આગ સુરક્ષા પરની પુસ્તિકાની શ્રેણી

ઔદ્યોગિક ઇમારતો

ઔદ્યોગિક ઇમારતો (Industrial Buildings) ના આગ નિવારણ (Fire prevention), જીવન સુરક્ષા (Life safety) અને આગ સંરક્ષણ (Fire protection) ની પાયાની માર્ગદર્શિકા

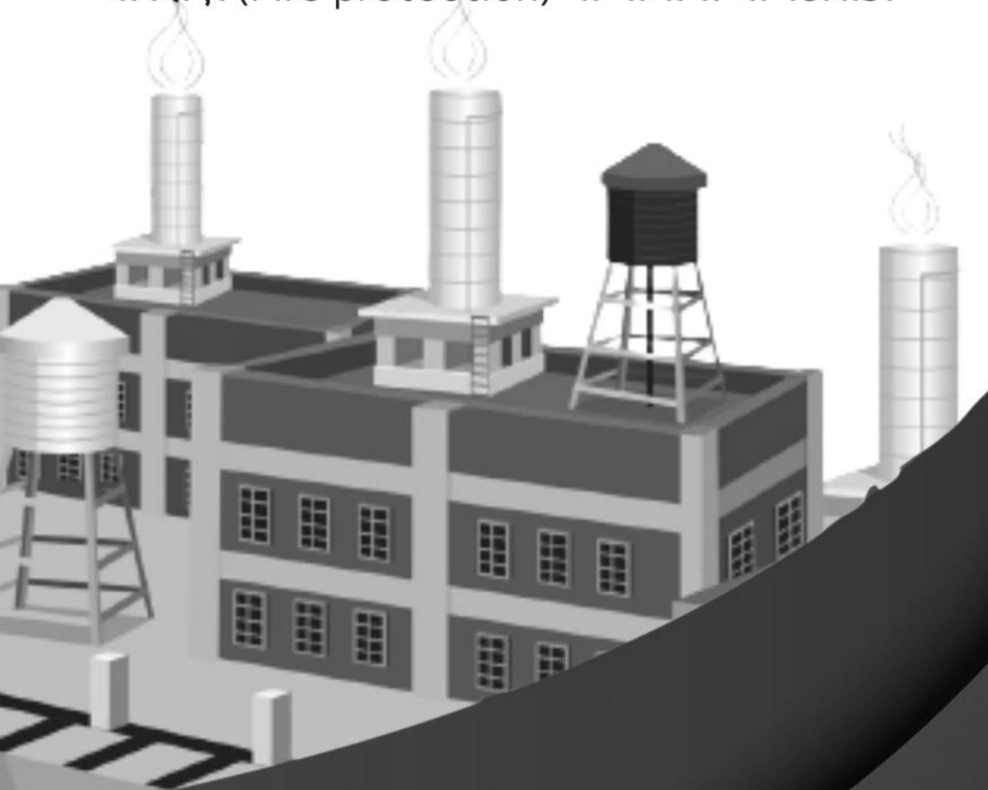
GUJARAT INSTITUTE OF DISASTER MANAGEMENT
BUILDING RESILIENCE

Directorate of State Fire Prevention Services, Government of Gujarat

આગ સુરક્ષા પરની પુસ્તિકાની શ્રેણી

ઔદ્યોગિક ઇમારતો

ઔદ્યોગિક ઇમારતો (Industrial Buildings) ના આગ નિવારણ (Fire prevention), જીવન સુરક્ષા (Life safety) અને આગ સંરક્ષણ (Fire protection) ની પાયાની માર્ગદર્શિકા



GUJARAT INSTITUTE OF DISASTER MANAGEMENT
BUILDING RESILIENCE

Directorate of State Fire Prevention Services,
Government of Gujarat

GUJARAT INSTITUTE OF DISASTER MANAGEMENT
BUILDING RESILIENCE

આગ સુરક્ષા પરની પુસ્તિકાની શ્રેણી

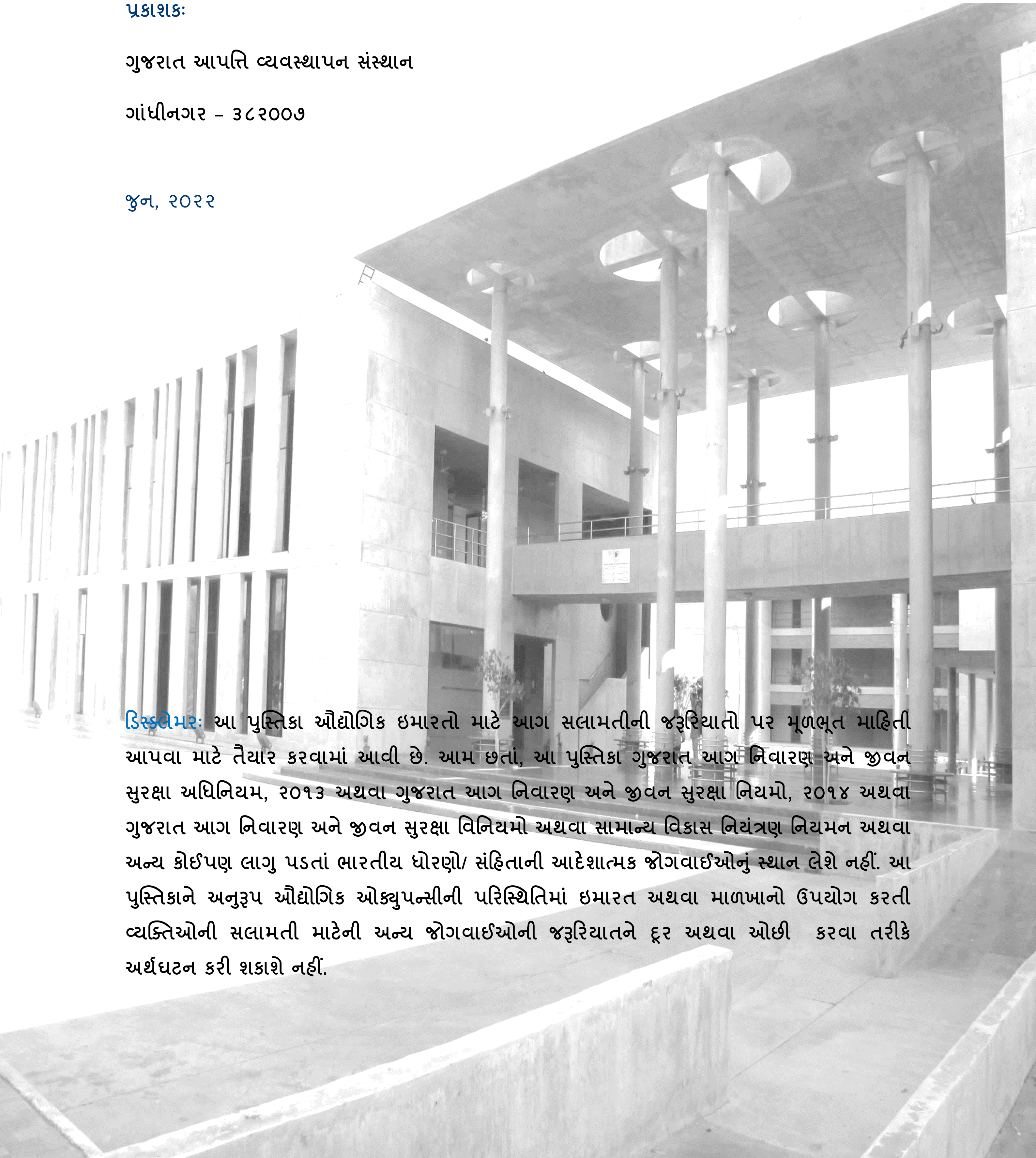
ઔદ્યોગિક ઇમારતો (Industrial Buildings) ના આગ નિવારણ (Fire prevention), જીવન સુરક્ષા (Life safety) અને આગ સંરક્ષણ (Fire protection) ની પાયાની માર્ગદર્શિકા

પ્રકાશક:

ગુજરાત આપત્તિ વ્યવસ્થાપન સંસ્થાન

ગાંધીનગર - ૩૮૨૦૦૭

જુન, ૨૦૨૨



ડિસ્ક્લેમર: આ પુસ્તિકા ઔદ્યોગિક ઇમારતો માટે આગ સલામતીની જરૂરિયાતો પર મૂળભૂત માહિતી આપવા માટે તૈયાર કરવામાં આવી છે. આમ છતાં, આ પુસ્તિકા ગુજરાત આગ નિવારણ અને જીવન સુરક્ષા અધિનિયમ, ૨૦૧૩ અથવા ગુજરાત આગ નિવારણ અને જીવન સુરક્ષા નિયમો, ૨૦૧૪ અથવા ગુજરાત આગ નિવારણ અને જીવન સુરક્ષા વિનિયમો અથવા સામાન્ય વિકાસ નિયંત્રણ નિયમન અથવા અન્ય કોઈપણ લાગુ પડતાં ભારતીય ધોરણો/ સંહિતાની આદેશાત્મક જોગવાઈઓનું સ્થાન લેશે નહીં. આ પુસ્તિકાને અનુરૂપ ઔદ્યોગિક ઓક્યુપન્સીની પરિસ્થિતિમાં ઇમારત અથવા માળખાનો ઉપયોગ કરતી વ્યક્તિઓની સલામતી માટેની અન્ય જોગવાઈઓની જરૂરિયાતને દૂર અથવા ઓછી કરવા તરીકે અર્થઘટન કરી શકાશે નહીં.

GUJARAT INSTITUTE OF DISASTER MANAGEMENT
BUILDING RESILIENCE

સંદેશો

ઔદ્યોગિક એકમો તેમાં ચાલતી વિવિધ પ્રક્રિયાઓ જેમ કે ઉત્પાદન, પ્રોસેસીસ, બલ્ક સ્ટોરેજ, સર્વિસિંગ વગેરેના કારણે અલગ પ્રકારની આગના જોખમોનો સામનો કરે છે. ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં આગ, જીવન સલામતી અને વિસ્ફોટના જોખમોવાળા વિવિધ રસાયણોનો સંગ્રહ અને ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયાઓ થાય છે. તેથી, ઇમારતમાં આગ નિવારણ, જીવન સલામતી અને અગ્નિ સુરક્ષા સુવિધાઓનો સમાવેશ કરવો અને તેને અદ્યતન રાખવું મહત્વપૂર્ણ છે.

આ પુસ્તિકા તૈયાર કરવાનો ઉદ્દેશ વાણિજ્યિક ઇમારતો/ પરિસરમાં અમલમાં મુકવામાં આવનારા મૂળભૂત અગ્નિ સલામતી માપદંડો અંગે વાણિજ્યિક ઇમારતો અને ઇજનેરો/આર્કિટેક્ટ સાથે સીધા જ સંબંધિત તમામ હિતધારકોના જ્ઞાનમાં વધારો કરવાનો છે. આ પુસ્તિકા બે ભાગમાં એટલે કે ‘ભાગ ક’ અને ‘ભાગ ખ’ માં વહેંચાયેલી છે. પુસ્તિકાનો ‘ભાગ ક’ આગ સલામતી ખ્યાલોની મૂળભૂત સમજ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. પુસ્તિકાના ‘ભાગ ખ’ માં ઇજનેર/સ્થપતિઓને ઔદ્યોગિક ઇમારતો/ પરિસરમાં ધ્યાનમાં લેવા જરૂરી હોય એવા આગ નિવારણ, જીવન સલામતી અને આગ સુરક્ષાના પગલાંનો સમાવેશ થાય છે.

શ્રી સ્નેહાંશુ ચૌધરીએ મુસદ્દો તૈયાર કરવામાં તેમના સમર્થન અને સહકાર બદલ અને ગુજરાત સરકારના અગ્નિ સલાહકાર શ્રી પરેશ વ્યાસ, રાજ્ય અગ્નિ નિવારણ સેવાના નિયામક શ્રી કે. કે. બિશ્નોઇ અને શ્રી અભય પુરંદરે વિવિધ મુસદ્દાને ધૈર્યપૂર્વક વાંચવા અને રચનાત્મક ટીકા, માર્ગદર્શન અને સૂચનો આપવા બદલ ખુશી વ્યક્ત કરતા આનંદની લાગણી થાય છે.

છેલ્લે, આ પુસ્તિકા તૈયાર કરવા માટે ગુજરાત આપત્તિ વ્યવસ્થાપન સંસ્થાનની ટીમ ખાસ કરીને, શ્રી નિસર્ગ દવે, શ્રી પિયુષ રામટેકે, શ્રી હિમાલય કોટડિયા અને શ્રીમતી શિલ્પા બોરીચાએ કરેલા પ્રયાસો ખૂબ પ્રશંસાપાત્ર છે. હું આશા રાખું છું કે આ પુસ્તિકાથી તમામ હિતધારકોને ખૂબ જ ઉપયોગી થશે. વધુમાં, કે આ દિશામાં આગ નિવારણ, જીવન સલામતી અને આગ સંરક્ષણની સંસ્કૃતિના નિર્માણ અને સર્જનમાં સંયુક્ત પ્રયાસો મદદરૂપ થશે અને પરિણામે એક પ્રતિકારક સમાજ અને રાષ્ટ્ર તરફ દોરી જશે એવી મને ખાતરી છે.

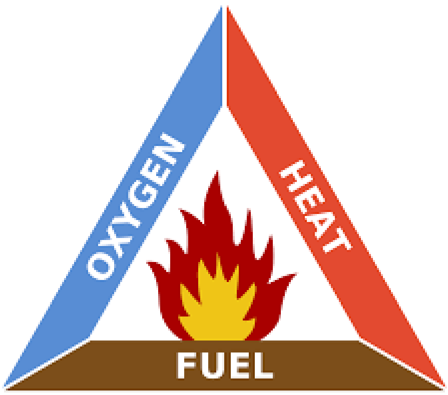
જુન, ૨૦૨૨
ગાંધીનગર

(પી. કે. તનેજા)
મહાનિયામક, GIDM

ભાગ – ક

આગ કેવી રીતે લાગે છે?

ગરમી, બળતણ અને ઓક્સિજન એ ત્રણ વસ્તુથી આગ લાગે છે. આ ત્રણ ઘટકો આગ શરૂ કરવા માટે એકસાથે કામ કરે છે. અગ્નિ ત્રિકોણમાં બળતણ એ પ્રથમ ઘટક છે. આગને બળવાનું ચાલુ રાખવા માટે બળતણના સ્ત્રોતની જરૂર પડશે. ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં જ્વલનશીલ પ્રવાહી રસાયણો અને ગેસ અને દહનશીલ પદાર્થો, વીજળી ઉપકરણો વગેરે સરળતાથી મળી આવતા ઇંધણો છે. આગને જરૂર હોય એવું બીજું આવશ્યક ઘટક ગરમી છે. જ્યાં સુધી મોટા પ્રમાણમાં ગરમી સામેલ ન હોય ત્યાં સુધી આગ શરૂ થતી નથી કે ફેલાઈ પણ શકતી નથી. એટલા માટે જ મોટાભાગની આગના સ્ત્રોતને ઠંડુ કરવા માટે આગમાં પાણીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં વેલ્ડીંગ, કટીંગ, ગ્રાઇન્ડીંગ પ્રવૃત્તિઓ, ગરમ સપાટી વગેરે સામાન્ય રીતે મળી આવતા ગરમીના સ્ત્રોતો છે. છેલ્લે, ત્રીજી વસ્તુ જે જરૂરી છે તે છે ઓક્સિજન. ઓક્સિજન આપણી આસપાસની હવામાં છે. તેથી ત્રણેય વસ્તુઓ જ્યારે એક સાથે આવે છે ત્યારે તે આગનું કારણ બને છે.



અગ્નિ ત્રિકોણ

જો વસ્તુને બાળવા માટે આપણને આગને આ બધી વસ્તુઓ પૂરી પાડીએ, તો આપણે આગ કેવી રીતે બુઝાવશું? આપણે આ ત્રણમાંથી ફક્ત એક વસ્તુને દૂર કરીએ, તો આગ બુઝાઇ જશે.

આગના પ્રકારો

ભારતીય માનક બ્યુરો IS:૧૫૬૮૩:૨૦૧૮ મુજબ, આગના પાંચ પ્રકારો છે, જેવા કે:

- **વર્ગ 'એ' આગ:** કાગળ, પ્લાસ્ટિક, રબર વગેરે જેવી કાર્બનિક પ્રકારની ઘન દહનનશીલ સામગ્રીઓથી લગતી આગ.
- **વર્ગ 'બી' આગ:** ડીઝલ, પેટ્રોલ, નેપ્થા વગેરે જેવા જ્વલનશીલ પ્રવાહીથી લાગતી આગ.

- **વર્ગ સી આગ:** એલપીજી, પીએનજી[1] વગેરે જેવા પ્રવાહીકૃત સહિત જ્વલનશીલ વાયુઓને લગતી આગ,
- **વર્ગ ડી આગ:** મેગ્નેશિયમ, એલ્યુમિનિયમ, જસત, સોડિયમ, પોટેશિયમ વગેરે જેવી દહનશીલ ધાતુઓને લગતી આગ.
- **વર્ગ એફ આગ:** રસોઇ તેલ અને ચરબીથી લાગતી આગ. આ આગની વિશેષતા એ છે કે આ પ્રવાહીનું ઉત્કલન બિંદુ ખૂબ ઊંચું (૨૦૦ સે. કરતા વધારે) અને જેમ જેમ ગરમ કરેલું તેલ આ તાપમાને પહોંચે છે, ત્યારે પાણીનો ઉપયોગ કરી શકાતો નથી કારણ કે તે વરાળમાં રૂપાંતરિત થાય છે. અને ગરમ તેલના છાંટા ઊડે છે અને આગ વધે છે.

ઉપર જણાવેલ આગ સામે લડવા વિવિધ પ્રકારના અગ્નિશામકો (fire extinguishers) બનાવવામાં આવ્યા છે. અગ્નિશામકના ડ્રાય કેમિકલ ટાઇપ, ફોમ ટાઇપ, વૉટર ટાઇપ, CO_2 (કાર્બન ડાયોક્સાઇડ) એમ ચાર સૌથી સામાન્ય પ્રકારો છે. નીચેની આકૃતિ આગના પ્રકાર અને કયા અગ્નિશામકનો ઉપયોગ કરવો તે અંગેની માહિતી આપે છે. IS ૧૫૬૮૩ ની જરૂરિયાતોને અગ્નિશામક ઉપકરણો ગોઠવવા જોઈએ.

