट	संदेश	संकेत का उदाहरण
आवश्यक संकेत, जो यह की जानी 'चाहिए', वाले क्रियाकलापों को दर्शाते हैं	सफेद लिखावट या संकेतों के साथ नीला	गोलाकार	अग्नि दरवाजा, बंद रखें	
निषेध (prohibition) चिन्ह, 'नहीं करने चाहिए' वाले क्रियाकलापों को दर्शाते हैं	सफेद बैकग्राउंड (पृष्ठभूमि) के साथ लाल आउटलाइन (खाका) और बीच में एक लाल स्ट्राइक (strike)	गोलाकार	कोई चिंगारी या लपट नहीं (no naked flames)	
चेतावनी संकेत, जो एक बिल्डिंग में अग्नि जोखिम को दर्शाते हैं	काले विवरण के साथ पीला	त्रिभुजाकार	अग्नि जोखिम (फायर रिस्क)	
सुरक्षित स्थिति और फायर एग्जिट संकेत, जो एस्केप रूट दर्शाते हैं	सफेद लिखावट और संकेतों के साथ हरा	आयताकार	फायर एग्जिट इस ओर है	

अग्नि सुरक्षा संकेत का प्रकार	संकेत का रंग	संकेत की बनावट	संदेश	संकेत का उदाहरण
अग्निशामक यंत्र संकेत, जो लोगों को अग्निशामकों और होज़स की दिशा बताते हैं	सफेद लिखावट और संकेतों के साथ लाल	गोलाकार या आयताकार	अग्निशामक यहां अवस्थित है	
अतिरिक्त दिशा दिखाने के लिए अतिरिक्त सूचना संकेत	हरा, लाल या पीला सहित कई रंग	आयताकार	बाहर निकलने का रास्ता (एस्कैप रूट)	

तालिका: 2.1.3 अग्नि सुरक्षा संकेतों का वर्गीकरण

2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण

अग्नि सुरक्षा उपकरण कई प्रकार के होते हैं। हर उपकरण, अलग-अलग वातावरण में अलग-अलग प्रकार की आगों से निबटने का काम करते हैं।

- अग्निशामक:** अधिकतर बिल्डिंगों में हाथ से चलने वाले अग्निशामक यंत्र होते हैं। इस प्रकार के उपकरण छोटी आगों को, उनके फैलकर नियंत्रण से होने से पहले, उन्हें बुझाने में मदद करने के लिए बने होते हैं। पोर्टेबल फायर इक्विपमेंट्स विभिन्न प्रकार के आग बुझाने वाले एजेंट्स के साथ उपलब्ध होते हैं। एक पोर्टेबल इक्विपमेंट्स में आग बुझाने वाले ये पदार्थ शामिल हो सकते हैं:
 - पानी
 - फोम
 - शुष्क (ड्राई) पाउडर
 - कार्बन-डाई-ऑक्साइड
 - नम रसायन (Wet chemical)
- फायर ब्लैंकेट्स (Fire Blankets):** फायर ब्लैंकेट्स दमघोंटू (smother) class f प्रकार की आगों के लिए डिजाइन किए जाते हैं। इसलिए फायर ब्लैंकेट्स को रसोई के वातावरण में अधिक लगाया जाता है, जहां class f प्रकार की आगों के लगने का खतरा अधिक रहता है।
- फायर होज़ रील्स (Fire hose reels):** फायर होज़ रील्स class a आगों को बुझाने के लिए आदर्श होती हैं। यानि, पेपर, रबड़, लकड़ी, और दूसरे असंवहनीय (non-conductive) पदार्थों से लगने वाली आग। चूंकि फायर होज़ रील्स से पानी निकलता है, इसलिए इनका इस्तेमाल इलेक्ट्रिकल आग को बुझाने में नहीं किया जा सकता है। इलेक्ट्रिकल आग से निबटने के लिए दूसरे प्रकार के फायर सेफ्टी उपकरण डिजाइन किए जाते हैं। जैसे दृ कार्बन-डाई-ऑक्साइड अग्निशामक।
- संकेत:** सभी अग्नि उपकरणों पर मानक संकेत लगे होने चाहिए। ऐसा, उपयोगकर्ताओं को एक आपातकाल के दौरान उपकरण की लोकेशन और उसके प्रकार की पहचान करने में मदद करता है। अग्नि सुरक्षा संकेतों के लिए विभिन्न प्रकार के दिशा-निर्देशों का पालन किया जाता है।

5. **स्प्रिंगक्लर्स:** यह बहुत तेजी से प्रतिक्रिया देते हैं, इसलिए ये सबसे प्रभावी और कुशल अग्नि सुरक्षा उपकरण होते हैं। ये एक आग से मौत या चोट के खतरे को कम करते हैं, क्योंकि ये बहुत तेजी से हीट, लपटों और धुएं को कम करते हैं और लोगों को आग से निकलने में मदद करते हैं।
6. **प्राथमिक चिकित्सा किट्स (थपतेजंपक [पजे]):** जब आप विभिन्न प्रकार के अग्नि सुरक्षा उपकरणों के बारे में विचार करें, तब शायद प्राथमिक चिकित्सा किट्स का विचार आपके दिमाग में नहीं आए। लेकिन आग के बाद इनकी बेहद अहम भूमिका होती है। प्राथमिक चिकित्सा के पर्याप्त साधन होने से आग लगने के दौरान पहुंची छोटी-मोटी चोटों के इलाज में मदद मिलती है।
7. **आपातकाल और निकासी (एग्जिट) संकेत:** एक ईमर्जन्सी के दौरान अग्निशामक उपकरण का इस्तेमाल करना बेहद जरूरी है, लेकिन जब आग नियंत्रण से बाहर हो जाए, तो बिल्डिंग खाली कर देनी चाहिए। ईमर्जन्सी और एग्जिट संकेत एक आग के दौरान एग्जिट तक एक क्लीयर रास्ता देने में मदद करते हैं। स्पष्ट संकेत और प्रकाश मिलने से घबराहट को नियंत्रित करने में मदद मिलती है और यह आपकी टीम के सदस्यों को समय से एक उचित एग्जिट तक पहुंचा देता है।
8. **स्मोक अलार्म्स (Smoke alarms):** कुछ अग्नि सुरक्षा उपकरण आग का पता लगाने के लिए बनाए जाते हैं। सभी व्यावसायिक और घरेलू बिल्डिंगों में स्मोक अलार्म्स लगाए जाने चाहिए।

2.1.6 तेल का बिखराव और गैस लीक होना (Oil spills and gas leaks)

तेल के बिखराव हमारे वन्य-जीवन (wildlife) को नुकसान पहुंचा सकते हैं और यदि ये ताजे पानी के स्रोतों तक पहुंच जाए या मिट्टी अथवा हवा को दूषित कर दें, तो मानव जीवन के लिए भी जोखिम पैदा करते हैं। तेल एवं गैस उद्योग का विशाल आकार और उत्पादित होने वाले तेल एवं पानी की विशाल मात्रा को हैंडल, स्टोर और ट्रांसपोर्ट करने के चलते हर साल तेल के हजारों बिखराव होते हैं।

लेकिन सभी बिखराव समान नहीं होते हैं। उनका आकार, लोकेशन, बिखराव का प्रकार और कितनी जल्दी बिखराव को साफ किया जा सकता है, ये सभी तेल बिखराव के पर्यावरण पर होने वाले असर को प्रभावित करते हैं।

बिखराव दो मुख्य सेटिंग्स में होते हैं। वेल साइट (well site) पर या उसके नजदीक, अथवा ऑइलफील्ड, रिफाइनरियों, और ग्राहकों के बीच ट्रांसिट के दौरान। ऑइलफील्ड्स में होने वाले तेल बिखराव आमतौर पर छोटे और साफ करने में आसान हैं, जबकि बड़े परिवहन के दौरान ऐसा नहीं होता है। ड्रिल साइट्स में इस उद्देश्य के लिए ग्रेवल (gravel) और दूसरे मैटेरियल्स से बने विशेष "पैड्स" होते हैं, जो तेल के बिखराव को मिट्टी या अंडरग्राउंड पानी तक पहुंचने से रोकते हैं। साथ ही, लिक्विड स्टोरेज टैंकों या पिट्स के आस-पास बचाव के दूसरे उपाय, उपकरण और बचाव कर्मी तेल के बिखराव से जल्द निबटने के लिए आमतौर पर वहां मौजूद होते हैं।

तेल बिखराव और गैस लीक से लगने वाली जगह का पर्यावरण पर पड़ने वाला प्रभाव

आग सिर्फ जान-माल को ही नुकसान नहीं पहुंचाती है, बल्कि यह पर्यावरण पर भी प्रभाव डालती है। आग से पर्यावरण पर थोड़े समय के और लंबे समय के, दोनों तरह के नुकसान होते हैं। यदि आग से पैदा हुए प्रदूषक भूमिगत जल की आपूर्ति पर असर डालते हैं, तो ये असर दशकों तक या उससे भी अधिक समय तक रह सकता है। नदियां, सीवर, नाले और जल वितरण प्रणाली की अन्य सुविधाएं प्रदूषकों को तेल बिखराव वाली जगह से दूर तक ले जाते हैं, जिससे तेल बिखराव का असर बहुत दूर तक देखा जा सकता है।

यदि प्रदूषण नियंत्रण के पर्याप्त उपाय पहले से मौजूद हैं या तुरंत उपलब्ध कराए जा सकते हैं, तो कई मामलों में प्रदूषण की घटनाओं को रोका भी जा सकता है। इन मामलों में आकस्मिक योजना सफलता का मंत्र है, इसलिए बचाव एवं रक्षा उपायों तथा दुर्घटना प्रतिक्रिया रणनीति को बेहद सावधानी से बनाना और कार्यान्वयित करना चाहिए।

2.1.7 आग का पर्यावरण पर प्रभाव

आग सिर्फ जान-माल को ही नुकसान नहीं पहुंचाती है, बल्कि यह पर्यावरण पर भी प्रभाव डालती है। आग से पर्यावरण पर थोड़े समय के और लंबे समय के, दोनों तरह के नुकसान होते हैं। यदि आग से पैदा हुए प्रदूषक भूमिगत जल की आपूर्ति पर असर डालते हैं, तो ये असर दशकों तक या उससे भी अधिक समय तक बना रह सकता है। नदियां, सीवर, नाले और जल वितरण प्रणाली की अन्य सुविधाएं प्रदूषकों को तेल बिखराव वाली जगह से दूर तक ले जाते हैं, जिससे तेल बिखराव का असर बहुत दूर तक देखा जा सकता है।

यदि प्रदूषण नियंत्रण के पर्याप्त उपाय पहले से मौजूद हैं या तुरंत उपलब्ध कराए जा सकते हैं, तो कई मामलों में प्रदूषण की घटनाओं को रोका भी जा सकता है। इन मामलों में आकस्मिक योजना सफलता का मंत्र है, इसलिए बचाव एवं रक्षा उपायों और दुर्घटना प्रतिक्रिया रणनीति को बेहद सावधानी से बनाना और कार्यान्वयित करना चाहिए।

आग लगने की घटना के दौरान प्रदूषकों के स्रोत

जलने की हर प्रक्रिया में पर्यावरणीय प्रदूषण फैलाने की क्षमता होती है। कुछ मामलों में आग वनस्पति और जीवों को सीधे तौर पर प्रदूषित करती है, जबकि दूसरे मामलों में प्रदूषण हवा, जमीन और/या भूमिगत जल के माध्यम से फैलता है। आग एफ्लूअन्ट (effluent – प्रवाह) से होने वाले प्रदूषण की मात्रा इस पर निर्भर करती है कि आग कितनी बड़ी है, क्या जल रहा है और तापमान एवं जलने की परिस्थितियां। किसी विशेष जगह पर लगने वाली आग पर्यावरण को कैसे प्रभावित करती है, इस पर विचार करते हुए यह ध्यान रखना चाहिए कि प्रदूषण कई रास्तों से हो सकता है, जिसमें शामिल हैं:

- साइट के सरफेस वाटर ड्रेनज सिस्टम के जरिए, सीधे तौर पर या ऑफ-साइट सरफेस वाटर सीवर्स के माध्यम से।
- पानी के नजदीकी स्रोतों में सीधे बहकर या जमीन में जाकर, जिससे भूमिगत जल के लिए खतरा पैदा होता है।
- खराब ड्रेनज सिस्टम के माध्यम से, इससे प्रदूषक या तो सीधे सीवेज ट्रीटमेंट में से पास होते हैं या उसके काम को प्रभावित करते हैं, जिससे पर्यावरण को नुकसान पहुंचता है।
- वातावरण में डिपोजिशन (deposition – जमाव) के माध्यम से, जैसे वेपर प्लूम (vapour plumes)।

जलने की एक प्रक्रिया के दौरान अनगिनत मिश्रण (compound) पैदा होते हैं। जब किसी आग में कुछ सामान्य बिलिडिंग मैटेरियल्स और सामग्री शामिल होते हैं, तो वे जहरीले, करोसिव (क्षरण करने वाले) और/या कैसरजनक धुएं पैदा करते हैं। धुओं के अतिरिक्त, कालिख या दूसरे सह-उत्पादों के रूप में निकलने वाले हानिकरण कण पर्यावरण के लिए बड़ा खतरा पैदा करते हैं।

आग के परिणाम स्वरूप पर्यावरण को प्रदूषित करने वाले कुछ सामान्य प्रदूषक हैं:

- सल्फर डाई-ऑक्साइड
- कार्बन मोनो-ऑक्साइड
- बेन्जीन
- एसीटोन
- पॉली-क्लोरीनेटेड बाईफेनिल्स (Polychlorinated biphenyls)
- अग्निशामक पानी/फोम रन-ऑफ (Fire-fighting water/foam run-off)
- ऐस्बेस्टस
- आइसो साइनेट्स – साइनाइड (Isocyanates – cyanide)

आग के पर्यावरणीय प्रभाव को कम से कम करने की पूर्व-योजना

अधिकतर औद्योगिक एवं व्यावसायिक साइट्स में खासा पर्यावरणीय नुकसान पहुंचाने और पानी के स्रोतों एवं जन-स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचाने की क्षमता होती है।



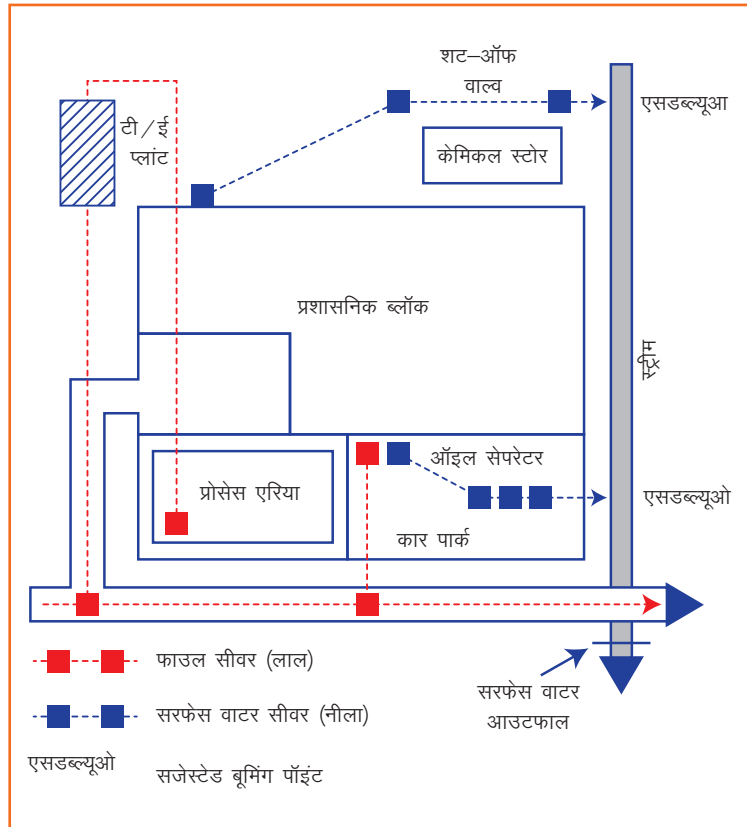
चित्र: 2.1.8 उद्योग में आग दुर्घटना

पर्यावरण प्रदूषण से बचाव के लिए चाहे कितने उपाय कर लिए जाए, सामान्य परिस्थितियों में आग और उसके अवशेषों एवं छलकावों से पर्यावरण को नुकसान पहुंचाने का खतरा बना ही रहता है। रसायनों और तेल से होने वाले सामान्य खतरे के अतिरिक्त, खाने और पेय-पदार्थों जैसे मनुष्य के लिए अहानिकारक पदार्थों से भी पर्यावरण को गंभीर खतरा पैदा हो सकता है। आग से पैदा होने वाला अपवाह (run-off) बहुत नुकसानदायक हो सकता है और वातावरण में जहरीले प्रवाहों का रिसाव एक बहुत बड़े क्षेत्र पर लंबे समय के लिए नुकसानदायक असर छोड़ सकता है।

एक आग का पर्यावरण पर लंबे समय तक असर रह सकता है, और एफलूअन्ट्स के भूमिगत जल को दूषित करने की स्थिति में तो यह असर दशकों तक बना रह सकता है। नतीजतन, आग के कानूनी परिणाम और साफ करने के कार्य बहुत महंगे साबित हो सकते हैं। नदियां, सीवर्स, भूमिगत नालियां, नाले, सरफेस वाटर, पानी वितरण की भूमिगत प्रणाली में खराबी या रिसाव, ये सभी प्रदूषकों को आस-पास के वातावरण (सरफेस वाटर और ग्राउंड वाटर सहित) में तेजी से घुसने के रास्ते उपलब्ध कराते हैं। इसलिए एक डिस्चार्ज के प्रभाव साइट पर शायद नहीं दिखाई दें, लेकिन कुछ दूरी पर जरूरी दिखाई दे सकते हैं। किसी घटना की प्रतिक्रिया के लिए बनाई जाने वाली योजना में भूमिगत जल पर होने वाले खतरे, साइट के नीचे की जगह और उससे होने वाले बहाव की दिशा में, को भी शामिल करना चाहिए।

यदि प्रदूषण नियंत्रण के पर्याप्त उपाय पहले से मौजूद हैं, तो अधिकतर मामलों में आग की घटना का पर्यावरण के ऊपर पड़ने वाले असर को रोका भी जा सकता है।

1. **घटना प्रतिक्रिया योजना (Incident response plan - IRP)** एक घटना प्रतिक्रिया योजना, आग लगने के दौरान उससे निबटने वाले पहले रीस्पान्डर्स (तमचेवदकमते) और वहां मौजूद लोगों की अधिक से अधिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के दौरान आग से निबटने के काम को प्रभावी ढंग से करने के लिए जरूरी आपातकालीन प्रतिक्रिया और जमीनी रणनीतियों के जोखिमों एवं फ़ायदों का मूल्यांकन करती है। योजना बनाने से जीवन, संपत्ति और संसाधन बचाए जा सकते हैं। योजना तैयार करना भले ही महंगा ना हो, लेकिन यह एक घटना के दुष्परिणामों को कम जरूर कर सकती है।



चित्र: 2.1.9 घटना प्रतिक्रिया योजना

योजना इस विषय में समुचित दक्षताएं रखने वाले लोगों द्वारा तैयार की जानी चाहिए। कई मामलों में यह बाहरी एजेंसियों या इस क्षेत्र के विशेषज्ञों की सलाह पर बनाई जा सकती है। इस योजना में शामिल होने चाहिए:

- कंपनी का नाम और साइट का पूरा डाक पता।
- साइट पर की जाने वाली मुख्य व्यावसायिक गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण (पर्यावरण को नुकसान पहुंचाने की क्षमता रखने वाली गतिविधियों को विशेष रूप से दर्शाए)।
- योजना के तैयार होने की तारीख और जिस दिन इसकी समीक्षा की जानी है, वह तारीख।
- कंपनी के एक वरिष्ठ प्रबंधक द्वारा योजना पर हस्ताक्षर।
- पूरी योजना को प्राप्त करने वाले लोगों की सूची।
- एक संपर्क सूची, जिसमें शामिल होने चाहिए:
 - आपातकालीन सेवाएं।
 - संबंधित पर्यावरणीय विनियामक (regulators)।
 - स्थानीय जल आपूर्तिकर्ता और सीवर प्रदाता।
 - हेल्थ एंड सेफ्टी इग्जीक्यूटिव (HSE)।
 - सफाई करने वाले विशेषज्ञ ठेकेदार।
 - साइट की चाबी रखने वाले लोग।
- साइट का एक ड्रेनज प्लान, जो दर्शाता है:
 - बहाव की दिशा और ड्रेन कवर सहित गंदे सरफेस वाटर का ड्रेनज।
 - सरफेस वाटर और ट्रेड एप्लूअन्ट के लिए डिस्चार्ज पॉइंट्स/सोक अवेज (soak aways)।

- सीवेज ट्रीटमेंट, जिसमें सीवेज और ट्रेड एफ्लूअन्ट डिस्चार्ज होता है।
- साइट के अंदर या उसके आस-पास अवस्थित जल-धारा, स्प्रिंग या बोरवेल।
- **बिल्डिंग का सामान्य ले-आउट, जिसमें शामिल होना चाहिए:**
- आपातकालीन सेवाओं के लिए साइट तक पहुंचने के रास्ते।
 - ट्रेड एफ्लूअन्ट या डोमेस्टिक सीवेज के लिए ऑन-साइट ट्रीटमेंट सुविधाएं।
 - कच्चे माल, उत्पादों और कचरे की स्टोरेज में इस्तेमाल होने वाले क्षेत्र या सुविधाएं।
 - स्टोर किए गए उत्पादों और उनकी अनुमानित संख्या के साथ परिबद्ध (**bounded**) क्षेत्रों का विवरण।
 - धारण (**retention**) क्षमता।
 - हाइड्रन्ट्स, 'फायर बॉक्सेज' और स्पिल किट्स की लोकेशन।
 - प्रदूषण का डिटेक्ट करने के लिए इन्स्पेक्शन पॉइंट्स।
 - ऑइल सेपरेटर्स (**Oil separators**)।
 - रीटेन्शन या बैलन्सिंग टैंक।
 - फायरवाटर रीटेन्शन पॉइंट्स।

आपातकालीन प्रणालियां

विस्तृत आपातकालीन प्रणालियां तैयार रहनी चाहिए, जिसमें आग, बिखराव और कन्टेनर के लीक होने जैसी किसी घटना के समय स्टाफ की जिम्मेदारियों और प्रक्रियाओं का विवरण शामिल होना चाहिए। प्रतिक्रिया का स्तर स्वाभाविक रूप से स्वास्थ्य एवं सुरक्षा से जुड़े विषयों, स्टाफ की ट्रेनिंग, व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (**PPE**) की उपलब्धता और किसी घटना की प्रकृति पर निर्भर करेगा। इसलिए आपातकाल से निबटने के लिए प्रणालियां साइट के अनुसार ही तैयार की जानी चाहिए। इन आपातकालीन प्रणालियों को तैयार करते समय यह ध्यान रखना भी जरूरी है कि बुरी से बुरी स्थिति में क्या हो सकता है।

नीचे, उन कामों की एक जांच-सूची (**checklist**) दी गई है, जोकि एक समग्र आपातकालीन प्रणालियों को तैयार करते समय उसमें शामिल करने वाले विषयों के चयन में इस्तेमाल की जा सकती है। ऐसी किसी भी जांच-सूची में शामिल होने चाहिए:

- आग और बचाव सेवा के साथ सहमत की गई साइट अग्निशमन रणनीति। यदि 'नियंत्रित रूप से जलना' एक सहमति के साथ अपनाया गया विकल्प है, तो यह स्पष्ट रूप से लिखा जाना चाहिए।
- एक घटना से प्रभावित होने वाली नजदीकी संपत्तियों, डाउनस्ट्रीम अब्स्ट्रैक्टर्स (**downstream abstractors**) या पर्यावरण के प्रति संवेदनशील जगहों को अलर्ट करने का तरीका।
- एक घटना से नजदीकी संपत्तियों के प्रभावित होने के परिणामों की गणना (**quantification**)।
- वह तरीका, जिससे एक घटना के बारे में साइट के स्टाफ और जहां तक समुचित हो, नजदीकी साइटों को अलर्ट किया जा सके।
- संबंधित आपातकालीन सेवाओं, संबंधित एजेंसी, लोकल अथॉरिटी और दूसरे संगठनों से संपर्क करने, और मीडिया से डील करने की विस्तृत व्यवस्थाएं।
- ऐसा कोई भी पदार्थ, जिससे जोखिम हो, वह घटना प्रतिक्रिया योजना में रिकॉर्ड किया जाना चाहिए।
- संबंधित **PPE** की व्यवस्था और प्रबंधन।
- लीक करने वाले कन्टेनर्स को सुरक्षित बनाने वाली व्यवस्थाएं।
- लीक, स्पिल्स एवं फायर फाइटिंग रन-ऑफ को रोकने और किसी ऑन-साइट ट्रीटमेंट प्लांट की रक्षा के लिए प्रणालियां।

- स्पिल किट्स, ड्रेन ब्लॉकर्स एवं दूसरे प्रदूषण नियंत्रण उपकरणों की जरूरत और प्रदूषण नियंत्रण यंत्रों के कार्य, स्पष्ट रूप से लिखे जाना चाहिए।
- दूसरे संगठनों द्वारा स्थानीय स्तर पर रखे जाने वाले प्रदूषण नियंत्रण यंत्रों और मैटेरियल्स के स्टॉक की पहचान की जानी चाहिए। सफाई (बसमंद.नच) करने वाली कंपनियों के संपर्क विवरण अप-टू-डेट रखे जाने चाहिए।
- स्पिल्ड उत्पादों की रिकवरी एवं सुरक्षित हैंडलिंग और एक घटना से निकलने वाले वेस्ट के कानूनी-सम्मत निबटान की प्रक्रिया।

जल अवशिष्ट को रोकना (Containing water run-off)

आग के घटनास्थल से बहने वाले प्रदूषित जल से आस-पास की जमीन और जल-स्रोतों पर खासा पर्यावरणीय प्रभाव पड़ सकता है। आग बुझाने में इस्तेमाल होने वाला पानी आग से निकालने वाले अवशिष्टों से हमेशा प्रदूषित होता है और इसमें आग के चलते पैदा होने वाले दूसरे प्रदूषक भी मौजूद हो सकते हैं। उदाहरण के लिए एक कोल्ड स्टोरेज डिपो में लगी आग से बड़ी मात्रा में खाद्य पदार्थ खराब हो सकते हैं, जिससे बड़े जैविक खतरे पैदा हो सकते हैं।

आग के चलते पर्यावरण को होने वाले नुकसान को कम से कम करने के लिए यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि ऐसी दुर्घटना की किसी संभावित जगह पर पर्याप्त आकस्मिक इंतजाम, आपातकालीन सामान एवं उपकरण तथा वेस्ट मैनेजमेंट की व्यवस्थाएं होनी चाहिए और आग बुझाने की रणनीतियां और रन-ऑफ मैनेजमेंट पर पर्याप्त ध्यान दिया गया है।

1. **आपातकालीन नियंत्रण प्रणाली (containment):** बंड (bund), एक ऐसे स्थान पर एक विशेष उद्देश्य से बनाया गया बांध होता है, जहां एक स्पिलिज (बिखराव) होने की संभावना होती है। बंड सामान्य तौर पर ऑइल स्टोरेज टैंकों के आस-पास देखे जा सकते हैं। किसी भी कारण से एक स्पिल होने की स्थिति में खतरनाक पदार्थ को बंडेड क्षेत्र के अंदर नियंत्रित किया जा सकता है।

कुछ मामलों में, खास तौर पर छोटी जगहों पर, आग बुझाने में इस्तेमाल हुए पानी से बहने वाले अवशिष्ट को कीमत और जगह की कमी के चलते नियंत्रित करना अब्यावहारिक होगा। ऐसे मामलों में, स्थायी नियंत्रण प्रणालियां या प्रदूषण नियंत्रण मैटेरियल्स उपलब्ध होते हैं। आग बुझाने में इस्तेमाल हुए पानी से बहने वाले अवशिष्ट के पर्यावरणीय प्रभाव को कम से कम करने के लिए इनका इस्तेमाल करना चाहिए।

हालांकि, यदि दूसरे दर्जे के इन उपायों पर निर्भरता रखी जाए, तो इन्हें तैयार करने के लिए पर्याप्त समय देने हेतु कुछ दूसरे स्थानीय नियंत्रकों के इस्तेमाल की भी जरूरत पड़ सकती है। प्रदूषण घटना प्रतिक्रिया योजना में उनके इस्तेमाल एवं लोकेशन को स्पष्ट रूप से दिखाया जाना चाहिए और साइट पर उन्हें, उनके इस्तेमाल के तरीकों को दर्शाने वाले टिकारू संकेतों के साथ दर्शाया जाना चाहिए।

आपातकालीन नियंत्रण के उपाय कई प्रकार के होते हैं, जिनका इस्तेमाल किया जा सकता है, इनमें शामिल हैं:

- सैक्रिफिशल (बतपिबपंस) क्षेत्र।
 - वाहनों की पार्किंग और दूसरी हार्ड स्टैन्डिंग्स की बुडिंग।
 - गड्ढे और खाई।
 - पोर्टेबल टैंक्स, ओवर ड्रम और टैंकर्स।
2. **आपातकालीन मैटेरियल्स और उपकरण:** आपातकालीन नियंत्रण क्षेत्रों में बिखरावों और स्पिल्स से निबटने के लिए कई प्रकार के 'ऑफ-दी-शेल्फ' (off-the-shelf) उत्पाद उपलब्ध हैं। कोई भी मैटेरियल या उपकरण आसानी से पहुंच वाली जगहों पर रखे जाने चाहिए। इन्हें, उनके इस्तेमाल के तरीकों को दर्शाने वाले टिकारू संकेतों के साथ मार्क जाना चाहिए।

इसके अतिरिक्त, हर उपकरण काम करने के लिए फिट अवस्था में और इस्तेमाल के लिए अच्छी तरह से मैन्टेन किया हुआ होना चाहिए। प्रदूषण घटना प्रतिक्रिया योजना में प्रदूषण बचाव उपकरण, मैटेरियल्स और

उनकी लोकेशन की पहचान होती है। एक आग के पर्यावरण पर होने वाले प्रभावों को कम करने वाले मैटेरियल्स और उपकरणों में शामिल हैं:

- **रेत और मिट्टी:** नियंत्रण के ये मूल मैटेरियल तेल एवं रसायनों के बिखराव को सोखने में इस्तेमाल किए जा सकते हैं। साथ ही, इनका इस्तेमाल रेत या मिट्टी के बोरों में भी किया जाता है, जोकि ड्रेन को ब्लॉक करने या एक बहाव को एक निश्चित दिशा में मोड़ने के लिए उपयोग में लाए जाते हैं। रेत को सूखा रखना चाहिए और इनके इस्तेमाल में लगने वाले फावड़े या दूसरे माध्यम भी आसानी से उपलब्ध होने चाहिए। दूषित रेत या मिट्टी का समुचित तरीके से निबटान किया जाना चाहिए (नीचे देखिए) और, इसे ड्रेनेज सिस्टम में बिल्कुल भी बहाना नहीं चाहिए।
- **प्रवाइड्डेरी ऐम्बोर्बेन्ट्स (अवशोषक):** ये रेत और मिट्टी का ही काम करते हैं। ये व्यावसायिक तौर पर ग्रैन्यूल्स (granules), शीट्स, पिलोस् (pillows) या एक लूज पाउडर के रूप में उपलब्ध होते हैं। अधिकतर ऐम्बोर्बेन्ट्स ऑइल स्पिल्स के लिए बने होते हैं, लेकिन केमिकल स्पिल्स के लिए विशेष उत्पाद उपलब्ध होते हैं।
- **कन्टैनर्स के लिए सील करने वाले पदार्थ और उपकरण:** जब एक टैंक, स्टोरेज ड्रम, वाल्व या पाइप आग से पंचर हो जाता है या आग से उसे नुकसान पहुंचता है, तब इन उपकरणों और मैटेरियल्स का इस्तेमाल किया जाता है। लीक सीलिंग डिवाइस (उपकरण) एक पैड या एक शिकंजे का रूप ले सकती है, जिसे एक प्लास्टर की तरह क्षतिग्रस्त भाग पर लगाया जा सकता है। वे प्री-शेप्ड भी हो सकते हैं और उन्हें क्षतिग्रस्त भाग में घुसाकर उसे फैलाया जाता है। लीक सीलिंग पुट्टियां भी रेडीमेड या पानी के साथ मिलाने के लिए सूखे पाउडर के रूप में उपलब्ध होती हैं। इन्हें क्षतिग्रस्त भाग पर एक अस्थायी सील बनाने के लिए लगाया जाता है।
- **ड्रेन सील्स:** ड्रेन सील्स का इस्तेमाल ड्रेन को कवर करके या ब्लॉक करके ड्रेनेज ग्रिड को और एक पाइप में फिट होने वाली चीजों को सील करने के लिए किया जा सकता है। ड्रेन सील कई प्रकार की होती हैं। खतरनाक परिस्थितियों से इनके बचाव और पानी बहने वाली जगहों या ड्रेनेज सिस्टम में कहीं से दूषित द्रवों का ओवरफ्लो नहीं हो, यह सुनिश्चित करने के लिए इन्हें लगाते समय विशेष सावधानी बरतनी चाहिए।
- **बूम:** जल-धाराओं पर इस्तेमाल के लिए बने बूम (boom) का इस्तेमाल ड्रेन को आइसोलेट करने या डाइवर्ट करने या साइट पर बिखरावों को नियंत्रित करने में भी किया जा सकता है। दो अलग प्रकार के बूम होते हैं; हाइड्रोकार्बन, एक्वीअस (aqueous) केमिकल्स या दोनों के लिए समुचित अवशोषकों से भरे बूम; और वे जो सामान्य प्लास्टिक के बने होते हैं और प्रदूषकों के फैलाव को रोकने के लिए एक फिजिकल बैरियर का रूप लेते हैं।