Type — Fire Type / Extinguisher Type	Class A	Class B	Class C	Class D	Electrical	Class F
	Organic Materials (e.g Paper & Coal)	Flammable Liquids (e.g Petrol & Paint)	Flammable Gases (e.g Butane & Methane)	Combustible Metals (e.g Lithium & Magnesium)	Electrical Equipment (e.g Computers & Servers)	Cooking Oils (e.g Olive Oil & Fat)
Water	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Foam	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Dry Powder	✓	✓	✓	✓	✓	✗
CO2	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Wet Chemical	✓	✗	✗	✗	✗	✓

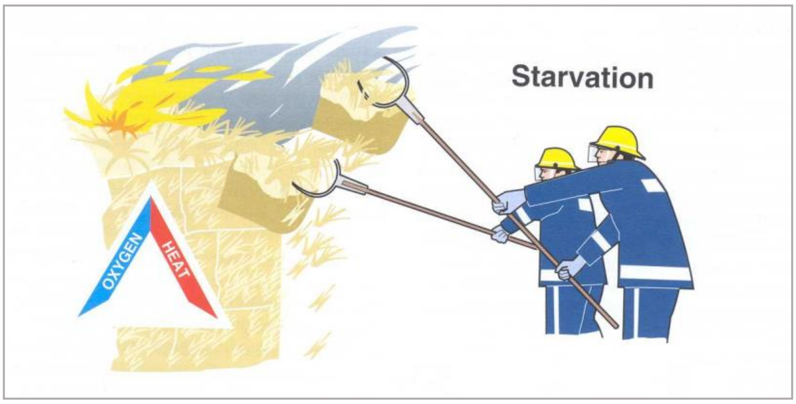
આગના પ્રકારો અને યોગ્ય અગ્નિશામક સાધનો

[1] પાઇપ નેચરલ ગેસ - એલપીજીના વિકલ્પ તરીકે ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં વપરાય છે.

આગ બુઝાવવાના સિદ્ધાંતોમાં નીચેના ત્રણ ઘટકોમાંથી એકનો સમાવેશ થાય છે:

૧. બળતણની તીવ્ર અછત (Starvation): તીવ્ર અછત ત્રણ રીતે મેળવાય છેઃ

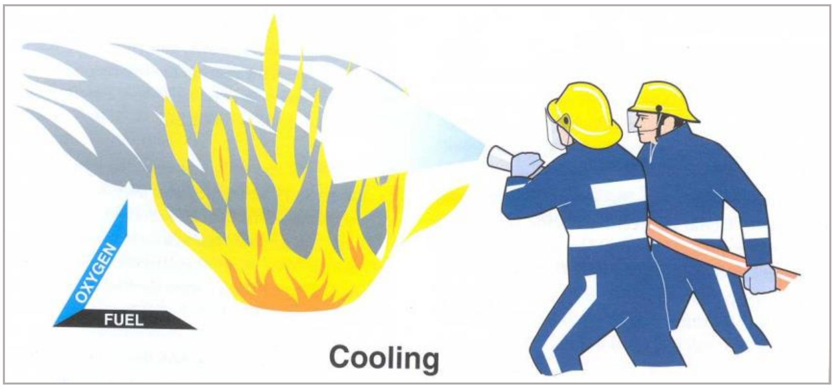
- આગની પાસે રહેલા સંભવિત એટલે કે બળતી ભઠ્ઠીમાંથી બળતણ કાઢી નાખવું, જંગલની આગમાં વિરૂદ્ધ દિશામાં બળતણ વગેરેને દૂર કરીને.
- દહનશીલ જથ્થામાંથી આગને દૂર કરીને, દાખલા તરીકે સળગતી ઘાસની ગંજીથી અલગ ખેંચીને.
- વધુ સરળતાથી ઓલવી શકાય તે માટે સળગતી વસ્તુને નાની અગ્નિમાં ફેરવીને દૂર કરીને.



૨. **ઢાંકીને બુઝાવવી (Smothering):** આ રીતમાં, રેતી, કપડાના ગાભા અથવા ડ્રાય કેમિકલ અગ્નિશમનનો ઉપયોગ કરીને આસપાસના વાતાવરણના ઓક્સિજનને દૂર રાખવામાં આવે છે, જેનાથી આગ ઓલવવામાં આવે છે.

૩. **ઠંડક(Cooling)**: સૌથી વધુ ઉપયોગમાં લેવાતું આગ બુઝાવવાનું માધ્યમ પાણી છે. પાણી સળગતી વસ્તુને ઠંડી કરે છે, જે આગ બુઝાવવાનું કામ કરે છે. જ્યારે તેને અગ્નિશામક માધ્યમ તરીકે નાખવામાં આવે છે, ત્યારે આગમાંથી ગરમી શોષી લે છે.

આ ઉપરાંત, ઉકળવાની પ્રક્રિયા દરમિયાન ઉત્પન્ન થતી વરાળની સ્મોધરિંગ અસર અગ્નિશમનમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.



ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં આગ ક્યારે લાગે છે?

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં આગ અને વિસ્ફોટના અનેક જોખમો હોય છે. આગના સૌથી સામાન્ય કારણો નીચે મુજબ છે;

- ઔદ્યોગિક ઇમારતમાં સરળતાથી આગ પકડી શકે એવી પેટ્રોલ, ડીઝલ, નેપ્થા વગેરે જેવી જ્વલનશીલ અને દહનશીલ સામગ્રીનો સંગ્ર કરેલ હોય છે. આ સામગ્રીઓ સરળતાથી સળગી શકે છે અને ઝડપથી સળગે છે.
- ઔદ્યોગિક ઇમારતમાં પંપ, કોમ્પ્રેસર, ઉદ્વિગ્ન ઉપકરણો વગેરે જેવા અસંખ્ય યાંત્રિક સાધનોનો ઉપયોગ થાય છે. યાંત્રિક સાધનોમાં નિષ્ફળતાથી આગ અને વિસ્ફોટ થાય છે.
- વેલ્ડીંગ, કટિંગ, ગ્રાઇન્ડીંગ વગેરે જેવા ઉદ્યોગોમાં અસંખ્ય નિભાવણી અને ફેબ્રિકેશન પ્રવૃત્તિઓ કરવામાં આવે છે. જ્યારે ઉપરની પ્રવૃત્તિઓ અગમચેતીના પગલાં વિના કરવામાં આવે, ત્યારે આગ અને વિસ્ફોટની શક્યતાઓ રહેલી હોય છે.
- વાણિજ્યિક ઇમારતોમાં ખામીયુક્ત વીજળીકરણ અથવા તૂટેલા વાયરો વિદ્યુત શોર્ટ સર્કિટનું કારણ બની શકે છે. સામાન્ય રીતે, આધુનિક બાંધકામોમાં, આ વાયરોને છુપાવવામાં આવે છે અને ઘણી વખત આગના સાચા સ્ત્રોતને શોધવાનું મુશ્કેલ બની જાય છે.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોને આગ અને માનવ હાનિથી કેવી રીતે સુરક્ષિત કરી શકાય?

- ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં સમયાંતરે આગ અભ્યાસ હાથ ધરવો જોઇએ. આગ અભ્યાસ વસાહતીઓને આગની પરિસ્થિતિમાં તેમની ભૂમિકાઓ અને જવાબદારીઓને સમજવામાં મદદ કરે છે.
- આગની પરિસ્થિતિમાં આગમાંથી બહાર નીકળવાનો મૂળ રસ્તો (Fire exit) છે. આગમાંથી બહાર નીકળવાના રસ્તાનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ કરવું જોઈએ. દાદરા, દરવાજા ખુલ્લા છે અને યોગ્ય રીતે કામ કરે છે તેની ખાતરી કરવી જોઇએ.
- ઇમારતના વસાહતીઓને નિયમિત આગ અભ્યાસની તાલીમ આપવી જોઈએ. આગ અભ્યાસ દરમિયાન આગ ચેતવણીનો પ્રતિભાવ કેવી રીતે આપવો તે અંગે વસાહતીઓને તાલીમ આપવી જોઈએ.

- આગની કટોકટી દરમિયાન અગ્નિશમન સાધનો સરળતાથી ઉપલબ્ધ હોવા જોઈએ. આગ બુઝાવવાના સાધનોનું સ્થાન નક્કી કરવું જોઈએ અને ઇમારતમાં રહેનારાઓને આગ બુઝાવવાના સાધનો, મેન્યુઅલ કોલ પોઈન્ટ્સ, સ્મોક ડિટેક્ટરના સ્થાનની જાણ હોવી જોઈએ.
- ઇમારતની બહાર ભેગા થવાનું સ્થળ (assembly point) નક્કી કરવું જોઈએ. ઇમારતમાં રહેતા તમામ વસાહતીઓને ભેગા થવાનું સ્થળ (assembly point) અને ત્યાં સુધી પહોંચવાના માર્ગની જાણકારી હોવી જોઈએ.

- અગ્નિશમન પ્રણાલી, ફાયર એલાર્મ સિસ્ટમ એ આગ ઓલવવાનું અને વસાહતીઓને ચેતવણી આપવાના સાધનો છે. તેનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ, જાળવણી અને પરીક્ષણ કરવું જોઈએ.
- રસોઈ ફક્ત રસોડામાં જ થવી જોઈએ. અન્ય કોઈ સ્થાનને રસોઈ વિસ્તાર તરીકે ઉપયોગ જોઈએ નહીં.
- કોઈપણ પ્રકારની જ્વલનશીલ અને દહનશીલ સામગ્રીને તેમના માટે નક્કી કરેલ સ્થળોએ રાખવી જોઈએ. જો કોઈ કામચલાઉ સંગ્રહ સુવિધા નક્કી કરવામાં આવી હોય, તો તે લાગુ પડતા કોડ અને પ્રમાણભૂત જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરવા માટે ઓડિટ થવી જોઈએ.
- ઔદ્યોગિક ઇમારતોની ધૂમ્રપાન કરવું નહીં, દુકાનમાં રહેલા સિગારેટના ઠુંઠા દહનશીલ અને જ્વલનશીલ વસ્તુઓને સરળતાથી સળગાવી શકે છે.
- ઔદ્યોગિક ઇમારતની અંદરના વિદ્યુત પોઇન્ટો અને વિદ્યુત ઉપકારણોની સમયાંતરે સર્વિસ કરવી જોઈએ. સર્વિસ કર્યા વિનાના વિદ્યુત પોઇન્ટો શોર્ટ સર્કિટ અને આગ લગાડી શકે છે.
- વીજળીકરણ અને વીજળી જોડાણો માટે ELCB અને MCB નો ઉપયોગ થવો જોઈએ. ELCB અને MCB ની ટ્રીપ વધારે લોડની સ્થિતિમાં, તેથી તેઓ વિદ્યુત ઉપકરણમાં ઓવરહિટીંગ અને આગને અટકાવે છે.
- જ્યાં પણ પાણી સ્પ્રિંકલર પ્રણાલીઓ કોડ અને ધોરણોની આવશ્યકતાઓને અનુરૂપ આપેલ હોય ત્યાં તેની સમયાંતરે સર્વિસ કરવી જોઈએ.
- ઔદ્યોગિક ઇમારતમાં જે પણ કામ કરવામાં આવે છે તે યોગ્ય સાવચેતી અને વાજબી નિયંત્રણોથી અને સત્તાવાળાઓની પરવાનગી મેળવીને કરવું જોઈએ. ઔદ્યોગિક ઇમારતમાં વર્ક પરમિટ પદ્ધતિ લાગુ કરવી જોઈએ.
- ઇમારતોમાં હંમેશા યોગ્ય રીતે કાર્યરત ફાયર એલાર્મ સિસ્ટમ હોવી જોઈએ. ફાયર એલાર્મ સિસ્ટમ કાયદા / ધોરણોમાં જણાવેલ આવશ્યકતાઓને અનુરૂપ હોવી જોઈએ.
- ઔદ્યોગિક ઇમારતમાં કામ કરતા તમામ કર્મચારીઓએ તેમની ફરજ સોંપતા પહેલા પૂરતી તાલીમ મેળવેલ હોવી જોઈએ.

- ઔદ્યોગિક ઈમારતોની નિયમિત થર્ડ પાર્ટી ચકાસણી થવી જોઈએ. આનાથી ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં અપનાવાતી અદ્યતન પ્રણાલીઓ/પ્રથાઓમાં સુધારાના ક્ષેત્રોને સમજવામાં મદદ કરે છે.
- આગ નિવારણ, અગ્નિ સલામતી અને જીવન સુરક્ષા પ્રણાલીની રચના કરતી વખતે તે લાગુ પડતી કાયદાકીય જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરે તે સુનિશ્ચિત કરવું જોઈએ.
- જો જરૂરી હોય તો, સ્થાનિક ફાયર ઓથોરિટી પાસેથી ઇમારતનું ફાયર સેફ્ટી સર્ટિફિકેટ (FSC) મેળવવાની ખાતરી કરવી.

આગ લાગે તો શું કરવું?

- જો તમે આગને ઓલવી શકતા હોવ તો તેને સંપૂર્ણપણે ઓલવી દો.

- જો તમે આગ ઓલવી ન શકતા હોવ, તો સલામત સ્થળે દોડી જાવ અને ૧૦૧ ડાયલ કરીને નજીકના ફાયર સ્ટેશનને ચેતવણી આપો.

- જો તમારા કપડાને આગ લાગી હોય, તો-
    - થોભો – તમે જ્યાં હોવ ત્યાં;
    - ભૂસકો મારો – જમીન પર;
    - આળોટો – તમારા મોંની ઢાંકી દો અને જ્વાળાઓ બંધ ન થાય ત્યાં સુધી અથવા આગળ અને પાછળ આળોટ્યા કરો.

- એકવાર આગ ઓલવાઈ જાય પછી દાઝી ગયેલી ચામડીને પાણીથી ઠંડુ કરવાનું યાદ રાખો અને તબીબી સહાય મેળવો.

- આગમાંથી બહાર નીકળતી વખતે, તમારી પાછળના દરવાજા બંધ કરો.

- જો દરવાજા બંધ હોય અને હેન્ડલ્સ ગરમ હોય, તો આવા દરવાજા ખોલશો નહીં.)આકૃતિ-૮ ગરમ હોય એવા દરવાજા ખોલશો નહીં(.

- એકવાર તમે બહાર આવો ત્યારે મીટિંગ સ્થળ અથવા ભેગા થવાના સ્થળ પર જાઓ.

ભાગ – ખ

પૃષ્ઠભૂમિ:

પુસ્તિકાનો ભાગ-ખ ડેવલપર/ આર્કિટેક્ટ /ઈજનેર/ ડિઝાઈનર્સને ઔદ્યોગિક ઇમારતના બાંધકામ દરમિયાન કયા પગલાં લેવાં જોઈએ તેની મૂળભૂત માહિતી આપે છે. ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, ખાસ કરીને, આગ સલામતીના અનોખા પડકારો હોવાથી વિવિધ રસાયણોની ફેરાફેરી કરવામાં આવે છે, સ્ત્રી અને પુરુષ એક જ પરિસરમાં કામ કરી રહ્યા છે, અલગ-અલગ વયજૂથના લોકો પરિસરમાં કામ કરી રહ્યા છે, જે ઔદ્યોગિક ઇમારતોના બાંધકામ/ ડિઝાઇનની શરૂઆતમાં જ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાની જરૂર છે. આ ઉપરાંત, રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા (NBC) ૨૦૧૬, ગુજરાત અગ્નિ નિવારણ અને જીવન સુરક્ષા અધિનિયમ, નિયમો અને વિનિયમો, સામાન્ય વિકાસ નિયંત્રણ વિનિયમો (GDCR) અને વિવિધ ભારતીય માનક બ્યુરો (BIS) ની જરૂરિયાતો વાંચવી જરૂરી છે, કારણ કે આ પુસ્તિકા જરૂરિયાતો માત્ર આગ સલામતીની એક ઝાંખી પૂરી પાડે છે.

ઔદ્યોગિક ઓક્યુપન્સીનું વર્ગીકરણ Industrial occupancy Classification:

રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ માં ઔદ્યોગિક ઓક્યુપન્સીને ‘જી જૂથ તરીકે વર્ગીકૃત કરવામાં આવી છે. આમાં ઇમારત અથવા ઇમારતનો કોઈપણ ભાગ અથવા માળખા જેમાં તમામ પ્રકારના અને ગુણધર્મોવાળા ઉત્પાદનો અથવા સામગ્રી બનાવટો, એસેમ્બલ, ઉત્પાદિત અથવા પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે, ઉદાહરણ તરીકે, એસેમ્બલી પ્લાન્ટો, ઔદ્યોગિક પ્રયોગશાળાઓ, ડ્રાય ક્લિનિંગ પ્લાન્ટો, પાવર પ્લાન્ટો, જનરેટિંગ યુનિટો, પમ્પિંગ સ્ટેશન, ફ્યુમિગેશન ચેમ્બર, લોન્ડ્રી, ઇમારતો અથવા ગેસ પ્લાન્ટ, રિફાઇનરીઓ, ડેરીઓ અને સો-મિલ, વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

ગ્રૂપ G હેઠળની ઇમારતોને નીચે પ્રમાણે વધુ વિભાજિત કરવામાં આવી છે:

પેટા વિભાગ[2]:

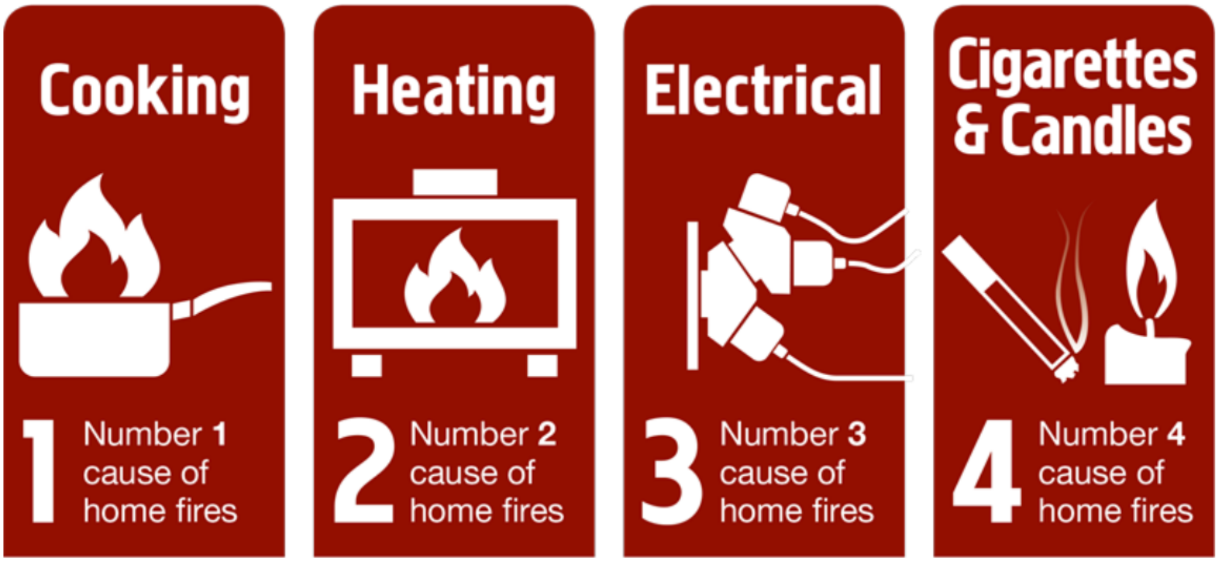
> **G1:પેટાવિભાગ G-1: આ પેટાવિભાગમાં કોઈપણ ઇમારતમાં સમગ્રીઓ અથવા તેમાં** સ્વયં-પ્રચારિત આગ લાગવાની ભાગ્યે જ કોઈ શક્યતાની સ્વભાવના **હોય એવા પ્રકારની** ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયાઓ અથવા કામગીરી કરવાનો અને **જીવન અને મિલકતને માત્ર પરિણામી જોખમ, ગભરાટ, ધૂમાડો અથવા ધુમાડો અથવા કોઈ બાહ્ય સ્ત્રોતની આગથી ઉદ્ભવી શકે તેનો સમાવેશ થાય છે.**

[2] ઔદ્યોગિક ઓક્યુપન્સીનું પેટાવિભાગ ઓક્યુપન્સીના ઉપયોગ પર આધારિત છે. આ પેટાવિભાગ NBC ૨૦૧૬ (ભાગ-૪) ની જરૂરિયાતો પર આધારિત છે.

G2: પેટાવિભાગ **G-2:** આ પેટાવિભાગમાં આગ લાગવાને જવાબદાર એવી સામગ્રી અથવા ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયાઓ અથવા તેમાં કરવામાં આવતી કામગીરીથી મધ્યમ ગતિથી બળી જઇ શકે અથવા અન્ય જોખમી પરિસ્થિતિમાં પરિણમે શકે અને તેમાંથી નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ધુમાડો નીકળી શકે, પરંતુ જેમાંથી આગ લાગવાની ઘટનામાં ન તો ઝેરી ધુમાડો કે વિસ્ફોટનો ડર ન હોય એવી કોઈ પણ ઈમારતનો સમાવેશ થાય છે.

G3: પેટાવિભાગ **G-3:** તેમાં કરવામાં આવતી ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયાઓ અથવા કામગીરીઓ આગ જન્મ લાગવાને જવાબદાર હોય એવી અત્યંત ઝડપથી બળી શકતી અથવા અન્ય જોખમી પરિસ્થિતિમાં પરિણમે અથવા જેમાંથી આગ લાગવાની ઘટનામાં ઝેરી ધૂમાડો અથવા વિસ્ફોટ થવાની આશંકા છે.

મિશ્ર ભોગવ[3]ટાના કિસ્સામાં, એટલે કે ઔદ્યોગિક ભોગવટામાં રહેણાંકની ઓક્યુપન્સી વગેરે સમગ્ર કબજા/મકાનનું આગ સંરક્ષણ સમગ્ર કોડની સૌથી પ્રતિબંધિત જોગવાઈ દ્વારા સંચાલિત હોવું જોઈએ. જો કે જીવન સલામતીની જોગવાઈ વ્યક્તિગત ઓક્યુપન્સી પર લાગુ થવી જોઈએ.



[3] ઇમારતોમાં એક કરતાં વધુ પ્રકારના કબજા હોય છે જેમ કે - ઔદ્યોગિક, રહેણાંક વગેરે.

પ્રકરણ-૧ : આગ નિવારણના ઉપાયો (Fire Prevention Measures)

આગ લાગવાની સ્થિતિમાં ઔદ્યોગિક ઇમારતો તેની સ્થિરતા, અખંડિતતા અને ભાર વહન ક્ષમતા વાજબી સમયગાળા માટે જળવાઈ રહે એવી રીતે ડિઝાઇન અને બાંધવી જોઇએ. જાનહાનિ અને મિલકતના નુકસાન સામે ટકી રહે તે માટે ઔદ્યોગિક ઇમારતની ડિઝાઇન અને તેના બાંધકામમાં વપરાતો માલસામાન ઇમારતને સંપૂર્ણ બળી જવા સામે પ્રતિરોધક બનાવવા અને આગ, ધુમાડો અથવા જ્વાળાને ઝડપથી ફેલાતી અટકાવવા માટે જાનહાનિ અને મિલકતમાં ફાળો આપી શકે એવા મહત્વના પરિબળો છે. આગ નિવારણ પ્રણાલીઓ / પગલાં પર વધુ વિગતો માટે રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ ૪) ની કલમ ૩, કલમ ૬.૭ અને પરિશિષ્ટ-ઇ નો સંદર્ભ લેવો જોઈએ.

ઔદ્યોગિક ઈમારતોના બાંધકામમાં બિન-દહનશીલ માલસામાનનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ અને દાદરાની અંદરની દિવાલો ઈંટ અથવા મજબૂત કોંક્રિટ અથવા ૧૨૦ મિનિટની અગ્નિ પ્રતિરોધક દર ધરાવતી કોઈપણ સામગ્રીની હોવી જોઈએ. રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ -૪) ના કોષ્ટક -૧ અને કલમ ૩ અને ગુજરાત અગ્નિ નિવારણ અને જીવન સુરક્ષા પગલાં વિનિયમોમાં વિગતવાર દર્શાવ્યા મુજબ (Load bearing members) અને બિન ભાર વહન ઘટકોની (non-load bearing members) આગ પ્રતિરોધક દરથી બાંધવી જોઈએ.

આગ પ્રતિરોધક દિવાલો અને માળ (Fire Resistant Walls and Floors)

બાંધકામના ઘટકો (જેમ કે દિવાલ/માળ વગેરે) નો આગ દરમિયાન પતનનો પ્રતિકાર કરવાની, આગ/ધુમાડાને અંદર આવતો રોકવા, ગરમીના ફેલાવાને રોકવાની એક અથવા બીજી રીતે આગની અસરો સામે ટકી રહેવાની તેની ક્ષમતાનું પ્રમાણ છે. બાંધકામના ઘટકોના અગ્નિ પ્રતિકારને મિનિટો અથવા કલાકોમાં એટલે કે ૧૨૦ મિનિટ અથવા ૧ કલાક વ્યાખ્યા કરવામાં આવી છે. બાંધકામના ઘટકોનો અગ્નિ પ્રતિકારક ગુણધર્મ જીવન સુરક્ષા અને મિલકત સલામતીની જરૂરિયાતોને અસર કરે છે.

જોખમી ઈમારતોમાં, આગ પ્રતિરોધક દિવાલો અને એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ આગ/ધુમાડો ફેલાતો અટકાવવા માટે માળના ખુલ્લા ભાગોને બંધ કરી દેવા જોઈએ. ૧[4] થી ૩ પ્રકારના બાંધકામો માટે, કોઈપણ માળ પર અગ્નિ પ્રતિરોધક દિવાલનો દરવાજો અથવા ખુલ્લા ભાગને મહત્તમ ૫.૬ ચો. મીટરની ઊંચાઈ/પહોળાઈવાળો ભાગ ૨.૭૫ ચોરસ મીટર સુધી મર્યાદિત હોવો જોઈએ. દરેક

[4] ઇમારતના બાંધકામના પ્રકાર માટે, NBC ૨૦૧૬ (ભાગ ૪) માં કોષ્ટક ૧ નો સંદર્ભ લેવો.

દિવાલના ખુલ્લા ભાગને અગ્નિ રેટિંગ ૧૨૦ મિનિટથી વધુ અગ્નિ-પ્રતિરોધક દરવાજાથી સુરક્ષિત રાખવો જોઈએ. માળના આવવા-જવાના આવા ખુલ્લા ભાગની ઉપર અને નીચે લંબાવેલી ઊભી આડશથી સુરક્ષિત હોવા જોઈએ, આવી આડશો ૧૨૦ મિનિટથી વધુ હોય તેવા અગ્નિ પ્રતિકાર ધરાવતા હોય અને તેમાંના તમામ છિદ્રો આગ-પ્રતિરોધક જોડાણોથી સુરક્ષિત હોય.

ચોથા પ્રકારના બાંધકામની અગ્નિથી અલગ કરતી દીવાલો અથવા માળના પ્રવેશદ્વાર ૧૨૦ મિનિટની અગ્નિ–પ્રતિરોધક રેટેડ જોડાણોથી ફીટ કરવી આવશ્યક છે.

ઔદ્યોગિક ઈમારતોમાં, કેબલ, વીજળીના વાયરો વગેરેના પસાર થવા માટે કરવામાં આવેલ દિવાલો અથવા માળના પ્રવેશદ્વારને ૧૨૦ મિનિટના અગ્નિ પ્રતિકાર રેટિંગ સાથે વાહક નળીઓ/પાટડા (ducts / shafts) ના સ્વરૂપમાં આડશથી સુરક્ષિત રાખવું જોઇએ. વિદ્યુત કેબલ/નળીઓ અને દિવાલો/સ્લેબ વચ્ચેની જગ્યા ૧૨૦ મિનિટના આગ પ્રતિરોધક રેટિંગવાળી ફાયર સ્ટોપ સામગ્રીથી ભરેલી હોવી જોઈએ.

આગ પ્રતિરોધક સામગ્રી

ઇમારતના તમામ વર્ટિકલ ઓપનીંગો યોગ્ય રીતે બંધ કરેલ અને સુરક્ષિત હોવા જોઇએ. વસાહતીઓને સલામત બચાવ માટે એક માળમાંથી બીજા માળમાં ધુમાડાને ફેલાતો અટકવવા માટે જરૂરી હોવું જોઇએ.

જેમાં આગના વિવિધ જોખમો છે એવી આગને અલગ કરતી દીવાલો બે ઈમારતો વચ્ચે અથવા ઈમારતની અંદરના બે બ્લોકની વચ્ચે આપવી જોઇએ છે. સંગ્રહ, ઉત્પાદન, રંગોનો સંગ્રહ, ઓઇલનો સંગ્રહ, સ્પ્રે બૂથ વગેરે જેવી જોખમી પ્રવૃત્તિઓ ધરાવતા વિસ્તારોને વહીવટી કચેરી, સ્ટાફ કેન્ટીન વગેરે

જેવા બિન-જોખમી વિસ્તારોને ૧૨૦ મિનિટની આગ પ્રતિકાર રેટિંગની ફાયર રેટેડ દિવાલો/દરવાજા દ્વારા અલગ રાખવા જોઇએ. પેટ્રોકેમિકલ, વિસ્ફોટકો જેવા ઉચ્ચ જોખમી વિસ્તારોની આગ પ્રતિકાર રેટિંગ ૨૪૦ મિનિટની હોવી જોઈએ. સંગ્રહ વિસ્તારોને આગની દિવાલો દ્વારા ઇમારત/બ્લોકના મુખ્ય ભાગથી અલગ કરવા જોઈએ. ઉદ્યોગોમાં મધ્યમ અને ઉચ્ચ જોખમવાળા વિસ્તારોમાં દરેક ૧૮૦ મિનિટની આગ પ્રતિકાર રેટિંગવાળા બે ફાયર ડોર હોવા જોઇએ.

વીજળીકરણ:

સર્કિટનો ભાગ બનતા વિદ્યુત કેબલ આગ પ્રતિરોધક ગુણધર્મવાળા હોવા જોઈએ. વીજળી કેબલના નુકસાનને પૂરતા પ્રમાણમાં મજબૂત કેબલના ઉપયોગથી, કેબલ રૂટની સાવચેતીપૂર્વક પસંદગી અને/અથવા વિદ્યુત કેબલને નુકસાન સંભવિત વિસ્તારોમાં ભૌતિક સુરક્ષાની જોગવાઈથી નિયંત્રિત કરવું જોઈએ. સામાન્ય રીતે, કેબલને ટેકારૂપ પદ્ધતિઓ બિન- દહનશીલ હોવી જોઈએ અને આવી સર્કિટની અખંડિતતાને સસ્તા કેબલથી હલકી કરવી જોઇએ નહીં.

વીજળીના કેબલ/વાયરીંગ અલગ શાફ્ટમાં નાખવા જોઈએ. વીજળીના કેબલો પાણીની લાઇન, ગેસ પાઈપ, ટેલીફોન લાઈન, ઈન્ટરકોમ લાઈનો અથવા તેના જેવી ઈમારતની સેવાવાળી શાફ્ટમાંથી પસાર કરવી જોઈએ નહીં. શાફ્ટને દરેક માળે આગ પ્રતિરોધક સામગ્રીથી તે માળમાં એટલી જ આગ પ્રતિરોધક રેટિંગવાળી સામગ્રીથી સીલ કરવી જોઈએ.

શાફ્ટમાંથી પસાર થતા મધ્યમ અને ઓછા વોલ્ટેજનું વાયરિંગ, અને ફોલ્સ સિલીંગની અંદર મેટલની નળીમાં પસાર થવા જોઈએ. ફોલ્સ સિલીંગની ઉપર પ્રકાશ અથવા અન્ય સેવાઓ માટે કોઈપણ ૨૩૦ વોલ્ટ વાયરિંગમાં ૬૬૦ વોલ્ટ ગ્રેડનું આવરણ હોવું જોઈએ.

વીજળી મીટર સીડીની નીચે અથવા બહાર નીકળવાના માર્ગમાં ન હોવું જોઈએ. વીજળી મીટર રૂમમાં પૂરતા પ્રમાણમાં હવાની અવરજવર અને સરળતાથી પહોંચી શકાય એવો હોવો જોઈએ.

ઇમારતોનું વીજળીકરણ કેન્દ્રીય વીજ સત્તામંડળ (સલામતી અને વીજ પુરવઠો) (સુધારા વિનિયમો, ૨૦૧૫ ના નિયમ નંબર 5A અને ૩૦ ને અનુરૂપ હોવું જોઈએ.

આપત્તકાલીન વીજળી (એટલે કે જયારે મુખ્ય વિદ્યુત બંધ થાય ત્યારે વીજળી પુરવઠો) નીચેના સાધનો/પ્રણાલીમાં આપવો જોઈએ:

- ફાયર પાણીનો પંપ

- પ્રેશરાઈઝેશન અને સ્મોક વેટીંગ; તેની આનુષંગિક પ્રણાલીઓ જેમ કે ડેમ્પર્સ અને એક્ટયુએટરનો સમાવેશ થાય છે.
- ફાયરમેન લીફ્ટ
- બહાર નીકળવા સૂચકદર્શક લાઇટીંગ
- ઇમરજન્સી લાઇટીંગ
- ફાયર એલાર્મ સીસ્ટમ
- જાહેર સંબોધન પ્રણાલી (Public Address System) (આપત્તકાલીન વૉઇસ ઇવેક્યુએશન અને ઘોષણા સંબંધિત).
- ચંબકીય દરવાજા ખોલવાના ઉપકરણો.
- ફાયર કમાંડ સેન્ટર અને સુરક્ષા રૂમમાં લાઇટિંગ

ઉપરોક્ત પ્રણાલીઓ વીજળી પુરવઠો સામાન્ય વીજળી અને ઇમરજન્સી પાવર દ્વારા બદલવાની સુવિધાવાળી હોવી જોઈએ. ઉપરોક્ત પ્રણાલીઓના પેનલ/વિતરણ બોર્ડને વીજળી પુરવઠો આગ પ્રતિરોધક આડશો (fire proof enclosures) અથવા સર્કિટ અખંડિતતા કેબલ દ્વારા અથવા નજીકના ફાયર કમ્પાર્ટમેન્ટમાં વૈકલ્પિક માર્ગ દ્વારા હોવો જોઈએ જેથી ઉપરોક્ત પ્રણાલીઓ અને સાધનો માટે વીજળીનો પુરવઠો વિશ્વસનીય રહે.

ઇમારતોમાં સબસ્ટેશનનો ઉપયોગ સબસ્ટેશનની કામગીરી માટે જરૂરી હોય તે સિવાયની વસ્તુનો સંગ્રહ અથવા અન્ય ઉપયોગી પ્રકારની વસ્તુઓ માટે કરવો જોઈએ નહીં. સબસ્ટેશનમાં પૂરતી હવાની અવરજવરની ખાતરી કરવી જરૂરી છે. જમીનના સ્તરે અથવા પ્રથમ ભોંયરામાં રહેલ MV (મધ્યમ વોલ્ટેજ) પેનલ રૂમ માટે સ્વતંત્ર AC/વેન્ટીલેશન આપવું આવશ્યક છે. MV પેનલ રૂમિની ૧૨૦ મિનિટથી ઓછી ન હોય તેવા અગ્નિ પ્રતિકાર સાથે હોવું આવશ્યક છે.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, સબસ્ટેશન / સ્વીચ સ્ટેશન નજીકની ઇમારતોમાં ઓઈલ ભરેલા સાધનો ઓછામાં ઓછા ૭ મીટર દૂર હોવા જોઈએ. ૧૦ MVA ક્ષમતાથી વધુના તમામ ઓઇલ ભરેલા ટ્રાન્સફોર્મર્સ હાઇ વેલોસિટી વોટર સ્પ્રે સિસ્ટમ અથવા નાઇટ્રોજન ઇન્જેક્શન સિસ્ટમથી સુરક્ષિત રાખવું જોઇએ. ઇમારતોની અંદર રહેલ ટ્રાન્સફોર્મર્સ ડ્રાય ટાઈપનું જ હોવું જોઈએ.