अभ्यास



1. **Class A** आग में ज्वलनशील द्रव शामिल होते हैं। (सही / गलत)
2. यदि संभव हो, तो हॉट वर्क को करने या उन्हें लाने-ले-जाने का काम ऐसी जगहों पर करना चाहिए, जहां खतरा की कम संभावना हो। (सही / गलत)
3. इलेक्ट्रिकल आगों के लिए एयर प्रेशर इज्ड वाटर इक्विस्टंगविशर्स (APW) उपयुक्त होते हैं। (सही / गलत)
4. एग्जिट रूट का दरवाजा सजावट या संकेतों से मुक्त होना चाहिए, जो दरवाजे केमें रुकावट डालते हैं।
5. आग के लिए जल्दी तीन तत्वों में शामिल हैं:

a) ईंधन	b) ऑक्सीजन
c) हीट (ऊष्मा)	d) उपरोक्त सभी

6. एक अग्निशामक के समुचित इस्तेमाल के लिए ऐक्रनिम (संक्षिप्त नाम) है:
 - a) PAST
 - b) PASS
 - c) PALS
 - d) उपरोक्त में से कोई नहीं
7. इनमें से कौन सी गतिविधियां "हॉट वर्क" मानी जाती हैं?
 - a) वेल्डिंग
 - b) कटिंग
 - c) फेरस मेटल्स को ग्राइन्ड करना
 - d) उपरोक्त सभी
8. एक आपातकालीन कार्य योजना के तहत, लोगों को एक ईवैक्यवेशन (निकासी) के बारे में एलर्ट करने के लिए प्रत्येक संगठन में निम्न में से किस की आवश्यकता होती है?
 - a) कर्मचारी अलार्म प्रणाली
 - b) बिल्डिंग का फ्लोर प्लान
 - c) निकासी प्रणालियों का ड्राफ्ट
 - d) ट्रेनिंग डॉक्यूमेंट्स
9. वर्क पर्मिट का इस्तेमाल करने के दो जरूरी कारण क्या हैं?
 - a) काम के बारे में संवाद और उसे नियंत्रित करने के लिए
 - b) ठेकेदारों और आपातकालों को ट्रैक करने के लिए
 - c) प्रतिनिधियों को नामित (designate) करने और उनसे संवाद करने के लिए
 - d) काम के घंटों और ठेकेदारों के नाम ट्रैक करने के लिए
10. खतरनाक क्षेत्रों में हम वर्क पर्मिट्स का इस्तेमाल क्यों करते हैं?
 - a) एक निर्दिष्ट (designated) प्रतिनिधि की पहचान करने के लिए
 - b) रिसेवर्स की पहचान के लिए
 - c) खतरों और पूर्व-सावधानियों की पहचान के लिए
 - d) इक्स्पाइर्ड (expired) सर्टिफिकेशन को चेक करने के लिए
11. निम्नलिखित स्वास्थ्य और संरक्षा संकेत क्या दर्शाते हैं?
 - a) फायर अलार्म की लोकेशन
 - b) अग्निशामक की लोकेशन
 - c) एग्जिट करने का रास्ता किस ओर है
 - d) बटन को नहीं दबाइए
12. निम्नलिखित चित्र किस प्रकार के अग्निशामक दर्शाते हैं?
 - a) फोम अग्निशामक
 - b) कार्बन डाई ऑक्साइड अग्निशामक
 - c) शुष्क पाउडर अग्निशामक
 - d) नम रसायन अग्निशामक
13. एक वर्क साइट पर आग लगने की संभावना पैदा करने वाले काम के लिए किस प्रकार के पर्मिट की आवश्यकता होती है?
 - a) एक फायर पर्मिट
 - b) एक हॉट पर्मिट
 - c) एक वर्क पर्मिट
 - d) किसी पर्मिट की आवश्यकता नहीं है
14. एक कार्बन डाई ऑक्साइड अग्निशामक का इस्तेमाल करने के बाद नाज़ल बेहद ठंडी हो जाती है। यह संकेत है कि:
 - a) आपको इसे इस्तेमाल नहीं करना चाहिए
 - b) आगे जारी रखने के लिए यह सुरक्षित है
 - c) अंदर के मैटेरियल्स कम हो रहे हैं
 - d) उपरोक्त में से कोई नहीं
15. स्मोक अलार्मर्स:
 - a) आग से होने वाली मृत्यु से बचने में आपकी सर्वश्रेष्ठ सुरक्षा है
 - b) वे तभी काम करते हैं, जब आप उनमें एक अच्छी बैटरी रखते हैं
 - c) वे ठीक से काम कर रहे हैं, यह सुनिश्चित करने के लिए उन्हें हर महीने टेस्ट करना चाहिए
 - d) उपरोक्त सभी

यूनिट 2.2 - सैफ्टी का प्रदर्शन

यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, प्रतिभागी सक्षम होंगे:

1. लोगों को सुरक्षित रखने के तरीकों की पहचान करने और उनका पालन करने में।
2. सुरक्षित आग निकासी प्रणाली की पहचान करने और उसे बनाने में।
3. आग से जुड़ी चोटों पर प्राथमिक चिकित्सा करने के तरीकों की पहचान करने में।
4. सीपीआर (CPR) करने में।

2.2.1 आग की एक घटना के दौरान लोगों की सुरक्षा

बिल्डिंगों में आग की घटना के दौरान लोगों की सुरक्षा आपातकालीन प्रणालियों पर निर्भर करती है। ये प्रणालियां बिल्डिंग की अग्नि सुरक्षा डिजाइन खूबियों का पूरा उपयोग करके और एक आपातकालीन स्थिति के दौरान वहां के लोगों के व्यवहार को ध्यान में रखते हुए बनाई जाती हैं।

प्रभावी आपातकालीन प्रणालियों को यह सुनिश्चित करने के उद्देश्य से बनाया जाता है कि एक बिल्डिंग के लोगों का फायर एपलूअन्ट्स या हीट से कभी सामना नहीं हो। यदि सामना हो भी जाए, तो इससे उनके बाहर निकलने (एस्कैप) में कोई रुकावट नहीं हो और इससे लोगों के स्वास्थ्य पर कोई गंभीर असर नहीं हो।

एक आग के दौरान लोगों की धारणा (perception) और व्यवहार

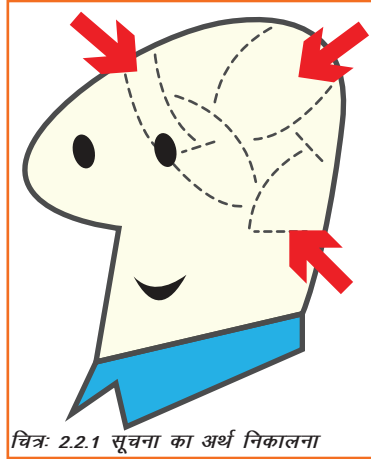
एक बिल्डिंग के डिजाइन में अग्नि सुरक्षा को बिल्डिंग के अंदर लोगों को एक सुरक्षित वातावरण उपलब्ध कराने के उद्देश्य से बनाया जाता है। एक आपातकाल के दौरान लोगों को एक सुरक्षित स्थान पर ईवैक्यूएट (evacuate) किया जाता है, इसलिए बिल्डिंग के अंदर के सभी लोगों को सुरक्षित तरीके से बाहर निकालने का प्रावधान भी किया जाता है। एक बिल्डिंग के अंदर से बाहर निकलने के उपायों की प्रभावशीलता स्वाभाविक तौर पर इस बात पर निर्भर करती है कि आपातकाल के दौरान अलग-अलग लोग इनका उपयोग कैसे करते हैं।

आग के खतरे के प्रति बिल्डिंग में कोई व्यक्ति कैसे व्यवहार करेगा, यह बेहद जटिल होता है। हर व्यक्ति की मनोवैज्ञानिक प्रतिक्रिया, उसकी किसी परिस्थिति के प्रति धारणा पर निर्भर करती है, जिसमें वह खुद को पाता है। लोग आग के खतरे को किस धारणा से देखते हैं, इसे समझने के लिए सेन्सरी (sensory) सिद्धांतों को समझना जरूरी है।

जब एक व्यक्ति एक आपातकाल के प्रति जान गया है, तब वह प्रतिक्रिया दे सकता है। उदाहरण के लिए, उन्हें क्या करना चाहिए, इसके बारे में सोचकर या चलना शुरू करके। यह निर्णय इस बात पर निर्भर करेगा कि वे जोखिम को कितनी गंभीरता से देख रहे हैं और उनके पास बाहर निकलने के लिए कितना समय है। इसलिए यह देखा जा सकता है कि बाहर निकलने में लगने वाले समय में व्यक्तिगत धारणा बेहद महत्वपूर्ण होती है।

1. **संवेदी (sensory) धारणा के सिद्धांत:** लोग जोखिम को जिस धारणा से देखते हैं, वह व्यक्तिगत नजरिए, कौशल, प्रशिक्षण, अनुभव, व्यक्तित्व, स्मृति और संवेदी जानकारी को प्रोसेस करने की उनकी क्षमता पर निर्भर करता है। संवेदी जानकारी को प्रोसेस करना वह प्रक्रिया होती है, जिससे हम किसी सूचना का पता लगाते हैं और उसका अर्थ निकालते हैं, यानि हमारे आस-पास के माहौल से सूचना की पहचान करते हैं।
 - **डिटेक्शन (पहचान) करना:** यह बाहरी दुनिया से सूचना को ग्रहण करने की प्रक्रिया होती है। डिटेक्शन प्रक्रिया में सभी संवेदी अंग शामिल होते हैं:

- विजुअल इनफार्मेशन ग्रहण करने के लिए आंखें।
 - आवाज सहित हवा में कंपन का पता लगाने के लिए कान।
 - नाक और जीभ कुछ रासायनिक उत्तेजनाओं (stimuli) के प्रति संवेदनशील होते हैं।
 - त्वचा दबाव, तापमान में परिवर्तन और दर्द से जुड़ी विभिन्न उत्तेजनाओं के प्रति प्रतिक्रिया देती है।
 - हमारे जोड़ों, नसों और मांसपेशियों में मौजूद कंकालीय (skeletal) ढांचे के रीसेप्टर्स शरीर के हिलने-डुलने (मूवमेंट) और पोजीशन के प्रति संवेदनशील होते हैं।
- **अर्थ निकालना (व्याख्या):** यह प्रक्रिया दिमाग में होती है। संवेदी अंग, बाहरी दुनिया से मिलने वाली उत्तेजनाओं (stimuli) को नर्वस इम्पल्सों (impulses) में परिवर्तित करके संदेशों को दिमाग को भेजते हैं। संवेदनाओं से मिले डेटा से एक स्थिति या वस्तु की पहचान के लिए, दिमाग डेटा के एक समूह को पिछले पैटर्नों से मैच करने की कोशिश करेगा। उदाहरण के लिए, एक बच्चा एक कुत्ते के स्वरूप, उसके व्यवहार, उसकी गंध और उसे महसूस करने के बारे में सीखेगा। इसके बाद जब उसे ऐसा कुछ भी दिखाई देगा, जो एक कुत्ते की तरह दिखाई दे, उसकी तरह व्यवहार करे, उसकी तरह गंध दे या उसकी तरह महसूस कराए, तो वह उसे एक कुत्ता ही समझेगा।



- **धारणा बनाम वास्तविकता:** धारणा व्यक्ति पर निर्भर करती है, जोकि संवेदी डेटा का कई प्रकार से अर्थ निकाल सकते हैं। नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया इलूशन (भ्रम) एक सटीक धारणा नहीं है; बल्कि यह एक प्रदर्शन है, जो दर्शाता है कि एक धारणा, दूसरी धारणा से कैसे अलग हो सकती है। एक सेक्सोफोन (saxophone) की पहचान भी उतनी ही सही है, जितनी एक युवा महिला की पहचान। यह उदाहरण दर्शाता है कि धारणा एक सक्रिय (ऐक्टिव) प्रक्रिया है; मनुष्य पहचानी जाने वाली वास्तुओं और घटनाओं को उत्पन्न करने के लिए संवेदी डेटा का लगातार अर्थ निकालते रहते हैं।

एक वास्तविकता के बारे में किसी की व्यक्तिगत धारणा के साथ जुड़ी समस्या को पहचान करने से जुड़े निम्नलिखित सिद्धांतों पर विचार करके समझ जा सकता है:

- एक पूरी तस्वीर बनाने के लिए गैप्स (gaps) को भरकर चीजों को एक समग्र रूप में देखने की प्रवृत्ति होती है।
- चीजों को एक निश्चित आकार, स्वरूप, रंग और उनके दूसरे गुणों के रूप में देखने की प्रवृत्ति होती है।
- कभी-कभी किसी निश्चित वस्तु को बदलती हुई वस्तु के रूप में देखा जाता है। उदाहरण के लिए, एक क्षण तो एक वस्तु दिखाई देती है, और दूसरे ही क्षण एक से अधिक वस्तुएं दिखाई देती हैं।

2. बाहर निकलने के लिए जल्दी समय: बाहर निकलने की प्रक्रिया में 4 अलग-अलग चरण होते हैं
- **फेस 1:** आग शुरू होने से लेकर उसके पता लगने/पहचान करने तक का अलर्ट टाइम।
 - **फेस 2:** व्यवहार के चलते प्री-मूवमेंट में लगने वाला समय, जोकि एक व्यक्ति को एस्केप रूट/रूट्स से डाइवर्ट करता है।
 - **फेस 3:** एक एग्जिट गेट तक पहुंचने में लगने वाला समय।
 - **फेस 4:** फ्लो टाइम, यानि बिल्डिंग में मौजूद लोगों के एस्केप रूट के विभिन्न चरणों के जरिए बाहर निकलने में लगने वाला समय। दरवाजे, सबसे अधिक फ्लो टाइम वाले एवं सबसे अप्रभावी साधन होते हैं और ये एस्केप रूट पर बाधा डालते हैं।

फेस 1 अलर्ट	फेस 2 प्री-मूवमेंट	फेस 3 ट्रैवल टाइम	फेस 4 फ्लो टाइम
आग शुरू होने से उसका पता लगाने/पहचान करने तक लगने वाला समय	उस व्यवहार के चलते लगने वाला समय, जोकि एक व्यक्ति को एस्केप रूट/रूट्स से डाइवर्ट करता है	एक एग्जिट गेट तक पहुंचने में लगने वाला समय	एस्केप प्लान के विभिन्न चरणों के जरिए बाहर निकलने में लगने वाला समय।

3. सुरक्षित बाहर निकलने को प्रभावित करने वाले लोगों के अभिलक्षण (**characteristics**): प्री-मूवमेंट और इवैक्युवेशन (**evacuation**) में लगने वाले ट्रैवल टाइम, दोनों के दौरान बिल्डिंग के अंदर के लोग कैसे प्रतिक्रिया करेंगे, यह इस प्रक्रिया में शामिल लोगों के अभिलक्षणों पर निर्भर करता है। एक बिल्डिंग से बाहर निकलने के तरीकों को बनाते समय, एक बिल्डिंग के अंदर के लोगों की संख्या, उनके घनत्व और बिल्डिंग में उनके वितरण को ध्यान में रखना जरूरी है।

हालांकि, इन 'आक्यपन्सी फैक्टर्स' (**occupancy factors**) के अतिरिक्त और भी दूसरे कई पहलू हैं, जो एक बिल्डिंग में आग की किसी आपातकालीन घटना के समय लोगों के व्यवहार को प्रभावित करते हैं। एक आपातकालीन निकासी प्रणाली बनाते और मैनेज करते समय इनका भी विशेष ध्यान रखना चाहिए। इसमें शामिल हैं:

- संवेदी (**sensory**) स्थिति
 - फिज़िकल (भौतिक) स्थिति
 - होश (**conciseness**) की स्थिति
 - आरंभिक प्रतिक्रियाएं
 - विभिन्न प्रकार के सटेक्स (हित)
 - वित्तीय हित
 - नैतिक हित
 - वैधानिक हित
 - बिल्डिंग में आग और/या हीट
 - बिल्डिंग की डिजाइन खूबियां
4. **क्राउड (श्रीड) का मूवमेंट:** जब बहुत सारे लोग एक साथ इकट्ठे होते हैं, तो कुछ लोगों का व्यवहार समस्या खड़ा कर सकता है। शोध से एक भीड़ के व्यवहार को प्रभावित करने वाले कई महत्वपूर्ण कारकों के बारे

में पता चला है। एक भीड़ में जब लोग अकेले होते हैं या छोटे समूहों में होते हैं, तब भीड़ में भी इन लोगों का व्यवहार बाकी लोगों से अलग हो सकता है। उदाहरण के लिए;

- एक भीड़ में मौजूद कुछ लोग, उसी भीड़ में मौजूद दूसरे लोगों के क्रियाकलापों से काफी हद तक प्रभावित होते हैं। उदाहरण के लिए यदि एक भीड़ में एक या दो लोग कोई शॉर्ट कट लेते हैं, तो दूसरे लोग भी उन्हीं का अनुसरण (फॉलो) करते हैं।
- भीड़ में कुछ लोग बहुत अधिक लाइन लगने से होने वाली देरी के विरुद्ध अपनी सामूहिक कुंठा (frustration) दिखा सकते हैं।
- भीड़ में कुछ लोग में घबराने की अधिक संभावना हो सकती है और भीड़ में एक बार घबराहट शुरू होने के बाद यह तेजी से फैल सकती है।
- आपातकालीन स्थितियों के दौरान जल्दी बाहर निकलने के लिए कुछ लोग अधिक आक्रामक हो सकते हैं।
- भीड़ में कुछ लोगों का जोश (emotions) अक्सर बढ़ जाता है। कभी यह भीड़ के मनोरंजन के चलते होता है, तो कभी यह लोगों के एक बड़े समूह में होने का अनुभव होने के चलते होता है।

आग लगने की घटना के दौरान लोगों के व्यवहार से जुड़ी समस्याओं के निवारण और लोगों की सुरक्षित निकासी सुनिश्चित करने के लिए किये जाने वाले जरूरी उपाय

एक अग्नि आपातकाल के दौरान लोगों के व्यवहार को प्रभावित करने वाले कई कारक होते हैं। इन कारकों के विभिन्न और जटिल संयोग किसी घटना के दौरान लोगों के मूवमेंट में लगने वाले समय और उसकी दिशा को प्रभावित करते हैं। लेकिन कुछ चुनिंदा सामान्य उपायों के जरिए इनमें से अधिकतर व्यावहार-गत समस्याओं से निजात पाई जा सकती है। नीचे दिया गया हर उपाय आग की एक घटना के दौरान लोगों की सुरक्षित निकासी सुनिश्चित करने से जुड़ी व्यवहार-गत समस्याओं से निजात पाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है:

1. **आपातकालीन योजना:** एक आपातकालीन स्थिति के दौरान लोगों के व्यवहार से पैदा होने वाली समस्याओं को कम से कम करने के लिए जरूरी है कि एक समग्र आपातकालीन योजना बनाई जाए। योजना यदि सोच-समझ कर बनाई और लोगों को स्पष्ट रूप से बताई जाए, तो लोग इस पर विश्वास करेंगे और अपनी भूमिका निभाने के इच्छुक होंगे। योजना में न सिर्फ एक आपातकाल में लोगों द्वारा किए जाने वाले अपेक्षित कार्य, बल्कि बिजनेस की निरंतरता बनाए रखने की व्यवस्थाएं शामिल होनी चाहिए।

एक बिल्डिंग से निकासी की आपातकालीन योजना अग्नि जोखिम आंकलन पर आधारित होगी। कई छोटी बिल्डिंगों में आपातकालीन योजना एक आग लगने के समय वहां स्टाफ द्वारा उठाए जाने वाले कदमों को दर्शाने वाले साधारण दिशा-निर्देशों तक सीमित हो सकती है।

कर्मचारियों, विजिटर्स, ठेकेदारों और फायर सर्विस को बिल्डिंग का एक स्पष्ट प्लान उपलब्ध होने से कई प्रकार के लाभ होते हैं, जिसमें शामिल हैं:

- नियोक्ता (employer) को आपातकालीन योजना को बेहतर ढंग से समझने में।
 - बाहर निकलने के तरीकों के आसान प्रबंधन में सहायता देना।
 - कर्मचारियों, विजिटर्स, ठेकेदारों आदि को सेफ्टी की ब्रीफिंग देने में मदद मिलती है।
 - एक आपातकाल के दौरान अग्निशमन कार्यों में मदद मिलती है।
2. **डिटेक्शन (आग का पता लगाना):** एक आग के दौरान लोगों को बिल्डिंग से बाहर निकलने में अधिक से अधिक समय देना सुनिश्चित करने के लिए जरूरी है कि जैसे ही आग लगे, उसे डिटेक्ट करने की पर्याप्त व्यवस्थाएं मौजूद हों।

सभी आगों से हीट, प्रकाश और धुएं निकलते हैं और अलग-अलग तरीकों से इन सबका पता चल सकता है। ऐसे कुछ जगहों पर, जहां चौबीसों घंटे लोग रहते हैं, वहां मनुष्य द्वारा आग का पता लगाए जाने पर

निर्भर रहना पर्याप्त हो सकता है। जैसे— लोगों द्वारा धुएं की गंध को सूंघना या लपटों को देखना। हालांकि, अधिकतर मामलों में सिर्फ एक प्रकार का ऑटोमैटिक सिस्टम ही, आग का पता लगाने का एकमात्र माध्यम होता है।

आग पकड़ने का ऑटोमैटिक सिस्टम होने से अक्सर आग की लोकेशन की जल्द पहचान की जाती है। यह आग और बिल्डिंग में फैले धुएं की मात्रा का एक अंदाजा भी दे सकता है, जिससे बाहर निकलने और जल्द प्रतिक्रिया देने में मदद मिलेगी।

एक बहुमंजिला इमारत में फायर डिटेक्शन सिस्टम अलग-अलग मंजिलों पर लगाए जाते हैं, जिससे जरूरत पड़ने पर बिल्डिंग के अंदर के लोगों को समुचित तरीके से बारी-बारी से निकालने में मदद मिलती है।

3. **चेतवानी संकेत:** एक ईमर्जन्सी ईवैक्यवेशन की जरूरत है या नहीं, यह सुनिश्चित करना पूरी तरह से आग की घटना को रिपोर्ट करने वाले व्यक्ति की धारणा और उसके द्वारा स्थिति एवं उसके संभावित प्रभावों को समझने की उसकी क्षमता पर निर्भर करता है।

ईमर्जन्सी एक्शन प्रणाली को सुनिश्चित करने और उसे एक्टिवेट करने के लिए एक सामान्य सिस्टम उपलब्ध होना चाहिए। यह खतरे से जोखिम और/या उससे सामना होने के स्तर के बारे में विश्वसनीय सूचनाओं के समुचित संवाद पर भी निर्भर करता है।

यदि चेतवानी को एक पूर्व-सावधानी के तौर पर लिया जाएगा, तो बाहर निकलने का निर्णय लेने में थोड़ी देर भी की जा सकती है और कुछ मामलों में तो इसे नजरंदाज भी किया जा सकता है। यह काफी हद तक अनावश्यक ईवैक्यवेशन के पिछले कुछ अनुभवों से काफी हद तक प्रभावित होगा।



चित्र: 2.2.2 धुआं/फायर अलार्म

4. **एस्केप रूट्स का ले-आउट:** इसमें एक बिल्डिंग से बाहर निकलने के रास्तों से जुड़े विभिन्न पहलू शामिल होते हैं। हालांकि, एस्केप रूट्स के आकार, संख्या, चौड़ाई और लंबाई के अतिरिक्त यह भी जरूरी है कि ये रूट्स इस प्रकार से बनाए और दर्शाए जाएं कि एक आपातकाल के दौरान उन्हें इस्तेमाल करने वाले लोग निकलने की दिशा को आसानी से समझ सकें। यह सुनिश्चित करने के लिए कि बिल्डिंग में उपलब्ध बाहर निकलने के रास्तों का इस्तेमाल करने में लोग झिझकें नहीं, जरूरी है कि:

- पर्याप्त संकेत लगे हों, जोकि हेल्थ एंड सेफ्टी (सेफ्टी, साइन एंड सिग्नल्स) रेग्युलेशंस 1996 के अनुपालन में हों।
- बाहर निकलने के रास्तों और संकेतों पर पर्याप्त प्रकाश हो।
- पूरे रास्ते पर किसी सुरक्षा यंत्र को चलाने से संबंधित जानकारी स्पष्ट लिखी होनी चाहिए, जैसे 'खोलने के लिए बार को पुश करें' या 'खोलने के लिए नाब (knob) को घुमाएं'।
- बाहर निकलने के रास्ते सहज होने चाहिए।

5. **आपातकालीन निर्देश:** यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि बिल्डिंग के अंदर के लोगों को दिए जाने वाले आपातकालीन निर्देश स्पष्ट, समान, सामान्य और आसानी से समझने वाले हों। कर्मचारियों को आपातकालीन निर्देश कई अवसरों पर दिए जाने चाहिए, उदाहरण के लिए जब स्टाफ एक संस्था को जॉइन करें या संस्था के अंदर ही उनका स्थानांतरण हो।

ठेकेदार और दूसरे लोग जब किसी संबंधित बिल्डिंग के अंदर प्रवेश करें, तब उन्हें आपातकालीन निर्देश दिए जाने चाहिए। आम लोगों और दूसरे लोगों को आपातकालीन निर्देश देने के लिए बिल्डिंग में विभिन्न जगहों पर नोटिस लगाना पर्याप्त है।

नोटिस में दिए गए आपातकालीन निर्देशों में एक आग का पता लगने एवं अलार्म सुनाई देने पर उठाए जाने वाले कदमों और कोई भी जरूरी अतिरिक्त संबंधित सूचना शामिल होनी चाहिए।

6. **रीहर्सल (Rehearsal):** एक बिल्डिंग से बाहर निकलने के माध्यम और उनसे जुड़े सिस्टम्स चाहे जितने अच्छे हों, एक आपातकालीन प्रणाली की रिहर्सल करना हमेशा जरूरी होती है।

फायर ड्रिल्स करने के लाभ हैं:

- विभिन्न सिस्टम्स आशानुरूप सही से काम कर रहे हैं, यह सुनिश्चित करने के लिए उनकी नियमित टेस्टिंग
- बिल्डिंग के लोगों का विभिन्न प्रणालियों से जान-पहचान (**familiarity**) बढ़ाना
- ऐसे लोग, जिनके पास चाबियां रहती हैं, जैसे फायर वार्डन और फायर इन्सिडन्ट (**incident**) कंट्रोलर्स, उन्हें अपनी भूमिकाएं निभाने के अवसर देना
- स्टाफ और प्रवर्तन (**enforcement**) संस्थाओं को यह दिखाना कि आग लगने की स्थिति में लोगों को प्रभावी तरीके से बाहर निकालने के लिए पर्याप्त व्यवस्थाएं कर ली गई हैं।

2.2.2 प्राथमिक चिकित्सा

प्राथमिक चिकित्सा, किसी दुर्घटना के शिकार या चोटग्रस्त या अचानक बीमार हुए व्यक्ति को एक एम्बुलेंस, एक परा-चिकित्सीय या चिकित्सीय व्यक्ति के पहुंचने से पहले या उस व्यक्ति को पेशेवर चिकित्सा सेवा उपलब्ध कराने वाली जगह पर पहुंचाने से पहले दी जानी वाली पहली सहायता या किया जाने वाला पहला इलाज होता है।

प्राथमिक चिकित्सा के उद्देश्य

प्राथमिक चिकित्सा के उद्देश्य हैं:

- जीवन बचाना
- किसी व्यक्ति की चिकित्सा अवस्था को खराब होने से बचाना
- उसकी रिकवरी में मदद करना, और
- व्यक्ति को नजदीकी स्वास्थ्य सुविधा तक ले जाना सुनिश्चित करने में मदद करना।

प्राथमिक चिकित्सा देने वाली की भूमिका: चंबज याद रखें

P - Protect (रक्षा करना)

A - Assess (आंकलन करना)

C - Care (देखभाल करना)

T - Transport (ले जाना)-Triage (वरीयता देना)

(A) जीवन लक्षण (Vital signs)

जीवन लक्षण शरीर के मूल कार्यों को मापने का माध्यम होते हैं। जीवन के सामान्य लक्षण आयु, लिंग, वजन, एक्सर्साइज करने की क्षमता और व्यक्ति की पूरी स्वास्थ्य स्थिति पर निर्भर करते हैं। जीवन के चार मुख्य लक्षण, जिनकी आमतौर पर निगरानी की जाती है, इस प्रकार हैं:

जीवन लक्षण	अच्छा	खराब
हृदय गति	60–100 धड़कनें प्रति मिनट	60 से कम या 100 से अधिक प्रति मिनट
श्वसन	14–16 सांसों प्रति मिनट	14 सांसों प्रति मिनट से कम
त्वचा	गर्म, गुलाबी और शुष्क	ठंडी, पीली और नम
चेतना (होश)	सजग (अलर्ट) और केंद्रित	सुस्त या बेहोश


तालिका: 2.1.1 जीवन लक्षण

(B) चार a's

जानकारी	आंकलन	कार्यवाही	देखभाल
<ul style="list-style-type: none"> ● गौर से देखना ● मदद के लिए रुकना 	<ul style="list-style-type: none"> ● आंकलन कीजिए कि क्या करने की जरूरत है ● अपने आप से पूछिए, 'क्या मैं कर सकता हूँ?' 	<ul style="list-style-type: none"> ● जो आप से हो सकता है, वह कीजिए ● विशेषज्ञ चिकित्सा मदद बुलाइए ● अपनी और दर्शकों की सुरक्षा का ख्याल रखिए 	<ul style="list-style-type: none"> ● पीड़ित की मदद के बाद, विशेषज्ञ सहायता आने तक उसके साथ ही रहिए

तालिका: 2.1.2 चार a's

(C) जलन का स्तर

पहले स्तर की जलन	दूसरे स्तर की जलन	तीसरे स्तर की जलन	चौथे स्तर की जलन
<p>कुछ दिनों में खुद ही ठीक हो जाएगा</p> <p>जरूरी कार्यवाही: बहते हुए पानी के अंदर रखिए</p>	<p>गंभीर, लेकिन कुछ हफ्तों में ठीक हो जाएगा</p> <p>जरूरी कार्यवाही: जले हुए हिस्से पर साफ गीले कपड़े को रखिए</p>	<p>बहुत गंभीर और त्वचा की ग्राफिटिंग की जरूरत होगी</p> <p>जरूरी कार्यवाही: जले हुए हिस्से पर एक सूखा हुआ कपड़ा रखिए</p>	<p>अत्यंत गंभीर और ठीक होने में कई बार प्लास्टिक सर्जरी करने के साथ कई वर्ष लगेंगे, जीवन को खतरा होता है</p> <p>जरूरी कार्यवाही: खुला छोड़ें और संक्रमण से बचाएं</p>
 	 	 	 

तालिका: 2.1.3 जलने के स्तर

(D) सामान्य चोटों के लिए प्राथमिक चिकित्सा तकनीकें

सामान्य चोटों के लिए प्राथमिक चिकित्सा की कुछ सामान्य तकनीकें हैं:

चोट	लक्षण	करें	नहीं करें
<p>फ्रैक्चर (Fracture)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● दर्द होना ● सूजन होना ● हड्डी का दिखाई देना 	<ul style="list-style-type: none"> ● प्रभावित हिस्से का हिलना-डुलना बंद करें ● प्रभावित हिस्से को स्थिर करें ● एक कपड़े को पट्टी (sling) के तौर पर इस्तेमाल करें ● बोर्ड को एक पट्टी के तौर पर इस्तेमाल करें ● पीड़ित को सावधानी से एक स्ट्रेचर पर ट्रांसफर करें 	<ul style="list-style-type: none"> ● प्रभावित हिस्से को हिलाए-डुलाए नहीं ● चोटग्रस्त हिस्से को धोएं या उसकी पड़ताल नहीं करें

चोट	लक्षण	करें	नहीं करें
जलन (जलन तालिका से जलने का स्तर देखें)	<ul style="list-style-type: none"> ● त्वचा का लाल हो जाना ● छाला पड़ना ● चोट के निशान ● सरदर्द / झटके (seizures) 	<ul style="list-style-type: none"> ● बिजली से जलने पर पावर सप्लाय बंद करें ● आग लगने पर कंबल या कोट से आग को बुझाएं ● लपटों को बुझाने के लिए पानी का इस्तेमाल करें ● प्रभावित हिस्से से किसी भी आभूषण को हटा दीजिए ● घाव को पानी से धोइए 	<ul style="list-style-type: none"> ● जली हुई त्वचा से चिपके हुए कपड़ों को खींचें नहीं ● घाव पर बर्फ नहीं रखें ● घाव को कवर करने के लिए रुई का इस्तेमाल नहीं करें
रक्तस्राव (खून बहना)	<ul style="list-style-type: none"> ● खरोंचें ● शरीर से रक्त हानि दिखाई देना ● खांसी के साथ खून आना ● घाव/चोट के निशान ● रक्त हानि के चलते बेहोश होना ● चक्कर आना ● पीली त्वचा 	<ul style="list-style-type: none"> ● पीड़ित की सांसों की जांच कीजिए ● घाव को हृदय के स्तर से ऊपर उठाए ● साफ कपड़े या हाथों से घाव पर सीधा दबाव डालें ● घाव पर दिखाई दे रही किसी भी चीज को वहां से हटा दें ● खून बहना रुकने के बाद पट्टी बांध दें 	<ul style="list-style-type: none"> ● घाव को बाहर से अंदर की दिशा में साफ नहीं करें ● ज्यादा दबाव नहीं डालें (15 मिनट से अधिक नहीं) ● पीड़ित को पानी नहीं दें



तालिका: 2.1.4 सामान्य चोटों के लिए प्राथमिक चिकित्सा तकनीकें

आग के घाव के लिए प्राथमिक चिकित्सा तकनीकें

सभी प्रकार की जलन के लिए

जलन (burning) को तुरंत रोकें।

- आग बुझा दें या गर्म द्रव, भाप अथवा किसी अन्य गर्म सामान से व्यक्ति के संपर्क को समाप्त करें।
- धुएं की लपटों से व्यक्ति को "स्टॉप, ड्रॉप और रोल" करने में उसकी मदद करें।
- ऐसे किसी भी मैटेरियल, जिससे दम घुटता हो, उसे व्यक्ति के पास से हटा दें।

- गर्म या जले हुए कपड़ों को हटा दें। यदि कपड़े त्वचा से चिपक गए हैं, तो उन्हें घाव के पास से काट या फाड़ दें।

संकोचक (constrictive) कपड़ों को तुरंत हटाएं

- आभूषण, बेल्ट और तंग कपड़े हटा दीजिए। घाव तेजी से सूज सकता है।

इसके बाद ये कदम उठाइए

1. पहले स्तर की जलन के लिए (त्वचा की ऊपरी परत को प्रभावित करने वाली)।

जलन को ठंडा कीजिए:

- जब तक दर्द कम ना हो, तब तक जली हुई त्वचा को बहते हुए शीतल (ठंडे नहीं) पानी के अंदर या ठंडे पानी में डुबोकर रखिए।
- यदि बहता हुआ पानी उपलब्ध नहीं है, तो कम्प्रेस (compress) का इस्तेमाल कीजिए।
- जलन के घाव की रक्षा कीजिए।
- स्टेराइल, नहीं चिपकने वाली बैन्डिज या साफ कपड़े से इसे कवर कीजिए।
- मक्खन, तेल, लोशन या क्रीम (खासतौर पर यदि वे खुशबूदार हों) को मत लगाइए। प्रतिदिन दो से तीन बार एक पेट्रोलियम-आधारित मरहम (ointment) लगाइए।

दर्द का इलाज कीजिए:

- एसीटामिनोफेन (panadol, tylenol), आइबूप्रोफेन (advil, motrin, nuprin) या नैप्रोक्सेन (leve, naprosyn) जैसे ओवर-दी-काउंटर (बिना नुस्खे वाले) दर्द निवारक दीजिए।

डॉक्टर के पास कब जाएं

चिकित्सीय मदद लें, यदि:

- यदि आप बड़े हुए दर्द, लाली, सूजन, बुखार या रिसाव (oozing) जैसे संक्रमण के लक्षण देखते हैं।
 - पिछले टीके की तारीख के आधार पर व्यक्ति को टिटेनस या बूस्टर शॉट की जरूरत है। हर 10 साल में टिटेनस का बूस्टर दिया जाना चाहिए।
 - जलन का छाला दो इंच से बड़ा है या उससे रिसाव हो रहा है।
 - लाली या दर्द कुछ घंटों से अधिक समय से बने हुए हैं।
 - दर्द बढ़ जाता है।
 - हाथ, पैर, चेहरा या जननांग जल गए हैं।
2. दूसरे स्तर की जलन के लिए (त्वचा की ऊपरी 2 परत प्रभावित होती हैं)।

जलन के घाव को ठंड करें:

- 10 या 15 मिनटों के लिए ठंडे पानी में डुबोकर रखें।
- यदि बहता हुआ पानी उपलब्ध नहीं है, तो कम्प्रेस का इस्तेमाल करें।
- बर्फ नहीं लगाएं। यह शरीर के तापमान को कम कर सकता है और दर्द एवं नुकसान को बढ़ा सकता है।
- छाले को फोड़ें नहीं या उस मक्खन या मरहम नहीं लगाएं, इससे संक्रमण हो सकता है।

जलन के घाव की रक्षा कीजिए:

- स्टेराइल एवं नहीं चिपकने वाले बैन्डिज के साथ ढीले तरीके से कवर कीजिए और गॉज़ (gauze) या टेप के साथ जगह पर सिक्कुर कीजिए।

झटकों से बचाइए

यदि व्यक्ति को सिर, गले, या पैर में चोट नहीं हो, या इससे परेशानी हो, तो:

- व्यक्ति को सीधे लिटाइए।
- पैरों को लगभग 12 इंच उठाइए।
- यदि संभव हो, तो जले हुए हिस्से को हृदय के स्तर से ऊपर उठाइए।
- व्यक्ति को कोट या कंबल से कवर कीजिए।

डॉक्टर के पास जाएं:

- डॉक्टर घाव की गंभीरता की जांच कर सकता है, एंटी-बायोटिक एवं दर्द-निवारक दवाइयां लेने की सलाह दे सकता है, और यदि जरूरत हो, तो टिटनेस का शॉट दे सकता है।

3. तीसरे स्तर की जलन के लिए

एम्ब्रुलेंस को बुलाएं

जले हुए हिस्से की रक्षा करें:

- स्टेराइल एवं नहीं चिपकने वाले बैन्डिज के साथ ढीले तरीके से कवर कीजिए। बड़े हिस्सों के लिए एक पट्टी (sheet) या घाव में फोहे नहीं छोड़ने वाले दूसरे मैटेरियल से कवर कीजिए।
- जले हुए पंजों और उंगलियों को सूखी, स्टेराइल पट्टियों से अलग-अलग कीजिए।
- घाव को पानी में नहीं डुबोए या उस पर मरहम या मक्खन नहीं लगाएं। इससे संक्रमण हो सकता है।

झटके से बचाइए

यदि व्यक्ति को सिर, गले, या पैर में चोट नहीं हो, या इससे परेशानी हो, तो:

- व्यक्ति को सीधे लिटाइए।
- पैरों को लगभग 12 इंच ऊपर उठाइए।
- यदि संभव हो, तो जले हुए हिस्से को हृदय के स्तर से ऊपर उठाइए।
- व्यक्ति को कोट या कंबल से कवर कीजिए।
- यदि श्वसन मार्ग (airway) जल गया है, तो लेटे हुए व्यक्ति के सिर के नीचे तकिया मत लगाइए। इससे श्वसन मार्ग बंद हो सकता है।
- चेहरे पर जलन वाले व्यक्ति को बिठा दीजिए।
- जब तक ईमर्जन्सी मदद आए, तब तक झटकों की जांच के लिए धड़कन और सांस की निगरानी रखिए।

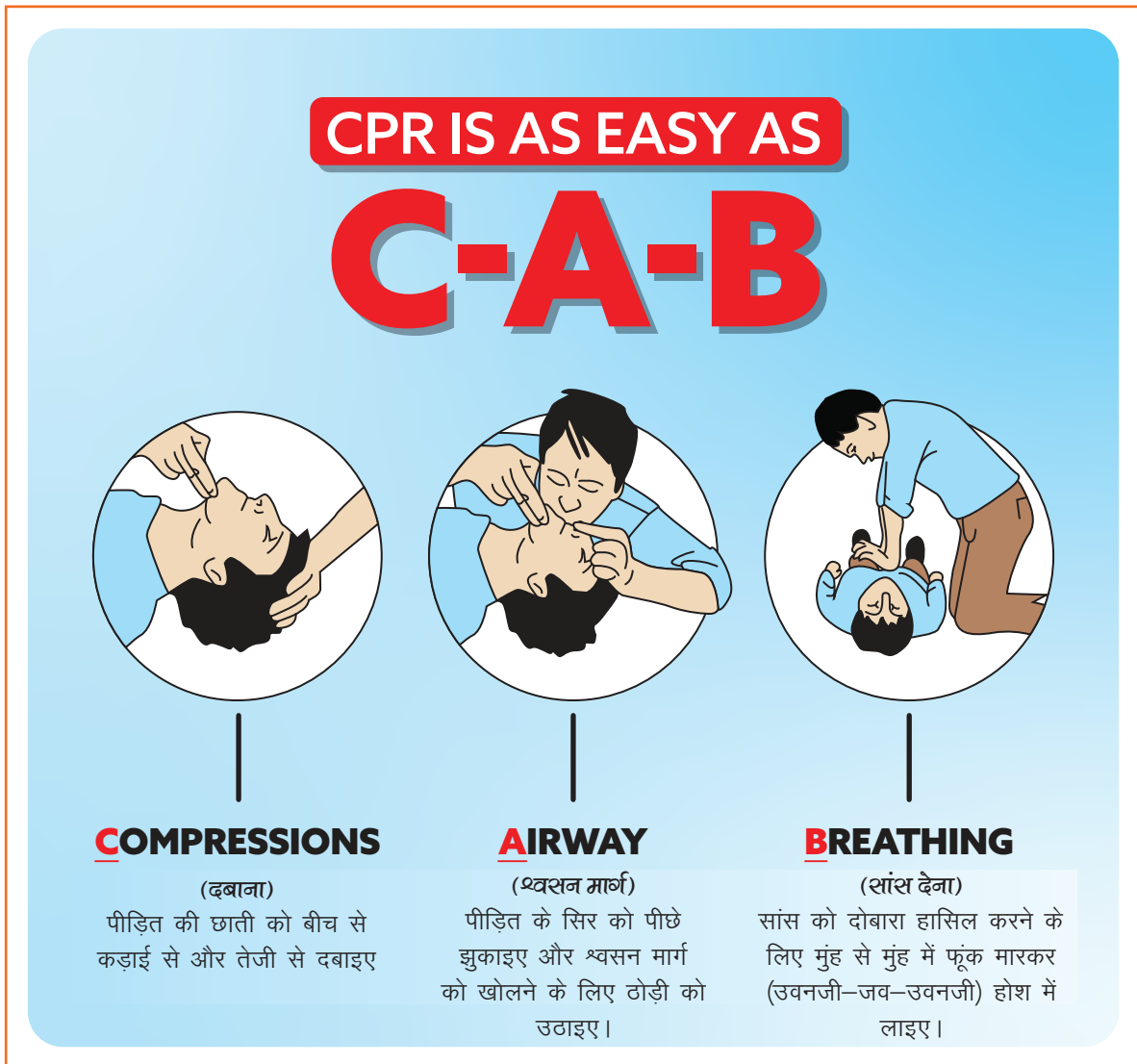
डॉक्टर के पास जाएं:

- यदि जरूर होगी, तो डॉक्टर ऑक्सीजन और फ्लूइड (fluid) देगा, और घाव का इलाज करेगा।

2.2.3 कार्डीओपुल्मनेरी रिससिटेशन (Cardiopulmonary resuscitation - हृदय फुफ्फुसीय चिकित्सा)

कार्डीओपुल्मनेरी रिससिटेशन (CPR) एक जीवनरक्षक तकनीक है। जब एक व्यक्ति का हृदय काम करना और सांस लेना बंद हो जाते हैं, तब शरीर में यह रक्त और ऑक्सीजन के प्रवाह को बनाए रखने का काम करती है। कोई भी प्रशिक्षित व्यक्ति CPR दे सकता है। इसमें छाती को बाहर से दबाना और सांस को दोबारा हासिल करना शामिल होता है। हृदय के रुकने के 6 मिनट के अंदर (CPR) देने से किसी व्यक्ति को चिकित्सीय मदद आने तक जिंदा रखा जा सकता है।

मूल रूप से इसे जीवन के इंज के रूप में जाना जाता है। एक आपतकाल के दौरान इस प्रक्रिया का हमेशा इस्तेमाल किया जाता है:









चित्र: 2.2.3 CPR प्रक्रिया

सिर्फ हाथों से CPR देना

यदि कोई व्यक्ति सांस नहीं ले रहा है, तो उसकी सांसे रुक जाएंगी। CPR के ये उपाय (छाती को दबाना और सांस को दोबारा हासिल करना) ऑक्सीजन के सर्क्युलेशन और शरीर में ऑक्सीजन पहुंचाने में मदद करेंगे।

हाथों की प्लेसमेंट और पोजीशन

वयस्क	बच्चे 1-8 साल	नवजात
		
दोनों हाथ निप्पलों के बीच इंडरलॉक	एक हाथ निप्पलों के बीच में	2 उंगलियां निप्पल लाइन के ठीक नीचे
		

छाती को दबाना

		
नीचे दबाइए 2 इंच	नीचे दबाइए 2 इंच	नीचे दबाइए 1.5 इंच

प्रति मिनट 100-200 कम्प्रेसिंस (compressions) की दर से

30 कम्प्रेसिंस

देने से छाती को कम्प्रेसिंस के बीच में रिकॉइल (ठिठकने) करने का अवसर मिलता है
इसके तुरंत बाद रेस्क्यू सांसें दें

चित्र: 2.2.4 CPR के स्टेप्स करना

स्टेप 1: अपने हाथों को पोजीशन करें

सुनिश्चित करें कि पीड़ित एक ठोस सतह पर अपनी पीठ के बल लेटा हुआ है। उसकी बगल में घुटने टेकिए और अपने हाथ के निचले हिस्से को उसकी छाती के बीच में रखिए।



स्टेप 2: उंगलियों को इंटरलॉक कीजिए

अपनी बांहों को सीधा रखते हुए अपने पहले हाथ को दूसरे हाथ के निचले हिस्से से कवर कीजिए और दोनों हाथों की उंगलियों को इंटरलॉक कीजिए। अपनी उंगलियों को उठा हुआ रखिए, ताकि वे पीड़ित की छाती या पसलियों को नहीं छूएं।



स्टेप 3: छाती पर दबाव दीजिए

आगे झुक जाइए, ताकि आपके कंधे पीड़ित की छाती के ठीक ऊपर हों और छाती पर लगभग 2 इंच तक दबाइए। प्रेशर को रिलीज कीजिए, लेकिन अपने हाथों को मत हटाइए, और छाती को वापस अपनी सामान्य अवस्था में आने दीजिए। प्रति मिनट 100 कम्प्रेसंस (compressions) की दर से 30 कम्प्रेसंस देने तक इसे दोहराइए।



स्टेप 4: सांस के रास्ते को खोलिए

पीड़ित सिर की ओर जाइए। उसके सिर को मोड़िए और उसके सांस के रास्ते को दोबारा खोलने के लिए उसकी ठोड़ी को उठाइए। उसके मुंह को खुलने दीजिए।



स्टेप 5: रेस्क्यू सांसे दीजिए

हाथों से बंद किए हुए नथुनों को उस हाथ से पिंच कीजिए, जो माथे पर था और पीड़ित की ठोड़ी को अपने दूसरे हाथ से सपोर्ट दीजिए। एक सामान्य सांस लीजिए, अपने मुंह को पीड़ित के मुंह पर रखिए और जब तक उसकी छाती फूलती हुई ना दिखाई दे, तब तक फूंक मारते रहिए।



स्टेप 6: छाती को गिरते हुए देखिए

अपने मुंह को पीड़ित के मुंह से हटाइए और छाती को गिरते हुए बराबर से देखिए। स्टेप 5 और 6 को दोहराइए।



स्टेप 7: छाती दबाने और सांसे दोबारा हासिल करने की प्रक्रिया को दोहराइए

अपने हाथों से छाती को फिर से दबाइए और 30 कम्प्रेसंस देने के चक्र को दोहराइए। इसके बाद दो रेस्क्यू सांसों दीजिए। इस चक्र को जारी रखिए।



2.2.4 अग्नि सुरक्षा निरीक्षण

आग की किसी भी घटना में जान और माल दोनों को गंभीर नुकसान पहुंचाने की क्षमता होती है। एक फायर सेफ्टी ऑडिट किसी जगह के अग्नि सुरक्षा मानकों को आंकने का सबसे प्रभावी माध्यम होता है। यह मालिकों को उन मामलों की पहचान करने में मदद करता है, जहां सुधार किया जा सकता है। साथ ही, यह आपातकालीन तैयारियों और मॉक ड्रिल्स के अतिरिक्त भी एक एक्शन प्लान बनाने में मदद करता है।

अग्नि सुरक्षा उपकरण निरीक्षण जांच-सूची

आग से बचाव और सुरक्षा उपकरण अग्नि निरीक्षण में एक अहम कारक होते हैं। अग्निशमन यंत्र, फायर अलार्म, स्मोक डिटेक्टर, फायर स्प्रिंगकलर सिस्टम्स, ये सभी आग से बचाव में एक अहम भूमिका निभाते हैं। इसलिए यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि सभी उपकरण काम करने के लिए सही अवस्था में हैं और फायर सेफ्टी कोड्स के अनुपालन में हैं।

- अग्निशामक यंत्र नियमों के अनुसार पर्याप्त संख्या में उपलब्ध होने चाहिए (साइट पर किसी भी जगह से 75 फुट की दूरी के अंदर)।
- अग्निशामकों का आकार, रेटिंग और प्रकार, ये सभी बिजनेस (काम-काज) से मेल खाने चाहिए।
- अग्निशामक यंत्र, फायर अलार्म पैनल एवं फायर स्प्रिंगकलर्स, ये सभी पिछले सर्विस किए हुए होने चाहिए और इनका निरीक्षण किया होना चाहिए।
- सभी अग्निशामक, अग्नि सुरक्षा अनुशंसाओं के अनुरूप दीवार पर लगे होने चाहिए (यदि अग्निशामकों का वजन 18 किलो से अधिक वजन है, तो उनकी दीवार पर ऊंचाई 3.5 फुट से अधिक और इससे हल्के होने पर 5 फुट से अधिक नहीं होनी चाहिए)
- फायर अलार्म पैनल पर कोई भी वार्निंग लाइट नहीं होनी चाहिए।
- फायर स्प्रिंगकलर डिफ्लेक्टर्स के आस-पास पर्याप्त क्लियरन्स (अंतराल) होना चाहिए (कम से कम 18 इंच अनुशंसित है)।
- किसी भी उपकरण पर लीकेज, क्षति (physical damage) या क्षरण (corrosion) के कोई भी निशान नहीं होने चाहिए।
- वाल्व, होज़ कनेक्शन और वाटर प्रेशर फायर कोड की आवश्यकताओं के अनुरूप पर्याप्त होने चाहिए।

फायर एग्जिट रूट्स जांच-सूची

यह सेक्शन यह सुनिश्चित करता है कि एक अग्नि आपातकाल के दौरान बिल्डिंग से बाहर निकलते समय लोगों को किसी बाधा का सामना नहीं करना पड़ता है। इसमें पैथ-वे, एग्जिट्स, आइल्स (गलियारे) और वाक-वेज़ शामिल होते हैं।

- नियमानुसार कम से कम दो फायर एग्जिट्स उपलब्ध होने चाहिए।
- जब बिल्डिंग के अंदर लोग मौजूद हों, तब एग्जिट दरवाजे अवश्य अनलॉक होने चाहिए।
- फायर एग्जिट से आने-जाने वाले सभी गलियारों बाधा मुक्त होने चाहिए।
- एग्जिट दरवाजों की ओर ले जाने वाले पैदल रास्ते पर्याप्त रूप से चौड़े होने चाहिए (कम से कम 36 इंच चौड़े)।
- फायर एग्जिट्स में पैनिक हार्डवेयर अवश्य होना चाहिए।
- फायर एग्जिट के सभी दरवाजे आपातकाल के समय आसानी से खोले जा सकने वाले होने चाहिए।
- अग्निशामकों और फायर अलार्म कंट्रोल पैनल जैसे सुरक्षा उपकरण आसानी से पहुंच में होने चाहिए।
- एग्जिट की ओर जाने वाले रास्तों पर पर्याप्त प्रकाश और मार्किंग होनी चाहिए।
- एक अग्नि आपातकाल के दौरान लाइटों के बंद होने पर एग्जिट संकेतों के पास बैकअप बैटरियां होनी चाहिए (कम से कम 90 मिनट का पावर बैक अप देने के लिए)।

सारांश

- इलेक्ट्रिकल, उपकरणों का गर्म होना, प्रक्रिया के दौरान होने वाले खतरे (process dangers), ज्वलनशील धूल आदि आग लगने के कुछ कारण हैं।
- प्रभावी आपातकालीन प्रणालियों को यह सुनिश्चित करने के उद्देश्य से बनाया जाता है कि एक बिल्डिंग के लोगों का फायर एपलूअन्ट्स या हीट से कभी सामना नहीं हो।
- संवेदी धारणा (sensory perception) वह प्रक्रिया होती है, जिससे हम अपने वातावरण से किसी सूचना का पता लगाते हैं और उसका अर्थ निकालते हैं।
- आग के विभिन्न प्रकार हैं: A, B, C, D, E, K।
- विभिन्न प्रकार के अग्निशामक: पानी के अग्निशामक, शुष्क रसायन अग्निशामक, फोम अग्निशामक, कार्बन डाई ऑक्साइड अग्निशामक, विशेष शुष्क पाउडर अग्निशामक।
- अग्निशामकों को चें तकनीक का पालन करके इस्तेमाल किया जाता है।
- ज्वलनशील पदार्थ इस तरह से स्टोर और इस्तेमाल किए जाने चाहिए, जिससे उनका प्रज्वलन स्रोतों से सामना नहीं हो।
- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) वह कपड़े या उपकरण होते हैं, जिन्हें कर्मचारी विभिन्न खतरों से बचने के लिए पहनते हैं।
- अग्निशामक, अलग-अलग प्रकार की आग से निबटने के लिए बनाए जाते हैं।
- एक पर्मित टू वर्क (पीटीडब्ल्यू) सिस्टम एक ऐसा दस्तावेज होता है, जो किए जाने वाले काम, उसमें शामिल होने वाले सभी संभावित खतरों के लिए ली जाने वाली पूर्व-सावधानियों का निर्धारण करता है और उपकरण को हैंडओवर करते समय उसकी अवस्था को रिकॉर्ड करता है। यह दस्तावेज अपने-आप में काम को सुरक्षित नहीं बनाता है, बल्कि यह काम करने के तरीके को फुल-प्रूफ बनाता है।
- बाहर निकलने की प्रक्रिया में 4 अलग-अलग चरण होते हैं: अलर्ट टाइम, प्री-मूवमेंट टाइम, ट्रैवल टाइम, फ्लो टाइम।
- एक आपातकालीन स्थिति के दौरान लोगों के व्यवहार से पैदा होने वाली समस्याओं को कम से कम करने के लिए जरूरी है कि एक समग्र आपातकालीन योजना बनाई जाए। इसमें डिटेक्शन, वार्निंग सिग्नल्स। एस्केप रूट्स का ले-आउट और आपातकालीन दिशा-निर्देश शामिल होते हैं।
- आवश्यक (Mandatory) संदेश उन कदमों को दर्शाते हैं, जिन्हें फायर रेग्युलेशन्स (regulations) के अनुपालन में अवश्य उठाना चाहिए। ये लोगों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए डिजाइन किए जाते हैं।
- चेतावनी संकेत लोगों को ज्वलनशील पदार्थों की उपस्थिति के बारे में जागरूक रखने के लिए जरूरी होते हैं।
- घटना प्रतिक्रिया योजना (IRP), आग लगने के दौरान उससे निबटने वाले पहले रीस्पान्डर्स (responders) और वहां मौजूद लोगों की अधिक से अधिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के दौरान आग से निबटने के काम को प्रभावी ढंग से करने के लिए जरूरी आपातकालीन प्रतिक्रिया और जमीनी रणनीतियों के जोखिमों एवं फायदों का मूल्यांकन करती है।
- प्राथमिक चिकित्सा, किसी दुर्घटना के शिकार या चोटग्रस्त या अचानक बीमार हुए व्यक्ति को एक एम्बुलेंस के पहुंचने से पहले दी जानी वाली पहली सहायता या किया जाने वाला पहला इलाज होता है।
- प्राथमिक चिकित्सा देने वाले को हमेशा चंबज याद रखना चाहिए, जोकि है: **Protect** (रक्षा करना), **Protect** (आंकलन करना), **Care** (देखभाल करना) और **Transport** (ले जाना) – **Triage** (वरीयता देना)।
- पहले स्तर की जलन कुछ दिनों में खुद ही ठीक हो जाती है, दूसरे स्तर की जलन गंभीर, लेकिन कुछ हफ्तों में ठीक हो जाती है। तीसरे स्तर की जलन बहुत गंभीर होती है और इनमें त्वचा की ग्राफिटिंग की जरूरत होती है। चौथे स्तर की जलन अत्यंत गंभीर होती है और इनके ठीक होने में बार-बार प्लास्टिक सर्जरी एवं ग्राफिटिंग करने के साथ कई वर्ष लगेंगे।
- कार्डीओपुल्मनेरी रिससिटेशन (CPR) एक जीवनरक्षक तकनीक है। जब एक व्यक्ति का हृदय काम करना और सांस लेना बंद हो जाते हैं, तब शरीर में यह रक्त और ऑक्सीजन के प्रवाह को बनाए रखने का काम करती है।

अभ्यास

1. आण के एक खतरे के प्रति एक बिल्डिंग के अंदर के लोग जिस तरह से अलग-अलग व्यवहार करेंगे, वह होता है।
2. एक बेहोश व्यक्ति के श्वसन मार्गों (airway) को आपको कैसे खोलना चाहिए?
 - a) सिर को झुकाए और ठोड़ी को उठाए
 - b) जबड़े पर जोर दीजिए
 - c) सिर को झुकाए और जबड़े पर जोर दीजिए
 - d) ठोड़ी को उठाए
3. आप यह कितनी देर तक देखेंगे कि एक बेहोश व्यक्ति सामान्य रूप से सांस ले रहा है?
 - a) 10 सेकेंड से अधिक नहीं
 - b) लगभग 10 सेकेंड
 - c) पूरे 10 सेकेंड
 - d) कम से कम 10 सेकेंड
4. प्राथमिक देने वाले आप एक अकेले व्यक्ति हैं और आपके पास एक बेहोश वयस्क व्यक्ति है, जिसकी सांसे नहीं चल रही हैं। आपको सबसे पहले क्या करना चाहिए?
 - a) छाती के 30 कम्प्रेसंस के साथ CPR दीजिए
 - b) 5 शुरुआती रेस्क्यू सांसे दीजिए
 - c) 911/112 पर कॉल कीजिए और AED (defibrillator) एवं एम्बुलेंस का अनुरोध कीजिए
 - d) 2 शुरुआती रेस्क्यू सांसे दीजिए
5. एक वयस्क को दिष्ट जाने वाले CPR में छाती के कम्प्रेसंस और रेस्क्यू सांसों का सही अनुपात क्या होता है?
 - a) 2 कम्प्रेसंस: 30 रेस्क्यू सांसें
 - b) 5 कम्प्रेसंस: 1 रेस्क्यू सांस
 - c) 15 कम्प्रेसंस: 2 रेस्क्यू सांसें
 - d) 30 कम्प्रेसंस: 2 रेस्क्यू सांसें
6. यदि आप को शक है कि एक पीड़ित को हृदयघात आया है, तो आपको कौन सा टेस्ट इस्तेमाल करना चाहिए?
 - a) फेस, आर्म्स, स्पीच, टेस्ट
 - b) अलर्ट, वॉयस, पेन, अनरीस्पान्सिव
 - c) रीस्पान्स, एयरवे, ब्रीदिंग, सरक्युलेशन
 - d) पल्स, रेस्पिरेटरी रेट, टेम्परचर
7. दूसरे स्तर की जलन का सबसे अच्छा इलाज क्या है?
 - a) इस पर ऐलो वेरा लोशन लगाइए
 - b) पानी
 - c) घाव पर बर्फ लगाइए
 - d) कपड़े से ढक दीजिए
8. नाक से बहने वाले खून को रोकना जा सकता है:
 - a) इंतजार करके
 - b) नथूनों को ठोड़ी देर पिंच करके
 - c) पिलाने के लिए कुछ ठंडा देकर
 - d) नाक में कॉटन की रुई लगाइए
9. आप सांसों की जांच कैसे करते हैं?
 - a) सुनकर
 - b) छाती का फूलना देखकर
 - c) गालों को महसूस करके
 - d) देखिए, सुनिए और महसूस कीजिए
10. सबसे अधिक पाँड़जनिंग (विषाक्तन) घर पर ही होती है (सही/गलत)
11. अधिक गंभीर जलन होती है, जिसमें त्वचा की बाहरी और उसके बाद की परत, डर्मिस प्रभावित होती है। इन्हें ठीक होने में अधिक समय लगता है।
12. CPR की फूल फॉर्म है
13. सामान्य हृदय गति क्या होती है?
 - a) 12-20
 - b) 15-20
 - c) 60-100
 - d) 50-80

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=xnZZruGjKBA>
Classes of fire

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



[youtube.com/watch?v=KX8LMlylf14](https://www.youtube.com/watch?v=KX8LMlylf14)
Basic Safety Rules

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=1T0ll6XI0ow>
Offshore Oil Rig Safety Rules and Emergency Response

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=_aNy6mV6ggE
Work Permit System

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=aaD2jw_rh04
List fire safety signage and their usage

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=L4sUQZta8Rw>
List fire safety equipment and safety signage and their usage

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=dPxmpb7iiKA>
How to Inspect Fire Extinguisher

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=cnM8qO9naM4>
How to Inspect Fire Extinguisher

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=13YVEwpy4ec>
Ensuring the safety, security and reliability of oil & gas power equipment centers

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=3RFDKpwdbEA>
Animation of April 26, 2018, Explosion and Fire at the Husky Energy Refinery in Superior, Wisconsin

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=goSEyGNfIPM>
BP Texas City Explosion Animation

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=3nakKzM66hk>
Fire extinguishing agents

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=XmPnXzQVLQg>
Fire Suppression System

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=fjOpZR6r1fM>
Environment Pollution Oil Spill

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=Gtwcb5qF6SQ>
Impacts of Oil Spills

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=JAzc_xBsnq0
Natural gas liquids, and what happens if they leak?

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=APk_65bdhCM
Effects of oil spills or gas leakage



3. कार्यस्थल पर फायर सेफ्टी कार्यों को करना

यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल

यूनिट 3.2 फायर सेफ्टी के उपाय



सीखने के प्रमुख परिणाम

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी सक्षम होंगे:

1. अग्निशामक यंत्रों का इस्तेमाल पहचानने में।
2. फायर सेफ्टी उपायों का प्रदर्शन करने में।
3. सेफ्टी से जुड़े रिकॉर्ड कीपिंग सिस्टम को करने में।

यूनिट 3.1 - अग्निशामक यंत्रों का इस्तेमाल

यूनिट के उद्देश्य







इस यूनिट के अंत में, प्रतिभाषी सफल होंगे:

1. आग के स्रोत और अग्निशामक यंत्रों की पहचान करने में।
2. अग्निशमन प्रणालियों की पहचान करने में।
3. अग्नि आपातकालों के दौरान इस्तेमाल होने वाले विभिन्न PPE की पहचान करने में।
4. आग बुझाने के उचित तरीकों का प्रदर्शन करने में।

3.1.1 अग्निशमन यंत्र

अलग-अलग प्रकार की आगों से निबटने के लिए अलग-अलग प्रकार अग्निशमन यंत्र बनाए जाते हैं। आग 5 अलग-अलग प्रकार की होती हैं और कई प्रकार के अग्निशमन यंत्र होते हैं।

अग्निशामक यंत्रों के प्रकार	पहचान	फायर Class (आग का वर्ग)	कलर कोड
	इस्तेमाल		
<p>पानी का अग्निशामक</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● पानी हीट को दूर करता है और आग को बुझाता है ● बिजली के उपकरण लाइव होने की स्थिति में पानी का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए, क्योंकि इससे इलेक्ट्रिकयूशन (बिजली से मौत) हो सकता है ● धातु आगों पर पानी का इस्तेमाल बिल्कुल भी करना चाहिए 	Class A आग	संकेत लाल 
<p>ड्राइ केमिकल पाउडर (DCP) अग्निशामक</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● DCP अग्निशामक, फ्यूल के सरफेस पर केमिकल पाउडर की कोटिंग करके आग बुझाता है ● यह हवा में मौजूद ऑक्सीजन को फ्यूल से अलग करता है और पानी की वाष्प बनने से रोकता है 	Class B और C आग	संचालन अनुदेशों के ऊपर एक नीले पैनल के साथ लाल 

अग्निशामक यंत्रों के प्रकार	पहचान		
	इस्तेमाल	फायर Class (आग का वर्ग)	कलर कोड
<p>फोम टाइप के अग्निशामक</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● इक्विस्टिंग्विशिंग एजेंट पानी में कान्सन्ट्रैट (सांद्र) बनाने वाली ऐक्वीअस (aqueous) फिल्म होती है, जोकि एक ऐस्परेटिंग (aspirating) नाज़ल के जरिए डिस्चार्ज होने पर एयर फोम बनाती है। ● जैसे-जैसे यह फ्यूल पर फैलता है, एक ब्लैकैटिंग इफेक्ट का इस्तेमाल करके ऑक्सीजन को फ्यूल के सरफेस से अलग करता है। ● जलते हुए द्रवों की सतह से वाष्प बनने से रोकता है। 	Class A और B आग	<p>संचालन अनुदेशों के ऊपर एक क्रीम पैनेल के साथ लाल</p> 
<p>कार्बन डाई ऑक्साइड अग्निशामक</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● CO2 आस-पास की हवा से ऑक्सीजन को हटाकर आग बुझाती है। ● सैद्धांतिक रूप से इसका लाभ यह है कि यह कोई भी अवशिष्ट भी छोड़ता है। ● यह इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों पर इस्तेमाल किया जा सकता है। ● धातु पर लगने वाली आगों पर इस्तेमाल के लिए CO2 उपयुक्त नहीं है। 	Class B और C आग	<p>संचालन अनुदेशों के ऊपर एक काले पैनेल के साथ लाल</p> 
<p>स्पेशल ड्राइ पाउडर</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● धातु आगों को बुझाने के लिए विशेष इक्विस्टिंग्विशिंग एजेंटों की जरूरत पड़ती है। ● ड्राइ पाउडर मेटल सरफेस पर एक क्रस्ट बनाकर हवा को अलग करके आग बुझाता है और मेटल सरफेस से हीट भी अवशोषित करता है। 	Class D आग	<p>संचालन अनुदेशों के ऊपर एक नीले पैनेल के साथ लाल</p> 