ડીઝલ જનરેટર (DG) સેટ ઔદ્યોગિક ઈમારતોના ગ્રાઉન્ડ ફ્લોર/પ્રથમ ભોંયરામાં ગોઠવવા જોઈએ નહીં. ડીઝલ જનરેટર સેટ જો અંદર ગોઠવેલ હોય તો યોગ્ય વેન્ટીલેશન અને એક્ઝોસ્ટનું આયોજન કરવું જોઈએ. ડીઝલ જનરેટર સેટ રૂમની ૧૨૦ મિનિટની આગ પ્રતિકાર રેટિંગ હોવી જોઈએ. જોખમી

પેટ્રોલિયમ ઉત્પાદનો માટે અગ્નિ સલામતી જરૂરિયાતો સંબંધિત વિગતવાર માહિતી માટે, પેટ્રોલિયમ અધિનિયમ, ૧૯૩૪ અને તે હેઠળ ઘડવામાં આવેલા નિયમોનો સંદર્ભ લઈ શકાય.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોની વીજળી સુરક્ષા વિદ્યુત શાફ્ટ દ્વારા ડાઉન કન્ડક્ટર (અવાહક આવરણ અથવા વાહક આવરણ) ને રૂટીંગ કરીને સુનિશ્ચિત કરવી જોઈએ. વધુ વિગતો માટે, રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા (NBC), ૨૦૧૬ અને કેન્દ્રીય વીજ સત્તામંડળ (સલામતી પગલાં અને વીજ પુરવઠો) સુધારા વિનિયમો, ૨૦૧૫ ના ભાગ ૮ ''ઇમારત સેવા, વિભાગ-૨ વીજળી અને સંલગ્ન ગોઠવણી'' જુઓ.

બહાર નીકળવાનો પ્રકાશ અને પ્રતીકો (Escape Lighting and Exit Signage)

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, બહાર નીકળવાના રસ્તા અને બહારની જગ્યા (exit access, exits and exit discharge) ને યોગ્ય રીતે નિશ્ચિત કરવી જોઈએ અને સતત અજવાળું હોવું જોઈએ. કટોકટી સમયની વીજળી સ્વતંત્ર સ્રોતમાંથી એટલે કે સામાન્ય વીજળી પુરવઠા કરતા અન્ય સ્રોતમાંથી આપવામાં આવેલી હોવી જોઈએ. બહાર નીકળવાના માર્ગ પર માળના સ્તરે આડી લ્યુમિન્સ ૧૦ લ્યુમેન્સ / ચોરસ મીટર કરતા ઓછી હોવી જોઈએ નહીં. કોઈપણ એક લ્યુમિનેયર બંધ થવાથી બીજા કોઈપણ વિસ્તારમાં અંધકાર ફેલાય એવી રીતે વીજળી ગોઠવવી જોઈએ નહીં. આ ઉપરાંત, ઇમરજન્સી વીજળી નાની જગ્યામાં પણ સામાન્ય વીજળી બંધ થવાના કિસ્સામાં ૯૦ મિનિટથી ઓછા સમયમાં જરૂરી અજવાળાનું સ્તર જાળવવા સક્ષમ હોવી જોઈએ. સામાન્ય વીજળી પુરવઠો બંધ થવાના પાંચ સેકન્ડની અંદર ઇમરજન્સી વીજળી ચાલુ થવી જોઈએ. સંપૂર્ણ સેવા ક્ષમતાની ખાતરી કરવા માટે ઈમરજન્સી વીજળી પ્રણાલી સારી રીતે જાળવવી જોઈએ અને સમયાંતરે નિરીક્ષણ અને પરીક્ષણ કરવું જોઈએ.

ઔદ્યોગિક ઈમારતોમાં, બહાર નીકળવાની પરસાળ/માર્ગ બહાર નીકળવાના સંકેતવાળા હોવા જોઇએ. બહાર નીકળવાનો કોઈ છેડો જોવાનું અંતર ૩૦ મીટરથી વધુ ન હોય એવી રીતે બહાર નીકળવાના સૂચક પ્રતીકો હોવા જોઈએ. દિશા દર્શાવતું સૂચક પ્રતીક દિશાના તમામ વળાંકોમાં હોવું જોઈએ. વીજળી પુરવઠાના વૈકલ્પિક સ્રોત પર બહાર નીકળવાના સૂચક પ્રતીકો પ્રકાશિત અને સ્વતંત્ર વિદ્યુત સર્કિટ સાથે વાયરથી જોડાયેલા હોવા જોઈએ. ફર્નિચર અથવા અન્ય ભારે સાધનોને ખસેડવાને કારણે તેમને કોઈ યાંત્રિક નુકસાન ન થાય એવી રીતે બહાર નીકળવાના તમામ રસ્તા સૂચક પ્રતીકો ગોઠવેલા હોવા જોઈએ. આ ઉપરાંત નીચે ઉતરવાના તમામ માળની સંખ્યા દર્શાવતા માળ સૂચવતા બોર્ડ હોવા જોઈએ. બહાર નીકળવાના ચિહ્નોના માપ અને રંગો ભારતીય માનક બ્યુરો IS:૯૪૫૭, IS:૧૨૩૪૯, IS:૧૨૪૦૭ અનુસાર હોવા જોઈએ. બહાર નીકળવાના ચિહ્નોનો રંગ લીલો હોવો જોઈએ.

બહાર નીકળવાના સંકેત

એર કન્ડીશનીંગ, હવાની અવરજવર અને ધુમાડા નિયંત્રણ

વાણિજ્યિક ઇમારતોમાં, જ્યાં યાંત્રિક હવાની અવરજવરની વ્યવસ્થા કરી હોય ત્યાં યાંત્રિક હવાની અવરજવર પ્રણાલીની ડિઝાઇન એવી કરવી જોઈએ કે, આગની સ્થિતિમાં, ઇમારતમાંથી ડક્ટનું કામ આગ, ધુમાડો અને જ્વાળામાં પરિવર્તિત કરવામાં મદદ કરે નહીં અને બચવાના સલામતી માધ્યમોને જોખમમાં મૂકે નહીં તે સુનિશ્ચિત કરવું જોઈએ. કોઈપણ એક્ઝોસ્ટ પોઈન્ટ એવી રીતે મૂકવો જોઈએ કે જેથી કરીને ઈમારતને વધુ જોખમમાં ન નાખે, એટલે કે બહાર નીકળવાના રસ્તા, દહનશીલ મકાન સામગ્રી અથવા છતની સામગ્રી અને મકાનમાં પ્રવેશથી દૂર હોય.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, જ્યાં એર હેન્ડલિંગ યુનિટ (એએચયુ) આવેલ હોય, ત્યાં દરેક માળ માટે અલગ એર હેન્ડલિંગ યુનિટ (એએચયુ) આપવું જેથી એર કન્ડીશનીંગ ડક્ટો દ્વારા આગ અને ધુમાડો ફેલાવવાથી ઉદ્ભવતા જોખમોને ટાળવાનું સુનિશ્ચિત કરી શકાય. હવાની ડક્ટો દરેક AHU થી તેના માળ સુધી અલગ હોવી જોઈએ અને કોઈપણ રીતે અન્ય કોઈપણ માળની ડક્ટો સાથે એકબીજાથી જોડાયેલી હોવી જોઈએ નહીં.

ઔદ્યોગિક ઈમારતોમાં, શાફ્ટ અથવા ડક્ટ, જો ઘણા માળમાં પ્રવેશી જાય તો, કિનેક્ટીંગ ડક્ટ વર્કમાં આગને નિયંત્રિત કરતું ચણતર હોવું જોઈએ અથવા માળની આરપાર આગને નિયંત્રિત કરતું ફાયર રેટેડ ડક્ટ વર્ક હોવું જોઈએ. વૈકલ્પિક રીતે, ૧૨૦ મિનિટ આગ પ્રતિરોધક રેટિંગવાળા રૂમમાંથી બહાર નીકળતી/પ્રવેશ કરતી ડક્ટની દિવાલો, દરવાજા અને આગને નિયંત્રિત કરતા રૂમમાં ડક્ટ અને સાધનો ગોઠવી શકાય છે. હવા નિયંત્રિત એકમના એર ફિલ્ટર બિન-દહનશીલ સામગ્રીમાંથી બનેલા હોવા જોઈએ.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, કોઈપણ રૂમમાં બાષ્પશીલ જ્વલનશીલ પદાર્થોનો ઉપયોગ અથવા સંગ્રહ કરવામાં આવે તો, જ્વલનશીલ વરાળને સળગાવવામાં સક્ષમ પ્રકાશ અથવા જ્યોત ઉત્પન્ન કરતું કોઈ ઉપકરણ ગોઠવવામાં અથવા ઉપયોગમાં લેવું જોઇએ નહીં, આવા રૂમને યોગ્ય રીતે ડિઝાઇન કરાયેલ એક્ઝોસ્ટ વેન્ટિલેશન સિસ્ટમ આપવી જોઇએ.

ઔદ્યોગિક ઈમારતોમાં, મુખ્ય માળ વિસ્તારમાં, પરસાળ વગેરેની હવાની ડક્ટ બહાર નીકળવા/ બહાર નીકળવાની પરસાળ/ બહાર નીકળવાની આડશમાંથી પસાર થવી જોઈએ નહીં. જ્યાં પણ ડક્ટો આગ પ્રતિરોધક દિવાલો અથવા માળમાંથી પસાર થાય, ત્યાં ડક્ટની આજુબાજુનો ખુલ્લો ભાગ કમ્પાર્ટમેન્ટની આગ પ્રતિરોધક રેટિંગવાળી સામગ્રીથી સીલ કરવી જોઈએ. ડક્ટ પ્રણાલીને અવાહક કરવા માટે વપરાતી સામગ્રી (અંદર કે બહાર) બિન-જ્વલિશીલ પ્રકારની હોવી જોઈએ. આવી કોઈપણ સામગ્રી જ્વલનશીલ ગુણધર્મવાળી ન હોવી જોઈએ.

આગ અથવા ફાયર/ધુમાડા નિયંત્રિત[5] કરતી એર ડક્ટો, તાજી હવા અને હવા બહાર કાઢવાની ડક્ટસ/ પરસાળમાં આપવી જોઈએ. નિયંત્રકને એવી રીતે ગોઠવવું જોઈએ કે જેથી તમામ નિષ્ક્રિય આગ સલામતી બંધ ઓરડાની સંપૂર્ણ અખંડિતતા પૂરી પાડે. જરૂર પડે ત્યારે ડેમ્પરની જાળવણી, પરીક્ષણ અને બદલવા માટે સુલભ હોવું જોઈએ. ડેમ્પર્સના મેન્યુઅલ ઓપરેશન માટે પણ જોગવાઈ હોવી જોઈએ.

ડેમ્પર્સ, હવા પુરવઠા ડક્ટ, તાજી હવા અને હવા બહાર કાઢવાની ડક્ટ/પરસાળમાં નીચેના છેડા પર હોવા જોઈએ:

૧. આગને અલગ કરતી દિવાલ[6] પર
૨. જ્યાં ડક્ટ / પેસેજ ઊભી શાફ્ટમાં પ્રવેશે.
૩. જ્યાં ડક્ટ માળમાંથી પસાર થાય અને
૪. સપ્લાય એર ડક્ટના ઇનલેટ પર અને દરેક માળે, દરેક કમ્પાર્ટમેન્ટના રીટર્ન એર ડક્ટ પર.

---

[5] હવાનો ફેલાવો અથવા ધુમાડા નિયંત્રણ પ્રણાલીની નળીઓ અને હવા પરિવર્તન ઓપનિંગ્સમાં ગોઠવેલ ઉપકરણ ગરમી / ધુમાડાની જાણ થતા આપમેળે બંધ થવા ગોઠવવું જોઇએ.

[6] આગની સ્થિતિમાં પૂરતી માળખાકીય સ્થિરતા સાથે એક બાજુએ બાંધકામ તૂટી પડે અથવા સામેની દિવાલના પડ્યા વિના આગના ફેલાવાને અને નીચેથી ઉપર સુધી સતત ફેલાતી (અને જ્વલનશીલ છતના કિસ્સામાં છતથી ઓછામાં ઓછા ૧ મીટર ઉપર), અટકાવે એવા અગ્નિ પ્રતિરોધક રેટેડ દિવાલ અગ્નિથી સુરક્ષિત દરવાજા ધરાવતા હોવા જોઇએ

કાચની રવેશ (Glazing)

આજકાલ, સૌંદર્યલક્ષી હેતુ અને આકર્ષક દેખાવના બાહ્ય લક્ષણો માટે ઘણી ઇમારતોમાં કાચની રવેશનો ઉપયોગ થાય છે. સૌંદર્યલક્ષી હેતુઓ ઉપરાંત, ઇમારતમાં કાચનો આગળનો ભાગ આગ દરમિયાન કાચ તૂટવા, ફાયર ફાઇટર પર તૂટેલા કાચનું પડવું વગેરે જેવા અનોખા આગ સલામતી પડકારો પણ ઊભા થયા છે. ઈમારતોમાં કાચની રવેશ કરતી વખતે આગ સલામતીના અમુક પાસાઓનું પાલન કરવું જોઈએ.

ઇમારત માળખા અને કાચ રવેશ વચ્ચેનું અંતર ૩૦૦ મીમીથી વધુ ન હોવું જોઈએ. આગના ફેલાવાને રોકવા માટે, દરેક માળ પર ઓટોમેટિક વોટર કર્ટન સિસ્ટમ હોવી જોઈએ. કાચના અગ્રભાગમાં પ્લાસ્ટિક જેવી જ્વલનશીલ સામગ્રીનું આવરણ ન હોવું જોઈએ, અને ઓછામાં ઓછા ૧૨૦ મિનિટ સુધી આગનો પ્રતિકાર કરવા માટે તે ડિઝાઇન કરેલ હોવું જોઈએ. કાચ રવેશમાં વપરાતી ગ્લેઝિંગ IS ૨૫૫૩ મુજબ સખત (ટેમ્પર્ડ) સલામતી કાચની હોવી જોઈએ. દાદરના બાહ્ય ભાગમાં કાચની રવેશની પરવાનગી હોવી જોઈએ નહીં. બચાવ કાર્યકરો માટે એક્સેસ પોઈન્ટ તરીકે, દરેક માળે દિવાલમાં ૧.૫ મીટર × ૧.૫ મીટરનું દ્વિ-માર્ગ ખુલ્લું હોવું આવશ્યક છે. તેઓને "ઇમર્જન્સી એક્ઝિટ" તરીકે યોગ્ય રીતે ચોંટાડેલું હોવું જોઇએ.

આંતરિક સજાવટ (Surface Interior Finish)

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં આંતરિક સજાવટ જ્વાળા ફેલાવતું મુખ્ય પરિબળ છે. આંતરિક સજાવટને ઇમારતની દિવાલો અને છતોની આંતરિક સપાટીને ઢાંકવાના ભાગરૂપે સામગ્રી અથવા સામગ્રીના સંયોજનની બનેલી ઇચ્છનીય છે.

ઇમારતોમાં દિવાલો, છત અને રૂમની અંદર વપરાતા પડદા જ્વલનશીલ સપાટીની સજાવટનો ઉપયોગ, રહેવાસીઓની સલામતીને અસર કરે છે. આવી સજાવટ આગને ફેલાવે છે અને આગની તીવ્રતામાં વધારો કરે છે. તે ઝેરી ધૂમાડો પણ ઉત્પન્ન કરે છે અને મિલકતને નુકસાન પહોંચાડે છે. ઇમારતમાં વપરાતી સજાવટની સામગ્રી આગના ફેલાવાને મર્યાદિત કરવા જેવી હોવી જોઈએ અને ઝેરી જ્વાળા/ધુમાડો ઉત્પન્ન ન થાય તેવી હોવી જોઈએ.

ફાયર કમાન્ડ સેન્ટર(FCC):

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, ફાયર કમાન્ડ સેન્ટર સીધા જ અંદર પ્રવેશી શકાય એવા અંદર દાખલ થવાના માળે હોવું જોઈએ. ફાયર કમાન્ડ સેન્ટરમાં સંચાર પ્રણાલી અને જાહેરાત પ્રણાલી (પબ્લિક એડ્રેસ સિસ્ટમ) સાથેની મુખ્ય આગ ચેતવણી પેનલ હોવી જોઈએ.

ફાયર કમાન્ડ સેન્ટર ૧૨૦ મિનિટની અગ્નિ પ્રતિરોધક રેટેડ દિવાલો અને અગ્નિ દરવાજા સાથે બાંધવી જોઈએ અને ઇમરજન્સી લાઇટિંગ આપવી જોઈએ. ફાયર કમાન્ડ સેન્ટરમાં વપરાતું આંતરિક ભાગ જ્વલનશીલ હોવું જોઈએ નહીં. ફાયર કમાન્ડ સેન્ટરમાં આગ બુઝાવવાના સાધનો અને ગોઠવણીની વિગતો સાથે ફ્લોર પ્લાનની વિગતો રાખવી જોઈએ.

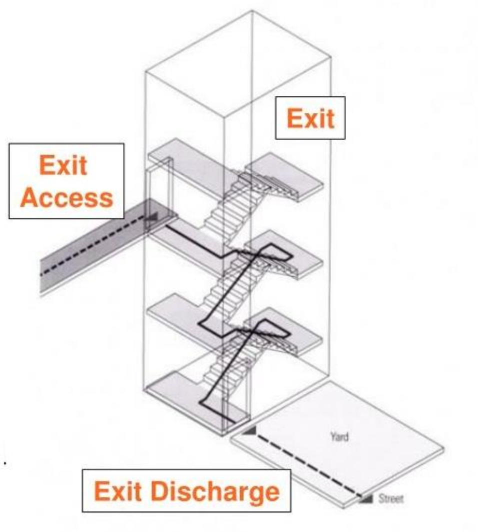
પ્રકરણ - ૨: જીવન સુરક્ષાના પગલાં (Life Safety Measures)

આગની પરિસ્થિતિ દરમિયાન ઇમારતના વસાહતીઓ અને મુલાકાતીઓની સુરક્ષા માટે લેવાતા હોય તેવા જીવન સલામતીના પગલાં લેવાના ઘટકોના બનેલા હોવા જોઇએ. ઇમારતમાં જીવન સુરક્ષા પ્રણાલીઓ (Life Safety Systems) બનાવે તેવા ઘણા ઘટકો છે. સંકલિત અને સંપૂર્ણ રીતે કાર્યરત જીવન સલામતી પ્રણાલીથી ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં સુરક્ષામાં વધારો કરી શકાય છે. જીવન સુરક્ષાને ઇમારતોના બાંધકામ, સલામતી અને અગ્નિ અને તેને લગતા જોખમોની અસરોને ઓછી કરતી વ્યવસ્થાના પાસાંઓના આધારે ઇમારતોમાં રહેનારાઓને સુરક્ષિત રાખવા માટેની વ્યૂહરચના/પદ્ધતિઓ તરીકે ઓળખાવી શકાય.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં જીવન સલામતીના પગલાંમાં મુખ્યત્વે બહાર નીકળવાની જરૂરિયાતો, કમ્પાર્ટમેન્ટેશન, ધુમાડા નિયંત્રણ પ્રણાલી, ગેસ પુરવઠા પ્રણાલી, ફાયર ડિટેક્શન અને ચેતવણી પ્રણાલી, આગ અભ્યાસ, ફાયર ઓર્ડર, લીફ્ટનો સમાવેશ થાય છે. જીવન સલામતીની વધુ વિગતો માટે રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા (NBC), ૨૦૧૬ (ભાગ-૪) ની કલમ ૪ અને ૬.૭ પરિશિષ્ટ-ઇ; ગુજરાત અગ્નિ નિવારણ અને જીવન સુરક્ષા પગલાં વિનિયમો વાંચવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

બહાર નીકળવાના જરૂરી માધ્યમો: Means of Egress Requirements:

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં બહાર નીકળવાના માધ્યમમાં એક્ઝીટ એક્સેસ, એક્ઝીટ અને એક્ઝીટ ડિસ્ચાર્જનો સમાવેશ થાય છે. આ ઘટકો રહેણાંક પરિસરમાં રહેનારાઓ અને મુલાકાતીઓને સલામત સ્થળાંતર કરવા માટે મુખ્ય ભૂમિકા ભજવે છે. આ ત્રણેય ઘટકો એટલે કે એક્ઝિટ એક્સેસ, એક્ઝિટ અવરોધ મુક્ત અને ચાલુ સ્થિતિમાં જાળવવા જોઈએ. હવે ચાલો NBC ૨૦૧૬ (ભાગ-૪) માં પ્રકાશિત કરાયેલા ઘટકો અને મહત્વપૂર્ણ લક્ષણોની વિગતો જોઈએ.