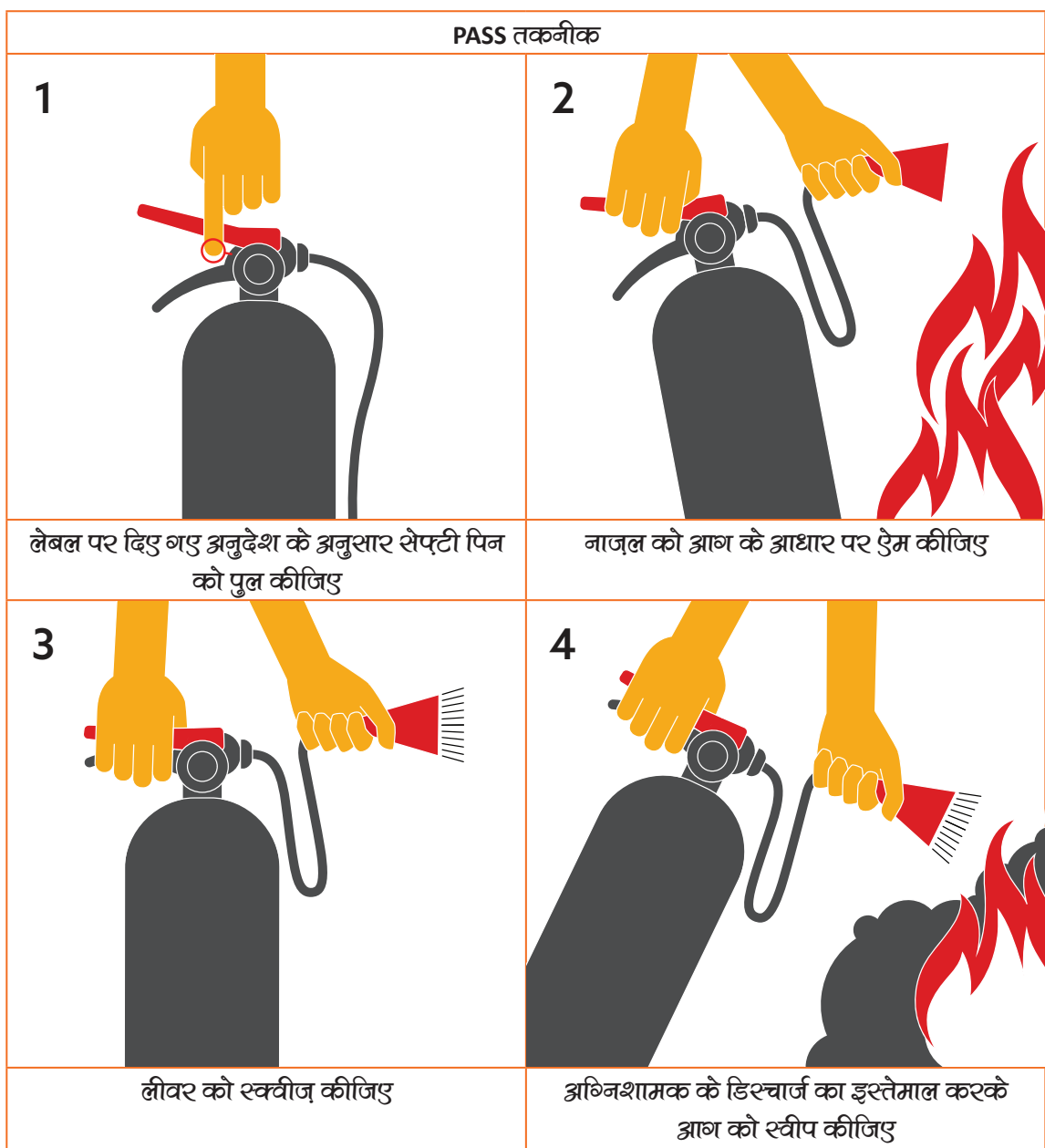
तालिका: 3.1.1 अग्निशामकों के प्रकार

एक अग्निशामक यंत्र का सही इस्तेमाल

एक अग्निशामक का इस्तेमाल करने का तरीका है, PASS का पालन करना। PASS ऐक्रनिम है: पिन को pull कीजिए (P), aim (A), squeeze (S) और sweep (S)।

1. पिन को चनसस (पुल) कीजिए: एक अग्निशामक यंत्र को सही तरीके से इस्तेमाल करने के लिए पहला कदम है उसके हैंडल की पिन को पुल करना।

2. **लक्ष्य (Aim):** अगला कदम है अग्निशामक की नाज़ल से लक्ष्य (im) लगाना। लक्ष्य की दिशा आग के आधार पर होनी चाहिए। ऐसा इसलिए है क्योंकि टॉप पर स्प्रे किया गया फोम सिर्फ ऊपर की आग को ही कम करेगा या बुझाएगा। यह उस उद्देश्य की पूर्ति नहीं करेगा, जिसके लिए अग्निशामक का इस्तेमाल किया जाता है। बुझी हुई चिंगारी को यदि ऑक्सीजन या कोई ज्वलनशील सामग्री मिल जाए, तो वह फिर से जीवित हो सकती है।
3. **स्क्वीज़ (Squeeze):** इसके बाद एक बेहद नियंत्रित तरीके से आपको एजेंट को रिलीज करने की जरूरत है। यह ट्रिगर को स्क्वीज़ करके किया जा सकता है।
4. **स्वीप (sweep):** यदि आप दूसरे चरण को देखें, तो आप पहले ही पढ़ चुके हैं कि नाज़ल को आग के आधार पर ऐम (im) करना चाहिए। अग्निशामक के नाज़ल को बाईं से दाईं ओर स्वीप करें। इस प्रक्रिया को तब तक दोहराते रहें, जब तक कि आग बुझ ना जाए। आपको तेजी से काम करने की जरूरत है, क्योंकि अधिकतर अग्निशामक यंत्रों का डिस्चार्ज टाइम लगभग 10–20 सेकेंड होता है।



तालिका: 3.1.2 अग्निशामक यंत्र का इस्तेमाल करने का सही तरीका

आग के साथ कैसे निबटें

यदि घर में आग लग गई है, तो आपको ये कदम उठाने की जरूरत है:

- यदि आग बहुत छोटी है और उससे निबटा जा सकता है, तो आपको इससे खुद ही निबटना चाहिए। नहीं तो, आपको अपने परिवार के सदस्यों के साथ घर से बाहर निकल जाना चाहिए।
- फायर ब्रिगेड को और पड़ोसियों को भी मदद के लिए बुलाइए।
- यदि आपके कपड़ों में आग लग गई है, तो फर्श पर लेट जाइए और गोल-गोल लुढ़किए, ताकि लपटें बुझ जाएं।
- यदि आप एक कमरे में एक आग में फंस गए हैं, तो अपने घुटनों के बल पर झुक जाइए और जितना संभव हो सके, धुएं की सांस नहीं लेने की कोशिश कीजिए।
- जितनी जल्दी हो सके, आपको एग्जिट की ओर रेंगना चाहिए।
- छोटी आगों पर आप अग्निशामक का इस्तेमाल कर सकते हैं, लेकिन आपको खुद को इसके लिए प्रशिक्षित कराना चाहिए।

आग को स्टार्व (starve) करने के तरीके

एक आग का पता लगने पर, ऑक्सीजन और ज्वलनशील मैटेरियल हटाकर आग को स्टार्व करने के लिए हरसंभव प्रयास करना चाहिए। आग से बचाव का तरीका इस प्रकार है;

- सभी दरवाजों और खिड़कियों को बंद कर दीजिए;
- छोटी आगों को कंबल या दूसरे समुचित सामानों से ढक दीजिए;
- आग को ठंडा कीजिए;
- ज्वलनशील सामानों को हटा दीजिए;
- बिजली के सभी मेन स्विचों को बंद कर दीजिए; और
- यदि उपलब्ध है, तो उचित अग्निशामकों का इस्तेमाल कीजिए।

तमाशाइयों को खतरे वाली जगह से एक सुरक्षित जगह पर भेज दीजिए। फायर ब्रिगेड या आपातकालीन सेवाओं के लिए पहुंच का एक रास्ता खुला रखिए और लुटेरों का ध्यान रखिए, क्योंकि कीमती समान चुराने के लिए लोग आग से पैदा हुई अफरा-तफरी का फायदा उठा सकते हैं।

अग्नि आपातकाल प्रणाली (करें और नहीं करें)

बेसिक फायर-फाइटिंग करते समय सामान्य सिद्धांत (करें और नहीं करें) इस प्रकार हैं:

करें

- एक आग से निबटने से पहले सुनिश्चित करें कि अतिरिक्त (इंबा-नच) सहायता उपलब्ध है;
- एक आग से निबटने से पहले सुनिश्चित करें कि एस्केप रूट उपलब्ध है;
- अग्निशामक के लेबल पर दिए गए अनुदेशों का पालन करें;
- अग्निशामक माध्यम को लपटों के आधार पर लगाएं और नाज़ल को तेजी से एक साइड से दूसरे साइड में घुमाएं;
- लपटों को अपने से दूर बहाएं'
- लंबवत आगों के लिए, लपटों के आधार से शुरू करें और ऊपर की ओर जाएं;
- आग यदि खुले में लगी है, तो हवा की ओर से आग को अप्रोच करें;

- आग को अप्रोच करते समय एक झुकने वाली मुद्रा में आएँ, इससे आपको हीट और धुएँ से सुरक्षा मिलती है;
- आग के पैटर्न में किसी बदलाव के प्रति सतर्क रहें;
- इलेक्ट्रिकल उपकरण से जुड़ी किसी आग से निबटते समय, आग को दोबारा भड़कने से रोकने के लिए जितनी जल्दी हो सके उतनी जल्दी पावर को हटा दीजिए; और
- सुनिश्चित कीजिए कि आग पूरी तरह से बुझा दी गई है और कोई चिंगारी नहीं बची है।

नहीं करें

- खुद को खतरे में नहीं डालें;
- यदि आग ज्यादा बड़ी है, तो तुरंत उस जगह से बाहर निकलिए;
- जब तक कि अग्निशामक टर्नओवर टाइप का नहीं हो, तब तक काम के दौरान किसी अग्निशामक को झुकाइए या उल्टा मत कीजिए;
- जब भी एक ज्वलनशील बिखराव की आग को बुझा रहे हैं, तो कभी भी बिखरे हुए द्रव पर मत चलिए। इससे लपटों से होने वाली जलन से बचा जा सकता है;
- एक कन्ट्रोलबल डिस्चार्ज टाइप के अग्निशामक का इस्तेमाल करके ज्वलनशील द्रवों की आग से निबटते समय जब तक कि आग पूरी तरह से बुझा ना जाए, तब तक स्प्रे करते रहिए; और
- एक बार आग बुझने के बाद धीरे-धीरे पीछे हटिए और कभी भी अपनी पीठ को आग की ओर मत करिए।

आग से बाहर निकलने के कदम (Fire evacuation steps)

आग से निकासी करने का क्रम है

- डिटेक्शन (पता लगाना)
- डिसिशन (निर्णय)
- अलार्म (चेतावनी देना)
- रिएक्शन (प्रतिक्रिया)
- एक शरणस्थल या एक असेंबली स्टेशन/क्षेत्र (इकट्ठा होने वाली जगह) पर जाना
- ट्रांसपोर्टेशन (परिवहन)

आग लगने की एक घटना के दौरान बचाव की तकनीकें

(A) आग के प्रति प्रतिक्रिया देना

- फायर अलार्म सिस्टम अवश्य शुरू किया जाना चाहिए, और एक अलर्ट अवश्य जारी किया जाना चाहिए।
- आग से निबटने से पहले एक सुरक्षित निकासी रास्ते की पहचान कर ली जानी चाहिए।
- उपयुक्त प्रकार के अग्निशामक का चयन किया जाना चाहिए।
- आग बुझाने के लिए PASS तकनीक का अवश्य इस्तेमाल किया जाना चाहिए।
- यदि अग्निशमन यंत्र खत्म हो गया है और आग अभी लगी हुई है, तो तुरंत निकासी की जानी चाहिए।
- सुरक्षा और स्थानीय आपातकालीन सेवाओं को बुलाइए।
- जल्द से जल्द अग्निशमन सेवाओं को बुलाइए।
- जितना संभव हो धुएँ से दूर रहिए, क्योंकि धुएँ में जहरीली गैसों हो सकती हैं।
- एक गीले कपड़े से अपने मुँह और नाक को ढकिए। पीड़ित पर भी एक गीला कपड़ा डालिए और सुनिश्चित कीजिए कि वह जहरीली गैसों सांस के जरिए अंदर नहीं लें।

- नजदीकी एग्जिट रूट्स ढूंढिए और ऐसे लोगों को बुलाइए, जिन्हें आप अपने साथ ले जा सकते हैं।
- एक दरवाजा खोलते समय दरवाजे को पहले अपनी हथेली के पिछले हिस्से से छूइए।
- व्यक्ति को आग से बचाने के लिए उस पर एक कंबल लपेट दीजिए।
- चूंकि आपको एक व्यक्ति को साथ लेकर बाहर निकलना है, इसलिए बिल्डिंग से धीरे-धीरे बाहर निकलना शुरू कीजिए।
- हमेशा सीढ़ियों का इस्तेमाल करें, लिफ्ट (elevator) का नहीं।
- जल्दबाजी नहीं करें।
- बिल्डिंग से बाहर निकलते समय, जो कोई भी सामने आए, उसे साथ लें।
- हमेशा नीचे की ओर जाएं और जब तक अग्निशामक (fire-fighters) नहीं आ जाएं, तब तक आग वाली जगह पर वापस नहीं लौटें।

(B) निकासी शुरू करें

- अपना काम तुरंत बंद करें, लेकिन घबराएं नहीं।
- इकट्ठा हों और निकलने से पहले सिर्फ सेल फोन जैसी महत्वपूर्ण वस्तुएं ही अपने साथ लें।
- "एग्जिट" संकेत वाले सबसे नजदीकी दरवाजे के जरिए घर से निकलिए।
- यदि पीड़ित के परिजन या दोस्त मौजूद नहीं हैं, तो उनसे फोन से संपर्क कीजिए।
- मदद हेतु अग्नि आपातकाल के लिए 101 पर या दूसरी प्राकृतिक आपदा के लिए 108 पर कॉल कीजिए।
- पीड़ित का प्राथमिक चिकित्सा के जरिए इलाज कीजिए।

(C) आपातकालीन निकासी प्रक्रिया

- निकासी अलार्म या घर के बाहर या अंदर किसी व्यक्ति से आग के बारे में सुनने के बाद सभी कामों को तुरंत बंद करें और अपनी व्यक्तिगत कीमती चीजों को सुरक्षित करें।
- यदि कोई व्यक्ति खतरे में दिखाई दे रहा है, तो उसकी मदद कीजिए। लेकिन ऐसा तभी करें, जब ऐसा करना सुरक्षित हो।
- निकासी के दौरान यदि किसी काम या प्रक्रिया को निकासी के चलते बिना किसी की उपस्थिति में छोड़ने से उससे खतरा पैदा होने या नुकसान होने की संभावना है, तो उन्हें सुरक्षित करें। लेकिन ऐसा तभी करें, जब ऐसा करना व्यवहारिक और सुरक्षित हो।
- आपातकालीन नियंत्रण कर्मियों द्वारा दिए गए दिशा-निर्देशों के मुताबिक काम करें और बिल्डिंग को तुरंत खाली करें।
- यदि आपातकालीन नियंत्रण कर्मियों से सामान्य निकासी में सहायता करने के दिशा-निर्देशों मिलते हैं, तो ऐसा करें।
- बिल्डिंग में फंसे दिव्यांग लोगों की निकासी में मदद करें।
- आग के दौरान बिल्डिंग से निकासी करने में एक लिफ्ट का इस्तेमाल नहीं करें।
- निकासी हेतु इकट्ठा होने के लिए निर्धारित जगह पर शांति से जाएं और जब तक कि 'ऑल क्लीयर' का इशारा नहीं दिया जाए, तब तक उस जगह को नहीं छोड़ें।
- संबंधित आपातकालीन कर्मियों और परिसर आपातकालीन नियंत्रण कर्मियों के दिशा-निर्देशों का पालन करें।

3.1.2 हाइड्रोकार्बन से जुड़े आग के खतरे, जोखिम और नियंत्रण

लाइटनिंग (Lighting - बिजली गिरना)

एक लाइटिंग स्ट्राइक (lighting strike) वातावरण से बिजली का बहुत अधिक डिस्चार्ज होता है, जिसमें जमीन तक इलेक्ट्रिकल चार्ज उत्पन्न हो जाता है।

लाइटिंग से होने वाले खतरे को पूरी तरह से समाप्त नहीं किया जा सकता है, खास तौर पर फ्लोटिंग रूफ टैंक्स के साथ, जहां आमतौर पर रिम सील के चारों ओर वाष्प उपस्थित रहती है। इन परिस्थितियों में आग लगने के परिणामों से निबटने के लिए ऑटोमैटिक रिम सील फायर इक्विपमेंट्स सहित विभिन्न उपाय किए जाने चाहिए।

लाइटनिंग लाइटिंग स्ट्राइक से होने वाले खतरों में शामिल हैं:

- चिंगारियां, जिनसे आग लग सकती है या विस्फोट हो सकता है।
- इलेक्ट्रिकल उपकरणों में पावर की अधिकता, खासतौर पर निगरानी और सुरक्षा उपकरणों में, जिससे वे काम करने के लायक नहीं रहते हैं।
- लाइटनिंग स्ट्राइक से सुरक्षा एक विशेषज्ञ क्षेत्र है, जिसके लिए इस बात की विशेष जानकारी की आवश्यकता पड़ती है कि हर सुविधा के लिए कौन से सिस्टम्स उपयुक्त हैं। हालांकि, सामान्य तौर पर उनमें शामिल होते हैं:
- एक 'डिसिपेशन अरे सिस्टम' (dissipation array system), जो साइट और आस-पास मौजूद किसी स्टॉर्म क्लाउड सेल के बीच पटेन्शाल (potential) को कम करता है।
- 'करंट कलेक्टर' नाम का एक ग्राउन्डिंग सिस्टम। यह एक इलेक्ट्रिकली आइसोलेटेड एरिया उपलब्ध कराता है, जिसके अंदर फैसिलिटी (facility) अवस्थित होगी। यह आमतौर पर 25 सेंटीमीटर की गहराई पर दबे हुए एक तार से बना होता है, जो एक प्रोटेक्टेड एरिए को घेरता है। यह तार रॉड्स से भी कनेक्ट होता है, जो कि 10 मीटर के अंतराल पर जमीन में धंसी हुई होती हैं। अंततः, इन्वोल्यूड एरिया क्रॉस-कन्डक्टर्स के एक जाल से जुड़ा होता है, जोकि उस एरिए के अंदर स्थित किसी भी स्ट्रक्चर के साथ-साथ खुद ग्राउन्डिंग सिस्टम से कनेक्ट होते हैं। इससे करंट जमीन में सुरक्षित तरीके से डिस्चार्ज हो जाता है।
- इलेक्ट्रिकल सर्ज सप्रेसन डिवाइस। ये डिवाइस दो अलग-अलग काम करती हैं। पहला, फैसिलिटी के अंदर डायरेक्ट स्ट्राइक होने से रोकना, और दूसरा, फास्ट-राइजिंग, हाई करंट सर्ज को रोकना।

सामान्य तौर पर, जरूरी पूर्व-सावधानियां हैं:

- ज्वलनशील और विस्फोटक सामग्री के आस-पास से लाइटनिंग को दूर रखना।
- आस-पास के कम्पोनन्ट्स पर जॉइंट्स और क्लैम्प्स में स्पार्किंग या फ्लैशओवर होने से बचना।
- कन्डक्टर्स को ओवरहीट होने से बचना।
- बढ़े हुए वोल्टेज के चलते फ्लैशओवर या स्पार्किंग होने से बचना।
- अर्थ टर्मिनेशन सिस्टम के पटेन्शाल को बढ़ने से रोकना।
- सभी मेटल कन्टैनर्स पर्याप्त मोटाई (आमतौर पर कम से कम 5 मिमी) के होने चाहिए।
- किसी करंट सर्ज को समुचित रूप से सब-डिवाइड करने के लिए डाउन कन्डक्टर्स दूसरे सभी मेटल स्ट्रक्चर्स में और पर्याप्त संख्या में फिट होने चाहिए।
- सभी अर्थिंग सिस्टम्स एक अकेले अर्थ टर्मिनेशन सिस्टम से इंटर-कनेक्ट होने चाहिए। यह आमतौर पर साइट के चारों ओर एक मेश (उमै) या ग्रिड का रूप ले लेता है।

विस्फोट और थर्मल रेडीएशन के संभावित परिणाम

आग को "एक मैटेरियल या पदार्थ के तीव्र ऑक्सीकरण" के रूप परिभाषित किया जा सकता है। यह दहन के नाम से जाना जाता है। इससे प्रकाश, हीट और धुएं एवं गैस जैसे विभिन्न रिएक्शन उत्पाद रिलीज होते हैं। आग तीन

स्वतंत्र तत्वों से मिलकर बनी होती है, जोकि 'अग्नि त्रिभुज' के नाम से जाने जाते हैं। ये हैं:

- हीट (ऊष्मा) या प्रज्वलन के स्रोत
- ईंधन
- ऑक्सीजन

यह अग्नि त्रिभुज के नाम से जाना जाता है।

1. **विस्फोट:** यह भी एक प्रकार की आग ही होता है, लेकिन इसमें दहन इतनी तेजी से होता है कि ओवर-प्रेसर (विस्फोट) नाम का एक प्रभाव छोड़ता है। कुछ विशेष परिस्थितियों के अंदर फ्लेम के फ्रंट की गति एक सुपरसोनिक स्तर तक पहुंच सकती है, जिससे अधिक शक्तिशाली विस्फोट होता है।

तेल और गैस उद्योग में तीन प्रकार के विस्फोट होते हैं। ये हैं:

- बॉइलिंग लिक्विड इक्सपैन्डिंग वपौर इक्सप्लोशन (Boiling Liquid Expanding Vapour EUplosion & BLEVE)।
 - कन्फाइन्ड वपौर क्लाउड इक्सप्लोशन (Confined Vapour Cloud Explosion & CVCE)।
 - अन-कन्फाइन्ड वपौर क्लाउड इक्सप्लोशन (Unconfined Vapour Cloud Explosion & UVCE)।
2. **थर्मल रेडीऐशन:** इसमें एक स्रोत से दूसरे स्रोत को हीट का ट्रांसफर होता है। यह एक स्ट्रक्चर या एक व्यक्ति हो सकता है। जब हीट ग्रहण करने वाला एक व्यक्ति होता है, तब इसके परिणाम गंभीर हो सकते हैं।

हीट (आग) के स्रोत से सामना होने पर शुरुआत में त्वचा गर्म होती है। लेकिन जैसे-जैसे अवशोषित होने वाली ऊर्जा की मात्रा बढ़ती जाती है, यह दर्दनाक हो जाता है। इसके बाद, रेडीऐशन के स्थायी स्तर पर समय के साथ जलन की गहराई बढ़ती जाती है और दूसरे स्तर की जलन होनी शुरू हो जाती है। अंततः, त्वचा की सारी मोटाई ही जल जाती है और अंदर के मांस को नुकसान पहुंचाना शुरू हो जाता है, जिससे तीसरे स्तर की जलन हो जाती है।

जब पाइपवर्क और वेसल्स सहित एक प्लांट का सामना थर्मल रेडीऐशन से होता है, तो इससे प्लांट के अंदर प्रोडक्ट को हीट का ट्रांसफर होता है। इससे प्रोडक्ट के गुणों में बदलाव हो सकते हैं और वह कम स्थायी हो जाता है। इन गुणों में दूसरे बदलावों के साथ प्रोडक्ट का इक्सपैन्ड (expand) करना और/या निकलने वाले वाष्प की मात्रा का बढ़ना शामिल है। इससे कन्टैन्मन्ट में कमी हो सकती है, जिससे एक वपौर क्लाउड इक्सप्लोशन, जेट फायर, पूल फायर या रनिंग लिक्विड फायर हो सकती है।

इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्ज (Electrostatic charges)

जब भी एक द्रव एक ठोस चीज पर चलता है, जैसे कि एक पाइप के अंदर, तो यह स्टैटिक इलेक्ट्रिकल चार्ज उत्पन्न करता है। ऐसा, आयनों (चार्ज एटम्स) के द्रव से पाइप या वेसल के सरफेस को ट्रांसफर होने के चलते होता है।

स्टैटिक इलेक्ट्रिसिटी बिल्ड-अप का सबसे सामान्य कारण है, जब एक प्रक्रिया के अंदर द्रव का फ्लो (ट्रांसफर) या मूवमेंट (मिक्सिंग) होता है।

स्टैटिक उत्पत्ति (generation) की मात्रा और दर कई कारकों से प्रभावित होती हैं। इन कारकों, या उनकी समाप्ति या कमी को स्टैटिक इलेक्ट्रिकल उत्पत्ति के साथ जुड़े जोखिमों को नियंत्रित करने में भी इस्तेमाल किया जा सकता है। इनमें शामिल हैं:

- द्रव की कन्डक्टिविटी।
- द्रव में हलचल की मात्रा।
- द्रव और दूसरे सरफेसों के बीच सरफेस एरिया का आकार।

- द्रव की गति।
- द्रव में अशुद्धियों की उपस्थिति।
- वातावरणीय परिस्थितियाँ। जब हवा शुष्क होती है, तो स्टैटिक बिल्ड-अप बढ़ जाता है।

आइए प्रक्रिया के अंदर कुछ ऐसे सामान्य क्षेत्र देखते हैं, जहां स्टैटिक इलेक्ट्रिसिटी होने की सबसे ज्यादा संभावना होती है। साथ ही, इसके नियंत्रण के कुछ सामान्य उपाय भी देखते हैं।

1. **इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्जिंग - पाइपिंग सिस्टम्स:** हम पहले भी वर्णन कर चुके हैं कि पाइपिंग सिस्टम के अंदर का बहाव एक स्टैटिक चार्ज उत्पन्न कर सकता है। हालांकि, कुछ ऐसे कारक होते हैं जो उत्पन्न होने वाले चार्जिंग की मात्रा को प्रभावित कर सकते हैं। इनमें बहाव की दर और द्रव की गति शामिल होते हैं।
इसके नियंत्रण के उपाय हैं द्रव की दर और गति को कम रखना। पाइप की डिमेंशंस (परिमाणों) को उसके अंदर बहने वाले द्रव की मात्रा के अनुरूप समुचित रखकर और पाइप की लंबाई को यथासंभव छोटा रखकर ऐसा होना सुनिश्चित किया जा सकता है।
2. **इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्जिंग - फिलिंग ऑपरेशंस:** फिलिंग करने के कामों में द्रवों के बड़े बहाव और छींटें बनना शामिल होते हैं, जिससे हलचल पैदा होती है। इस हलचल से द्रव बड़ी मात्रा में वेसल के सरफेस से गुजरते हैं, जिससे एक स्टैटिक चार्ज पैदा होता है। यदि द्रव फिलिंग के लिए पहले ही पाइपिंग से होकर गुजर चुका है, तो इससे पहले से ही उत्पन्न हुए चार्ज में बढ़ोत्तरी ही होगी।

इसके नियंत्रण के उपायों में शामिल हैं:

- यह सुनिश्चित करके कि फिलिंग के कामों के दौरान द्रव मुक्त रूप से (फ्री-फॉल) नहीं गिरें। इससे पैदा होने वाली छींटों की मात्रा कम होती है।
 - भरे जा रहे द्रव की गति को कम करके।
 - सुनिश्चित कीजिए कि पाइप भरे जा रहे कन्टेनर की तली को छूए।
 - ऐसे टैंक, जिनमें कम संवहन (कन्डक्टिविटी) वाले उत्पाद भरे जा रहे हैं, जैसे जेट फ्यूल और डीज़ल, उन्हें प्रक्रिया शुरू करने से पहले शांत (रीलैक्स) होने का समय दिया जाना चाहिए।
 - उत्पाद के साथ भरे जा चुके टैंकों के पास एक निर्धारित समय के लिए कोई यूलेज (वपौर स्पेस) नहीं होना चाहिए। साथ ही, एक निर्धारित समय के लिए उत्पाद की कोई डिपिंग नहीं होनी चाहिए।
3. **इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्जिंग - फिल्ट्रेशन:** फिल्टर्स के पास अपनी प्रकृति के अनुरूप काफी बड़ा सरफेस एरिया होता है। फिल्ट्रेशन वाले पाइपिंग सिस्टम में बिना फिल्ट्रेशन वाले पाइपिंग सिस्टम के मुकाबले 200 गुना अधिक इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्ज पैदा हो सकता है। इसके नियंत्रण के उपायों में अच्छी बान्डिंग और ग्राउंडिंग व्यवस्था सुनिश्चित करना शामिल है।
 4. **इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्जिंग - दूसरे विषय:**
 - ऐसे द्रव, जिनमें कुछ कण होते हैं, उनमें बिना कण वाले द्रवों के मुकाबले स्टैटिक चार्ज पैदा करने की अधिक संभावना होती है।
 - जब द्रव आपस में मिलाए जाते हैं, तब भी स्टैटिक पैदा हो सकता है।
 - ऐसी पाइपिंग य वेसल्स, जो वाष्प को इकट्ठा होने देते हैं, वे विशेष रूप से चिंताजनक होते हैं, क्योंकि स्टैटिक इलेक्ट्रिसिटी के डिस्चार्ज से पैदा हुई कोई भी चिंगारी पाइप के अंदर विस्फोट कर सकती है।

स्टैटिक चार्ज को नियंत्रित करने के तरीके

यद्यपि, स्टैटिक इलेक्ट्रिसिटी उत्पन्न होने को पूरी तरह से समाप्त नहीं किया जा सकता है, लेकिन निम्नलिखित उपायों के माध्यम से इसके पैदा होने की दर और इसका इकट्ठा होने को नियंत्रित किया जा सकता है:

1. **स्टैटिक चार्ज को नियंत्रित करने के तरीके - ऐडिटिव (कक्कपजपञ्जम):** कुछ मामलों में स्टैटिक चार्ज बनने को कम करने के लिए एंटी-स्टैटिक ऐडिटिव्स का इस्तेमाल किया जा सकता है।
2. **स्टैटिक चार्ज को नियंत्रित करने के तरीके - बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग:** बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग तकनीक स्टैटिक इलेक्ट्रिसिटी के बिल्ड-अप से चिंगारियों के बनने के जोखिम को कम करने का एक बहुत प्रभावी उपाय है।

एक बॉन्डिंग सिस्टम में एक प्रोसेस सिस्टम के अंदर के उपकरण के विभिन्न भागों को एक साथ जोड़ा जाता है। ऐसा यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि उन सभी के पास समान इलेक्ट्रिकल पटेन्शियल हो। इसका अर्थ है कि उपकरण के एक भाग से दूसरे भाग तक एक चिंगारी के माध्यम से इलेक्ट्रिसिटी के डिस्चार्ज होने की कोई संभावना नहीं है।

ग्राउंडिंग में उपकरण के भागों (जोकि एक साथ जोड़े जा सकते हैं या नहीं) को एक अर्थिंग पॉइंट से जोड़ा जाता है। यह सुनिश्चित करता है कि उपकरण में कोई भी इलेक्ट्रिकल चार्ज को जमीन में जाने का एक माध्यम दिया जाए। इससे सुनिश्चित होता है कि इलेक्ट्रिसिटी चार्ज के खतरनाक बिल्ड-अप की कोई संभावना नहीं है, जिससे एक चिंगारी के माध्यम से इलेक्ट्रिसिटी का अचानक से कोई डिस्चार्ज हो सकता है।

ऐसे सभी उपकरण, जो ज्वलनशील द्रव, गैस या वाष्प की प्रोसेसिंग या स्टोरिंग में शामिल होते हैं, वे बॉन्डेड और ग्राउंडेड किए जाने चाहिए।

ध्यान रखने योग्य कुछ अन्य बातें:

- प्रॉब्स (probes), थर्मोमीटर्स और स्प्रे नाज़ल जैसे कुछ संबंधित सामान एवं उपकरण, जोकि आइसोलेटेड होते हैं, लेकिन एक स्टैटिक स्पार्क पैदा करने के लिए पर्याप्त रूप से चार्ज होते हैं, उन पर विशेष ध्यान देने की जरूरत हो सकती है।
- बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग के लिए इस्तेमाल होने वाले केबल्स, हेवी ड्यूटी केबल्स होने चाहिए। इससे यह सुनिश्चित होता है कि वे अपनी ग्राउंडिंग क्षमता से समझौता किए बिना टूट-फूट सहन कर सकते हैं। साथ ही, यह भी सुनिश्चित होता है कि उनका इलेक्ट्रिकल रीज़िस्टन्स (resistance) यथासंभव कम रहे।
- प्रोसेस उपकरण की कन्डक्टर्स से बॉन्डिंग डायरेक्ट और पाज़िटिव होनी चाहिए।
- एक स्टोरेज वेसल के यूलेज स्पेस (ullage space) में नाइट्रोजन जैसी एक इनर्ट (अक्रिय) गैस का इस्तेमाल करने से एक इलेक्ट्रोस्टैटिक स्पार्क होने पर विस्फोट या फ्लैश फायर से बचाव होगा। इनर्ट गैस यूलेज स्पेस में उपस्थित गैस में से ऑक्सीजन की मात्रा कम कर देती है। इससे यह सुनिश्चित होता है कि जलने की प्रक्रिया के लिए अपर्याप्त ऑक्सीजन उपलब्ध रहे (ऑक्सीजन अग्नि त्रिभुज का भाग होती है)।
- ऑपरेटर्स को एंटी-स्टैटिक कपड़े पहनने चाहिए।

प्रज्वलन स्रोतों की पहचान

1. **आग के खतरे, जोखिम और नियंत्रण:** तेल और गैस उद्योग में आग और/या विस्फोट की तीव्रता के बहुत गंभीर होने की पूरी संभावना होती है। इसमें संभवतः जीवन को नुकसान होना, प्लांट को गंभीर नुकसान पहुंचाना या नष्ट होना और स्थानीय समुदायों पर गंभीर असर होना शामिल हैं। नतीजतन, किसी भी प्रकार की आग या विस्फोट अस्वीकार्य हैं और इन घटनाओं को होने से रोकने के लिए पर्याप्त नियंत्रण मौजूद होने चाहिए।

सबसे पहले, किसी भी प्रोसेस से होकर गुजरने वाला कोई भी उत्पाद कन्टेनड (contained) या नियंत्रण में रहना चाहिए। साधारण शब्दों में इसका मतलब होता है कि उत्पाद का कोई भी रिसाव (लीक) पूरी तरह से अस्वीकार्य है। लेकिन, यदि रिसाव हो भी जाता है, तो उसे डिटेक्ट करने और नियंत्रित करने के लिए और/या इसके किसी भी दुष्परिणाम से निबटने के लिए पर्याप्त सिस्टम्स मौजूद होने चाहिए।

दूसरा, ऐसी जगहों, जहां पर उत्पाद को प्रोसेस किया जाता है और वहां उत्पाद के बाहर निकलने (एस्केप) करने की संभावना है, वहां से प्रज्वलन के सभी स्रोत यथासंभव पूरी तरह से हटा देने चाहिए।

जब ऐसी जगहों पर एक प्रज्वलन स्रोत को लाना जरूरी होता है, जैसे कि हॉट वर्क के जरिए मैन्टनन्स (उपदजमदंदबम) करना, तो जोखिमों की पहचान एवं मूल्यांकन के लिए तथा एक पर्मिट-टू-वर्क व्यवस्था को लाने के लिए जोखिमों का समुचित मूल्यांकन किया जाना चाहिए। इन उपायों के साथ-साथ प्रोसेसिंग को अस्थायी रूप से बंद करना और अग्निशमन यंत्र को वहां पर रखना जैसे दूसरे समुचित नियंत्रण उपाय भी तैयार रखने चाहिए।