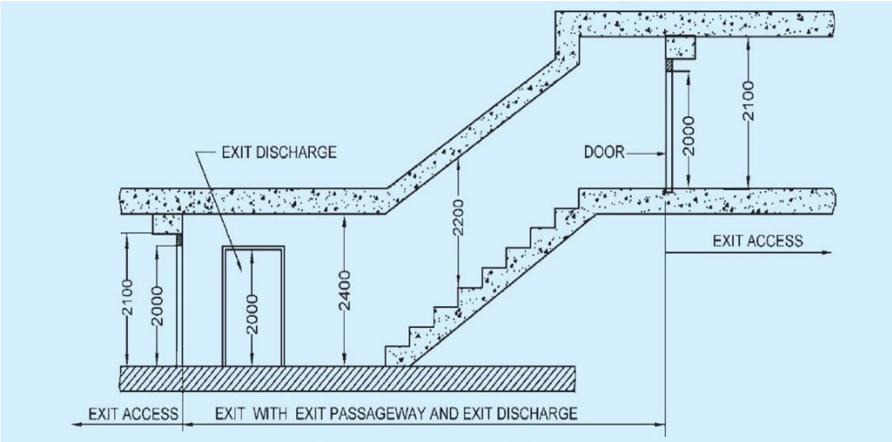


એક્ઝીટ એક્સેસ, એક્ઝીટ અને એક્ઝીટ ડિસ્ચાર્જ માર્ગ

એક્ઝિટ એક્સેસને બહાર નીકળવાના માધ્યમોના ભાગ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે જે ઓક્યુપાઇ કરેલા ભાગમાંથી બહાર નીકળવા તરફ લઇ જાય છે. એક્ઝિટ એ એક્ઝિટ એક્સેસ

અને એક્ઝિટ ડિસ્ચાર્જ અથવા જાહેર માર્ગની વચ્ચે દરવાજા, દાદર વગેરે જેવા ઘટકો છે. બહાર નીકળવાની જગ્યાને આગ પ્રતિરોધક રેટેડ બાંધકામ દ્વારા સુરક્ષિત કરવામાં આવે છે જેથી બહાર નીકળવાનો સુરક્ષિત રસ્તો મળે. બહાર નીકળવાના ઘટકોમાં બહાર નીકળવાના દરવાજાનો રસ્તો, બહાર નીકળવાની પરસાળ, બહારના દાદરા અને નીકળવાના ઢાળ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. એક્ઝીટ ડિસ્ચાર્જ એ બહાર નીકળવાના અને જાહેર માર્ગના અંત વચ્ચે બહાર નીકળવાના માધ્યમના ઘટક તરીકે વ્યાખ્યાયીત કરવામાં આવે છે.

કટોકટી દરમિયાન રહેવાસીઓ અને મુલાકાતીઓની મુક્ત અવરજવરને મદદ કરવા માટે, દરેક એક્ઝીટ, બહાર નીકળવાનો માર્ગ અને એક્ઝીટ ડીસચાર્જ અવરોધ મુક્ત જાળવવું જોઈએ.



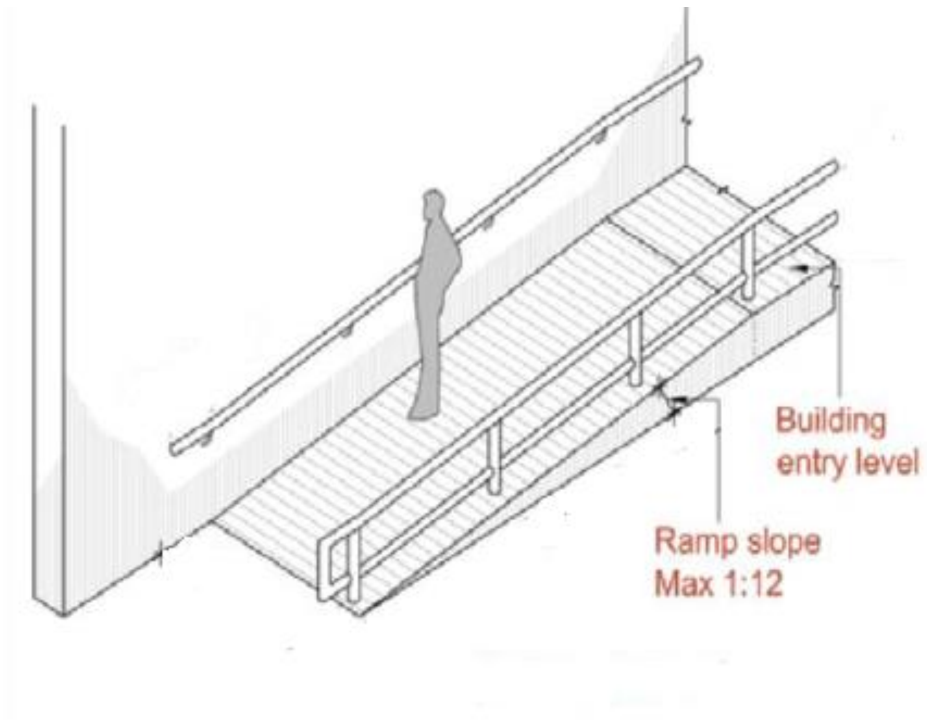
MINIMUM HEAD ROOM MEASUREMENT

એક્ઝીટ હાઈટ

ખુલ્લી જગ્યામાં બહાર નીકળવા માટેના અને તમામ બહાર નીકળવાના રસ્તા ઓછામાં ઓછા ૨.૪ મીટરની ક્લીયર સીલીંગ હાઈટ ધરાવતા હોવા જોઈએ. જો કે, બહાર નીકળવાના દરવાજાની ઊંચાઈ ઓછામાં ઓછી ૨.૦ મીટર હોવી જોઈએ.

ઇમારતોમાં, બહાર નીકળવાના માર્ગના માધ્યમોની ક્ષમતા ખુલ્લી જગ્યામાં પહોંચીએ ત્યાં સુધી બહાર નીકળવાના માર્ગ સાંકડો કરવો જોઇએ નહીં.

જયાં પણ ૩૦૦ મિલીમીટરથી વધુ ઊંચાઈમાં ફેરફાર કરવાની ઇચ્છા હોય, ત્યાં કઠેરા સાથેનો ઢાળ આપવા જોઇએ. ઢાળની લાદી ફિનિશને અડીને આવેલી સુવાળી સામગ્રીથી જુદી હોવી જોઈએ. અગ્નિ સુરક્ષા પાઈપ દબાણ માટે ડક્ટ અને જીવન સલામતી પ્રણાલીઓ જેવા પ્રવેશને માત્ર પર્યાપ્ત પેસિવ ફાયર પ્રોટેક્શન સાથે જ બહાર નીકળવા દેવા જોઈએ.



રેમ્પ સ્લોપ

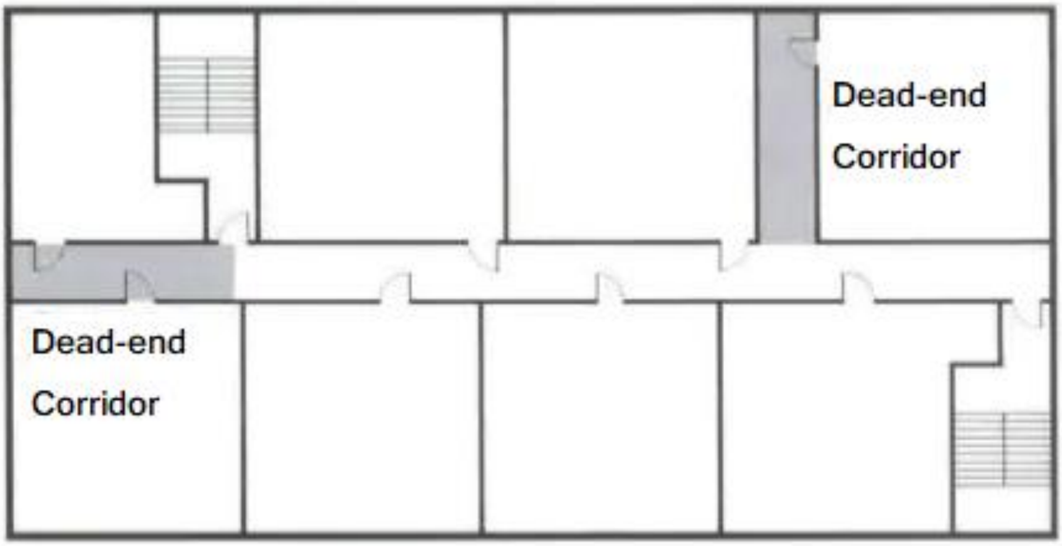
બહાર નીકળવા માટે ચાલવાની સપાટી નીચેની જરૂરિયાતોવાળી હોવી જોઇએઃ

१. સમતળ અને લપસી ન જવાય તેવી સપાટી.
२. જો ઢાળ (સ્લોપ) આપવામાં આવે તો ઢાળ ૧:૨૦ ના પ્રમાણથી વધુ ન હોવો જોઈએ,
૩. બહાર નીકળવાની દિશામાં લંબરૂપ ઢાળ ૧:૪૮ ના પ્રમાણથી વધુ ન હોવો જોઈએ.

ઔદ્યોગિક ઈમારતોમાં, રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા (NBC), ૨૦૧૬ (ભાગ -૪) માં જણાવ્યા મુજબ બહાર નીકળવાના માર્ગો (escape route) અને બહાર નીકળવા (Exit)ની સંખ્યા, રૂમ અથવા માળમાં રહેનારા લોકોના ભારણ[7] (Occupant Load) એટલે કે લોકોની સંખ્યા અને નજીકના બહાર નીકળવાના રસ્તા સુધી ચાલવાના અંતરની મર્યાદાઓ પર નિર્ભર રહેશે.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં એક કરતાં વધુ દાદરાની જરૂર હોય, તો દરેક માળના દરેક ભાગમાં એક કરતાં વધુ દાદરનો ઉપયોગ હોવો જરૂરી છે. આનાથી જયાંથી બહાર નીકળવું શક્ય ન હોય એવા રસ્તાના છેડાના વિસ્તારોને બંધ કરી શકાતા નથી જો કે પ્રથમ સીડી વાપરી ન શકાય તેવી સ્થિતિમાં વૈકલ્પિક સીડી સુલભ હોવી જોઇએ. જો કે બંધ પરસાળ (dead end) ઇચ્છનીય નથી, તેમ છતાં બંધ માર્ગ (dead end)નું મહત્તમ અંતર ૧૫ મીટરથી વધુ ન હોવું જોઈએ.

[7] કોઈપણ સમયે ઇમારત અથવા જગ્યા પર રહી શકે તેવા લોકોની કુલ સંખ્યા.



ડેડ એન્ડ

નજીકના એક્ઝિટ માટે ચાલવાનું અંતર NBC ૨૦૧૬ (ભાગ-૪) જરૂરિયાતો સુધી મર્યાદિત હોવું જોઈએ. ચાલવાના અંતરને મર્યાદિત કરવાના ફાયદા છે, જેવા કે –

- ચાલવાનો ઓછો સમય; ધુમાડાના ગંભીર પ્રભાવ વિના સલામત સ્થળ સુધી પહોંચી શકાય છે;
- મર્યાદિત વ્યાપ અને આડશની જટિલતા;
- ટૂંકા અંતરમાં વૈકલ્પિક ભાગવાની પૂરી ક્ષમતાની જોગવાઈ. બહાર જવાનો માર્ગ દેખાવાની સંભાવના વધી જાય છે, અને આગ દરમિયાન તે દેખાતો રહે છે;
- અદૃશ્ય રીતે આગ લાગે અથવા જાણ/ચેતવણી પહેલાં મોટી થાય તેવી શક્યતા ઓછી રહે છે; અને
- માણસ અને બહાર નીકળવાના માર્ગ વચ્ચે આગ લાગવાની સંભાવના ઓછી.

ઇમારતની અંદરના કોઈપણ છેડેથી અંતિમ દરવાજા સુધી મહત્તમ ચાલવાનું અંતર (travel distance) રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ -૪) માં જણાવેલ મર્યાદાઓથી વધુ ન હોવું જોઈએ. જો ચાલવાના અંતરની (travel distance) મર્યાદા વધી ગઈ હોય, તો બહાર નીકળવાની એક વધુ જોગવાઈ કરવી જોઈએ.

	મહત્તમ મહત્તમ ચાલવાનું અંતર (મીટર)	
	પ્રકાર- ૧ /પ્રકાર- ૨	પ્રકાર- ૩ /પ્રકાર- ૪
ઔદ્યોગિક ઇમારત (G-1, G-2)	૪૫	આવા પ્રકારના બાંધકામની પરવાનગી નથી.
ઔદ્યોગિક ઇમારત (G-3)	૨૨.૫	

નોંધ:

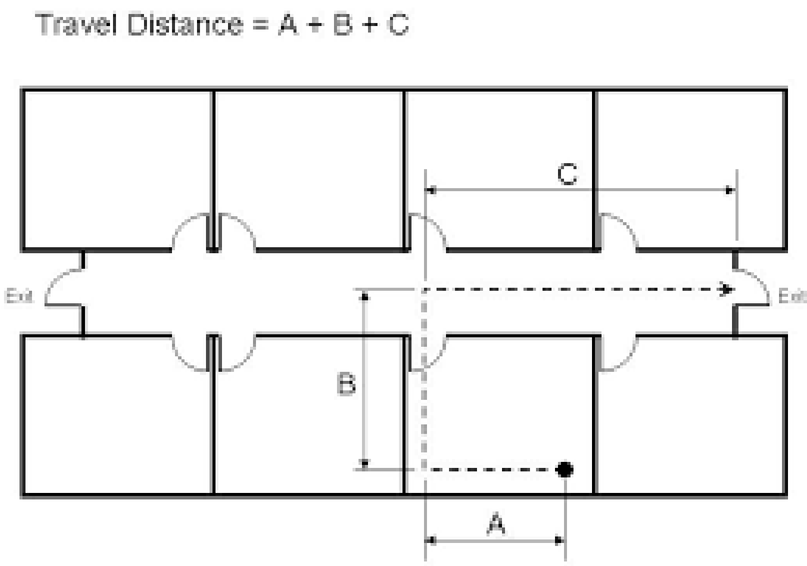
- સ્પ્રીન્કરવાળી ઇમારતમાં, ચાલવાનું અંતર *(travel distance)* ઉલ્લેખેલ મૂલ્યના ૫૦ ટકા સુધી વધારી શકાય છે.
- કાર પાર્કીંગમાં પ્રથમ ભોંયતળિયાના માળ નીચે ભોંયરાના કિસ્સામાં ઢાળને *(Ramp)* નીકળવાના માર્ગ તરીકે ગણવા જોઈએ નહીં.

એરક્રાફ્ટ સમૂહ અથવા અન્ય વ્યવસાય માટે ઉપયોગમાં લેવાતી ઇમારતોમાં અવિભાજિત માળ વિસ્તારોની જરૂર હોય છે, જેથી તેના અંદરના છેડાઓથી નજીકની બહારની દિવાલો સુધીનું અંતર જ્યાં બહાર નીકળવાના દરવાજા આપી શકાય, તે ૪૫ મીટરથી વધુ હોય, ત્યાં એક્ઝિટ ટનલ અથવા ઓવરહેડ પેસેજવે તરફ લઇ જતી સીડીઓ પૂરી પાડીને બહાર નીકળવાના અંતરની જરૂરિયાતો સંતોષી શકાય છે. આવી વ્યવસ્થાઓ વ્યવહારુ ન હોય તેવા કિસ્સામાં, જો સંપૂર્ણપણે ઓટોમેટિક સ્પ્રિંકલર સુરક્ષા આપવામાં આવી હોય અને જો છતના પડદા બોર્ડની ઊંચાઈઓ અને છતનું વેન્ટિલેશન શક્ય હોય તો અને કર્મચારીઓને બહાર નીકળવાનો સમય મળે તે પહેલાં તેઓ માળ લેવલના ૧.૮ મીટરની અંદર આગ અથવા ધુમાડાના ફેલાવાથી આગળ નીકળી શકે સત્તાધિકારી, વિશેષ નિયમથી, અહીં જણાવેલ મહત્તમ અંતર કરતાં વધુ અંતર સાથે એક માળની ઇમારતો માટે અન્ય એક્ઝિટ વ્યવસ્થાને મંજૂરી આપી શકે છે, પરંતુ, જો કે, જ્યાં ધુમાડો બહાર નીકળવાની જરૂરી શરત તરીકે બહાર નીકળવાના ચાલવાના અંતરને અન્યથા મંજૂર મહત્તમ કરતાં વધુની પરવાનગી આપી હોય ત્યાં કોઈ પણ સંજોગોમાં નજીકના એક્ઝિટ સુધી પહોંચવા માટે ચાલવાનું અંતર ૬૫ મીટરથી વધુ ન હોઈ શકે.

ઉચ્ચ જોખમી ઔદ્યોગિક ભોગવટામાં, દરેક માળના વિસ્તારના દરેક છેડેથી, બહાર નીકળવાના ઓછામાં ઓછી બે સુલભ સામાન્ય દિશાઓ હોવી જોઈએ; જ્યાં માળાના વિસ્તારોને રૂમમાં વિભાજિત કરવામાં આવે, ત્યાં દરેક રૂમમાંથી બહાર જવાના ઓછામાં ઓછા બે રસ્તાઓ હોવા જોઈએ, જો કે શૌચાલય સિવાયના નાના ઓરડાઓ, એવી રીતે આવેલા હોવા જોઇએ છે કે તેમાંથી પહોંચવાના છેડાઓ ઉચ્ચ જોખમવાળા વિસ્તારોથી દૂર અથવા યોગ્ય રીતે સુરક્ષિત છે.

રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ -૪) માં જણાવેલ ઓક્યુપન્સી ભારણના ઘટકોનો જોખમી ઇમારતમાં માળ / રૂમના ઓક્યુપન્સી લોડ સુધી પહોંચવા માટેના આધાર તરીકે ઉપયોગ કરવો જોઈએ. જયારે રૂમ અથવા માળનો ઉપયોગ કરવાની સંભાવનાવાળા રહેવાસીઓની સંખ્યાની ખબર ન હોય, ત્યારે રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ મુજબ યોગ્ય માળ વિસ્તાર અને ઓક્યુપન્સી લોડના પરિબળોના આધારે ક્ષમતાની ગણતરી કરવી જોઈએ.

રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ -૪) ના કોષ્ટક ૩ થી ગણેલા માણસોની સંખ્યા (occupant load) એ રૂમ અથવા માળના સામાન્ય સ્તરના રહેઠાણ દરમિયાન વ્યક્તિઓની સંખ્યા છે. જો રહેવાસીઓની સંખ્યા વધી જવાની ધારણા હોય, તો બહાર નીકળવાની ડિઝાઇનમાં વધેલા રહેવાસીઓના ભારને ધ્યાનમાં લેવો જોઈએ.



ચાલવાના અંતરની ગણતરી

બહાર નીકળવાનો માર્ગ અને એક્ઝિટની પહોળાઈ તેનો ઉપયોગ કરવા માટે જરૂરી વ્યક્તિઓની સંખ્યા પર આધારિત છે. તમામ બહાર નીકળવાનો માર્ગની એકંદર પહોળાઈ મહત્તમ સંખ્યામાં લોકોનો ઉપયોગ કરી શકે તે માટે જરૂરી હોય તેના કરતા ઓછી ન હોવી જોઈએ. જ્યાં મહત્તમ સંખ્યામાં લોકો બહાર નીકળવાના માર્ગનો ઉપયોગ કરી શકે છે અને બહાર નીકળી શકે છે તેની જાણ ન હોય, ત્યાં રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ -૪) માં ઉલ્લેખિત રહેવાસીઓના ભારણ પરિબળના આધારે યોગ્ય ક્ષમતાની ગણતરી કરવી જોઈએ.

ઉદાહરણ:

NBC ૨૦૧૬ (ભાગ-૪) મુજબ, ઔદ્યોગિક ઇમારતના રૂમના રહેવાસીઓનો લોડ ફેક્ટર ૧૦ ચો.મી./વ્યક્તિ છે. ધારો કે રૂમનું ક્ષેત્રફળ ૧૮૦ ચો.મી. છે.

રૂમના રહેવાસીઓનો ભાર ૧૮૦/૧૦ = ૧૮ વ્યક્તિઓ હશે. તેથી બહાર નીકળવાની આવશ્યકતાઓ ૧૮ વ્યક્તિઓ પર આધારિત હશે, જે દર્શાવેલ ન્યૂનતમ જરૂરિયાતોને આધીન છે.

જો એવી ધારણા હોય કે રૂમમાં રહેનારાઓની સંખ્યા ૧૮ ને બદલે ૨૫ છે, તો બહાર નીકળવાની જરૂરિયાતો ૨૫ વ્યક્તિઓ પર આધારિત હશે.

ઉદાહરણ:

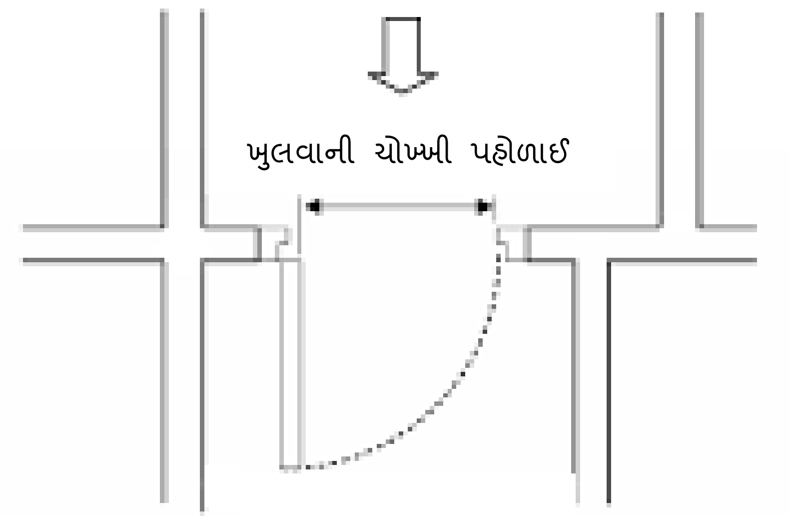
એસ્કેપ રૂટની પહોળાઈની ગણતરી દાદરની ક્ષમતાના પરિબળો એટલે કે ૧૦ મિલીમીટર/વ્યક્તિ અને સ્તરના ઘટકો/રૅમ્પ માટે એટલે કે ૬.૫ મિલીમીટર/વ્યક્તિના આધારે કરવી જોઈએ.

ઉદાહરણ તરીકે ૧૦૦૦ મિલીમીટર સ્પષ્ટ પહોળાઈવાળા એક્ઝિટ ડોરવેમાં ૧૦૦૦ / ૬.૫ લોકો માટે એક્ઝિટ ક્ષમતા હશે જે ૧૫૪ વ્યક્તિઓ છે.

બહાર નીકળવાના ઘટકો (Exit components)

દરવાજા (Doorways)

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાંથી બહાર નીકળવાના દરવાજા બંધ સીડી અથવા પરસાળ બહાર તરફ ખુલતા હોવા જોઈએ અને તે હંમેશા બહાર નીકળવાની દિશા તરફ ખુલતા હોવા જોઈએ.



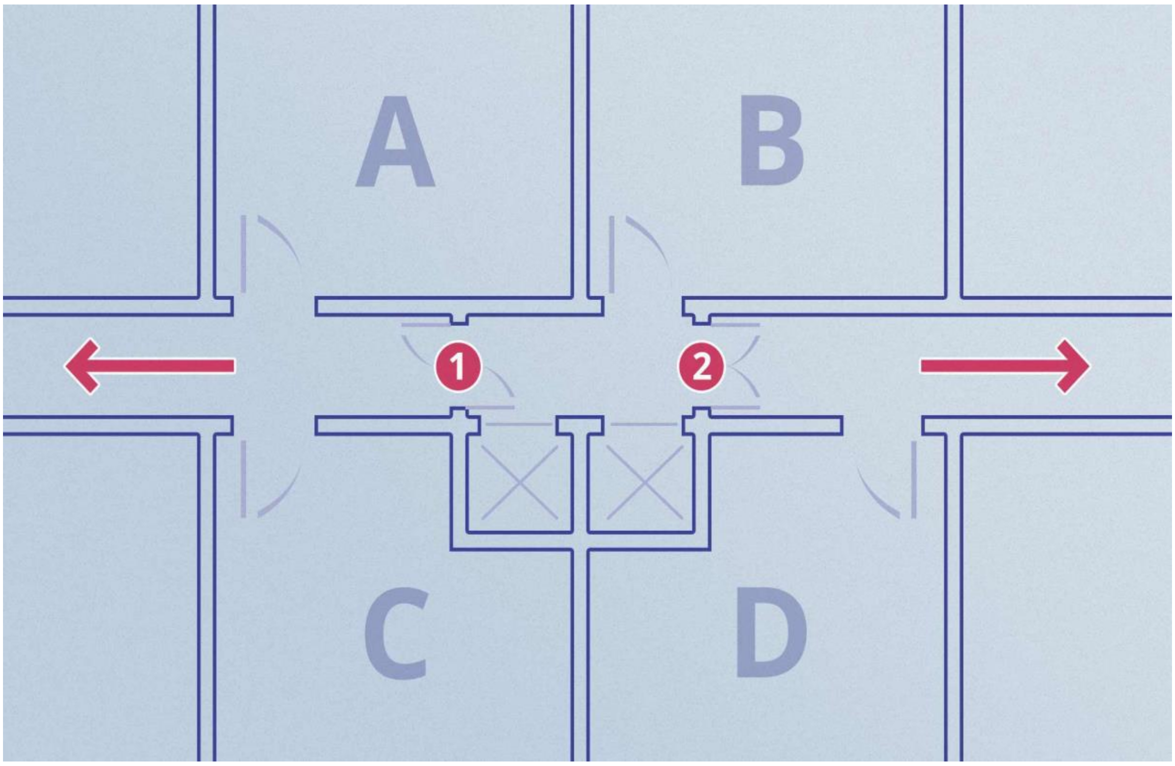
ડોરવે ઓપિનીંગ

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, બહાર નીકળવાના દરવાજાની લઘુત્તમ ઊંચાઈ અને પહોળાઈ અનુક્રમે ૨ મીટર અને ૧ મીટર હોવી જોઈએ.

વાણિજ્યિક ઇમારતમાં, ઓટોમેટિક સ્પ્રિંકલર પ્રણાલી અથવા ફાયર ડિટેક્શન પ્રણાલી સક્રિય થવાથી એક્સેસ કંટ્રોલ સિસ્ટમ આપમેળે ખુલી જવી જોઈએ. પાવરની કોઈપણ ખોટ એક્સેસ કંટ્રોલ પ્રણાલીને બંધ કરે છે. મેન્યુઅલ રીલીઝ ઉપકરણ એક્સેસ કંટ્રોલ દરવાજા પાસે "પુશ ટુ એક્ઝિટ" સંકેત સાથે આપવું જોઇએ.

બહાર નીકળવાના માધ્યમો- પરસાળ અને બહાર જવાનો રસ્તો (Corridor and Passageways of Means of Egress)

ઔદ્યોગિક ઇમારતની, પરસાળની પહોળાઈ તેમાંથી બહાર નીકળવાના દરવાજાની એકન્દર પહોળાઈ કરતાં ઓછી ન હોવી જોઈએ. જ્યાં પણ કેન્દ્રીય પરસાળ બહાર નીકળવાના ભાગ તરીકે હોય, ત્યાં રૂમના દરવાજા અંદરની તરફ ખૂલવા જોઈએ.

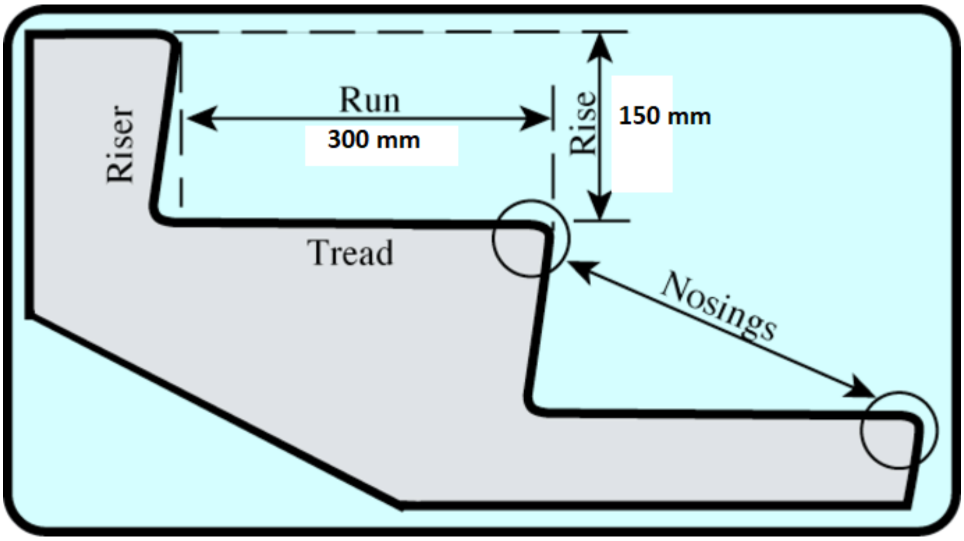


પરસાળ તરફ ખુલતા દરવાજા

દાદરો (Staircase)

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, ભાગવાના દરેક દાદરા એક માળેથી બીજા માળે ચડવા અને ઊભા રહેવા બિન-જ્વલનશીલ સામગ્રીથી બનેલા હોવા જોઈએ.

દાદરાનો ઉપયોગ કરતી વખતે સલામતીની જરૂરિયાતો સંતોષવા માટે, દાદરાની ડિઝાઇનમાં પરિમાણીય અવરોધો (Dimensional constraints) રાખવામાં આવે છે. દરેક પગથિયાની ઊંચાઇ ૧૫૦ મિલીમીટર અને પગ મૂકવાની જગ્યા ૩૦૦ મિલીમીટર વધુ હોવી જોઈએ નહીં અને દાદરા દીઠ વધુમાં વધુ ૧૨ પગથિયાની વચ્ચે હોવા જોઈએ.



પગથિયાની ઉપરની બાજુ અને દાદરાની પગ મૂકવાની જગ્યા

ઔદ્યોગિક ઇમારતની અંદરની સીડી[8] ઓછામાં ઓછી ૧૨૦ મિનિટની અગ્નિ પ્રતિરોધક રેટિંગવાળી આગ પ્રતિરોધક સામગ્રીથી બનેલી હોવી જોઈએ. લિફ્ટની આજુબાજુ આંતરિક સીડી રાખવી જોઈએ નહીં. લિફ્ટ સીડી અંદરની તરફ ખુલવી ન જોઈએ. વિદ્યુત શાફ્ટ / એસી ડક્ટ્સ / ગેસ પાઇપલાઇન્સ દાદરમાંથી પસાર થવી જોઈએ નહીં.

અંદરના દાદરના હેન્ડલ ૯૦ મિલીમીટરથી વધુ ન હોવો જોઈએ. માળ સૂચક બોર્ડ અંદરની સીડીની અંદર ચોંટાડવા જોઈએ, જેનું ઓછામાં ઓછું માપ ૩૦૦ મિલીમીટર x ૨૦૦ મિલીમીટર હોવું જોઈએ.

સીડી સૂચક બોર્ડ

બહારના તમામ દાદરા[9] જમીન સાથે જોડાયેલા હોવા જોઈએ. બહારના દાદરા બિન-જ્વલનશીલ સામગ્રીથી બનેલ હોવા જોઈએ અને દાદરાનો ઉપયોગ કરી શકાય તેવી સ્થિતિમાં રાખવા જોઈએ. બહારનો દાદરો કોઈપણ સંજોગોમાં બંધ/અવરોધિત ન હોવો જોઈએ. બહારના દાદરાની ફ્લાઇટ ૧૫૦૦ મિલીમીટરથી ઓછી પહોળી ન હોવી જોઇએ.

---

[8] તે એક સીડી એવી છે જે ઇમારતના પરિસરની અંદર આવેલી છે અને ઇમારતની અંદર લઈ જાય છે.

[9] તે એક સીડી છે જે બહાર ખુલે છે અને સીધા જ ઇમારતની બહાર લઇ જાય છે.

બહારનો દાદરો

ઢાળ (Ramps)

ઉપર સુધી પહોંચવામાં મદદ કરતો ઢાળ એ જોખમી ઇમારતની અંદર/બહાર ઢાળવાળી સપાટી છે. આ ખાસ કરીને ચાલવાની સમસ્યાઓ ધરાવતા વિકલાંગો માટે અને વ્હીલચેર લાવવા લઇ જવા માટે બનાવવામાં આવે છે.

વાણિજ્યિક ઇમારતોમાં, ચાલવાની દિશામાં ઢાળની પહોળાઈ ઓછી થવી જોઈએ નહીં અને ઢાળ ૧:૧૨ ઈંચ કરતા વધુ ન હોવો જોઈએ. રેમ્પની સપાટી લપસણી હોવી જોઈએ નહીં અને પાણીનો ભરાવો ઓછોમાં ઓછો થવો જોઈએ. ઢાળ ઉપરથી નીચે તરફ ઢળતો અને ઢાળ પર ખુલતા દરવાજા પર લેન્ડિંગ આવેલું હોવું આવશ્યક છે. ઢાળની બંને બાજુએ કઠેડા હોવા જોઈએ. ઢાળના વધુ માર્ગદર્શન માટે રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ ના ભાગ ૩ "વિકાસ નિયંત્રણ નિયમો અને સામાન્ય ભવન આવશ્યકતાઓ" નો સંદર્ભ લેવો.