2. **प्रज्वलन स्रोत की पहचान करना:** हम प्रज्वलन के उन संभावित स्रोतों पर भी चर्चा करेंगे, जिन पर एक जोखिम मूल्यांकन करते समय ध्यान देने की आवश्यकता है।

- **धूम्रपान और धूम्रपान सामग्री:** धूम्रपान करने और नियंत्रित क्षेत्र में धूम्रपान सामग्री को ले जाने पर पूरे प्रतिबंध का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।
- **वाहन:** वाहन पूरी तरह से प्रतिबंधित होने चाहिए या सिर्फ विशेष इस्तेमाल के लिए जरूरी वाहनों को ही वहां जाने की अनुमति होनी चाहिए।
- **वैल्विंग, ब्राइडिंग, बर्निंग जैसे हॉट वर्क:** पर्मिट-टू-वर्क व्यवस्था को लागू कीजिए।
- **इलेक्ट्रिकल उपकरण:** जिस ज़ोन में उपकरण इस्तेमाल किया जाना है, वह उसके लिए उपयुक्त होना चाहिए। उसका समुचित एवं नियमित तरीके से निरीक्षण किया जाना चाहिए और वह मैन्टन किया होना चाहिए।
- जनरेटर्स, कम्प्रेसर्स जैसी मशीनें।
- प्रोसेस या स्थानीय मौसम (गर्म मरुस्थल) से गर्म होने वाले गर्म सरफेस।
- ड्राइअर्स (dryers) और फर्नेस (furnace) जैसे गर्म प्रोसेस उपकरण।
- पायलट लाइट जैसी फ्लैम्स।
- स्पेस हीटिंग उपकरण।
- **लाइटिंग और स्विचों से चिंगारियां:** सिर्फ ज़ोन के लिए क्लासिफाइड (classified) इलेक्ट्रिकल उपकरण एवं यंत्र ही इस्तेमाल करें।
- इम्पैक्ट स्पाक्स।
- **इलेक्ट्रिकल उपकरण से छिटका हुआ करंट:** सुनिश्चित करें कि सभी उपकरण बॉन्डेड और अर्थेड किए हुए हैं।
- **इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज स्पाक्स:** सभी प्लांट्स और उपकरणों को बॉन्ड एवं ग्राउंड कीजिए।
- **इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडीएशन:** अधिक तीव्रता के इलेक्ट्रोमैग्नेटिक स्रोतों से बचाव के लिए उपकरणों का सही चयन कीजिए। जैसे— फाइबर ऑप्टिक्स सिस्टम्स को पावर इनपुट पर नियंत्रण, हाई इन्टेन्सिटी लेसर्स या इन्फ्रा-रेड रेडीएशन के स्रोतों के इस्तेमाल से बचना।
- **लाइटिंग (बिजली गिरना):** बिजली गिरने पर नियंत्रण के उपायों पर हम इस सेक्शन में पहले भी चर्चा कर चुके हैं। बिजली गिरने की संभावना को कम करने के उपाय उपलब्ध होने चाहिए। साथ ही, इन्स्टलेशन (installation) को प्रभावित करने वाले किसी भी चार्ज को डिस्चार्ज करने के लिए ग्राउंडिंग सिस्टम होना चाहिए। मौसम जनित परिस्थितियों का भी ध्यान रखना चाहिए (जैसे बिजली तूफानों के दौरान काम नहीं करना)।

नियंत्रण के दूसरे उपाय:

- टैंकर लोडिंग/अनलोडिंग जैसे सविराम (इन्टर्मिट्टेंट) खतरनाक क्षेत्र बनाने वाली गतिविधियों पर नियंत्रण।
- चिंगारी या लपट पैदा करने वाली रख-रखाव गतिविधियों पर एक पर्मिट-टू-वर्क सिस्टम के जरिए नियंत्रण।

- पाइरॉफॉरिक स्केल (pyrophoric scale) से जोखिम को नियंत्रित करने के लिए पूर्व-सावधानियां। इसमें एक पदार्थ हवा में स्वतः ही ज्वलन पैदा कर सकता है, विशेष तौर पर नम हवा में, और यह आमतौर पर फेरस सल्फाइड बनने से जुड़ा होता है।
- स्मोक और फ्लैम डिटेक्टर्स जैसे महत्वपूर्ण नियंत्रण और/या डिटेक्शन उपकरणों के समुचित बैक-अप या सेकन्डरी सिस्टम उपलब्ध होने चाहिए।

ये सभी नियंत्रण उपाय मुख्य नियंत्रण और ईमर्जन्सी शटडाउन सिस्टम्स, फायर डेल्यूज सिस्टम्स, स्पिंगकलर सिस्टम्स जैसे फायर-फाइटिंग सिस्टम्स के लिए सहायक सिस्टम होते हैं।

गैसों और वाष्प विस्फोटक वातावरण उत्पन्न कर सकते हैं। नतीजतन, वे क्षेत्र, जहां संभावित खतरनाक वायु जनित पदार्थ उपस्थित होते हैं, उन्हें खतरनाक क्षेत्र के रूप में वर्गीकृत किया जाता है, ताकि समुचित नियंत्रण को लागू किया जा सके।

ये पदार्थ कब-कब उत्पन्न होते हैं, यह भी इनके समुचित स्तर के नियंत्रण को प्रभावित करता है। उदाहरण के लिए, यदि एक ज्वलनशील वाष्प तीन महीनों में सिर्फ एक बार ही पैदा होती है, तो उसके उत्पन्न होने वाली जगहों पर हर दिन और हर समय अधिकतम स्तर का नियंत्रण लागू करने का कोई अर्थ नहीं होगा।

इस समस्या का सही हल है अलग-अलग जगहों का वर्गीकरण, जिसे जोनिंग भी कहा जाता है। यह जोनिंग एक जगह पर मौजूद जोखिमों को दर्शाती है। इसमें उपकरण पर उस जगह पर इस्तेमाल होने वाले उपकरणों के प्रकार के अनुरूप समुचित नियंत्रण लागू किए जाते हैं। ये उपकरण, विशेष तौर पर इलेक्ट्रिकल उपकरण, प्रज्वलन के एक स्रोत उत्पन्न कर सकते हैं।

जोनिंग, एक निश्चित समय के दौरान विस्फोटक वातावरण की मात्रा एवं उसकी फ्रीक्वन्सी (frequency) और एक प्रज्वलन स्रोत के ऐक्टिव होने के समय एक विस्फोटक वातावरण के उत्पन्न होने की संभावना से निर्धारित होती है। ये सभी मानदंड एक कठिन जोखिम मूल्यांकन के माध्यम से निर्धारित किए जाते हैं।

1. **जोनिंग:** एक ऐसी जगह, जहां पर एक विस्फोटक वातावरण उत्पन्न होनी की इतनी संभावना हो कि वहां पर आग या खतरे के जोखिम को स्वीकार्य स्तर तक कम करने के लिए विशेष पूर्व-सावधानियां लेनी पड़ें, उसे एक 'खतरनाक जगह' कहते हैं।

एक ऐसी जगह, जहां पर एक विस्फोटक वातावरण उत्पन्न होने की इतनी कम संभावना हो कि वहां पर आग या खतरे के जोखिम को स्वीकार्य स्तर तक कम करने के लिए विशेष पूर्व-सावधानियां नहीं लेनी पड़ें, उसे एक 'गैर-खतरनाक जगह' (non-hazardous place) कहते हैं।

इन परिस्थितियों में 'विशेष पूर्व-सावधानियों' का अर्थ है एक खतरनाक स्थान के रूप में चिन्हित की गई जगह पर प्रज्वलन के स्रोतों को नियंत्रित करने के उपाय लागू करना।

कौन से स्थान खतरनाक हैं, और किस स्तर तक, इसे निर्धारित करने की प्रक्रिया को 'खतरनाक क्षेत्र वर्गीकरण अध्ययन' (hazardous area classification study) कहते हैं। खतरनाक क्षेत्र वर्गीकरण अध्ययन एक जगह पर विस्फोटक वातावरण उत्पन्न होने की संभावना और फ्रीक्वन्सी के विश्लेषण का तरीका होता है। इसका मुख्य उद्देश्य ऐसे यंत्र, उपकरण एवं औजारों के समुचित चयन एवं इस्तेमाल में मदद करना होता है, जिनका एक विस्फोटक वातावरण मौजूद होने के बाद भी सुरक्षित तरीके से इस्तेमाल किया जा सके।

खतरनाक क्षेत्र वर्गीकरण अध्ययन में निम्न बातों पर पर्याप्त ध्यान देना शामिल होता है:

- ज्वलनशील सामग्री, जो उपस्थित हो सकती है।
- प्रत्येक ज्वलनशील सामग्री के भौतिक गुण एवं विशेषताएं।

- पटेन्शल रिलीज के स्रोत और कैसे वे विस्फोटक वातावरण का निर्माण कर सकते हैं।
- प्रचलित (prevailing) ऑपरेटिंग तापमान और दबाव।
- वेंटिलेशन (कृत्रिम और प्राकृतिक) की उपस्थिति, स्तर और उपलब्धता।
- रिलीज हुई वाष्प का ज्वलनशील स्तर से नीचे बिखराव (dispersion)।
- वाष्प रिलीज होने के हर सिनेरीओ (scenario) की संभावना।

इन मापदंडों पर ध्यान देने से 'खतरनाक' के रूप में चिन्हित किए गए हर क्षेत्र के ज़ोन क्लासिफिकेशन में और हर ज़ोन की भौगोलिक सीमा के निर्धारण में मदद मिलेगी। इस काम के परिणामों को खतरनाक क्षेत्र वर्गीकरण डेटा शीट्स में लिखित रूप से दर्ज किया जाना चाहिए। ये शीट्स समुचित रेफ्रन्स ड्रॉइंग्स से सपोर्ट की जानी चाहिए, जोकि विभिन्न प्लांट आइटम्स के चारों ओर ज़ोन की सीमा को दर्शाएंगी।

खतरनाक क्षेत्रों का ज़ोन्स (zones) में वर्गीकरण दो कारकों के मूल्यांकन पर किया जाता है:

A) एक विस्फोटक गैस वातावरण के उत्पन्न होने की फ्रीक्वन्सी

B) एक विस्फोटक गैस वातावरण की अवधि।

ये दोनों कारक मिलकर उस निर्णय प्रक्रिया में मदद करेंगे, जोकि यह निर्धारित करेगी कि किस क्षेत्र पर कौन सा ज़ोन लागू होगा।

- **ज़ोन 0:** ऐसा क्षेत्र, जिसमें एक विस्फोटक गैस वातावरण लगातार या लंबे समय के लिए उपस्थित रहता है।
- **ज़ोन 1:** वह क्षेत्र, जिसमें सामान्य काम-काज के दौरान विस्फोटक गैस वातावरण के उत्पन्न होने की संभावना है।
- **ज़ोन 2:** वह क्षेत्र, जिसमें सामान्य काम-काज के दौरान विस्फोटक गैस वातावरण के नहीं उत्पन्न होने की संभावना है। यदि वह उत्पन्न होता भी है, तो वह सिर्फ एक थोड़े समय के लिए ही उपस्थित रहता है।

ज़ोन की परिभाषाओं में सिर्फ विस्फोटक वातावरण उपस्थित होने की फ्रीक्वन्सी और अवधि को ध्यान रखा जाता है, एक विस्फोट के परिणामों को नहीं। इसलिए एक विस्फोट के गंभीर परिणामों के चलते जहां जरूरत हो, वहां एक क्षेत्र में इस्तेमाल के लिए निर्दिष्ट (specified) किसी उपकरण को ऊपर के लेवल तक अपग्रेड किया जा सकता है। इस विकल्प को अपनाया विश्लेषण करने वाली टीम के विवेक पर निर्भर करेगा।

2. **उपकरण का चयन:** जोनिंग करने का पूरा विचार यह निर्धारण करता है, कि किसी ज़ोन विशेष में कौन-कौन से औजार, यंत्र और उपकरण लगाए या इस्तेमाल किए जाने हैं। इलेक्ट्रिकल उपकरणों के साथ परेशानी यह है कि ये, या तो ब्रशों के के रोटेटिंग आर्मचर (rotating armature) के संपर्क में आने से, या एक स्विच के सक्रिय होने पर आमतौर पर चिंगारियां पैदा करते हैं। इनमें से कोई भी घटना उपकरण के आस-पास के वातावरण में मौजूद किसी ज्वलनशील गैस को भड़का सकती है।

नतीजतन, निर्माताओं ने ऐसे विशेष उपकरण बनाए हैं, जो स्थानीय वातावरण के संपर्क में आने वाली चिंगारियों की समस्या से अलग-अलग तरीकों के माध्यम से छुटकारा दिलाते हैं। उपकरण के हर भाग में शामिल किए जाने वाले हर विशेष समाधान को एक कोड दिया जाता है, जोकि उपकरण के उत्पाद पहचान लेबल पर मार्क किया होता है। उदाहरण के लिए, 'क' ऐसे उपकरणों को दर्शाता है, जिसमें एक फ्लैम-प्रूफ इन्क्लोशर (flame&proof enclosure) में मोटर और स्विच होते हैं। इसी तरह से 'q' पाउडर फिल्ड को दर्शाता है। ये दोनों उपकरण ज़ोन 1 और 2 में इस्तेमाल के लिए सुरक्षित होते हैं।

जोन्ड क्षेत्रों में उपकरणों और औजारों का वर्गीकरण

<p>जोन 0 एक ऐसा क्षेत्र, जिसमें एक विस्फोटक गैस वातावरण लगातार या लंबे समय के लिए उपस्थित है।</p>	<p>जोन 1 वह क्षेत्र, जिसमें सामान्य काम-काज के दौरान विस्फोटक गैस वातावरण उत्पन्न होने की संभावना है।</p>	<p>जोन 3 वह क्षेत्र, जिसमें सामान्य काम-काज के दौरान विस्फोटक गैस वातावरण के नहीं उत्पन्न होने की संभावना है। यदि वह उत्पन्न होता भी है, तो वह सिर्फ एक थोड़े समय के लिए ही उपस्थित रहता है।</p>
<p>कैटेगरी 1 उपकरण नोट: यद्यपि उपकरण को जोन 0 में इस्तेमाल के लिए वर्गीकृत किया गया है, यह जोन 1 और जोन 2 में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।</p>	<p>कैटेगरी 2 उपकरण नोट: यद्यपि उपकरण को जोन 1 में इस्तेमाल के लिए वर्गीकृत किया गया है, यह जोन 2 में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।</p>	<p>नोट: यह उपकरण जोन 3 में भी इस्तेमाल किया जाता है।</p>
<p>1a – आंतरिक (Intrinsically) रूप से सुरक्षित Ez s – यदि जोन 0 के लिए विशेष रूप से प्रमाणित किया गया है, तो विशेष सुरक्षा</p>	<p>‘d’ फ्लैम-प्रूफ इन्क्लोशर (Flame-proof enclosure) ‘p’ प्रेशराइज्ड (Pressurized) ‘q’ पावर फिल्ड (Power filled) ‘o’ -ऑइल इमर्शन (Oil Immersion) ‘e’ - वर्जिड (Intrinsically safe) : प से सुरक्षित ‘m’ - एन्कैप्सलेट (Encapsulated) ‘s’ - विशेष सुरक्षा (Special protection)</p>	<p>इलेक्ट्रिकल टाइप ‘n’</p>

तालिका: 3.1.1 यंत्रों और उपकरणों का वर्गीकरण

जोन्ड क्षेत्रों में यंत्रों और उपकरणों का तापमान वर्गीकरण

तापमान	अधिकतम सरफेस तापमान	सामान इस्तेमाल किया जा सकता है, जोकि नीचे दिए गए तापमानों के नीचे स्वतः प्रज्वलित नहीं करेंगे
T1	450 °C	450 °C
T2	300 °C	300 °C
T3	200 °C	200 °C
T4	100 °C	100 °C
T5	85 °C	85 °C

तालिका: 3.1.2 जोन्ड क्षेत्रों में यंत्रों और उपकरणों का तापमान वर्गीकरण

3.1.3 आपातकालीन निकासी प्रणालियां

आपातकालीन निकासी के तरीके से जुड़े निर्णय बिल्डिंग को डिजाइन करते समय लिए जाते हैं और यह प्रस्तावित उद्देश्य समूह एवं बिल्डिंग के आकार पर आधारित होते हैं। एक बार जब लोग बिल्डिंग के अंदर आ जाते हैं, तो विस्तृत आपातकालीन निकासी प्रणालियां बनाया जाना जरूरी हो जाता है, जोकि एक बिल्डिंग की डिजाइन विशेषताओं एवं फिक्स्ट इन्स्टलेशन (fixed installation) को ध्यान में रखकर बनाई जाती हैं।

आपातकालीन प्रणालियां बनाते समय जिम्मेदार व्यक्ति को इन बातों पर ध्यान देना चाहिए:

- बिल्डिंग के अंदर के लोगों की विशेषताएं, बिल्डिंग के अंदर उनकी प्रवृत्ति (disposition) और उनकी शारीरिक एवं मानसिक स्थिति।
- बिल्डिंग की आकार, इस्तेमाल और निर्माण संबंधी विशेषताएं।
- बिल्डिंग में निकासी माध्यम संबंधी भौतिक व्यवस्थाएं।
- वह परिस्थितियां, जिनमें निकासी करना अनिवार्य होगा।
- आग से निबटने के क्या इंतजाम हैं।
- किस प्रकार की निकासी समुचित होगी, जैसे चरणबद्ध या पूरी।
- निकासी कैसे शुरू की जाएगी।
- अग्निशमन सेवा को बुलाने के लिए किन व्यवस्थाओं की आवश्यकता है।
- प्रणाली को सहयोग देने के लिए कौन सी विशेष भूमिकाओं की आवश्यकता है, जैसे फायर वार्डन और अग्नि दुर्घटना नियंत्रक।
- प्रणाली को सहयोग देने के लिए किन सूचनाओं, दिशा-निर्देशों और प्रशिक्षण की आवश्यकता है।

इनमें से अधिकतर जानकारी अग्नि जोखिम आंकलन प्रदान करेगा। साथ ही, यह एक बिल्डिंग के अंदर के लोगों को एक सुरक्षित स्थान पर पहुंचने में लगने वाले समय का भी संकेत देगा। अधिकतर मामलों में एक बिल्डिंग की पूरी निकासी 2.5–3 मिनट के अंदर पूरी कर ली जानी चाहिए। चरणबद्ध/क्रमबद्ध निकासी करने की स्थिति में यह समय बढ़ जाएगा।

प्रणाली

प्रणाली में शामिल होना चाहिए:

- एक आग का पता लगाने या धुएं की गंध आने पर क्या किया जाए।
- अलार्म सुनने पर क्या किया जाए।
- स्टाफ की भूमिका और उत्तरदायित्व, जैसे दिव्यांग निवासियों को मदद करना।
- अग्नि सेवा को बुलाने की व्यवस्थाएं।
- समय कैसे बचाएं, जैसे व्यक्तिगत सामान को पीछे छोड़ना।
- निकासी करके कहां जाएं।
- कोई विशेष पूर्व-सावधानियां, जिन्हें लेने की आवश्यकता पड़ सकती है।

स्पष्ट एवं संक्षिप्त व्यवस्थाएं दर्शाई जानी चाहिए; उनमें कुछ अतिरिक्त जानकारी भी जोड़ी जा सकती है, जैसे होटलों में निकासी मार्ग योजनाएं और लाइसेंस वाले भवन।

दक्ष स्टाफ

आग लगने पर लोगों की सुरक्षित निकासी सुनिश्चित करने के लिए केवल बिल्डिंग के डिजाइन और निकासी के पर्याप्त साधन, फायर अलार्म, ईमर्जन्सी लाइटिंग आदि के होने पर निर्भर रहना संभव नहीं है। छोटे से छोटे सहित

सभी कार्यस्थलों के लिए जरूरी है कि उनके पास ऐसा स्टाफ हो, जो आपातकालीन निकासी में मदद करने के लिए पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित हो। खासतौर पर, एक बिल्डिंग के अंदर और बाहर की जगहों पर अग्नि सुरक्षा के लिए जिम्मेदार लोगों को फायर वार्डन्स/मार्शलस, भीड़ सुरक्षा प्रबंधक, फायर अलार्म प्रमाणक और अग्नि दुर्घटना नियंत्रकों की व्यवस्था के बारे में विचार करने की आवश्यकता होगी।

आपातकालीन निकासी प्रणालियों में अग्नि सुरक्षा टेक्निशन की भूमिका

यह समझना बेहद जरूरी है कि अग्नि सुरक्षा टेक्निशन आग के दौरान लोगों की सुरक्षा सुनिश्चित करने में योगदान देते हैं। पहले, उनकी एक अग्र-सक्रिय (घतवंबजपअम) भूमिका होती है, जिसके तहत उन्हें कुछ दायित्वों का निर्वहन करके अग्नि सुरक्षा के मौजूदा प्रबंधन में सहयोग करने की आवश्यकता होती है। जैसे:

- काम करते समय एक चालू (ongoing) अग्नि जोखिम मूल्यांकन करना।
- आग के खतरों की पहचान करना और उन्हें समाप्त करना या उन्हें प्रबंधन को रिपोर्ट करना, उदाहरण के लिए:
 - आगजनी के जोखिम को कम करने के लिए कार्यवाही करना।
 - सुनिश्चित करना कि ज्वलनशील द्रव सही से स्टोर और इस्तेमाल किए जाते हैं।
 - सुनिश्चित करना कि प्रज्वलन के स्रोत सीमित या नियंत्रित हैं (उदाहरण के लिए, किसी हॉट वर्क के लिए जरूरी पर्मिट टू वर्क की जांच करना)।
 - कार्यस्थल पर धूम्रपान की निगरानी करना।
 - ज्वलनशील स्टोरेज और कचरे के इकट्ठा होने की निगरानी करना।
- अग्नि सुरक्षा उपायों की निगरानी करना, उदाहरण के लिए:
 - सुनिश्चित करना कि अग्नि दरवाजे अच्छी स्थिति में हैं और जरूरत के मुताबिक लॉक या बंद हैं।
 - सुनिश्चित करना कि अग्नि सुरक्षा उपकरण सही अवस्था एवं अच्छी स्थिति में हैं और टेस्ट किए हुए हैं।
 - सुनिश्चित करना कि कॉरिडोर और फाइनल एग्जिट दरवाजों सहित बाहर निकलने के सभी माध्यम किसी भी व्यवधान से मुक्त हैं, खासतौर पर ज्वलनशील सामग्री से।
 - सुनिश्चित करना कि आपातकालीन निकासी उपलब्ध कराने वाले सभी दरवाजे स्पष्ट रूप से चिन्हित किए हुए हैं और जैसा उन्हें काम करना चाहिए, ऐसा वे कर रहे हैं।
- यह जानना कि एक आग लगने पर क्या कार्यवाही की जानी है।
- जरूरत पड़ने पर आग से निबटने में प्रशिक्षित होना।
- आग लगने की एक घटना के दौरान लोगों की पूर्ण और सुरक्षित निकासी में सहायता देने में दक्ष होना।

लेकिन एक फायर सेफ्टी टेक्निशन की आपातकालीन भूमिका में ये चीजें शामिल होनी चाहिए:

- खतरे की चेतावनी देना आना।
- अग्निशमन सेवाओं को बुलाने का तरीका आना।
- कार्यस्थल पर, जिस जगह के लिए वह उत्तरदायी हैं, वहां उपलब्ध बाहर निकलने के माध्यमों के बारे में जानना।
- यदि अग्निशमन उपकरण का इस्तेमाल करना सुरक्षित है, तो उनके इस्तेमाल के लिए तैयार रहना और प्रशिक्षित रहना।

● **ऐसा करके लोगों की निकासी में मदद करना:**

- आसानी से पहचाने जाने के लिए एक हाई विज़िबिलिटी जैकेट या वेस्टकोट पहनना।
- व्यक्तिगत झलक (peeps) के अनुसार दिव्यांग स्टाफ सदस्यों की सहायता करना।
- वाक-इन कबर्ड (अलमारियों), प्लांट रूम्स और शौचालयों सहित सभी कमरों की एक त्वरित, लेकिन विस्तृत जांच करना या उनको स्वीप (sweep) करना।
- सुनिश्चित करना कि ऊष्मा उत्पन्न करने वाला उपकरण बंद कर दिया गया है।
- यदि संभव हो, तो दरवाजों और खिड़कियों को बंद करना।
- अग्नि दुर्घटना नियंत्रक को उनके दायित्व वाले क्षेत्र के अंदर परिस्थिति को रिपोर्ट करना।
- एक रोल कॉल (हाजिरी) लेना।
- जब अग्नि सेवा यह सुनिश्चित कर दे कि कार्यस्थल वापस लौटने के लिए सुरक्षित है, तो लोगों को वहां जाने में उनकी मदद करना।

ड्रिब्स, निकासी और रोल-कॉल्स (हाजिरी लेना) का उद्देश्य

ऐसा कोई शोध नहीं है, जो यह बताए कि एक फायर एग्जिट संकेत आग लगने की स्थिति में लोगों को उस संकेत की ओर जाने के लिए प्रेरित करता है, बशर्ते वह रूट लोगों के लिए जाना-पहचाना नहीं हो। बिल्डिंग के अंदर के लोग विशिष्ट फायर एग्जिट रूट को नजरंदाज करके जाने-पहचाने रूट का चयन कर सकते हैं। यह काफी हद तक संभव है कि लोग अक्सर नजदीक के अपरिचित एग्जिट के मुकाबले दूर स्थित जाने-पहचाने रूट का इस्तेमाल करने के प्रति अधिक झुकाव रखेंगे। इसलिए, यह जरूरी है कि आपातकाल के दौरान यदि लोगों को एक एग्जिट का इस्तेमाल करना है, तो वे उससे परिचित होने चाहिए।

एक निकासी प्रणाली का अभ्यास करने का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि यह प्रणाली पर्याप्त रूप से काम करे, प्रणाली में विशिष्ट भूमिका रखने वाले लोग अपनी भूमिकाओं के प्रति जागरूक एवं उनमें दक्ष हों और वे सभी पार्टियों को यह दर्शाने में सक्षम हों कि आग लगने की स्थिति में सुरक्षा का एक यथोचित स्तर हासिल कर लिया गया है।

एक अग्नि निकासी प्रणाली का उद्देश्य है अच्छे निकासी व्यवहार का पालन करना, ताकि आग के प्रभावों का सामना करते समय लोग गंभीर स्वास्थ्य खतरों का अनुभव ना करें या उन पर इनका असर ना हो।

पुष्ट करना कि बिल्डिंग क्लीयर (खाली) है

एक बिल्डिंग में आग लगने पर अग्नि सेवा को दूसरी बातों के अतिरिक्त यह भी जानने की आवश्यकता होगी कि बिल्डिंग के अंदर अभी लोग बचे हैं या नहीं। अग्नि सेवा को बिल्डिंग में लोगों से जुड़ी स्थिति के बारे में स्पष्ट जानकारी देना आवश्यक है। यदि घटनास्थल पर मौजूद अग्नि सेवा अधिकारी को यह संदेह है कि बिल्डिंग के अंदर लोग मौजूद हैं या नहीं, तो उनकी पहली प्राथमिकता अंदर के लोगों को बाहर निकालना हो जाती है। इससे अग्निशामक खोज एवं बचाव कार्य में व्यस्त हो जाते हैं और उनके द्वारा आग लगने की मुख्य जगह पर अटैक करने में संभवतः देर हो जाती है।

अग्नि सेवा को रिपोर्ट करते समय आत्मविश्वासी होने के लिए, अग्नि दुर्घटना नियंत्रक को यह जानने की आवश्यकता पड़ेगी कि हर व्यक्ति बिल्डिंग से बाहर निकल गया है, या लोग अभी भी बिल्डिंग के अंदर हैं और उनके बिल्डिंग के अंदर कहां मिलने की संभावना है। इस संबंध में अग्नि दुर्घटना नियंत्रक 'स्वीप' (sweep) और 'रोल-कॉल' नाम के दो तरीकों का इस्तेमाल करते हैं।

1. **स्वीप:** स्वीप तकनीक में एक बिल्डिंग या एक फायर वार्डन/मार्शल के उत्तरदायित्व वाले क्षेत्र के अंदर सभी जगहों की व्यवस्थित और क्रमबद्ध जांच करना होता है। किसी क्षेत्र का एक 'स्वीप' करते समय, यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि ऐसी सभी जगह, जहां लोग हो सकते हैं, उनमें स्वीप किया जाए।

इनमें, ऐसे कोई भी प्लांट रूम जहां शायद ठेकेदार काम रहे हों, कोई वाक-इन कबर्ड (ूसा-पद बनचइवंतके) या स्टोर-रूम और कोई टॉयलेट या विश्राम सुविधाएं शामिल होती हैं। किसी क्षेत्र का स्वीप करते समय फायर वार्डन/मार्शल को बिना देरी किए यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि जहां भी संभव हो, वहां के दरवाजे और खिड़कियां बंद हैं, हीट पैदा करने वाला कोई उपकरण बंद है और आग के किसी भी संकेत को नोट कर लिया गया है और, यदि उचित हो, तो उससे निबटें।

यह सुनिश्चित करने के लिए कि एक आपातकालीन निकासी के समय बिल्डिंग का एक प्रभावी स्वीप कर लिया गया है, अग्नि सुरक्षा प्रबंधक या अग्नि दुर्घटना नियंत्रक के लिए जरूरी है कि वे अलग-अलग वार्डनों/मार्शलों को बिल्डिंग के अलग-अलग क्षेत्र आवंटित करें। बहुमंजिला कार्यालयों के संबंध में ऐसा अक्सर हर मंजिल के लिए 2 से 3 फायर वार्डन नामित करके किया जाता है, जबकि एक ओपन प्लान फैक्टरी के मामले में उत्पादन क्षेत्रों को फायर वार्डन आवंटित किए जा सकते हैं।

फायर वार्डनों द्वारा स्वीप किए जाने के लिए एक बिल्डिंग के विभाजन की योजना बनाते समय यह ध्यान रखना जरूरी है कि एक व्यक्ति द्वारा स्वीप किया जाने वाला क्षेत्र इतना बड़ा एवं इस प्रकृति का हो कि वहां स्वीप किया जा सके और अलार्म बजने के 2) से 3 मिनट के बीच वार्डन उसे खाली करा सकें।

2. **रोल-कॉल:** जगह का स्वीप करने के अतिरिक्त, अक्सर ऐसा होता है कि फायर असेंबली पॉइंट पर किसी प्रकार का रोल-कॉल लिया जाए। रोल-कॉल का स्तर और उसकी प्रकृति अग्नि जोखिम मूल्यांकन से निर्धारित होंगे और यह नीचे दिए गए कारकों पर निर्भर करेगा

- कार्यबल का आकार और प्रकृति।
- विजिटर्स, जो संभवतः बिल्डिंग में उपस्थित हों, उनकी संख्या और प्रवृत्ति।
- बिल्डिंग में उपस्थित लोगों का सटीक रोल-कॉल रखने के लिए आवश्यक संसाधन।

3.1.4 अग्निशामक PPEs

फायर सेफ्टी टेक्निशंस को इन्टीरीअर स्ट्रक्चरल फायरफाइटिंग सप्रेसन (interior structural fire suppression) दायित्वों को निभाते समय इस्तेमाल के लिए स्ट्रक्चरल फायरफाइटिंग प्रोटेक्टिव गार्मेंट्स (structural firefighting protective garments) उपलब्ध कराए जाने चाहिए। अपना काम करने के दौरान उनका सामना विभिन्न खतरों से होता है और उन्हें उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (personal protective equipment & PPE) की आवश्यकता पड़ती है।

नियोक्ता (employer) द्वारा उठाए जाने वाले कदम

नियोक्ता को करना चाहिए:

- कुछ विशेष कार्यों के लिए बंकर गियर (bunker gear) को PPE के रूप में इस्तेमाल करने के औचित्य का मूल्यांकन करना, खासतौर पर गर्मी के महीनों में।
- वैकल्पिक सुरक्षा और दिशा-निर्देशों का इस्तेमाल करने के लिए अपनी संयुक्त स्वास्थ्य एवं सुरक्षा समिति या स्वास्थ्य एवं सुरक्षा प्रतिनिधियों से परामर्श करना।

- सुनिश्चित कीजिए कि PPE, प्रभावी सुरक्षा उपलब्ध कराने के लिए समुचित आकार की है।



चित्र: 3.1.4 फायर फाइटिंग व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) किट्स

1. **बंकर गियर:** 'बंकर गियर' से तात्पर्य कोट, ट्राउज़र्स (trousers) और सुरक्षा परिधानों (ensemble) के सभी हिस्सों से है। परिधान के दूसरे हिस्सों में हेलमेट, हुड, बूट और ग्लव्स शामिल होते हैं।

बंकर गियर से पैदा होने वाले हीट स्ट्रेस, मूवमेंट करने में दिक्कत और अतिरिक्त वजन के चलते बंकर गियर सभी दुर्घटनाओं के लिए शायद एक यथोचित च्छ नहीं हो।

2. **प्रोटेक्टिव हेड वियर (Protective head wear):** सिर में लगने वाली चोट से सामना होने का खतरा रहने के चलते फायर सेफ्टी टेक्निशनों को यथोचित च्छ जरूर पहनने चाहिए, जिनमें हेलमेट और प्रोटेक्टिव हुड भी शामिल होने चाहिए।



- a. **फायर हेलमेट:** एक फायर हेलमेट कर्मियों को सभी परिस्थितियों या खतरों से बचाव के लिए नहीं बनाया जाता है। स्ट्रक्चरल फायर-फाइटिंग कार्यों को करते समय यह सिर्फ सिर को एक सीमित सुरक्षा ही प्रदान करता है। पानी से बचाव जैसी दूसरी आपातकालीन परिस्थितियों में सिर की सुरक्षा के लिए उस कार्य के लिए विशेष रूप से डिजाइन किए गए सिर सुरक्षा के उपकरण की आवश्यकता हो सकती है।

चित्र: 3.1.5 फायर हेलमेट

फायर हेलमेट क्रैश (तेजी से टक्कर) से सुरक्षा देने के लिए डिजाइन नहीं होते हैं और एक बंद कैब या अग्नि सेवा वाहनों में समूह दल (क्रू) के साथ यात्रा करते समय इन्हें नहीं पहनना चाहिए। हेलमेट हेड क्लीरन्स में व्यवधान डाल सकते हैं और एक वाहन के पलटने या उसके दुर्घटनाग्रस्त होने पर कर्मी के गले या कमर में चोट लगने के खतरे को बढ़ा सकते हैं।

- b. **प्रोटेक्टिव हुड्स:** जब भी खुली त्वचा के हीट और/या लपटों से जलने का खतरा हो, प्रोटेक्टिव हुड्स पहने जाने चाहिए। प्रोटेक्टिव हुड्स के अतिरिक्त हेलमेट लाइनर्स भी पहने जाने चाहिए।



चित्र: 3.1.6 प्रोटेक्टिव हुड्स

3. **बूट और ग्लव्स:** ऐसे फायर सेफ्टी टेक्नशन, जिन्हें काम-काज के दौरान पैर या हाथ की चोट लगने की संभावना हो, उन्हें उपयुक्त परिस्थितियों में बूट और ग्लव्स अवश्य पहनने चाहिए।



चित्र 3.1.7 बूट्स



चित्र 3.1.8 ग्लव्स

टिप्पणियां

अभ्यास

1. दो "Class B" ईंधनों का उदाहरण है:
 - a) कार्डबोर्ड, अखबार
 - b) लैम्प, गर्म प्लेट
 - c) ग्रीज़, पिंट थिनर
2. एक APW (जल अग्निशामक) एक इलेक्ट्रिकल आग पर इस्तेमाल के लिए सुरक्षित होता है। (सही / गलत)
3. कार्बन डाई ऑक्साइड अग्निशामक किस प्रकार के ईंधनों पर इस्तेमाल के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं?
 - a) Class B और C
 - b) Class A, B और C
 - c) Class A और C
 - d) Class A और B
4. किस प्रकार के अग्निशामक के पास एक फ्लेक्सबल (सिमिंगपड्सम) होज़ या मेटल आर्म के सिरे पर एक हार्ड हॉर्न (hard horn) होता है?
 - a) APW (एयर-प्रेसराइज्ड वाटर)
 - b) CO2 (कार्बन डाई ऑक्साइड)
 - c) ABC (ड्राइ केमिकल)
5. एक सामान्य नियम के रूप में यदि एक आग बहुत तेजी से फैल रही है, तो आपको इसे बुझाने का प्रयास नहीं करना चाहिए। (सही / गलत)
6. BC अग्निशामक आग को ठंडा करके बुझाते हैं। (सही / गलत)
7. पानी, अधिकतर ज्वलनशील द्रव आगों को नहीं बुझा पाएगा। (सही / गलत)
8. एक आग से निबटते समय आपको एक एग्जिट या बाहर निकलने का माध्यम हमेशा तैयार रखना चाहिए। (सही / गलत)
9. अग्नि त्रिभुज के तीन तत्व हैं:
 - a) एक हीट सोर्स और ईंधन
 - b) ऑक्सीजन, पानी और ईंधन
 - c) ऑक्सीजन, ईंधन और एक हीट सोर्स
 - d) ईंधन, ऑक्सीजन और अर्थ
10. क्या आपको अपने कार्यक्षेत्र पर सबसे नजदीकी अग्निशामक यंत्र के बारे में पता है? (सही / गलत)
11. आग बुझाने में स्टार्विंग (starving) करना क्या होता है?
 - a) ईंधन जोड़ना
 - b) ईंधन हटाना
 - c) खतरों को दूर करना
 - d) ऑक्सीजन की आपूर्ति को रोकना
12. निम्न में से कौन एक रासायनिक खतरा है?
 - a) शोर
 - b) कंपन
 - c) विस्फोट
 - d) विकिरण
13. आग बुझाने के लिए PASS तकनीक का अवश्य पालन करना चाहिए।
.....
.....
14. अग्नि आपातकाल के लिए 112 पर या अन्य प्राकृतिक आपदाओं के लिए 1078 पर कॉल करें।
.....
15. जब वातावरण में जमा हुए इलेक्ट्रिकल चार्ज से बहुत बड़ी मात्रा में जमीन पर इलेक्ट्रिसिटी डिस्चार्ज होती है, तो इसे लाइविंग स्ट्राइक कहते हैं।
.....
.....
.....

16. जब श्री एक द्रव एक ठोस चीज पर चलता है, जैसे कि एक पाइप के अंदर, तो यह स्टैटिक इलेक्ट्रिकल चार्ज उत्पन्न करता है।

.....

17. तैल और गैस उद्योग से जुड़े विस्फोटों के प्रकारों का वर्णन कीजिए।

.....

18. 4 प्रकार की आग कौन सी हैं?

.....

19. आतरे (प्रिंतक) की पहचान करने का मुख्य उद्देश्य क्या है?

.....

टिप्पणियां 

.....

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=GjSoxJF3RD4&t=13s>
Types of Fire Extinguisher and Their Uses

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=mCH4zezrZdc>
Different type of Fire Extinguishers & their uses

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=7ZPRwPZ64yw>
Different Types Of Fire Fighting Equipment

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=GRD2n16onqc>
How to Deal with a Fire Emergency

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=7gHEtGY4chE>
Fire Emergency Procedures - Animated Safety Video

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=sTaXRbcu3PA>
Line-of-Fire Safety

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=a35s92-LKqY>
Sources of Ignition Fire Hazard

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=hH4NuN_KFfi
Fire & Safety | Bina Refinery BPCL

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=5_PlnKpuaXE
Fire Ignition Sources

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=IHh_kcaiYyg&t=71s
Using Your PPE Safely

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=loQ9Dbsy2ag>
An Introduction - Personal Protective Equipment (PPE)

यूनिट 3.2 - फायर सेफ्टी के उपाय

यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, प्रतिभाषी सफल होंगे:

1. तेल के बिखराव या गैस लीक होने के चलते लगी आग का प्रबंधन करने के लिए उपयुक्त उपायों की पहचान करने में।
2. तेल के बिखराव या गैस लीक के चलते आग लगने पर खुले या क्षतिग्रस्त वाल्वों की जांच करने में।
3. आग और विस्फोट रणनीति की पहचान करना।
4. अलार्म्स का इस्तेमाल करने का प्रदर्शन करने में।
5. जहरीली गैस के सांस लेने पर प्राथमिक चिकित्सा तकनीकों का प्रदर्शन करने में।

3.2.1 आपातकालीन योजना

साइट पर आपातकालीन योजना

एक समग्र आपातकालीन योजना लिखने की प्रक्रिया के हिस्से के रूप में, आन्शोर (onshore) और ऑफशोर (offshore) दोनों प्रकार की अधिष्ठापनाओं (इन्स्टलेशन – installations) के टेक्निशियनों को नीचे दिए गए कार्य करने चाहिए:

- काम-काज से जुड़े सभी बड़े खतरों की उनके स्रोतों, प्रकार, स्तर और परिणामों के साथ पहचान करना। इसमें दुर्भावना पूर्वक किए गए काम भी शामिल होने चाहिए।
- इन खतरों से ऐसी उन सभी संभावित घटनाओं की पहचान कीजिए, जिनके घटित होने पर एक आपातकालीन प्रतिक्रिया देने की आवश्यकता होगी। इनमें निकासी, बचाकर बाहर निकलना और बचाव की जरूरत वाली घटनाएं भी शामिल होती हैं।
- इन संभावित घटनाओं से, जरूरी कार्यवाही को एक अच्छी तरह से परिभाषित करने वाली योजना बनाइए, जो एक आपातकालीन स्थिति के लिए यथोचित प्रतिक्रिया को स्थापित करती है और विभिन्न संभावित घटनाओं से उपजी मांगों को मद्देनजर रखती है।
- पहचानी गई विभिन्न संभावित स्थितियों के लिए पालन की जाने वाली आपातकालीन प्रतिक्रिया का परीक्षण करने एवं उनका पालन करने के लिए प्रणालियां और उनकी फ्रीक्वेंसी स्थापित कीजिए।
- औपचारिक कमांड स्ट्रक्चर स्थापित कीजिए। एक ऑफशोर इन्स्टलेशन के लिए ऑफशोर इन्स्टलेशन मैनेजर (OIM) एक आपातकाल के दौरान प्रभारी व्यक्ति रहेगा। आन्शोर के लिए जब तक एक आपातकालीन सेवा स्थिति को अपने नियंत्रण में ना ले, तब तक एक दक्ष व्यक्ति को प्रभारी व्यक्ति के रूप में नामित किया जाएगा।
- स्थापित कीजिए कि एक आपातकालीन प्रतिक्रिया के दौरान सक्रिय रूप से भाग लेने वाले लोग, पूरी तरह से कमांड लेने वाले व्यक्तियों सहित, इस काम को करने में दक्ष हैं (दक्ष का अर्थ है पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित एवं अनुभवी होना और संबंधित गुणों में निपुण होना)।
- स्थापित कीजिए कि किसी आपातकाल के दौरान प्रतिक्रिया देने के लिए पर्याप्त व्यक्ति उपस्थित हैं।
- इन्स्टलेशन पर सभी व्यक्तियों की भूमिकाएं और उत्तरदायित्व स्थापित करना।
- स्थापित करना कि किसी आपातकाल के दौरान प्रतिक्रिया करने के लिए पर्याप्त संसाधन उपलब्ध हैं।
- आन्शोर साइट्स के लिए स्थापित कीजिए कि आपातकाल से साइट पर ही निबट पाने की स्थिति में ऑनसाइट और ऑफ-साइट दोनों प्रकार की योजनाएं तैयार हैं।
- आन्शोर साइट्स के लिए स्थापित कीजिए कि एक मेजर एकसीडेंट प्रीवेन्शन पॉलिसी (MAPP) तैयार कर ली गई है और यह प्रचलित (current) है।

- स्थापित कीजिए कि एक दुर्घटना होने के बाद साइट की सफाई और उपचार के लिए कौन से उपायों की आवश्यकता होगी।

ऊपर दी गई जानकारी को सूचीबद्ध करने के बाद योजना बनाई जा सकती है।

एक आपातकालीन योजना के विषय

एक आपातकालीन योजना में निम्नलिखित जानकारी होनी चाहिए।

1. आपातकाल को देखने वाले लोगों के उत्तरदायित्व और प्राधिकार।

एक आपातकालीन परिस्थिति में बनाई गई योजना के अनुसार ऑन-साइट प्रतिक्रिया का प्रबंधन करने के लिए कमांड स्ट्रक्चर। इसमें शामिल होंगे:

- आपातकालीन प्रणालियों को शुरू करने वाले प्राधिकृत (authorised) व्यक्तियों के नाम और पद।
- ऑन-साइट राहत (mitigatory) कार्यों का प्रभार संभालने वाले और वहां समन्वय बैठाने वाले व्यक्ति का नाम और पद।
- बाहरी एजेंसियों और/या स्थानीय प्राधिकारों के साथ संपर्क बनाने के लिए उत्तरदायी व्यक्ति का नाम और पद।
- जब वरिष्ठ प्रबंधक उपलब्ध नहीं होंगे, तो उन स्थितियों के लिए की गई व्यवस्थाओं के ब्यौरे।
- सभी प्राधिकृत कर्मियों के संपर्क विवरण।

2. वह घटनाएं, जिनके लिए योजनाएं बनाई गई हैं और योजनाबद्ध प्रतिक्रियाओं की सीमा।

यह एक आपातकालीन योजना का मुख्य पहलू होता है। इसमें निम्नलिखित विषयों के विवरण शामिल होने चाहिए:

- आपातकालीन परिस्थितियों के प्रकार, जिनके पैदा होने की पर्याप्त संभावनाएं हैं।
- इन सभी परिस्थितियों के लिए प्रतिक्रिया रणनीति।
- उन कर्मियों के विवरण, जिन्हें आपातकालीन स्थिति के दौरान भूमिका निभाने का दायित्व दिया गया है और उनके उत्तरदायित्व।
- अग्निशमन उपकरण जैसे विशेष उपकरणों के विवरण और लोकेशन (अवस्थिति) और क्षति नियंत्रण सुविधाएं।

3. अलार्म सिस्टम्स और अलार्म्स पर प्रतिक्रिया

इसमें यह शामिल होना चाहिए कि एक संभावित आपातकालीन स्थिति का जल्द पता लगाने के लिए कौन-कौन से अलार्म सिस्टम्स और व्यवस्थाएं की गई हैं। इसमें शामिल होंगी कि कर्मियों द्वारा एक यथोचित प्रतिक्रिया किया जाना सुनिश्चित करने के लिए कौन सी व्यवस्थाएं की गई हैं और उनके उत्तरदायित्व क्या होंगे। जैसे- क्षेत्र या जगह को खाली कराना, शरण लेना, सुरक्षा उपकरणों का इस्तेमाल करना आदि।

4. एक ऑफ-साइट आपातकालीन योजना शुरू (ट्रिगर) करने के लिए व्यवस्थाएं

जहां भी एक ऑफ-साइट योजना लागू हो, वहां पानी की कंपनियों, पर्यावरण एजेंसी जैसी ऑफ-साइट आपातकाल सेवाओं को अलर्ट करने के लिए क्या व्यवस्थाएं की गई हैं। साथ ही, किन परिस्थितियों में इन अलर्ट्स को भेजना चाहिए, प्रत्येक सेवा या एजेंसी द्वारा किस प्रकार की जानकारी की आवश्यकता होगी, और उनके संपर्क विवरण।

अग्नि और विस्फोट रणनीति

एक 'अग्नि और विस्फोट रणनीति' उन उपायों का संयोजन (combination) होती है जो आग लगने या विस्फोट होने पर कर्मियों को होने वाले जोखिमों को कम करती है, या जो आग लगने और विस्फोट होने के जोखिमों को ही

कम करती है। यहां सूचीबद्ध किए गए कुछ उपायों में से कुछ ऑफशोर इन्स्टलेशंस पर लागू होंगे, तो कुछ ऑन्शोर इन्स्टलेशंस पर और शेष दोनों प्रकार की इन्स्टलेशन पर:

एक विशेष इन्स्टलेशन के लिए एक अग्नि और विस्फोट रणनीति बनाते समय ध्यान रखने योग्य उपायों में शामिल हैं:

- ऐसी बिल्डिंग जो आक्यपाइड (occupied) हैं, उनके लिए उन जोखिमों और खतरों का मूल्यांकन होना अवश्य होना चाहिए, जिनके प्रति एक बड़ी दुर्घटना होने पर वे असुरक्षित (vulnerable) हैं। उस मूल्यांकन के आधार पर इन मुद्दों के निबटान के लिए समुचित उपाय किए जाने चाहिए। मूल्यांकन प्रक्रिया में शामिल होनी वाली बिल्डिंगों में अस्थायी और अतिरिक्त शरणस्थल भी होने चाहिए।
- उनमें बाहर निकलने के लिए उपलब्ध मार्ग को हाई विजिबिलिटी संकेतों का इस्तेमाल करके स्पष्ट रूप से मार्क किया हुआ होना चाहिए।
- बाहर निकलने के रास्ते अच्छी तरह से प्रकाशमान होने चाहिए और उनमें बिजली जाने पर ईमर्जन्सी लाइटिंग की आपातकालीन व्यवस्था होनी चाहिए।
- जहां भी उचित हो, वहां बाहर निकलने के रास्तों को फायरवॉल्स या डेल्यूज फायर प्रोटेक्शन सिस्टम्स (deluge fire protection systems) से सुरक्षित किया जाना चाहिए।
- बाहर निकलने का रास्ता इतना बड़ा होना चाहिए कि वह सभी लोगों को जगह देने के लिए पर्याप्त हो।
- जहां उचित हो, वहां इन्स्टलेशन को अलग-अलग हिस्सों में बांटा हुआ होना चाहिए (हिस्सों के बीच में फायरवॉल्स लगाकर)।
- किसी ओवर-प्रेसर को दूर करने के लिए इन्स्टलेशन के अंदर जहां उचित हो, वहां रणनीतिक रूप से ब्लो आउट (blow out), या इक्स्प्लोशन पैनल्स (explosion panels) लगे होने चाहिए।
- जहां उचित हो, वहां बाहर निकलने के रास्तों पर हीट एक्टिवेटेड डेल्यूज/स्प्रिंगकलर लगे होने चाहिए।
- इन्स्टलेशन के हर क्षेत्र में एक से अधिक बाहर निकलने के रास्ते होने चाहिए।
- बाहर निकलने के रास्ते आग और विस्फोट के दुष्प्रभावों के विरुद्ध सुरक्षित होने चाहिए।
- किसी भी अस्थायी शरण सुविधा से हेलीडेक (helideck) तक आंतरिक पहुंच होनी चाहिए।
- ईमर्जन्सी शटडाउन (emergency shutdown & ESD) सिस्टम पर लागू होने वाले ओवरराइड्स (overrides) और इन्हिबिट्स (inhibits) की संख्या और फायर एंड गैस (F&G) सिस्टम को न्यूनतम रखना सुनिश्चित करने के लिए एक नीति होनी चाहिए।
- ईमर्जन्सी शटडाउन सिस्टम को डिजाइन करने के चरण में फेल-सेफ (failsafe) और फायरप्रूफ बॉल वाल्व्स (fireproof ball valves) शामिल किए जाने चाहिए, ताकि आग लगने पर उनकी अखंडता (integrity) से कोई समझौता नहीं हो।
- लीक होने की संभावनाओं को कम से कम करने के लिए एक प्रोसेस सिस्टम को डिजाइन करने के चरण में फ्लैन्ज पाइपवर्क (flanged pipework) की मात्रा को कम से कम रखना चाहिए।
- डिजाइन करने के चरण में ही खतरनाक पदार्थों की इन्वेंटोरी (inventory) कम से कम कर देनी चाहिए।
- ईमर्जन्सी शटडाउन वाल्व्स (ESDVs) को फायरप्रूफ केसिंग के साथ इन्क्लोज्ड (enclosed) किया जाना चाहिए।
- वाटर डेल्यूज ऑपरेटिंग स्किड्स (Water deluge operating skids), जिस क्षेत्र की वे रक्षा कर रहे हैं, उनसे दूर स्थित होने चाहिए।
- रिहायशी क्षेत्र में धुएं और लपटों को घुसने से रोकने के लिए उनमें प्रवेश दिलाने वाले दरवाजों पर ऑटोमैटिक डोर क्लोजर्स (automatic door closures) लगे होने चाहिए।
- सभी इन्क्लोशर्स, जिनमें हाउस रोटेटिंग इक्विपमेंट और इलेक्ट्रिकल ड्राइव्स लगी होती हैं, उनमें वेरी ईर्ली स्मोक डिटेक्शन ऐपरेटस (very early smoke detection apparatus & VESDA) फिट होने चाहिए।

- इस बात के लिए उपाय किए जाने चाहिए कि उत्पादन क्षेत्र में गैस लीक होने पर उसके फैलाव में मदद करने के लिए वहां पर्याप्त मैकेनिकल और कृत्रिम वेंटिलेशन (ventilation) व्यवस्था है।
- एकोमोडेशन (accommodation) और कंट्रोल रूम अलग-अलग होने चाहिए और जहां भी संभव हो, उत्पादन प्रक्रियाओं से दूर अवस्थित होने चाहिए।
- कंट्रोल रूम और ईमर्जन्सी कमांड एंड कंट्रोल सेंटर्स, ब्लास्ट एवं फायर वाल्स (blast and fire walls) का इस्तेमाल करके अलग-अलग किए जाने चाहिए।
- सी लाइंस (sea lines) और वेल्स (wells) में सब-सी आइसोलेशन वाल्व्स (SSIVS) फिट होने चाहिए।
- जहां भी यथोचित हो, वहां हाई इन्टेग्रिटी पाइपलाइन प्रोटेक्शन सिस्टम्स (High integrity pipeline protection systems & HIPPS) फिट किए जाने चाहिए।
- रिहायशी कमरों और अस्थायी शरणस्थलों (TR) पर इक्स्टर्नल फायर प्रोटेक्शन (External fire protection) फिट की होनी चाहिए।
- अस्थायी शरणस्थल एयरटाइट (irtight) होना चाहिए और हमेशा पाज़िटिव ऐट्मस्फेरिक प्रेशर (positive atmospheric pressure) के अधीन होना चाहिए।
- जब कंट्रोल रूम अस्थायी शरणस्थल के अंदर अवस्थित नहीं है, तो वहां एक पृथक ईमर्जन्सी कमांड एंड कंट्रोल (ECC) सेंटर होना चाहिए।

3.2.2 अलार्म्स - प्रतिक्रिया का महत्व

ऑन्शोर अलार्म्स

जब एक ऑन्शोर सुविधा पर कोई आपातकालीन स्थिति उभरती है, तो यह जरूरी है कि साइट पर उपस्थित सभी लोगों और आस-पास के आम लोगों को स्थिति के बारे में पता हो। यह अलार्म सिग्नल एक वार्निंग साइरन के माध्यम से दिया जाता है, जिसकी आवाज साइट और उसके आस-पास के क्षेत्र में सभी लोगों द्वारा सुनने के लिए पर्याप्त होती है।

साइरन कब बजेगा करेगा और इसके बजने का क्या अर्थ है, यह सुनिश्चित करना साइट प्रबंधन का उत्तरदायित्व है। इसमें आस-आस काम करने और रहने वाले आम लोग भी शामिल हैं। नतीजतन, इसके बारे में लोगों को जागरूक करने के लिए समय-समय पर साइरन के टेस्ट किए जाने चाहिए और लोगों के बीच इनका व्यापक प्रचार-प्रसार किया जाना चाहिए। साइरन क्यों बज रहा है, इसको लेकर लोगों के बीच में किसी भी प्रकार की गलफहमी से बचने के लिए सभी प्रकार की घटनाओं के लिए साइरन सिर्फ एक ही प्रकार का होना चाहिए।

सुविधा के अंदर ऐसी जगह होती हैं, जहां विशेष तौर पर शोर ज्यादा होता है, जैसे मशीनों वाली जगह और बंद कमरे। ऐसे मामलों में, अलार्म्स के साथ फ्लैशिंग बीकन (प्रकाश देने वाला) भी होना चाहिए।

अलार्म, आपातकालीन सेवाओं के कंट्रोल सेंटर के साथ जुड़ा होना चाहिए, ताकि उनको किसी आपातकाल के बारे में स्वतः ही पता चल जाए।

ऑफशोर अलार्म्स

ऑफशोर पर अलार्म की स्थिति थोड़ी अलग होती है, क्योंकि वहां दो प्रकार के अलार्म इस्तेमाल किए जाते हैं। पहले प्रकार का अलार्म है जनरल प्लेटफॉर्म अलार्म (GPA), जोकि पर्सनेल ऑन बोर्ड (POB) को उनके आवंटित मस्टर स्टेशन पर जाने को दर्शाने वाला एक सामान्य अलार्म होता है। GPA, नियमित अंतराल पर बजाया जाने वाला एक इन्टर्मिट्टेंट (intermittent) सिग्नल होता है।

दोनों प्रकार के अलार्म्स के साथ आम तौर पर एक पब्लिक अड्रेस अनाउन्समेन्ट और जहां भी जरूरी हो, वहां एक विजुअल अलार्म सिस्टम होता है।

3.2.3 ऑन्शोर सुविधाओं और ऑफशोर प्लेटफॉर्म से बाहर निकलने, निकासी और बचाव के सिद्धांत

तेल एवं गैस की ऑन्शोर और ऑफशोर इन्स्टलेशन से निकासी की प्रक्रियाओं के बीच में काफी अंतर होता है। इसलिए हमें इन दोनों प्रकार की इन्स्टलेशन से निकासी की प्रक्रियाओं का अलग-अलग अध्ययन करने की आवश्यकता है।

बाहर निकलना और निकासी - ऑन्शोर

जब कर्मियों को एक ऑन्शोर इन्स्टलेशन से बाहर निकलने या उसे खाली करने की आवश्यकता होती है, तो उस समय उन्हें कई ऐसी बातों को ध्यान रखने की आवश्यकता होती है, जो किसी अनावश्यक परेशानी के बाहर निकलने की उनकी क्षमता को बढ़ाते हैं। इनमें शामिल हैं:

- पूरे एस्केप रूट पर हार्ड विज़िबिलिटी संकेतों का इस्तेमाल करके एस्केप रूट को स्पष्ट रूप से मार्क किया जाना चाहिए।
- एस्केप रूट अच्छी तरह से प्रकाशमान किए जाने चाहिए और बिजली के जाने पर इसमें ईमर्जन्सी लाइटिंग की व्यवस्था होनी चाहिए।
- सभी एस्केप रूट्स की फायर-वाल्व या डेल्यूज फायर प्रोटेक्शन सिस्टम्स से यथासंभव सुरक्षा की जानी चाहिए।
- एस्केप रूट्स किसी भी बाधा से मुक्त होने चाहिए (उन तक स्पष्ट पहुंच और निकासी) और सभी कर्मियों को जगह देने के लिए पर्याप्त आकार के होने चाहिए।
- एस्केप रूट्स पर हीट ऐक्टिवेटेड डेल्यूज/स्प्रिंगकलर्स लगे होने चाहिए।
- इन्स्टलेशन की हर जगह पर एक से अधिक एस्केप रूट होने चाहिए।
- जहां भी यथोचित हो, इन्स्टलेशन को अलग-अलग कमरों में बांटा हुआ होना चाहिए (बीच के फायरवाल्व लगाकर)।
- इन्स्टलेशन के अंदर किसी भी ओवर-प्रेसर को कम करने के लिए उसके अंदर जहां भी संभव हो, वहां ब्लो आउट या इक्स्प्लोशन पैनल्स को रणनीतिक रूप से लगाया जाना चाहिए।

जब एक ऑन्शोर इन्स्टलेशन के अंदर कोई घटना घटे, तो कर्मियों के लिए बाहर निकलने का सामान्य रास्ता मुख्य एग्जिट होगा। लेकिन, कुछ ऐसी स्थितियां भी हो सकती हैं, जब ये एग्जिट्स ब्लॉक या अनुपलब्ध हों। जब भी ऐसा हो, बाहर निकलने और निकासी की प्रक्रिया को एक वैकल्पिक एग्जिट से करना होगा। जब मूल आपातकालीन योजना बनाई जा रही थी और विभिन्न संभावनाओं के बारे में विचार किया जा रहा था, तब इस स्थिति के बारे में भी योजना प्रक्रिया के अहम हिस्से के रूप में सोच-विचार कर लेना और जरूरी योजना बना ली जानी चाहिए।

आपातकालीन योजना में सभी संभावित घटनाओं के लिए प्रक्रियाएं निर्धारित की जाएंगी तथा ईमर्जन्सी कमांड एंड कंट्रोल (ECC) सेंटर इन प्रक्रियाओं का आपातकालीन सेवाओं के संयोजन में पालन करेगा।

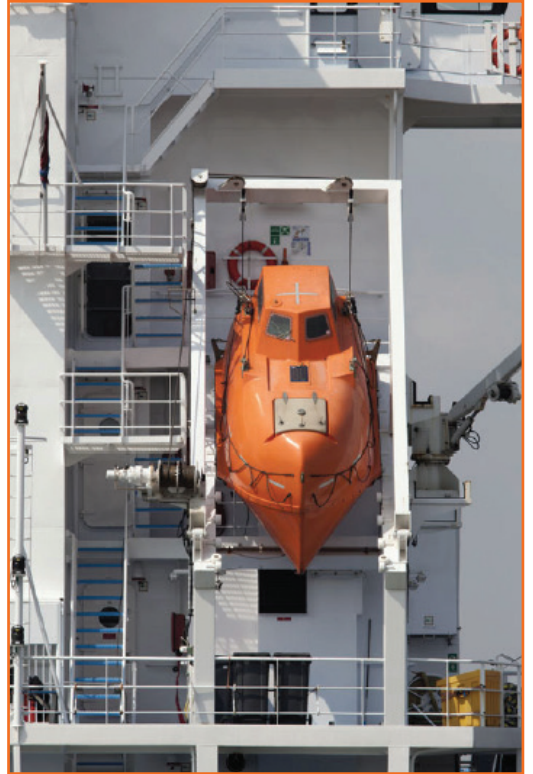
पीड़ितों की निकासी सबसे उचित माध्यमों, सामान्यतया एम्बुलेंस, से की जाएगी। कुछ विशेष परिस्थितियों में, एक एयर एम्बुलेंस का इस्तेमाल करना अधिक उचित माना जा सकता है, खासतौर पर जब गंभीर रूप से घायल लोगों का समय से इलाज किया जाना बेहद जरूरी हो। विज़िबिलिटी (रात या धुंध के समय) या मौसमी परिस्थितियां (शक्तिशाली हवाएं या आंधी-तूफान) भी इस निर्णय को प्रभावित करेंगी।

स्थानीय प्राधिकारी को एक ऑफ-साइट आपातकालीन योजना बनाते समय इन्स्टलेशन के ऑपरेटर्स के साथ काम करना चाहिए। इससे यह निर्धारित होगा कि वे किसी घटना, जो आस-पास के क्षेत्र, वहां के लोग और पर्यावरण को प्रभावित करती है, उसको लेकर कैसे रीस्पान्ड (प्रतिक्रिया) देंगे। इसमें, जरूरत पड़ने पर जगह को कैसे खाली किया जाएगा, क्षतिग्रस्त संपत्ति के प्रति उनकी प्रतिक्रिया किया जाना और बचाव किया जाना भी शामिल होंगे।

बाहर निकलना और निकासी - ऑफ-शोर

जब कर्मियों को एक ऑफ-शोर इन्स्टलेशन से बाहर निकलने या निकासी करने की जरूरत होगी, तो कई ऐसे कारक होते हैं जो बिना किसी परेशानी के उनके बाहर निकलने की क्षमता को बढ़ाते हैं। इसमें शामिल हैं:

- उनमें बाहर निकलने के लिए उपलब्ध मार्ग को हाई विज़िबिलिटी संकेतों का इस्तेमाल करके स्पष्ट रूप से मार्क किया हुआ होना चाहिए।
- एस्केप रूट्स अच्छी तरह से प्रकाशमान किए जाने चाहिए और बिजली के जाने पर इनमें ईमर्जन्सी लाइटिंग की व्यवस्था होनी चाहिए।
- सभी एस्केप रूट्स की फायर-वाल्ल्स या डेल्यूज फायर प्रोटेक्शन सिस्टम्स से यथासंभव सुरक्षा की जानी चाहिए।
- एस्केप रूट्स किसी भी बाधा से मुक्त होने चाहिए (उन तक स्पष्ट पहुंच और निकासी) और सभी कर्मियों को जगह देने के लिए पर्याप्त आकार के होने चाहिए।
- इन्स्टलेशन को अलग-अलग कमरों में बांट दिया जाना चाहिए (कमरों के बीच में फायरवाल्ल्स लगाकर)।
- इन्स्टलेशन के अंदर किसी भी ओवर-प्रेसर को कम करने के लिए उसके अंदर जहां भी संभव हो, वहां ब्लो आउट या इक्स्प्लोशन पैनल्स को रणनीतिक रूप से लगाया जाना चाहिए।
- एस्केप रूट्स पर हीट ऐक्टिवेटेड डेल्यूज/स्प्रिंगकलर्स लगे होने चाहिए।
- इन्स्टलेशन के हर क्षेत्र में एक से अधिक बाहर निकलने के रास्ते होने चाहिए।
- कर्मियों से संबंधित दिशा-निर्देशों, जैसे क्या करें और कहाँ जाएं, को बताने के लिए संवाद के एक से अधिक माध्यम होने चाहिए।
- कर्मियों को अलार्म के बारे में बताने के लिए सिर्फ साइरन का ही इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए। जहां साइरन की आवाज नहीं सुनाई दे, वहां एक फ्लैशिंग बीकन का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।
- मैनुअली रूप से सी (sea) लेवल तक उतरने के लिए कई माध्यम उपलब्ध होते हैं, जैसे- नाटिड (knotted) रोप, प्लेटफॉर्म लेग से अटैच किया हुआ सी लैंडर (मं संककमत), स्कैम्बल नेट (scramble net), स्काईस्केप (skyscape) आदि।
- अकोमोडेशन एरिया (accommodation area) या प्रत्येक एस्केप रूट पर उचित पर्सनेल एस्केप इक्विपमेंट (personnel escape equipment) उपलब्ध होना चाहिए। इस उपकरण में ईमर्जन्सी ब्रीदिंग सिस्टम्स (EBS), ईमर्जन्सी लाइफ सपोर्ट ऐपरेटस (ELSA), स्मोक हुड्स, टॉर्च और फ्लेम रेटर्डन्ट ग्लव्स (flame retardant gloves) शामिल होने चाहिए।



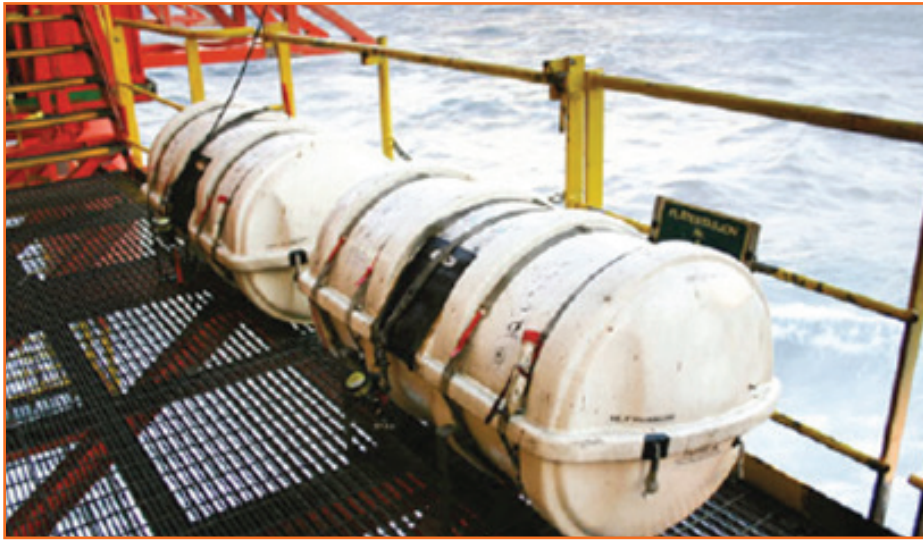
चित्र: 3.2.1 पर्सनेल एस्केप इक्विपमेंट

जब एक ऑफशोर इन्स्टलेशन पर कोई दुर्घटना होती है, और बाहर निकलने एवं निकासी आवश्यकता पड़ती है, तो इन्स्टलेशन से सुरक्षित तरीके से बाहर निकलने के कई माध्यम होते हैं।