ધુમાડા નિયંત્રણ પ્રણાલી Smoke Control Systems:

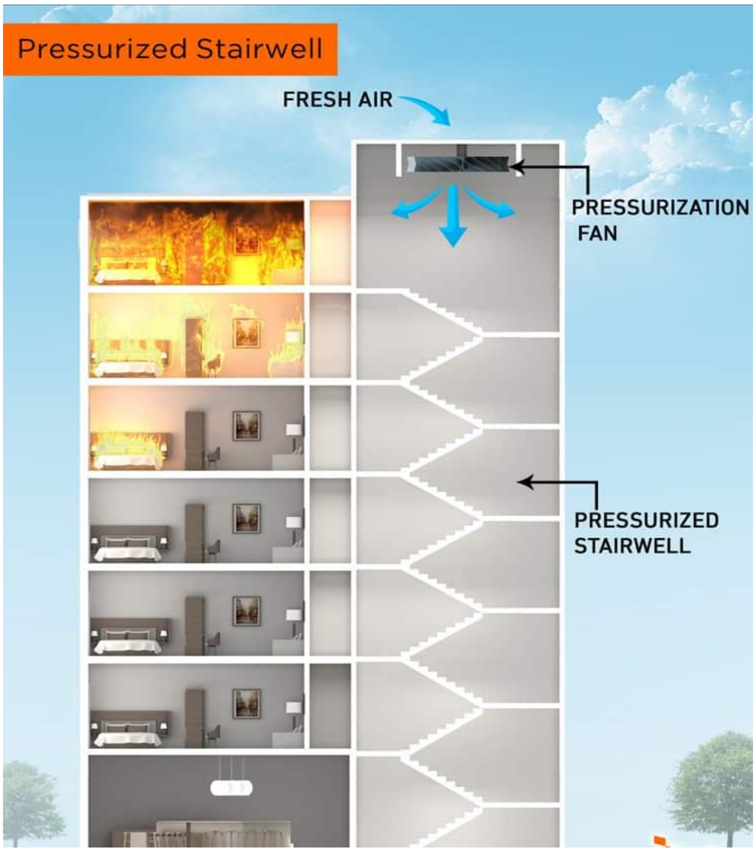
ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં ધુમાડા નિયંત્રણ એ હવા ચૂસ્ત ઇમારતોમાં રહેનારાઓની જીવનની સલામતીની ખાતરી કરવામાં ખૂબ જ મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. ધુમાડાના નિયંત્રણનો હેતુ ઇમારતના રહેવાસીઓની ઇમારતમાં અથવા ઇમારતની બહાર સુરક્ષિત વિસ્તારમાં ભાગી જવા માટે પૂરતો સમય આપવા માટે બંધ જગ્યામાં ધુમાડો ઘટાડવાનો છે. ધુમાડા નિયંત્રણ પ્રણાલી અગ્નિ પ્રભાવિત વિસ્તારમાં ધુમાડો વધવાની માત્રાને ઘટાડવા માટે પણ ડિઝાઇન કરવામાં આવી છે જેવી કે જોખમી વિસ્તારમાંથી આવતા ધુમાડાના સ્તરની ઊંચાઈ રહેનારાઓની અવરજવરને અવરોધે નહીં.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, ધુમાડાને નિયંત્રણ કરવા દબાણના એક માધ્યમ તરીકે હાંસલ કરી શકાય છે. ખાસ કરીને ઊંચી ઇમારતોમાં બહાર નીકળવાના માર્ગને ધુમાડાથી રક્ષણ માટે વધુ દબાણ અપનાવવામાં આવે છે. વધુ દબાણની પદ્ધતિમાં હવાને દાદરા, પરસાળ વગેરેમાં દાખલ કરવામાં આવે છે, જેથી ઇમારતને અડીને આવેલા ભાગોના દાબ આપતા ઉપર સહેજ દબાણ વધે છે.

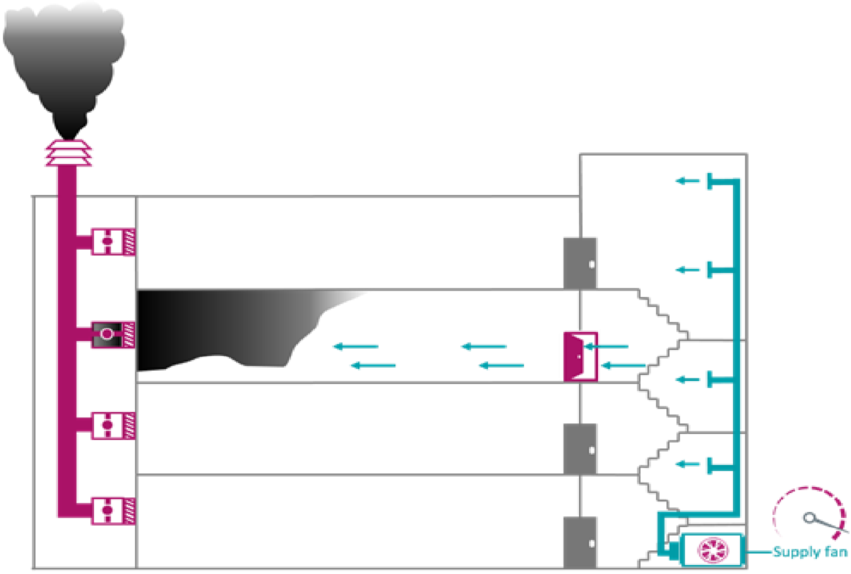
દાબ પ્રણાલી ફાયર એલાર્મ પેનલ દ્વારા શરૂ કરવામાં આવે છે. એકવાર ફાયર એલાર્મ પેનલને ડીટેક્શન પ્રણાલીમાંથી સંકેત અથવા કોઈપણ પરિસરમાં લાગેલી આગ અંગે માનવીય સંકેત મળે તો ઇમારતમાં રહેનારાઓ સ્થળાંતર કરી શકે તેની ખાતરી કરવા દબાણ પ્રણાલી ચાલુ કરવામાં આવે છે. ખોલી શકાય એવી બારીઓ માટે કુદરતી રીતે હવાઉજાસવાળી પરસાળ માટે દાબ પ્રણાલીની જરૂર નથી.

ઔદ્યોગિક ઈમારતોમાં, ધુમાડો બહાર નીકળવાના માર્ગ, અટારી વગેરેના એક સ્તરમાં એકઠો થતો હોવાથી તેને બહાર કાઢવાની બીજી પદ્ધતિ છે. ધુમાડા નિયંત્રણની આ પદ્ધતિમાં, ધુમાડાના નિકાલની માત્રાની ડિઝાઇન ઉત્પન્ન થતા ધુમાડાની માત્રા જેટલી હોવી જોઈએ. હવા લેવાની ડક્ટ ધુમાડાના બહાર નીકળવાની ડક્ટથી પાંચ મીટર દૂર હોવી જોઈએ. ધુમાડા નિકાલ પ્રણાલી આગ/ધુમાડાથી પ્રભાવિત જગ્યામાં ઓછામાં ઓછા ૧૨ એર ચેંજીજ/કલાક જથ્થાના માપની ખાતરી કરવી જોઈએ.

ધુમાડા નિયંત્રણ પદ્ધતિ વિશે વધુ માર્ગદર્શન માટે રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ ના ભાગ ૮ “ઇમારત સેવા, એર કંડીશનીંગ, હીટિંગ અને મિકેનિકલ વેન્ટિલેશન” નો સંદર્ભ લેવો.



સ્ટેરકેસ પ્રેશ્યુરાઇજેશન સિસ્ટમ



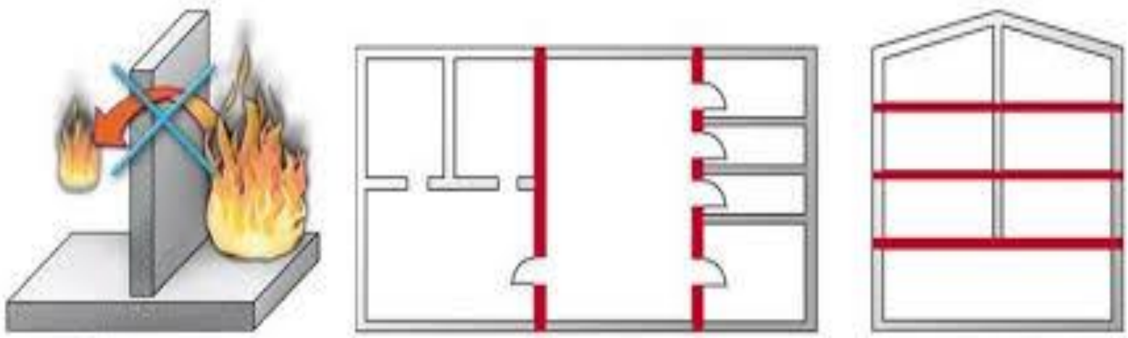
ધુમાડો બહાર કાઢવાની પ્રણાલી

કંપાર્ટમેન્ટેશન

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, કંપાર્ટમેન્ટેશન એ આગ સલામતી રૂપરેખાનો એક મહત્વનો ઘટક છે જેનો હેતુ મોટી જગ્યાઓને નાના અને સંભાળી શકાય તેવા આગના ખંડોમાં વિભાજિત કરવાનો છે. ફાયર કંપાર્ટમેન્ટેશનનો ઉપયોગ આગની ઘટનામાં ઇમારતમાં રહેનારાઓને માટે બચવાના સલામત, સુરક્ષિત માધ્યમો બનાવવા માટે થાય છે. સામાન્ય રીતે, આ ફાયર કંપાર્ટમેન્ટેશન આગ-પ્રતિરોધક બાંધકામ

સામગ્રીથી બનેલા વિભાગોની દિવાલો અને વિભાગોના માળથી એકબીજાથી અલગ પડે છે જે ચોક્કસ સમયગાળા માટે આગ અને ધુમાડાના ફેલાવાને રોકવાનું કામ કરે છે.

બધા માળે દરેક કમ્પાર્ટમેન્ટનું ક્ષેત્રફળ ૭૫૦ ચો.મી. જેટલું હોવું જોઈએ. કમ્પાર્ટમેન્ટેશન ૧૨૦ મિનિટની ફાયર રેટિંગની આગ અવરોધ દિવાલ દ્વારા મેળવવું જોઈએ.



ઇમારતમાં ફાયર કંપાર્ટમેન્ટ

ગેસ પુરવઠો

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં, રસોડા અને ઔદ્યોગિક ઉપયોગ માટે કુદરતી ગેસ પાઈપલાઈન ગોઠવવામાં આવે છે. ગેસ પાઈપલાઈન હંમેશા ઇમારતના પરિસરમાં અલગ શાફ્ટમાંથી પસાર થવી જોઈએ. ગેસ પાઇપલાઇન શાફ્ટ બહારની દિવાલો પર પસાર થવી જોઇએ અને દાદરાથી દૂર હોવી જોઈએ. પાઇપલાઇનની લંબાઈ શક્ય તેટલી ઓછી હોવી જોઈએ. ગેસ સપ્લાય બંધ કરવા માટેના ઇમરજન્સી વાલ્વ સુલભ જગ્યાએ હોવો જોઈએ.

ગેસ લાઇનને કોઈપણ વિદ્યુત શાફ્ટ, બહાર નીકળવાના માર્ગ, આશ્રય વિસ્તાર / આશ્રય માળમાં ગોઠવવી જોઈએ નહીં. ગેસ મીટર સારી રીતે હવાઉજાસવાળી જગ્યામાં મજબૂત લોખંડની પેટીમાં રાખવું જોઈએ.
ગેસ પાઇપલાઇન ગોઠવવા વિશે વધુ માર્ગદર્શન માટે રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ ના ભાગ ૯ "પ્લમ્બિંગ સેવાઓ, ભાગ ૪ ગેસ સપ્લાય" નો સંદર્ભ લેવો.

આગની ભાળ અને ચેતવણી પ્રણાલી (Fire Detection and Alarm System)

ઇમારતમાં આગની ભાળ અને ચેતવણી પ્રણાલીનો હેતુ ઇમારતના રહેવાસીઓને આગની પરિસ્થિતિ અંગે વહેલી ચેતવણી અને સૂચના આપવાનો છે. આગની ભાળ અને ચેતવણી પ્રણાલીમાં ધુમાડાની ભાળ, હીટ ડિટેક્ટર, મેન્યુઅલ ચેતવણી કોલ પોઈન્ટો, વિઝયુઅલ અને ઓડિબલ ચેતવણી પ્રણાલી, આગ ચેતવણી પેનલ્સ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

ઇમારતમાં આગની ભાળ અને ચેતવણી પ્રણાલીને ચલાવવા, આગના દરવાજાને પકડી રાખવા, વિઝયુઅલ અને ઓડિબલ ચેતવણી પ્રણાલી વગેરેને આગ ચેતવણી પેનલ સાથે પ્રોગ્રામ કરેલ હોવી જોઈએ. આગની ભાળ અને ચેતવણી પ્રણાલીના તમામ ઘટકો જાળવવા જોઈએ અને સારી સ્થિતિમાં કામ કરતા હોવાની ખાતરી કરવી જોઈએ.

ઓટોમેટિક આગ ચેતવણી પ્રણાલીવાળી ઇમારતોમાં, નીચેનાનું નિરીક્ષણ કરવું આવશ્યક છે:

- ટાંકીઓમાં પાણીનું સ્તર
- સંબંધિત ઝોનમાં આવેલા પાણીના નળ અને સ્પ્રીરક્લરનું પ્રેશર
- પંપની "ચાલુ/બંધ" સ્થિતિ
- બધા છૂટા વાલ્વ, જ્યાં પણ સુપરવાઇઝરી સ્વીચ સાથે આપવામાં આવ્યા હોય

ધુમાડા નિયંત્રણ પ્રણાલી વિશે વધુ માર્ગદર્શન માટે રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ ના ભાગ ૧૨ "એસેટ અને ફેસિલિટી મેનેજમેન્ટ" અને ભારતીય માનક બ્યુરો ૨૧૮૯ નો સંદર્ભ લેવો.

સ્મોક ડિટેક્ટર

મેન્યુઅલ કોલ પોઇન્ટ

અગ્નિ સલામતી અધિકારી અને અગ્નિ ઓર્ડર

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં ખાસ કરીને રીફાઇનરીઓ, એલપીજી બોટલીંગ પ્લાન્ટો જેવા મોટા જથ્થામાં ઓઇલ અને કુદરતી ગેસ અને એના જેવી બીજી સુવિધાની ગોઠવણી હોય ત્યાં, ૩ વર્ષથી ઓછો અનુભવ ન ધરાવતા હોય એવા અગ્નિ અધિકારીની અવશ્ય નિમણૂંક કરવી જોઇએ. અગ્નિ સલામતી અધિકારી નીચેના માટે જવાબદાર હોવા જોઈએ:

- ઇમારતમાં અગ્નિશમન સાધનોને ચાલુ સ્થિતિમાં રાખવા.
- આગ આદેશો અને આગ સંચાલન યોજના તૈયાર કરવી અને પ્રચાર કરવો
- રહેવાસીઓને અગ્નિશામક સાધનોના ઉપયોગની તાલીમ આપવી અને તેમને આગ કટોકટી સ્થળાંતર કરાવવાની યોજના વિશે માહિતગાર રાખવા.
- ફાયર બ્રિગેડ સાથે સંપર્ક રાખવો.
- અગ્નિ સાવધાનીના તમામ પગલાંનું હંમેશા પાલન કરવું.

આગ અને અન્ય કટોકટીની સ્થિતિમાં આગ સામે લડવાની અને મકાનને ખાલી કરાવવાની જરૂરિયાતોને પૂરી કરવા માટે ફાયર ઓર્ડર/ ફાયર નોટિસો તૈયાર કરવી જોઈએ. કટોકટીના સંજોગોમાં મહત્વના સ્થાનોએ આગની સૂચનાઓ પ્રદર્શિત કરીને અને નિયમિત તાલીમ દ્વારા પણ રહેવાસીઓને તેમની કાર્યવાહીથી સંપૂર્ણ રીતે વાકેફ કરવા જોઈએ. ઊંચી ઇમારતોની માન્યતાવાળી જોખમી ઇમારતો માટે આગ અભ્યાસ અને ખાલી કરાવવાની કાર્યવાહી માર્ગદર્શન માટે NBC ૨૦૧૬ (ભાગ-૪) ના જોડાણ 'ડી' નો સંદર્ભ લેવો.

પ્રકરણ – 3 આગ સુરક્ષાના ઉપાયો

આગની કટોકટીની ઘટનામાં ઔદ્યોગિક ઇમારતના રહેવાસીઓ સુરક્ષિત રહે તે માટે યોગ્ય આગ સુરક્ષા પ્રણાલી[10] હોવી જોઇએ. ઈમારતની ઉંચાઈ અને રહેનારાઓની સંખ્યાના આધારે, NBC ૨૦૧૬ (ભાગ-૪) ઔદ્યોગિક ઈમારતો માટે જરૂરી આગ સુરક્ષા પગલાંની વિગતો આપે છે. અગ્નિ સુરક્ષા પ્રણાલીઓ પર વધુ વિગતો માટે, રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ ૪) ની કલમ-૫, કલમ ૬.૭.૩ અને પરિશિષ્ટ-ઇ, IS ૧૫૩૨૫, IS ૧૫૧૦૫, IS ૧૩૦૩૯ અને ગુજરાત આગ નિવારણ અને જીવન સલામતી પગલાં નિયમો વાંચવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

ઔદ્યોગિક ઇમારતોમાં અગ્નિ સલામતી માટે ધ્યાનમાં લેવા નીચેનાનો સમાવેશ કરી શકાય:

અગ્નિશામકો (Fire Extinguisher)

અગ્નિશામક એ આગ સામે સંરક્ષણની પ્રથમ હરોળમાં આવે છે. અગ્નિશામક ઉપકરણો સમગ્ર ઇમારત સંકુલમાં લગાવવા જોઈએ. અગ્નિશામક ઉપકરણોને અનુકૂળ ઊંચાઈએ ગોઠવવા જોઈએ. અગ્નિશામક ઉપકરણો ઇમારતમાં આગ લાગવાના સંભવિત સંકટ વિસ્તારમાં વિદ્યુત ઉપકરણની નજીક CO_2 પ્રકારના અગ્નિશામક અને પ્રયોગશાળામાં DCP પ્રકારનું અગ્નિશામક ઉપકરણ ગોઠવવું જોઈએ. અગ્નિશામક IS ૨૧૯૦ ની પસંદગી, ગોઠવણી અને જાળવણી અંગેની વધુ વિગતોનો સંદર્ભ આપવો જોઈએ.

Fire Extinguishers

[10] આગ સલામતી પ્રણાલી આગ લાગે ત્યારે ચાલુ થાય છે આ પ્રણાલીમાં આગની અસરોને નિયંત્રિત કરવા માટેના પગલાંઓનો સમાવેશ થાય છે.

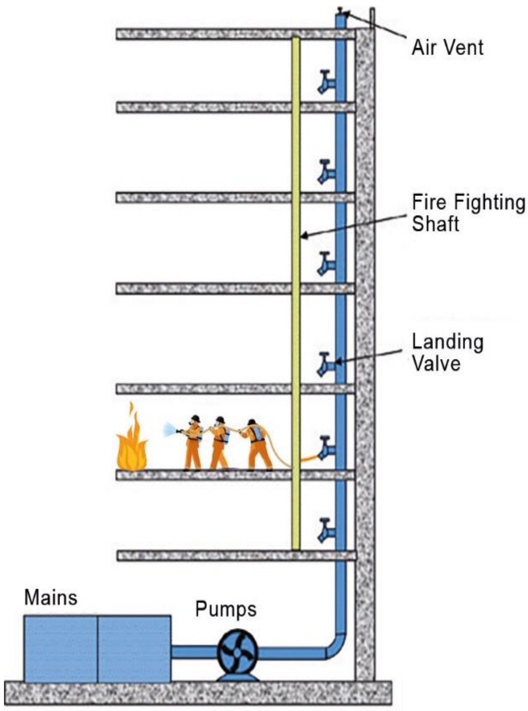
ફર્સ્ટ એડ હોઝ રીલ

ફર્સ્ટ એડ હોઝ રીલ

ઔદ્યોગિક ઇમારતમાં ફર્સ્ટ એડ હોઝ રીલ ડાઉન કમર /વેટ રાઈજર સાથે ગોઠવેલ હોવી જોઈએ. ફર્સ્ટ એડ હોઝ રીલ્સ એ શરૂઆતના તબક્કાની આગ માટે સલામતીની પ્રથમ હરોળ છે, જેમા હોઝ રીલોનો લઘુત્તમ વ્યાસ ૧૯ મીમી કરતા ઓછો હોવો જોઈએ નહીં.