प्राथमिक माध्यम है लाइफबोट। ये डैविट (एक क्रैन टाइप की डिवाइस, जो लाइफबोट को समुद्र तक नीचे ले जाती है) से लॉन्च की जा सकती है या एक फ्री-फाल के जरिए, इसमें लाइफबोट एक लॉन्च रैम्प पर एक कोण पर सेट की जा सकती है और आवश्यकतानुसार समुद्र में गिरने दी जा सकती है।

लाइफ रैपट, इन्स्टलेशन को सुरक्षित तरीके से बाहर निकलने का एक अन्य सुरक्षित माध्यम होते हैं। हालांकि, वे बाहर निकलने के लाइफबोट जितने कुशल या त्वरित माध्यम नहीं होते हैं और इन्हें बाहर निकलने के लिए दूसरा विकल्प ही मानना चाहिए।

लाइफ रैपट्स को इन्पलैट करने और उन चढ़ने से पहले उन्हें एक डैविट के माध्यम से समुद्र में लॉन्च किया जाता है। इसका अर्थ यह है कि लाइफ रैपट में चढ़ने से पहले कर्मियों को प्लेटफॉर्म से सी लेवल तक उतरना पड़ता है। यह सब 'डोनट' (donut) से किया जा सकता है। यह डिवाइस एक रस्सी से जुड़ी हुई होती है, जोकि प्लेटफॉर्म से जुड़ी होती है। कर्मी अपनी उतरान (descent) को इस डिवाइस के साथ नियंत्रित करता है और लाइफ रैपट से जुड़ी हुई एक अन्य रस्सी व्यक्ति को लाइफ रैपट तक गाइड करती है।



चित्र: 3.2.2 लाइफ रैपट

एक आपातकाल के दौरान सी लेवल तक उतारने के अन्य माध्यमों में शामिल हैं: नाटिड (knotted) रोप, प्लेटफॉर्म लेग (leg) से अटैच किया हुआ सी लैडर (sea ladder), स्क्रैम्बल नेट (scramble net), या 'स्काईस्केप' (एक सीढ़ीनुमा एस्केप डिवाइस)।

हेलिकाप्टर के माध्यम से बाहर निकलने के बारे में सोचा जा सकता है। हालांकि, ऐसा सिर्फ उन पीड़ितों तक सीमित होता है, जोकि बिना किसी मदद के इन्स्टलेशन से बाहर निकलने में सक्षम नहीं हैं।

दुर्घटना के इक्स्टेन्ट (विस्तार) के बारे में भी विचार करने जरूरत होती है, जोकि प्लेटफॉर्म पर हेलिकाप्टर के लैंड करने में बाधा डाल सकता है।



चित्र: 3.2.3 स्काई स्केप

प्लेटफॉर्म का अतिरिक्त (standby) वेसल एक बाहर निकलने के लिए जरूरी और निकासी स्थिति के प्रति प्रतिक्रिया करने के लिए उपलब्ध रहेगी। प्लेटफॉर्म के ईवैक्यवेशन के साथ-साथ यह अपने फास्ट रेस्क्यू क्राफ्ट (FRC) और रिसीव लॉन्च सर्वाइवल क्राफ्ट (लाइफबोट्स और लाइफ रैपट्स) के साथ सी रेस्क्यू (sea rescue) भी ऑफर कर सकता है। जरूरत पड़ने पर, यह अपनी फायर-फाइटिंग क्षमताओं का भी इस्तेमाल कर सकता है।

इन्स्टलेशन से एस्केप या ईवैक्यवेशन करने में शामिल लोगों की प्रभावी रिकवरी के लिए उचित और विस्तृत व्यवस्थाओं का उपलब्ध होना ड्यूटी होल्डर का दायित्व है। इसमें इन्स्टलेशन से समुद्र में गिरने वाले व्यक्ति (मैन ओवर-बोर्ड), या इन्स्टलेशन के पास एक हेलिकाप्टर का डिच (ditch) करना भी शामिल है।

उनकी रिकवरी करने पर उन्हें एक सुरक्षित स्थान पर ले जाना चाहिए। यह एक ऑन्शोर, या ऑपशोर लोकेशन हो सकती है। उदाहरण के लिए प्लेटफॉर्म का स्टैन्डबाई वेसल, जहां चिकित्सा उपचार और देखभाल की दूसरी सुविधाएं उपलब्ध कराई जा सकती हैं।



चित्र: 3.2.4 फास्ट रेस्क्यू क्राफ्ट

3.2.4 आग और दूसरी प्रतिकूल घटनाएं

सुरक्षा में जरा सी चूक के चलते होने वाली दुर्घटना को समुचित रूप से रिपोर्ट करने और उसकी जांच करने में असफल होने का सबसे महत्वपूर्ण परिणाम सीखने के अवसर खोना होता है। अक्सर ऐसा होता है कि एक कंपनी को महत्वपूर्ण दुर्घटनाओं पर डेटा इकट्ठा करने में कोई मुश्किल हो, खासतौर पर वे, जिनके बारे में इसे प्रवर्तित (enforcing) करने वाले प्राधिकारी को सूचित करने की आवश्यकता हो। हालांकि, छोटी गलतियां, झूठे अलार्म्स, छोटी चोट वाली दुर्घटनाएं और दूसरे नुकसान अक्सर औपचारिक रिपोर्टिंग एवं रिकॉर्डिंग की प्रक्रियाओं से छूट जाते हैं। इससे बड़े नुकसान होने से पहले सेफ्टी सिस्टम की कमियों को दूर करने के अवसर सीमित हो जाते हैं।

दुर्घटनाओं की निगरानी में असफल होने के नतीजे गंभीर दुर्घटनाओं के होने के रूप में भुगतने पड़ सकते हैं।

सूचना इकट्ठा करना

एक प्रतिकूल घटना के होने या उसके होने के बारे में पता लगते ही एक जांच के लिए शुरू में ही सूचना इकट्ठा करना जरूरी है, क्योंकि:

- घटना की लोकेशन उसी स्थिति में रहेगी, जैसे लाइट का लेवल, तापमान आदि।
- लोगों की स्मृतियां ताजा रहेंगी।
- गवाहों के बयानों से एक सर्वसम्मति वाला विचार निकलकर आने के सीमित अवसर होते हैं।

सबूत इकट्ठा करने में लगने वाला समय घटना के परिणाम/संभावित परिणाम के समानुपातिक होता है; हालांकि, जांच के लिए उपलब्ध सूचना के स्रोतों की ओर जल्द ही ध्यान देना चाहिए।



चित्र: 3.2.5 दुर्घटना के बाद सूचना इकट्ठा करना

सूचना के स्रोत

किसी भी प्रतिकूल घटना के तत्कालीन, अंडरलाइनिंग (रेखांकित) और मूल कारणों से जुड़ी जानकारी यथासंभव अधिकाधिक स्रोतों से इकट्ठा की जानी चाहिए। विभिन्न स्रोतों से मिली जानकारी मैनेजमेंट सिस्टम्स के साथ समस्याओं को पुष्ट करने में सहायक होगी। उदाहरण के लिए, ऐसा संभव है कि एक नीति की कमी या नीति को पर्याप्त प्रशिक्षण या निगरानी के बिना लागू करने के चलते असुरक्षित कार्यस्थलीय प्रणालियां विकसित हो गई हैं।

सूचना का विश्लेषण

सूचना को इकट्ठा करने के बाद इसे तर्कसंगत तरीके से क्रमबद्ध करना आवश्यक है। सबसे तर्कसंगत तरीका है जानकारी को क्रोनोलॉजिकली (chronologically) तरीके से व्यवस्थित करना।

इसलिए, पूछा जाने वाला सबसे पहला प्रश्न है कि वास्तव में क्या हुआ था। ऐसा करने के लिए एक उपयुक्त शुरुआती बिंदु अवश्य पहचाना जाना चाहिए। कई मामलों में यह एक ऐसा बिंदु होगा, जब काम सक्रिय रूप से शुरू हुआ था। कुछ मामलों में जांच का शुरुआती बिंदु वह समय होता है, जब एक मैनेजमेंट सिस्टम की बड़ी असफलता ने घटनाओं का एक ऐसा क्रम शुरू हुआ, जिससे वह प्रतिकूल घटना घटित हुई।

यह स्थापित करने के बाद कि घटना का क्रम क्या है, जांच से यह समझने की कोशिश करना चाहिए कि ये घटनाएं क्यों हुईं।

यह पता लगाने के बाद कि घटनाओं का एक निश्चित क्रम क्यों हुआ, विभिन्न संभावित सहयोगी कारकों को ध्यान में रखना जरूरी है। ये कारक काम, लोगों, संगठन, संबंधित उपकरणों और पर्यावरण से जुड़े होते हैं।

काम करने से जुड़े कारकों में शामिल हैं:

- काम की प्रकृति, जैसे क्या यह रूटीन (सामान्य), बोरिंग, या अपवाद स्वरूप है?
- क्या इन कार्यों को सुरक्षित तरीके से संपन्न करने के लिए पर्याप्त समय उपलब्ध है?
- क्या किसी प्रकार के व्यवधान, शोर, दूसरे काम आदि हैं?
- क्या काम के पर्याप्त सुरक्षित प्रणालियां/सिस्टम्स हैं?

मानवीय कारकों में शामिल हैं:

- शामिल व्यक्तियों की शारीरिक और मानसिक क्षमताएं।
- क्षमता के स्तर।
- व्यक्तिगत या काम से जुड़े तनाव।
- थकान, ड्रग्स और एल्कोहल के प्रभाव।
- मानवीय भूलें, जैसे गलतियां और उल्लंघन।

संगठन से जुड़े कारकों में शामिल हैं:

- काम का दबाव और काम के लंबे घंटे।
- पर्याप्त संसाधनों की उपलब्धता।
- सुपरविजन (निगरानी) की उपलब्धता और गुणवत्ता।
- संगठन में स्वास्थ्य और सुरक्षा संस्कृति।

उपकरण से जुड़े कारकों में शामिल हैं:

- नियंत्रणों का अर्गनामिक (श्रम-दक्षता संबंधी) डिजाइन।
- कार्यस्थल का श्रम-दक्षता संबंधी ले-आउट।
- बिल्ड-इन सेफ्टी डिवाइसेज।
- उपकरण की स्थिति।
- मैन्टनन्स (रख-रखाव) और टेस्टिंग का इतिहास।

पर्यावरणीय कारकों में शामिल हैं:

- तापमान,
- प्रकाश का स्तर,
- शोर का स्तर,
- तंग/खुली कार्य परिस्थितियां,
- पर्याप्त कल्याण व्यवस्थाओं का प्रावधान,
- सफाई/हाउसकीपिंग के मानक।

3.2.5 आग से जुड़ी घटनाओं की रिपोर्टिंग

1. व्यक्तिगत चोट: कोई व्यक्तिगत चोट, जैसे प्राण-घातक (fatal), बड़ी या तीन-दिवसीय, जोकि एक आग के चलते लगती है, तो उसे प्राधिकारियों को अवश्य रिपोर्ट करना चाहिए। कार्यस्थल पर एक आग से लगने वाली विशेष चोटें हैं:

- रसायनिक या गर्म धातु जलन (Chemical or hot metal burns)।
- ऐसी कोई स्थिति, जिसमें रिससिटेशन (पुनः होश में लाना) की जरूरत हो।
- धुएं को सांस के साथ अंदर लेने या ऑक्सीजन की कमी के बाद होश खोना।
- 24 घंटे से अधिक के लिए अस्पताल में दाखिला।

Report of Fire

Date: Day Month Year

KEY

Tick the appropriate box or boxes

Insert code from code list or enter number

Brigade use

Write in details

1. Brigade Information

1.1 Brigade incident number

1.2 Brigade Area where fire started Station ground

1.3 Brigade and Home Office Call number Fire spread box

2. Incident Information

2.1 Address of fire

2.2 Postcode (for buildings) or grid reference (if available)

OS national grid reference

2.3 Risk category

A B C D R Also ✓ if Special risk within area

2.4 Name(s) of occupier(s)/owner(s)

Times

2.5 Estimated interval from

a) Ignition to discovery

Immediately Under 5 mins 5 to 30 mins 30 mins to 2 hours Over 2 hours Not known

b) Discovery to first call

Immediately Under 5 mins 5 to 30 mins 30 mins to 2 hours Over 2 hours Not known

(use 24 hour clock)

hour mins day* month* year*

2.6..... First call to brigade

2.7 Mobilising time

2.8.....Arrival of brigade

2.9.... Under control

2.10 Last appliance returned

* Only complete 2.7 to 2.10 if different from 2.6

2.11 Was this a late fire call?

No Yes

2.12 Discovery and call

a) Discovered by

Person Automatic system Other - specify in Section 7

b) Method of call by

Person Automatic system Other - specify in Section 7

2.12 Was there an automatic fire alarm system in area affected by fire?

No Yes

2.14 Alarm activation method

Heat Smoke Flame Other - specify in 2.18 Not known

2.15 Powered by

Battery Maths Mains & battery back up Other - specify in 2.18 Not known

2.15 Did it operate?

No Yes but did not raise alarm Yes and raised alarm

2.17 Reason for not operating/not raising alarm

चित्र: 3.2.6 फायर रिपोर्ट

2. **खतरनाक घटनाएं:** ऐसी खतरनाक घटनाएं, जो एक आग के चलते होती हैं, वे प्राधिकारियों को अवश्य रिपोर्ट की जानी चाहिए। ऐसी विशेष खतरनाक घटनाएं, जोकि एक अंडर प्रेशर क्लोज्ड सिस्टम के फेल होने के चलते घटित होती हैं, उनमें मृत्यु का कारण बनने की संभावना होती है।

एक इलेक्ट्रिकल शॉर्ट सर्किट या ओवरलोड के चलते लगी आग, जिससे होता है:

- 24 घंटे के लिए रुकावट (stoppage) होना या,
- मृत्यु का कारण बनने की संभावना है,
- दुर्घटनाएं, जिनमें विस्फोटक शामिल हैं,
- इस्तेमाल के दौरान या इस्तेमाल से तुरंत पहले टेस्ट के दौरान एक ब्रीदिंग ऐपैरेटस का फेल होना,
- किसी सामग्री के चलते होने वाला विस्फोट या लगने वाली आग, जिससे 24 घंटे से अधिक समय के लिए सामान्य काम-काज बंद या निलंबित होता है।

सारांश



- आग के विभिन्न प्रकार हैं बसें |ए टए बू कए मए ज्ञ
- विभिन्न प्रकार के अग्निशामक हैं पानी के अग्निशामक, ड्राइ केमिकल पाउडर, फ़ोम टाइप इक्स्टिंग्विशर, कार्बन डाई-आक्साइड, स्पेशल ड्राइ पाउडर।
- एक अग्निशामक का इस्तेमाल करने का तरीका है, चौ का पालन करना। चौ ऐक्रनिम हैरू पिन को चनसस कीजिए (च), पउ (।), नमग्रम (०) औरूममच (०)।
- एक लाइटनिंग स्ट्राइक (सपहीजदपदह जेतपाम) वातावरण से बिजली का बहुत अधिक डिस्चार्ज होता है, जिसमें जमीन तक इलेक्ट्रिकल चार्ज उत्पन्न हो जाता है।
- आग को "एक मैटेरियल या पदार्थ के तीव्र ऑक्सीकरण" के रूप परिभाषित किया जा सकता है। यह दहन के नाम से जाना जाता है।
- विस्फोट, एक प्रकार की आग ही होता है, लेकिन इसमें दहन इतनी तेजी से होता है कि ओवर-प्रेशर (विस्फोट) नाम का एक प्रभाव छोड़ता है।
- थर्मल रेडीऐशन, एक स्रोत से दूसरे स्रोत को हीट का ट्रांसफर होता है।
- जब भी एक द्रव एक ठोस चीज पर चलता है, जैसे कि एक पाइप के अंदर, तो यह स्टैटिक इलेक्ट्रिकल चार्ज उत्पन्न करता है।
- स्टैटिक चार्ज को नियंत्रित करने के तरीके एंटी-स्टैटिक ऐडिटिक्स होते हैं। बान्डिंग और ग्राउंडिंग तकनीक स्टैटिक इलेक्ट्रिसिटी के बिल्ड-अप से चिंगारियों के बनने के जोखिम को कम करने का एक बहुत प्रभावी उपाय हैं।
- उत्पाद का कोई भी रिसाव (लीक) पूरी तरह से अवांछित है। लेकिन, यदि रिसाव हो भी जाता है, तो उसे डिटेक्ट करने और नियंत्रित करने के लिए और/या इसके किसी भी दुष्परिणाम से निबटने के लिए पर्याप्त सिस्टम्स मौजूद होने चाहिए।
- धूम्रपान सामग्री, वाहन, वेल्लिंग, ग्राइन्डिंग, इलेक्ट्रो-स्टैटिक डिस्चार्ज प्रज्वलन के कुछ स्रोत होते हैं।
- खतरनाक क्षेत्रों का जोन्स (वदमे) में वर्गीकरण किया जाता है।
- जोन 0 ऐसा क्षेत्र है, जिसमें एक विस्फोटक गैस वातावरण लगातार या लंबे समय के लिए उपस्थित रहता है।

- ज़ोन 1 वह क्षेत्र है, जिसमें सामान्य काम-काज के दौरान विस्फोटक गैस वातावरण के उत्पन्न होने की संभावना होती है।
- ज़ोन 2 वह क्षेत्र है, जिसमें सामान्य काम-काज के दौरान विस्फोटक गैस वातावरण के नहीं उत्पन्न होने की संभावना है। यदि वह उत्पन्न होता भी है, तो वह सिर्फ एक थोड़े समय के लिए ही उपस्थित रहता है।
- फायर सेफ्टी टेक्निशियंस को इन्टीरियर स्ट्रक्चरल फायरफाइटिंग सप्लेशन (पदजमतपवद जतनबजनतंस पितम नचचतमेपवद) दायित्वों को निभाते समय इस्तेमाल के लिए स्ट्रक्चरल फायरफाइटिंग च्छ उपलब्ध कराए जाने चाहिए।
- ऑन-साइट ईमर्जन्सी प्लान में ऑन्शोर और ऑफशोर दोनों प्रकार की इन्स्टलैशंस शामिल होती हैं।
- आपातकालीन योजनाओं की सामग्री में ईमर्जन्सी की निगरानी करने वाले लोगों के दायित्व और प्राधिकार, घटनाओं के प्रकार और अलार्म सिस्टम्स आदि शामिल होने चाहिए।
- एक 'अग्नि और विस्फोट रणनीति' उन उपायों का संयोजन (बवउइपदंजपवद) होती है जो आग लगने या विस्फोट होने पर कर्मियों को होने वाले जोखिमों को कम करती है।
- ईमर्जन्सी शटडाउन वाल्व्स (भ्वटे) को फायरप्रूफ केसिंग के साथ इन्क्लोज्ड (मदबसवेमक) किया जाना चाहिए।
- सभी इन्क्लोशर्स, जिनमें हाउस रोटेटिंग इक्विपमेंट और इलेक्ट्रिकल ड्राइव्स लगी होती हैं, उनमें वेरी ईर्ली स्मोक डिटेक्शन ऐपरैटस (अमतल मंतसल उवाम कमजमबजपवद चचंतंजने – टम्ब।) फिट होने चाहिए।
- सी लाइंस (मं सपदमे) और वेल्स (मससे) में सब-सी आइसोलेशन वाल्व्स (प्टै) फिट होने चाहिए।
- जहां भी यथोचित हो, वहां हाई इन्टेग्रिटी पाइपलाइन प्रोटेक्शन सिस्टम्स (भ्पही पदजमहतपजल चपचमसपदम चतवजमबजपवद लेजमडे – भ्चै) फिट किए जाने चाहिए।
- ऑन्शोर अलार्म सिग्नल एक वार्निंग साइरन के मध्यम से दिया जाता है, जिसकी आवाज साइट और उसके आस-पास के क्षेत्र में सभी लोगों द्वारा सुनने के लिए पर्याप्त होती है।
- यह पता लगाने के बाद कि घटनाओं का एक निश्चित क्रम क्यों हुआ, विभिन्न संभावित सहयोगी कारकों को ध्यान में रखना जरूरी है। ये कारक काम, लोगों, संगठन, संबंधित उपकरणों और पर्यावरण से जुड़े होते हैं।
- किसी भी प्रतिकूल घटना के तत्कालीन, अंडरलाइनिंग (रेखांकित) और मूल कारणों से जुड़ी जानकारी यथासंभव अधिकाधिक स्रोतों से इकट्ठा की जानी चाहिए।
- कोई भी व्यक्तिगत चोट, खतरनाक घटना जोकि एक आग के परिणामस्वरूप घटित होती है, वह प्राधिकारियों को अवश्य रिपोर्ट की जानी चाहिए।

अभ्यास

1. यह किसका दायित्व है कि साइरन सुनाई दे और इसका क्या अर्थ है?

a) मानव संसाधन	b) साइट प्रबंधन
c) कार्मिक प्रबंधन	d) आम जनता
2. ऑफशोर अलार्म सिस्टम में दो प्रकार के अलार्म्स होते हैं, वे हैं -

a) जनरल ऑनबोर्ड अलार्म, पर्सनेल प्लेटफॉर्म अलार्म
b) जनरल प्लेटफॉर्म अलार्म, पर्सनेल ऑनबोर्ड अलार्म
c) प्लेटफॉर्म अलार्म, पर्सनेल ऑनबोर्ड अलार्म
d) ऑनबोर्ड अलार्म, पर्सनेल बोर्ड अलार्म
3. बाहर निकलने का पूरा रास्ताके साथ स्पष्ट रूप से मार्क किया हुआ होना चाहिए।

a) संकेत	b) लाइट्स
c) पेंटिंग्स	d) उपरोक्त सभी

4. एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना



यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना



सीखने के मुख्य परिणाम

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी सक्षम होंगे:

1. संवाद कौशलों के बारे में चर्चा करने में।
2. मरीजों को हैंडल करने में टीमवर्क और संवाद की भूमिका बताने में।

यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना

यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, प्रतिभाषी सक्षम होंगे:

1. प्रभावी संवाद के महत्व की पहचान करने में।
2. प्रभावी संवाद के लिए जरूरी कौशलों (skills) को बताने में।
3. प्रभावी संवाद में आने वाले बैरियर्स की पहचान करने में।
4. एक टीम में प्रभावी तरीके से काम कैसे करें, यह बताने में।

4.1.1 प्रभावी संवाद (Effective communication)

प्रभावी संवाद विचारों, सोच, ज्ञान और जानकारी के इस तरह से आदान-प्रदान की प्रक्रिया होती है कि इसके उद्देश्य या अंतिम लक्ष्य की सर्वश्रेष्ठ तरीके से प्राप्ति हो जाए। सामान्य शब्दों में, इसमें प्रेषक (सेंडर) द्वारा विचारों को इस तरह से प्रस्तुत किया जाता है कि रिसीवर (प्राप्तकर्ता) उन्हें सबसे अच्छी तरह से समझ सके।

हम कह सकते हैं कि उसमें सामान्य तौर पर शामिल होते हैं:

- **सेंडर:** संदेश (मैसेज) भेजकर संवाद प्रक्रिया को शुरू करने वाला व्यक्ति।
- **रिसीवर:** वह व्यक्ति, जिसे मैसेज पहुंचाया जाना है।

प्रभावी संवाद की विशेषताएं

केवल एक मैसेज पहुंचाना ही पर्याप्त नहीं है; इससे सेंडर के उद्देश्य की पूर्ति होनी चाहिए। इस बात को ध्यान में रखते हुए आइए उन मूल बातों पर चर्चा करते हैं, जोकि एक संवाद को प्रभावी बनाती हैं।



चित्र: 4.1.1 प्रभावी संवाद

- **स्पष्ट मैसेज:** सेंडर, जो मैसेज देना चाहता है, वह सामान्य एवं समझने में आसान और अपना अर्थ बनाए रखने के लिए व्यवस्थित तरीके से फ्रेम किया जाना चाहिए।

- **सही मैसेज:** वह जानकारी जिसका संवाद किया जाना है, वह किसी भी मायने में अस्पष्ट या गलत नहीं होनी चाहिए; मैसेज त्रुटियों और व्याकरण संबंधी गलतियों से मुक्त होना चाहिए।
- **पूरा मैसेज:** संवाद निर्णय लेने (decision making) का आधार होता है। यदि सूचना अपूर्ण है, तो इससे गलत निर्णय लिए जा सकते हैं।
- **संक्षिप्त मैसेज:** मैसेज से आसानी से सीधे तौर पर अर्थ निकालने और वांछित कदम उठाने के लिए भेजा जाने वाला मैसेज छोटा और संक्षिप्त होना चाहिए।
- **विश्वसनीयता:** सेंडर अपनी ओर से निश्चित होना चाहिए कि वह जो कुछ भी भेज रहा है, वह उसकी अपनी जानकारी के अनुसार सही है। रिसीवर को भी सेंडर पर विश्वास होना चाहिए कि वह भेजे गए मैसेज पर भरोसा कर सकता है।
- **प्राप्तकर्ता का ध्यान रखना:** संवाद और दूसरी फिज़िकल सेटिंग्स का माध्यम रिसीवर के नजरिए, भाषा, ज्ञान, शैक्षणिक स्तर और स्थिति के अनुसार प्लान किया जाना चाहिए।
- **सेंडर की शालीनता:** ड्राफ्ट किये गए मैसेज से सेंडर के रिसीवर के प्रति नम्रता, शालीनता और सम्मान झलकने चाहिए।

प्रभावी संवाद के कौशल

एक मैसेज को प्रभावी तरीके से प्रेषित करना एक कला के साथ-साथ निरंतर अभ्यास करने और अनुभव हासिल करने के बाद विकसित किया गया एक कौशल भी है। एक प्रभावी संवाद प्रक्रिया के लिए पूर्व-निर्धारित योग्यताएं इस प्रकार हैं:

- **ध्यान देना:** अधिक से अधिक ज्ञान और जानकारी ग्रहण करने के लिए एक व्यक्ति के पास ध्यान देने (observance) का कौशल होना चाहिए।
- **स्पष्टता और संक्षिप्तता:** मैसेज को सामान्य शब्दों में बनाया जाना चाहिए, और रिसीवर पर वांछित असर छोड़ने के लिए यह स्पष्ट एवं संक्षिप्त होना चाहिए।
- **सुनना और समझना:** एक अच्छा, सतर्क और धैर्यवान सुनने वाला होना एक व्यक्ति की सबसे महत्वपूर्ण योग्यता होती है। वह मैसेज को अच्छी तरह से समझने और उसका मतलब निकालने में सक्षम होना चाहिए।
- **इमोशनल इंटेलिजेंस (Emotional intelligence):** एक व्यक्ति भावनात्मक रूप से जागरूक होना चाहिए और उसके पास दूसरे लोगों को अंदरूनी तरीके से प्रभावित करने की क्षमता होनी चाहिए।
- **खुद की क्षमताओं पर भरोसा:** संवाद के उद्देश्यों की पूर्ति के लिए व्यक्ति को खुद पर और अपनी क्षमताओं पर भरोसा होना चाहिए।
- **आत्म-विश्वास:** यह संवाद क्षमता के लिए सबसे महत्वपूर्ण गुणों में से एक होता है। आत्म-विश्वास भेजे जा रहे मैसेज की विश्वसनीयता को बढ़ाता है।
- **सम्मानजनक होना:** एक मैसेज को नम्रता के साथ भेजना और रिसीवर के मूल्यों, विश्वासों, मान्यताओं एवं विचारों के प्रति सम्मान व्यक्त करना प्रभावी संवाद का सार होता है।
- **नॉन-वर्बल (बैर-मौखिक) संवाद:** रिसीवर से बेहतर तरीके से कनेक्ट करने के लिए सेंडर को संवाद के नॉन-वर्बल माध्यमों को भी शामिल करना चाहिए। इसमें भाव-भंगिमाएं, चेहरे के हाव-भाव, आई कान्टैक्ट (eye contact), पास्चर (posture) आदि शामिल होते हैं।
- **सही माध्यम का चयन:** संवाद के लिए सही माध्यम का चयन करना अपने-आप में एक कौशल होता है। परिस्थिति, मैसेज की प्राथमिकता, रिसीवर के दृष्टिकोण आदि के अनुसार समुचित माध्यम का चयन करना जरूरी है।
- **फीडबैक देना:** प्रभावी संवाद हमेशा एक दो-तरफा प्रक्रिया होती है। एक व्यक्ति को फीडबैक अवश्य देनी चाहिए। साथ ही, दूसरे व्यक्ति के नजरिए को समझने के लिए फीडबैक लेनी भी चाहिए।

प्रभावी संवाद में आने वाले बैरियर्स (अवरोध)

कुछ ऐसी रुकावटें होती हैं, जो कभी-कभी संवाद प्रक्रिया में बाधा डालती हैं। इससे संवाद सेंडर और रिसीवर दोनों के लिए ही कम प्रभावी हो जाता है। ये बैरियर्स तीन समूहों में बांटे गए हैं। आइए इनके बारे में विस्तार से समझते हैं:



चित्र: 4.1.2 प्रभावी संवाद में आने वाले बैरियर्स (अवरोध)

शब्दों के चलते आने वाले बैरियर्स

शब्द, संवाद प्रक्रिया में एक बेहद महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। मैसेज को प्रस्तुत करने में किसी भी बाधा या विकर्षण (distraction) से गलत संदेश भी जा सकता है। संवाद के दौरान शब्दों से जुड़े विभिन्न प्रकार के बैरियर्स नीचे दिए गए हैं:

- **भाषा:** यह संवाद का माध्यम होती है। यदि सेंडर तकनीकी शब्दों का जरूरत से अधिक इस्तेमाल कर रहा है, तो इससे रिसीवर को मैसेज को स्पष्ट रूप से समझने में कठिनाई होगी।
- **अस्पष्टता और कपोल-कल्पनाओं (abstractions) की अधिकता:** मैसेज, यदि बहुत अधिक धारणाओं के साथ अवास्तविक या अनिश्चित या अस्पष्ट संदर्भों में प्रस्तुत किया जाता है, तो रिसीवर मैसेज के विचार के साथ सही तरीके से कनेक्ट करने में सक्षम नहीं होगा।
- **अव्यवस्थित मैसेज:** जब शब्दों को एक प्रभावी मैसेज बनाने के लिए संगठित रूप से व्यवस्थित नहीं किया जाता है, तो वह मैसेज अपनी उपयोगिता और अर्थ खो देता है।
- **सूचनाओं की अधिकता:** जब एक व्यक्ति लंबे समय तक बोलना जारी रखता है, तो संवाद की प्रभावशीलता कम हो जाती है। इससे रिसीवर थक जाता है और जो कुछ भी कहा जा रहा है, वह उस सबका ट्रैक नहीं रखा पाता है।

लोगों की पृष्ठभूमि के चलते आने वाले बैरियर्स

संस्कृति, शैक्षणिक स्तर, लिंग आदि के आधार पर लोग अलग-अलग पृष्ठभूमियों से संबंधित होते हैं। ये सभी विशेषताएं संवाद प्रक्रियाओं को प्रभावित करती हैं। इनमें ये संबंधित बाधाएं शामिल होती हैं:

- **नजरिए (attitude) में अंतर:** कभी-कभी, जब लोगों के पास किसी विशेष मुद्दे के बारे में उनके कुछ पूर्व-निर्धारित विचार होते हैं, तो वे दूसरे विचारों को समझने या अपने विचार बदलने का प्रतिरोध करते हैं। उनका नजरिया संवाद के उद्देश्य की प्राप्ति में बाधा डालता है।
- **डेमोग्रैफिक (Demographic - जनांकिक) में अंतर:** उम्र, पीढ़ी, लिंग, स्तर (status), परंपराओं आदि में अंतर। इससे लोगों की समझ के बीच में अंतर पैदा होता है, जिससे संवाद की प्रक्रिया में बाधा आती है।

- **सामान्य अनुभव या शोच की कमी:** किसी व्यक्ति का अनुभव चीजों को एक विशेष तरीके से देखने में उनके नजरिए को विकसित करता है। यह नजरिया व्यक्ति से व्यक्ति पर निर्भर करता है। इसलिए, एक रिसीवर को एक सेंडर के अनुभव या विचारों से मेल खाने में कठिनाई होती है, क्योंकि वह खुद शायद इस अवस्था से नहीं गुजरा हो।
- **निष्कर्ष पर पहुंचना:** कुछ लोगों में दूसरों को सुनने के लिए धैर्य की कमी होती है और वे संवाद के दौरान ही निष्कर्ष पर पहुंच जाते हैं। इससे मैसेज का उद्देश्य ही नजरंदाज हो जाता है।

फिजिकल बैरियर्स

इन बैरियर्स का प्रत्यक्ष अनुभव हो सकता है, लेकिन इनसे निजात पाने में कठिनाई आती है। इनमें शामिल हैं:

- **फिजिकल दूरी:** जब लोग लंबी दूरी पर संवाद करते हैं, तो वे संवाद के नॉन-वर्बल पहलू से वंचित हो जाते हैं, क्योंकि इसमें रिसीवर के संकेतों और भाव-भंगिमाओं का मतलब नहीं निकाला जा सकता है।
- **शोर:** वातावरण या संवाद प्रणाली में कभी-कभी कुछ अवांछित शोर शामिल हो जाते हैं, जिससे संवाद की प्रक्रिया में व्यवधान पड़ता है और वह अप्रभावी हो जाती है।
- **शारीरिक मनोवैज्ञानिक बैरियर्स:** प्रभावी संवाद में आने वाले सबसे सामान्य बैरियर्स में से एक है, इसमें शामिल लोगों की शारीरिक अक्षमता। जैसे— श्रवण (सुनने में) अक्षमता, खराब दृष्टि, हकलाना आदि।

इसलिए, हम कह सकते हैं कि संवाद का महत्वपूर्ण उद्देश्य रिसीवर को इस तरह से सूचना देना है कि यह अपना महत्व नहीं खोए। साथ ही, मैसेज अपनी शुद्धतम अवस्था में रिसीवर होना चाहिए।

4.1.2 सुपरवाइजर के साथ संवाद

आपके सुपरवाइजर के साथ अच्छा संवाद रखना आप दोनों लोगों के लिए महत्वपूर्ण होता है। अपने सुपरवाइजर के साथ संवाद करते समय 5 महत्वपूर्ण पहलू याद रखने चाहिए:

- आप दिशा-निर्देशों का पालन करने में सक्षम होने चाहिए।
- आपको सवाल पूछना आना चाहिए।
- आपको अपने काम से जुड़ी समस्याओं और उनके नतीजों को रिपोर्ट करना चाहिए।
- आपको मैसेज को सही से रिकॉर्ड करना चाहिए और उन्हें अपने सुपरवाइजर को देना चाहिए।
- आपको अपने काम के प्रदर्शन पर विचार-विमर्श करने की जरूरत है।

दिशा-निर्देशों का हर समय पालन करना महत्वपूर्ण है, खासतौर पर आपकी प्रशिक्षण अवधि के दौरान। आपके सुपरवाइजर यह देख रहे होंगे कि आप इन दिशा-निर्देशों को कितने बेहतर तरीके से पालन करते हैं। दिशा-निर्देशों का सही से पालन करने के लिए अपने विवेक का इस्तेमाल करें।

- **एकाग्रता:** अपना ध्यान सुपरवाइजर पर केंद्रित करें। शोर और मूवमेंट से अपना ध्यान भटकने नहीं दें।
- **शुनियता:** जो शब्द बोले जा रहे हैं, उन पर ध्यान दें। यदि आप कोई अपरिचित शब्द या शब्दावली सुनते हैं, तो स्पष्टता मांगें। शारीरिक भाषा, आवाज में उतार-चढ़ाव और संकेतों को पढ़ना भी सुनने में शामिल होता है। यदि यह नॉन-वर्बल संवाद उलझाने वाला है, तो जो कुछ भी आप समझ नहीं पा रहे हैं, उस पर सुपरवाइजर से स्पष्टीकरण मांगिए।

- **देखिए:** एक काम कैसे किया जाता है, इसका कभी-कभी सुपरवाइजर खुद प्रदर्शन करता है। यदि जरूरत पड़ती है, तो जब तक आप पूरी तरह से समझ नहीं जाएं, तब तक सुपरवाइजर से प्रक्रिया दोहराने के लिए कहिए। कभी-कभी कोई काम प्रदर्शन करने के लिए कुछ ज्यादा ही जटिल या समय-लेने वाला हो सकता है। ऐसे मामलों में आपको शायद सामान्य दिशा-निर्देश ही मिलेंगे। यदि कुछ ऐसे ब्यौरे हैं जिन्हें आप समझ नहीं पा रहे हैं, तो काम को जारी रखने के लिए मार्गदर्शन मांगिए।
- **प्रश्न पूछिए:** सुनने और देखने के बाद प्रश्न पूछिए। एक अच्छा सुपरवाइजर आपको प्रश्न पूछने के लिए प्रोत्साहित करेगा। प्रश्न पूछना एक गलती करने से अच्छा है क्योंकि आप समझ नहीं पाए थे।
- **लिखना:** जो दिशा-निर्देश आपको मिले हैं, उनके बारे में याद रखने योग्य कुछ महत्वपूर्ण बिंदु एक छोटी नोटबुक में लिख लीजिए। जब आपके सुपरवाइजर कुछ बोल रहे हैं या प्रदर्शित कर रहे हैं, उस समय कुछ मत लिखिए। ऐसा, दिशा-निर्देश देने के दौरान बीच में मिलने वाले ब्रेक के दौरान कीजिए।
- **कीजिए:** अपने सुपरवाइजर की अनुमति से काम को कीजिए। सुनिश्चित कीजिए कि आपने काम पूरा कर लिया है। औजारों को कार्यस्थल से दूर रखना और अपने कार्यस्थल को साफ करना भी इसमें शामिल है। अपने काम को आंशिक रूप से पूरा हुआ मत छोड़िए।

4.1.3 कार्यस्थल पर अपने लक्ष्यों को हासिल कीजिए

कार्यस्थल पर अपने लक्ष्य निर्धारित करने से आपको व्यक्तिगत और पेशेवर सफलता हासिल करने में मदद मिलती है। समयसीमा निर्धारित करने से अपने लक्ष्य की ओर कदम उठाकर आपको अपनी भूमिका में उत्कृष्ट प्रदर्शन करने और अपने कैरियर को आगे बढ़ाने में मदद मिलती है।

कार्यस्थल पर लक्ष्य हासिल करने का क्या महत्व है?

लक्ष्य निर्धारित करना महत्वपूर्ण होता है क्योंकि यह आपको यह निर्धारित करने में मदद करता है कि आपको अपने व्यक्तिगत कैरियर और अपनी कंपनी के लघुकालीन और दीर्घकालीन लक्ष्यों को हासिल करने के लिए कैसे आगे बढ़ना चाहिए। वे आपको अपने कौशल में सुधार करने, नए कौशल सीखने या अपनी जिम्मेदारियों को बढ़ाने के प्रति प्रोत्साहित कर सकते हैं। कार्यस्थलीय लक्ष्य निर्धारित करने और उन्हें हासिल करने से कंपनी प्रबंधन को भी दिखाई पड़ता है कि आप संगठन की सफलता के प्रति समर्पित हैं। कार्यस्थलीय लक्ष्य निर्धारित करने के कुछ लाभ हैं:

- **वे आपको एक दिशा देते हैं:** एक अच्छी योजना के साथ निर्धारित किया गया लक्ष्य आपको वह दिशा देता है, जिसकी आपको जरूरत है या जिस ओर आप जाना चाहते हैं। उदाहरण के लिए यदि आप किसी दिन एक सेल्स मैनेजर बनना चाहते हैं, तो इस लक्ष्य को हासिल करने के लिए आपको कौन से कदम उठाने हैं, इस लक्ष्य को विस्तार से लिखने से आपको शुरू से ही अपने लक्ष्य की ओर काम करना शुरू करने में मदद मिल सकती है।
- **वे आपको ट्रैक पर बनाए रखते हैं:** एक विशिष्ट लक्ष्य आपको एक काम या प्रोजेक्ट को पूरा करने के लिए एक ठोस योजना प्रदान करता है। प्रेरित बने रहने में मदद के लिए आप अक्सर अपने लक्ष्य की ओर देख सकते हैं। उदाहरण के लिए, यदि आपको नए कर्मचारियों के लिए एक ट्रेनिंग गाइड लिखनी है, तो आप इस लक्ष्य को हासिल करने की समयसीमा को रोजाना या सप्ताह में एक बार देख सकते हैं। यह रिमाइंडर (याद दिलाने वाला) आपको अपनी डेडलाइन (अंतिम तारीख) हासिल करने में मदद करता है।
- **वे बड़े प्रोजेक्ट्स को आसान बनाते हैं:** आप अपने लक्ष्यों को छोटे-छोटे कामों में बांट सकते हो। इससे आप एक बड़े प्रोजेक्ट को देखकर घबराएंगे नहीं। उदाहरण के लिए, एक पूरी ट्रेनिंग गाइड लिखना बेहद कठिन लग सकता है। लेकिन यदि आप गाइड के एक सेक्शन को रोजाना या सप्ताह में लिखने का लक्ष्य निर्धारित करते हैं, तो आप बड़े काम की प्रगति देखते रहेंगे और आपने महसूस किया है कि आपने कुछ हासिल किया है।

- वे समय के प्रबंधन में मदद करते हैं। जब आपके पास एक काम की अंतिम तारीख होती है, तो प्रोजेक्ट के हर फेस के लिए विशिष्ट लक्ष्य निर्धारित करने से आप काम को समय पर समाप्त करते हैं और विकर्षणों (distractions) को दूर करते हैं।

लक्ष्य कैसे हासिल करें

अपने कैरियर को आगे बढ़ाने या अपनी भूमिका में सफल होने के लिए जरूरी कार्यस्थलीय लक्ष्यों को निर्धारित करने एवं उन्हें हासिल करने के लिए इन कदमों को उठाएं:

1. ऐसे लक्ष्य निर्धारित करें, जो आपको प्रेरणा दें: कार्यस्थलीय लक्ष्य निर्धारित करते समय ऐसे लक्ष्य चुनें, जो आपको प्रेरणा दें। ऐसे कार्यों या उपलब्धियों के बारे में सोचें, जो आपके कैरियर को आगे बढ़ाएंगे या आपके जीवन मूल्यों से मेल खाएंगे। इन लक्ष्यों को हासिल करने की आपकी इच्छा आपको उत्साहित बने रहने और उन्हें हासिल करने के लिए काम करने में मदद करेंगे।

अपने लक्ष्यों को पूरा करने में खुद को प्रेरित करने के लिए आप इनामों का भी इस्तेमाल कर सकते हैं। अपनी प्रगति का जश्न मनाने का एक सिस्टम विकसित कीजिए, जैसे एक ब्रेक लेना या दिन के दौरान एक छोटा लक्ष्य हासिल करने के बाद स्नैक लेना, अथवा बड़े लक्ष्यों को हासिल करने के बाद किसी समारोह में जाना या छुट्टियां मनाना।

2. अपने लक्ष्य लिखिए: एक पेपर, एक कैलेंडर या एक कंप्यूटर पर लक्ष्यों को लिखने से उन्हें मजबूती मिल सकती है और यह आपको उन्हें हासिल करने की दिशा में काम करने के लिए एक विजुअल (visual) रिमाइंडर प्रदान करता है। लिखित लक्ष्य अक्सर उन तक पहुंचने और देखने का अवसर देते हैं। अपने लक्ष्य हासिल करने की शुरुआत में हर लक्ष्य को लिखिए और उन तक पहुंचने के लिए एक योजना एवं समयसीमा बनाइए।
3. स्मार्ट (SMART) लक्ष्यों का इस्तेमाल कीजिए: स्मार्ट लक्ष्य गोल निर्धारित करने का एक तरीका होता है, जो उन्हें ट्रैक करना और हासिल करना आसान बनाता है। इस तरीके का इस्तेमाल आपके लक्ष्यों को परिभाषित करने और उन्हें हासिल करने के लिए योजना बनाने हेतु स्पष्ट दिशाएं देता है। एक स्मार्ट लक्ष्य के अंश हैं:

- **विशिष्ट (Specific):** लक्ष्य-निर्धारण प्रक्रिया का यह भाग लक्ष्य प्राप्ति की सफलता के लिए बेहद महत्वपूर्ण होता है। लक्ष्यों को एक अच्छी तरह से परिभाषित और स्पष्ट तरीके से लिखिए, ताकि आप या कार्यस्थल पर कोई अन्य व्यक्ति उन्हें आसानी से समझ सके। हमेशा संक्षिप्त कार्य शब्दों का इस्तेमाल करें। उदाहरण के लिए, "सेल्स में बढ़ोत्तरी" या "प्रमोशन अर्जित करना" अस्पष्ट लक्ष्य हैं, लेकिन "इस महीने सेल्स 10% बढ़ाइए" या "इस साल के अंत तक सहायक प्रबंधक बनिए" विशिष्ट लक्ष्य हैं। उनकी स्पष्टता उन्हें हासिल करने के लिए आसान बनाती है।
- **मापने योग्य (measurable):** अपने लक्ष्य निर्धारित करते समय संख्या, तारीख और दूसरे वस्तुनिष्ठ मानदंडों का इस्तेमाल कीजिए, ताकि आप अपनी प्रगति को माप और देख सकें।
- **पूर्ण करने योग्य (achievable):** जब आप एक लक्ष्य निर्धारित करें, तो देखें कि क्या यह व्यवहार्य (feasible) है। देखिए कि एक काम को पूरा करने के लिए आपके पास हर दिन, सप्ताह और महीने कितना समय है। अपने लक्ष्य को हासिल करने के लिए एक वास्तविकता पर आधारित (realistic) योजना बनाइए। इस बात को लेकर निश्चित हों कि लक्ष्य को हासिल करने के लिए आपके पास प्रशिक्षण, माध्यम और संसाधन हैं।
- **प्रासंगिक (relevant):** जब आप लक्ष्यों को हासिल करने की कोशिश कर रहे हैं, खासतौर पर अपने कार्यस्थल पर, तो ये लक्ष्य आपके कैरियर और जिस दिशा में आप जाना चाहते हैं, उनसे मेल खाने चाहिए। काम में अपनी क्षमताओं एवं योग्यताओं और विशेषज्ञताओं को समझिए, और लक्ष्यों को उनसे प्रासंगिक बनाइए।
- **समय-बद्ध (Time-bound):** स्मार्ट लक्ष्यों के मापने योग्य पहलू की तरह, आपके पास हर लक्ष्य को हासिल करने के लिए एक स्पष्ट समयसीमा होनी चाहिए। एक प्रोजेक्ट को कब समाप्त करने की जरूरत

है, यह जानने से डेडलाइन हासिल करने के लिए पूरे किए जाने वाले सभी कार्यों पर फोकस करने में मदद मिलती है।

4. **अपने लक्ष्यों का समय-समय पर पुनर्मूल्यांकन कीजिए:** अपने लक्ष्यों की प्रगति को नियमित रूप से देखना महत्वपूर्ण होता है। योजना की गहराई के आधार पर आप उनका प्रतिदिन, साप्ताहिक, मासिक या छमाही रूप से पुनर्मूल्यांकन कर सकते हैं। अपने लक्ष्य के साथ आगे बढ़ने के लिए आपने कौन से कदम उठाए हैं, उन्हें देखें और यदि वे सफल हैं, तो उन्हें करना जारी रखें। यदि आपको लगता है कि लक्ष्य को हासिल करना आपकी मूल योजना से अधिक कठिन है, तो सुधार कीजिए, ताकि आप अपनी प्रगति को आगे बढ़ा सकें।

उदाहरण के लिए यदि आपने एक कंपनी वेबसाइट के लिए हर सप्ताह 5 ब्लॉग पोस्ट लिखने की प्रतिबद्धता दिखाई है और आपको इन लक्ष्यों को हासिल करने में कठिनाई हो रही है, तो सप्ताह में सिर्फ 4 पोस्ट लिखने का प्रयास कीजिए या अपना स्केजूल (schedule) बदल दीजिए, ताकि आपके पास लिखने के लिए अधिक समय हो। अपनी टीम के सदस्यों या प्रबंधन से बात कीजिए और नई योजना की मंजूरी लीजिए।

5. **अपने लक्ष्यों की गति बढ़ते रहें:** जैसे-जैसे आप अपने लक्ष्यों को हासिल करने की ओर बढ़ते हैं, आप उन्हें हासिल करने के उत्साह और समर्पण को बनाए रखना चाहते हैं। जब आप अपने लक्ष्यों को हासिल कर रहे हैं, तो कुछ ध्यान रखने योग्य बातें नीचे दी गई हैं

- प्रक्रिया के बारे में उत्साहित बने रहें: वे कारण जिनके चलते आपने लक्ष्य बनाए थे, उनमें से एक था कि आप एक बदलाव चाहते थे। अपने लक्ष्य के "क्यों" के प्रति उत्साह बनाए रखें। योजना की ओर जो छोटे-छोटे कदम आप उठा रहे हैं, उनके प्रति सकारात्मक बने रहें। जब किसी लक्ष्य को समय-बद्ध तरीके से हासिल करें, तो खुद को इनाम दीजिए।
- सहयोग और प्रोत्साहन पाइए: अपने आस-पास ऐसे लोगों को रखें, जो आपको अपने लक्ष्य हासिल करने के प्रति प्रोत्साहित करते हों। ऐसे सकारात्मक सह-कर्मियों, दोस्तों, पारिवारिक सदस्यों और दूसरे लोगों के साथ समय बिताएं, जो आप जो हासिल करने की कोशिश कर रहे हैं, उसमें विश्वास रखें। उदार और प्रोत्साहन देने वाला एक शब्द आपको अपने लक्ष्य को पूरा करने के प्रति आगे बढ़ते रहने की प्रेरणा दे सकता है।
- अपनी सफलता को साकार होता हुआ देखें: लक्ष्य निर्धारण के सर्वश्रेष्ठ पहलुओं में से एक है, आखिर में परिणामों का आनंद उठाना। हमेशा अपने को सफल होता हुए देखिए और अपने लक्ष्यों का इस्तेमाल कार्यस्थल पर खुद को खुश रखने एवं सफल होने में कीजिए।

4.1.4 एक टीम में प्रभावी तरीके से काम करना

जब विभिन्न स्तर के कौशल और अनुभव के लोगों के मिश्रण से एक टीम बनाई जाती है, तो इससे अधिक प्रभावी एवं अभिनव (innovative) समाधान मिल सकते हैं, जोकि बिजनेस के लिए एक अच्छी खबर है। कर्मचारी भी किसी बड़ी चीज का हिस्सा बनकर अक्सर खुशी का अनुभव कर सकते हैं, जिससे उत्पादकता बढ़ती है और स्टाफ की संख्या में कमी होती है। नतीजतन, टीम में काम करना एक महत्वपूर्ण गुण है, जिसे नौकरी देने वाले (employer) नौकरी के उम्मीदवारों में अक्सर ढूंढते हैं। इसलिए यह एक ऐसा गुण है, जिसे आपको नजरंदाज नहीं करना चाहिए।

टीमवर्क को सुधारने की टिप्स

दूसरे लोगों के साथ काम करना सामान्य लग सकता है, लेकिन एक टीम में काम करना प्रभावी तरीके से काम करने के लिए एक जटिल काम हो सकता है। यहां 9 ऐसी महत्वपूर्ण टिप्स दी गई हैं, जिनका पालन आपको अपनी टीम के काम-काज को सुधारने के लिए करना चाहिए:

1. **सही माइन्डसेट (उपदकमेज) में जाना:** अकेले काम करने का मतलब है कि अपना स्केजूल खुद ही बना सकते हैं और कार्यों को अपने तरीके से कर सकते हैं। लेकिन एक टीम में आपको अपने विचार साझा करने पड़ते हैं, काम का वर्कलोड बांटना पड़ता है और निर्णयों के लिए ग्रुप की सर्व-सम्मति के साथ जाना पड़ता है। इस बदलाव को समझकर और मतभेदों को स्वीकार करके आप सही माइन्डसेट बना सकते हैं और नए टीम डाइनेमिक (dynamic) से मेल बैठा सकते हैं।
2. **आपसे क्या अपेक्षाएं हैं, इसे समझिए:** इससे पहले कि आप काम शुरू करें, सुनिश्चित करें कि आप अपनी भूमिका, टीम में आपकी जिम्मेदारियों, समय-सीमाओं, एक साथ काम करने के लिए सब कैसे प्लान करते हैं, टीम क्यों बनाई गई थी, टीमवर्क की प्रक्रियाओं और प्रणालियों के साथ-साथ टीम का अंतिम लक्ष्य क्या है, इन सब बातों को समझें। ऐसा करके आप अधिक प्रभावी तरीके से योगदान दे पाएंगे।
3. **अपना 100: प्रयास करें:** दूसरे के पीछे नहीं छुपें या टीम के दूसरे सदस्यों को अधिकतर काम नहीं करने दें। जितनी कोशिश दूसरे लोग कर रहे हैं, उतनी कोशिश करने के लिए तैयार रहें, ताकि आपको दिए गए काम को आप सेट किए गए टाइमफ्रेम में ही पूरा कर सकें। एक अच्छा टीम प्लेयर यह भी ध्यान रखता है कि दूसरे लोग कब संघर्ष कर रहे हैं और तब वह उनकी मदद करेगा। नतीजतन पूरी टीम बेहतर प्रदर्शन करेगी।
4. **संवाद, संवाद और संवाद:** एक टीम में संवाद की भूमिका को नजरंदाज नहीं किया जा सकता है। यह जरूरी है कि सभी लोग अपनी प्रगति साझा करें और मुद्दों को जल्द उठाएं, ताकि उनसे निबटा जा सके। मत भूलिए कि संवाद सिर्फ बोलना नहीं होता, बल्कि इसमें दूसरों को सुनना भी होता है। इस स्तर के खुले और ईमानदार संवाद के बिना समस्याओं के साथ चूक हो सकती है और प्रोजेक्ट तेजी से पीछे छूट सकता है।
5. **अपने विचारों को साझा करें:** जब आपको कोई उत्साहजनक नया विचार मिलता है, तो आप उसे अपने बॉस के साथ साझा करना चाहते हैं। लेकिन जब एक टीम के रूप में काम करते हैं, तो आपको अपने विचार और संसाधनों को अपनी टीम के बाकी सदस्यों के साथ साझा करना चाहिए।
6. **खुला दिमाग (open mind) रखें:** नए और उत्साहजनक विचारों की उत्पत्ति के लिए एक टीम के रूप में विचार-विमर्श (brainstorming) करना अच्छा रहता है। एक ओर आपको लग सकता है कि आपका विचार सर्वश्रेष्ठ है, लेकिन दूसरे लोग हमेशा आपसे सहमत नहीं हों। आप भी दूसरे लोगों के विचारों से शायद सहमत नहीं हों। लेकिन दूसरे लोगों के विचारों के प्रति कठोर या जरूरत से अधिक नकारात्मक नहीं रहें। इस बात को समझिए कि सबको अपनी राय रखने का अधिकार है और एक टीम के रूप में आपको सर्व-सम्मति के साथ जाना चाहिए।
7. **एक-दूसरे को जानिए:** अपनी टीम के बाकी सदस्यों को जानने के लिए समय निकालिए। इससे आप सभी को एक साथ प्रभावी तरीके से काम करने में मदद मिलेगी। ऐसे समय भी आएंगे जब टीम के किसी सदस्य से आपकी नहीं बने, लेकिन सबके फायदे के लिए यह जरूरी है कि आप हमेशा पेशेवर बने रहने की कोशिश करें।
8. **सकारात्मक रहें:** हमेशा शिकायत नहीं करें या टीम के किसी सदस्य पर दोषारोपण नहीं करें। आप सब साथ हैं। यदि आपको लगता है कि किसी का मनोबल गिर रहा है, तो जहां भी जरूरत हो, प्रोत्साहन दीजिए। अपनी टीम की उपलब्धियों का जश्न मनाने का समय भी निकालिए। एक ज्यादा खुश और सकारात्मक टीम साथ मिलकर ज्यादा अच्छे तरीके से काम करेगी और ज्यादा बेहतर परिणाम हासिल करेगी।
9. **सामंजस्य बनाने (adaptable) वाले रहें:** एक प्रोजेक्ट पर काम करते समय प्रदेय उत्पाद (deliverable) बदल सकते हैं, टीम के सदस्य आ या जा सकते हैं, या आपको कुछ अनेपक्षित बाधाओं का सामना करना पड़ सकता है। आपको एक ऐसा व्यक्ति होना चाहिए, जो नई परिस्थितियों से तेजी से तालमेल बैठा सके। इससे टीम का एक साथ प्रभावी तरीके से काम करना सुनिश्चित होगा।

सारांश



- प्रभावी संवाद विचारों, सोच, ज्ञान और जानकारी के इस तरह से आदान-प्रदान की प्रक्रिया होती है कि इसके उद्देश्य या अंतिम लक्ष्य की सर्वश्रेष्ठ तरीके से प्राप्ति हो जाए।
- एक अच्छा, सतर्क और धैर्यवान सुनने वाला होना एक व्यक्ति की सबसे महत्वपूर्ण योग्यता होती है।
- प्रभावी संवाद में स्पष्ट, सही, संक्षिप्त, पूरा और विश्वसनीय संदेश का होना जैसी विशेषताएं होती हैं।
- नॉन-वर्बल संवाद में भाव-भंगिमाएं, चेहरे के भाव, आई-कान्टैक्ट, पास्चर्स आदि होना शामिल होता है।
- प्रभावी संवाद एक दो-तरफ प्रक्रिया होते हैं और फीडबैक देना इसका एक महत्वपूर्ण भाग होता है।
- भाषा, अस्पष्टता, कपोल-कल्पनाओं का जरूरत से अधिक इस्तेमाल, सूचनाओं की अधिकता जैसी कुछ बाधाएं कभी-कभी संवाद प्रक्रिया में बाधा डालती हैं।
- संवाद में शामिल लोगों की शारीरिक अक्षमता शारीरिक बैरियर्स होते हैं। इसमें से कुछ हैं: सुनने में अक्षमता, खराब दृष्टि, हकलाना आदि।
- लक्ष्य निर्धारण से एक दिशा मिलती है और समय प्रबंधन में मदद मिलती है।
- स्मार्ट (ड।।।) लक्ष्य, लक्ष्य निर्धारण का एक तरीका होता है, जिससे उन्हें ट्रैक और हासिल करना आसान होता है।
- एक टीम में प्रभावी तरीके से काम करने से कार्यस्थल पर अधिक प्रभावी और अभिनव समाधान निकल सकते हैं।

अभ्यास



1. विचारों और सूचना का स्पष्ट आदान-प्रदान होता है
 - a) सुनना
 - b) संवाद
 - c) हमदर्दी
 - d) सामाजिक अलगाव
2. संवाद की वह विशेषता, जब सेंडर अपनी ओर से आवश्यक निश्चित रहना चाहिये कि जो कुछ भी वह प्रेषित करना चाहता है, वह उसकी अपनी समझ से सही है, कहलाती है
 - a) सही संदेश
 - b) पूरा संदेश
 - c) विश्वसनीयता
 - d) सेंडर की नम्रता
3. लोगों की शारीरिक अक्षमता प्रभावी संवाद करने में किस प्रकार के बैरियर्स लगाती है?
 - a) शोर
 - b) शारीरिक बैरियर्स
 - c) फिजिकल बैरियर्स
 - d) भावनात्मक बैरियर्स
4. स्मार्ट लक्ष्य, लक्ष्य निर्धारण का एक ऐसा तरीका होता है, जो उन्हें ट्रैक और हासिल करना आसान बनाता है। SMART (स्मार्ट) में S का क्या अर्थ है?
 - a) Sales (सेल्स – बिक्री)
 - b) Specific (स्पिसिफिक – विशिष्ट)
 - c) Smart (स्मार्ट)
 - d) Seamless (सीमलेस – सहज)
5. एक टीम के रूप में करना नए, और उत्साहजनक विचारों की उत्पत्ति का एक शानदार तरीका है।
 - a) विचार करना
 - b) सकारात्मक रहना
 - c) विचार-विमर्श करना
 - d) संवाद

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=WTa4wvFVX_Y
How To Manage Conflict in a Team - Workplace & Office Conflict Management

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=9MO1aY1xC80>
Motivation - leader and teamwork! animation video

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



https://www.youtube.com/watch?v=H_vOfqIpD60
Why Team Building is Important

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos



<https://www.youtube.com/watch?v=6fbE52YDEjU>
Teamwork can make a Dreamwork

Scan the QR codes or click on the link to watch the related videos







https://www.youtube.com/watch?v=fUXdrl9ch_Q
good teamwork and bad teamwork








5. अनुबंध



क्रम सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट नंबर और नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	यूट्यूब लिंक	क्यूआर कोड
1	मॉड्यूल 1	यूनिट 1.1 भारत में हाइड्रोकार्बन सेक्टर	1.1.4 ऑइल इंडस्ट्री सेफ्टी डाइरेक्टरट (Oil Industry Safety Directorate & OISD) मानदंड	12	https://www.youtube.com/watch?v=oCqK-7kHBpzg	 OISD Standards
2	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.1 आग के प्रति जागरूकता	51	https://www.youtube.com/watch?v=xnZZ-ruGjKBA	 Classes of fire
3	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.2 फायर सेफ्टी प्रक्रियाओं से परिचय	51	youtube.com/watch?v=KX8LM-LyIf14	 Basic Safety Rules
4	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.2 फायर सेफ्टी प्रक्रियाओं से परिचय	51	https://www.youtube.com/watch?v=1T0II6X-I0ow	 Offshore Oil Rig Safety Rules and Emergency Response
5	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.3 पर्मिट टू वर्क (Permit to work)	51	https://www.youtube.com/watch?v=_aN-Y6mV6ggE	 Work Permit System
6	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.4 अग्नि सुरक्षा के संकेत (Fire safety signs)	51	https://www.youtube.com/watch?v=aaD-2jw_rh04	 List fire safety signage and their usage





क्रम सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट नंबर और नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	यूट्यूब लिंक	क्यूआर कोड
7	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	51	https://www.youtube.com/watch?v=L4sUQZ-ta8Rw	 <p>List fire safety equipment and safety signage and their usage</p>
8	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	51	https://www.youtube.com/watch?v=dPxmp-b7iiKA	 <p>How to Inspect Fire Extinguisher</p>
9	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	51	https://www.youtube.com/watch?v=cn-M8qO9naM4	 <p>How to Inspect Fire Extinguisher</p>
10	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	51	https://www.youtube.com/watch?v=13YVEw-py4ec	 <p>Ensuring the safety, security and reliability of oil & gas power equipment centres</p>

क्रम सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट नंबर और नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	यूट्यूब लिंक	क्यूआर कोड
11	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	51	https://www.youtube.com/watch?v=3RFDKp-wdbEA	 <p>Animation of April 26, 2018, Explosion and Fire at the Husky Energy Refinery in Superior, Wisconsin</p>
12	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	52	https://www.youtube.com/watch?v=goSEyG-NfIPM	 <p>BP Texas City Explosion Animation</p>
13	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	52	https://www.youtube.com/watch?v=3nakKz-M66hk	 <p>Fire extinguishing agents</p>
14	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.5 अग्नि सुरक्षा उपकरण	52	https://www.youtube.com/watch?v=XmPnX-zQVLQg	 <p>Fire Suppression System</p>
15	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.6 तेल का बिखराव और गैस लीक होना (Oil spills and gas leaks)	52	https://www.youtube.com/watch?v=fjOpZR-6r1fM	 <p>Environment Pollution Oil Spill</p>

क्रम सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट नंबर और नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	यूट्यूब लिंक	क्यूआर कोड
16	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.6 तेल का बिखराव और गैस लीक होना (Oil spills and gas leaks)	52	https://www.youtube.com/watch?v=Gtwcb5qF6SQ	 Impacts of Oil Spills
17	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.7 आग का पर्यावरण पर प्रभाव	52	https://www.youtube.com/watch?v=JAzc_xBsnq0	 Natural gas liquids, and what happens if they leak?
18	मॉड्यूल 2	यूनिट 2.1 फायर सेफ्टी नियमों के अनुरूप कार्यक्षेत्र को तैयार करना	2.1.7 आग का पर्यावरण पर प्रभाव	52	https://www.youtube.com/watch?v=AP-k_65bdhCM	 Effects of oil spills or gas leakage
19	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.1 अग्निशमन यंत्र	76	https://www.youtube.com/watch?v=GjSoxJ-F3RD4&t=13s	 Types of Fire Extinguisher and Their Uses
20	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.1 अग्निशमन यंत्र	76	https://www.youtube.com/watch?v=m-CH4zezrZdc	 Different type of Fire Extinguishers & their uses

क्रम सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट नंबर और नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	यूट्यूब लिंक	क्यूआर कोड
21	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.1 अग्निशमन यंत्र	76	https://www.youtube.com/watch?v=7ZPRwP-Z64yw	 Different Types Of Fire Fighting Equipment
22	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.1 अग्निशमन यंत्र	76	https://www.youtube.com/watch?v=GRD-2n16onqc	 How to Deal with a Fire Emergency
23	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.1 अग्निशमन यंत्र	76	https://www.youtube.com/watch?v=7gHEt-GY4chE	 Fire Emergency Procedures - Animated Safety Video
24	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.2 हाइड्रोकार्बन से जुड़े आग के खतरे, जोखिम और नियंत्रण	76	https://www.youtube.com/watch?v=sTaXRb-cu3PA	 Line-of-Fire Safety
25	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.2 हाइड्रोकार्बन से जुड़े आग के खतरे, जोखिम और नियंत्रण	76	https://www.youtube.com/watch?v=a35s92-LKqY	 Sources of Ignition Fire Hazard

क्रम सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट नंबर और नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	यूट्यूब लिंक	क्यूआर कोड
26	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.2 हाइड्रोकार्बन से जुड़े आग के खतरे, जोखिम और नियंत्रण	76	https://www.youtube.com/watch?v=hH-4NuN_KFfl	 Fire & Safety Bina Refinery BPCCL
27	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.2 हाइड्रोकार्बन से जुड़े आग के खतरे, जोखिम और नियंत्रण	77	https://www.youtube.com/watch?v=5_PlnK-puaXE	 Fire Ignition Sources
28	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.4 अग्निशामक PPEs	77	https://www.youtube.com/watch?v=loQ9Db-sy2ag	 An Introduc- tion - Personal Protective Equipment (PPE)
29	मॉड्यूल 3	यूनिट 3.1 अग्निशमन उपकरणों का इस्तेमाल	3.1.4 अग्निशामक PPEs	77	https://www.youtube.com/watch?v=IHh_kcaiYyg&t=71s	 Using Your PPE Safely
30	मॉड्यूल 4	यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना	4.1.1 प्रभावी संवाद (Effective communication)	104	https://www.youtube.com/watch?v=W-Ta4wvFVX_Y	 How To Man- age Conflict in a Team - Workplace & Office Conflict Management

क्रम सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट नंबर और नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	यूट्यूब लिंक	क्यूआर कोड
31	मॉड्यूल 4	यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना	4.1.3 कार्यस्थल पर अपने लक्ष्यों को हा. सिल कीजिए	104	https://www.youtube.com/watch?v=6fbE52Y-DEjU	 <p>Teamwork can make a Dreamwork</p>
32	मॉड्यूल 4	यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना	4.1.3 कार्यस्थल पर अपने लक्ष्यों को हा. सिल कीजिए	104	https://www.youtube.com/watch?v=-9MO1aY1xC80	 <p>Motivation - leader and teamwork! animation video</p>
33	मॉड्यूल 4	यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना	4.1.4 एक टीम में प्रभावी तरीके से काम करना	104	https://www.youtube.com/watch?v=fUXdrl-9ch_Q	 <p>Good team- work and bad teamwork</p>
34	मॉड्यूल 4	यूनिट 4.1 एक टीम में प्रभावी ढंग से काम करना	4.1.4 एक टीम में प्रभावी तरीके से काम करना	104	https://www.youtube.com/watch?v=H_vOf-qlpD60	 <p>Why Team Building is Important</p>





Skill India
कौशल भारत - कुशल भारत



ई-बुक पर पहुंचने के लिए QR कोड को स्कैन/क्लिक करें



मुख्य कार्यालय: ओआईडीबी भवन टॉवर सी, दूसरी मंजिल, प्लॉट नंबर 2, विकास मार्ग, सेक्टर . 73, नोएडा (यूपी) -201301

ई.मेल: admin@hsscindia.in

वेब: www.hsscindia.in

eW; %