વેટ રાઇઝર

ઔદ્યોગિક ઇમારતમાં ૧૦૦ મિલીમીટરથી ઓછી ન હોય તેવા વ્યાસવાળી ઊભી ફાયર વોટર લાઈન અને દરેક માળ/લેન્ડીંગ પર ફાયર હાઈડ્રન્ટ વાલ્વ દ્વારા આગ પ્રતિકાર વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ. વેટ રાઈઝર હંમેશા પાણીથી ભરેલું હોવું જોઇએ. વેટ રાઈઝરને ફાયર વોટર પંપથી ભરવામાં આવે છે. હાઇડ્રેન્ટ પોઈન્ટ માટે ઉપલબ્ધ દબાણ ૩.૫ થી ૭ bar વચ્ચે હોવું જોઈએ. ફાયર હોઝને આગની જગ્યાએ પાણીનો પુરવઠો પૂરો પાડવા માટે હાઇડ્રેન્ટ લેન્ડીંગ વાલ્વ સાથે જોડવો જોઈએ. પ્રશિક્ષિત કર્મચારીઓએ વેટ રાઈઝર સાથે જોડાયેલ ફાયર હોઝથી ચલાવવી જોઈએ.



વેટ રાઇઝર

ડાઉન કમર

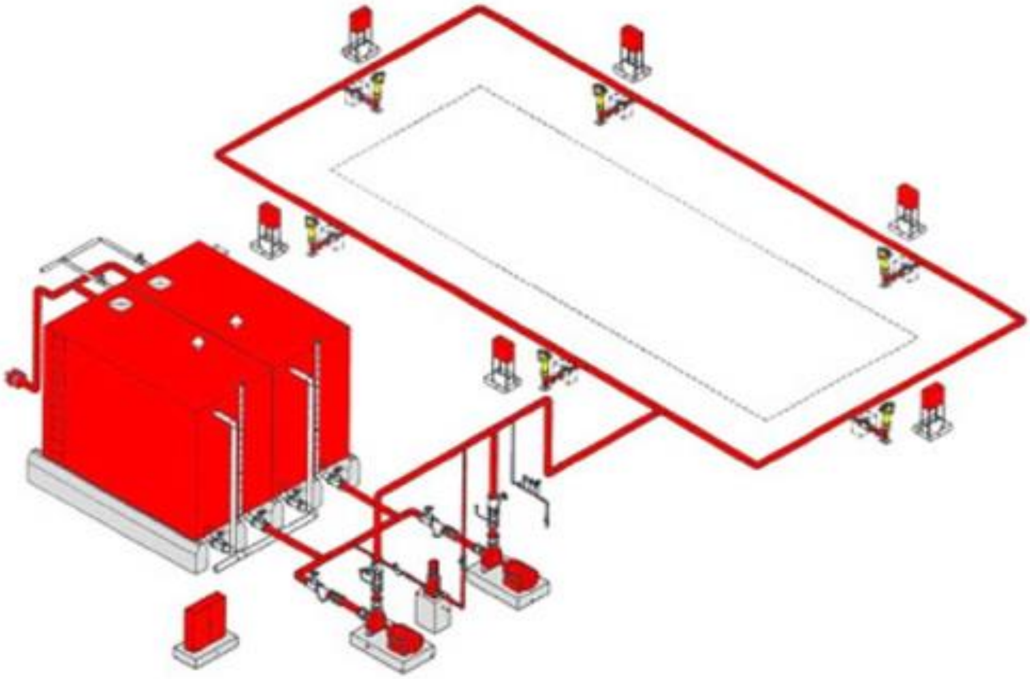
ડાઉન કમર

ટેરેસ પંપ, ગેટ વાલ્વ અને નોન-રીટર્ન વાલ્વ દ્વારા છતની ટાંકી સાથે જોડાયેલ ડાઉન કમર પાઇપ દ્વારા ઔદ્યોગિક ઇમારતની અંદર અગ્નિશામકની વ્યવસ્થા છે અને દરેક માળ/ ઉતરવાની જગ્યાએ વાલ્વ સાથે ઓછામાં ઓછા અંદરનો વ્યાસ ૧૦૦ મિલીમીટરનો હોવો જોઇએ. તેને છત પરથી આગ સેવા સાધનોથી પાણી ખેંચીને ભરવા માટે અને અંદર રહેલી હવાને

બહાર કાઢવા માટે ભોંયતળિયે ઇનલેટ જોડાણ સાથે પણ જોડેલ હોય છે. હાઇડ્રેન્ટ પોઈન્ટો પાસે ઉપલબ્ધ દબાણ ૩.૫ થી ૭ bar વચ્ચે હોવું જોઈએ. પ્રશિક્ષિત કર્મચારીઓએ વેટ રાઇઝર સાથે જોડાયેલ ફાયર હોઝ ચલાવવી જોઈએ.

યાર્ડ હાઈડ્રન્ટ (Yard Hydrant)

વાણિજ્યિક ઇમારતની બહારના મેદાનમાં પાણીના નળનું માળખું ગોઠવવામાં આવે છે. તેને ફાયર વોટર પંપ દ્વારા ભરવામાં આવે છે. તેમાં પાણીનું દબાણ ૭ bar થી વધુ હોવું જોઈએ નહીં. આગની જગ્યાએ પાણીનો પુરવઠો પહોંચાડવા માટે હાઇડ્રેન્ટ લેન્ડીંગ વાલ્વ સાથે ફાયર હોસને જોડવું જોઈએ. પ્રશિક્ષિત કર્મચારીઓએ યાર્ડ હાઈડ્રન્ટ સાથે જોડાયેલ ફાયર હોસને ચલાવવી જોઈએ.



યાર્ડ હાઈડ્રન્ટ

ઓટોમેટિક સ્પ્રિન્કલર પ્રણાલીઃ

ફાયર સ્પ્રિન્કલર સિસ્ટમ એ અગ્નિ સલામતીનો સૌથી મહત્વનો ભાગ છે. યોગ્ય રીતે ડિઝાઇન કરાયેલ અને કાર્યાત્મક ફાયર સ્પ્રિન્કલર સિસ્ટમ ઇમારતના જુદા જુદા ભાગોમાં ફેલાતી આગને અટકાવી શકે છે, જીવનની સલામતીને સુનિશ્ચિત કરવામાં મદદ કરે છે અને મિલકતને ઓછું નુકસાન કરે છે. સબસ્ટેશન અને ડીઝલ જનરેટર સેટ વિસ્તાર સિવાયના તમામ વિસ્તારોમાં ઓટોમેટિક ફાયર સ્પ્રિન્કલર સિસ્ટમ ગોઠવવી જોઈએ. સ્પ્રિન્કલર સિસ્ટમમાં દબાણ ૧૨ bar થી વધુ હોવું જોઈએ નહીં. સ્પ્રિન્કલર સીસ્ટમની

ફ્લો સ્વીચોને ફાયર અલાર્મ પેનલથી નિયંત્રિત કરવું જોઇએ. સ્પ્રિન્કલરનુ પાણી લીફ્ટ અને ઇલેક્ટ્રિકલ રૂમમાં ન જાય તેની ખાતરી કરવા માટે જોગવાઈ હોવી જોઈએ. ફાયર પંપ રૂમમાં સ્પ્રિન્કલર સીસ્ટમ કન્ટ્રોલ વાલ્વ ગોઠવવો જોઇએ.

ઓટોમેટિક સ્પ્રિન્કલર સીસ્ટમ

માનવ સંચાલિત ઈલેટ્રોનિક આગ ચેતવણી પ્રણાલીઃ (MOEFA):

ઔદ્યોગિક ઈમારતોમાં ગોઠવેલ MOEFA પ્રણાલીમાં મેન્યુઅલ કોલ પોઈન્ટો, ટોક બેક સીસ્ટમ અને પબ્લિક એડ્રેસ સીસ્ટમનો સમાવેશ થાય છે. MEOFA પ્રણાલીનો હેતુ રહેનારાઓને ચેતવણી આપવાનો છે.

ઓટોમેટિક ડિટેકશન અને ચેતવણી પ્રણાલી

આ પ્રણાલીમાં જોખમી ઈમારતોમાં આગ, ગરમી, ધુમાડો આપમેળે શોધી કાઢવા માટેના ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે. ઓટોમેટિક ડિટેકશન અને અલાર્મ સિસ્ટમ ચોવીસ કલાક ચાલુ હોવી જોઈએ. તે ફાયર ડિટેકશન અને વોર્નીંગ સિસ્ટમ યોગ્ય રીતે ડિઝાઇન કરેલ, ગોઠવણી અને જાળવણી થવી જરૂરી છે. અલાર્મ સિસ્ટમ સમગ્ર ઇમારતમાં ધોરણસરની હોવી જોઈએ.

ભૂગર્ભ ફાયર પાણી સંગ્રહ ટાંકી (Underground Static Fire Water Storage Tank)

ફાયર પાણી સંગ્રહ ટાંકી આગ બુઝાવવાના હેતુ માટે પાણીથી ભરેલી હોવી જોઈએ. ફાયર પાણીની ટાંકી પૂરેપૂરી ભરેલી હોવી જોઈએ અને ચોવીસ કલાકના ધોરણે તેની જાળવણી કરવી જોઈએ. સફાઈ અને

જાળવણીની સુવિધા માટે એક સરખા માપની એક બીજા સાથે જોડાયેલ બે અથવા વધુ ભાગોમાં પાણી ભરવું જોઈએ. ફાયર એન્જીનને પાણી સરળતાથી સુલભ હોવુ જોઈએ. ભૂગર્ભ ફાયર પાણીની ટાંકીનું જોડાણ અગ્નિશામક પાણી ખેંચવાના સ્તરથી ૭ મીટરથી વધુ ઊંડુ હોવું જોઈએ નહીં. પાણીની ટાંકીનો સ્લેબ ૪૫ ટન (અથવા લાગુ પડે તે) વાહનોનો ભાર સહન કરવા જેટલો મજબૂત હોવો જોઈએ. પાણીના સંગ્રહને ફાયર બ્રિગેડ કલેક્ટીંગ હેડ અને ફાયર બ્રિગેડ ટેંક ભરવા જોડાણ આપવું જોઈએ.

સંબંધિત ટાવરોની છત પરની ટાંકી (Terrace Tank over respective towers)

વાણિજ્યિક ઇમારતો પર આવેલી ઓવરહેડ છતની ટાંકીમાં અગ્નિશમન માટે પાણી ભરી શકાય છે. અગ્નિશામક પાણીની ટાંકીઓ પૂરેપૂરી ભરેલી હોવી જોઈએ અને ચોવીસ કલાકના ધોરણે જાળવણી કરવી જોઈએ. સફાઈ અને જાળવણીની સુવિધા માટે એક સરખા માપની એક બીજા સાથે જોડાયેલ બે અથવા વધુ ભાગોમાં પાણી ભરવું જોઈએ.

ફાયર વોટર પંપ

જમીનના સ્તરે ફાયર વોટર પંપ ગોઠવવો વધુ સારું છે. ફાયર વોટર પંપ રૂમ ગ્રાઉન્ડ લેવલથી સુલભ હોવું જોઈએ. ફાયર વોટર પંપ રૂમ ભોંયરામાં ગોઠવવો જોઈએ નહીં. ફાયર વોટર પંપ હંમેશા ચાલુ સ્થિતિમાં જાળવવો જોઈએ. ફાયર વોટર પંપ ઓરડીને ચારેબાજુ અગ્નિશમન દિવાલથી અલગ રાખવી જોઈએ અને દરવાજાને અગ્નિશમન દરવાજાથી (૧૨૦ મિનિટ) રેટિંગ દ્વારા સુરક્ષિત રાખવા જોઈએ. પંપની ઓરડી સારી રીતે હવા ઉજાસવાળી હોવી જોઈએ અને તેમાં પાણી ભરાય નહીં તેની કાળજી લેવી જોઈએ. ફાયર વોટર પંપ રૂમમાં નેગેટીવ સક્શનની વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ નહીં અને સબમર્સિબલ પંપનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ નહીં. ફાયર વોટર પંપના રૂમ તમામ પંપ અને સહાયક વસ્તુઓને રાખવા માટે પૂરતા પ્રમાણમાં મોટો હોવો જોઈએ. ડીઝલ એન્જીન એક્ઝોસ્ટ અવાહક પદાર્થના આવરણ સાથે હોવો જોઈએ અને જમીનના સ્તરે સુરક્ષિત સ્થાન પર હોવો જોઈએ.

હાઈ વેલોસિટી વોટર સ્પ્રે સિસ્ટમ

ઓટોમેટિક હાઈ વેલોસિટી વોટર સ્પ્રે સિસ્ટમ ભારતીય માનક બ્યુરો IS:૧૫૩૨૫ ની જરૂરિયાતોને અનુરૂપ ટ્રાન્સફોર્મર્સ પર ગોઠવવી જોઈએ.

રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬ (ભાગ ૪) કોષ્ટક- ૭ પર આધારિત, ઔદ્યોગિક ઇમારતો માટે **આગ સુરક્ષાને લગતી આવશ્યકતાઓ** સંબંધિત નીચેની આવશ્યકતાઓને ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ:

ક્રમ.	ઔદ્યોગિક ઇમારતો (નોંધ ૬, ૭)	ગોઠવણીનો પ્રકાર								પાણી પુરવઠો (લિટરમાં)		પંપની ક્ષમતા (લિટર / મિનિટ)	
		અગ્નિ શામક	ફર્સ્ટ એડ હોસ રીલ	વેટ રાઈઝર	ડાઉન કમર	યાર્ડ હાઈડ્રન્ટ	ઓટોમેટિક સ્પ્રિંકલર સીસ્ટમ	મેન્યુઅલી ઓપરેટેડ ઇલેક્ટ્રોનિક ફાયર અલાર્મ પ્રણાલી (નોંધ-૧)	ઓટોમેટિક ડિટેક્શન સિસ્ટમ (નોંધ-૨)	ભૂગર્ભ સંગ્રહ ટાંકી	ટેરેસ ટેંક ઓવર રિસ્પેક્ટીવ ટાવર	અન્ડર ગ્રાઉન્ડ સ્ટોરેઝ ટેંક નજીક પંપ (રીમોટેસ્ટ પોઈન્ટોએ મિનિમમ ૩.૫ bar પ્રેશર)	૩.૫ bar ના મીનીમમ પ્રેશર સાથે ટેરેસ ટેંક પર પંપ
(ક)	ઓછી જોખમી (G-1) (નોંધ-૮)												
	૧. ૧૦૦ ચો.મી. ક્ષેત્રફળ સુધીનું બાંધકામ	R	NR	NR	NR	NR	R (નોંધ-3)	NR	NR	NR	૫૦૦૦ (નોંધ-૪)	NR	૪૫૦ (નોંધ-૪)
	૨. ૧૦૦ ચો.મી. થી વધુ અને ૫૦૦ ચો.મી. ક્ષેત્રફળ સુધીનું બાંધકામ	R	R	NR	R (નોંધ-૯)	NR	R (નોંધ-3)	NR	NR	NR	૨૦૦૦૦ ૫૦૦૦ (નોંધ-૫)	NR	૪૫૦ ૪૫૦ (નોંધ-૫)
	૩.૫૦૦ ચો.મી. થી વધુ ક્ષેત્રફળ (૧૫ મીટર સુધીની ઇમારત માટે)	R	R	NR	R	NR	R (નોંધ-3)	R	NR	NR	૨૦૦૦૦ ૫૦૦૦ (નોંધ-૫)	NR	૪૫૦ ૪૫૦ (નોંધ-૫)
	૪. ૫૦૦ ચો.મી. થી વધુ ક્ષેત્રફળ (૧૫ મીટર સુધીની ઇમારત માટે)	R	R	R	NR	R	R (નોંધ-3)	R	R	૭૫૦૦૦	૫૦૦૦ (નોંધ-૫)	(નોંધ-૧૦)	NR
(ખ)	મધ્યમ જોખમી (G-2) (નોંધ-૮)												
	૧. ૧૦૦ ચો.મી. સુધીનું ક્ષેત્રફળ	R	R	NR	NR	NR	R	NR	NR	NR	૧૦૦૦૦	NR	૪૫૦
	૨. ૧૦૦ ચો.મી. થી વધુ અને ૫૦૦ ચો.મી. સુધીનું ક્ષેત્રફળ.	R	R	NR	NR	NR	R	NR	NR	NR	૨૦૦૦૦	NR	૯૦૦

ક્રમ.	ઔદ્યોગિક ઇમારતો (નોંધ ૬, ૭)	ગોઠવણીનો પ્રકાર								પાણી પુરવઠો (લિટરમાં)		પંપની ક્ષમતા (લિટર / મિનિટ)	
		અગ્નિ શામક	ફસ્ટ એડ હોસ રીલ	વેટ રાઈઝર	ડાઉન કમર	યાર્ડ હાઈડ્રન્ટ	ઓટોમેટિક સ્પ્રિંકલર સીસ્ટમ	મેન્યુઅલી ઓપરેટેડ ઇલેક્ટ્રોનિક ફાયર અલાર્મ પ્રણાલી (નોંધ-૧)	ઓટોમેટિક ડિટેક્શન સિસ્ટમ (નોંધ-૨)	ભૂગર્ભ સંગ્રહ ટાંકી	ટેરેસ ટેંક ઓવર રિસ્પેકટીવ ટાવર	અન્ડર ગ્રાઉન્ડ સ્ટોરેઝ ટેંક નજીક પંપ (રીમોટેસ્ટ પોઈન્ટોએ મિનિમમ ૩.૫ bar પ્રેશર)	૩.૫ bar ના મીનીમમ પ્રેશર સાથે ટેરેસ ટેંક પર પંપ
	૩. ૫૦૦ ચો.મી. થી વધુ અને ૧૦૦૦ ચો.મી. સુધીનું ક્ષેત્રફળ (૧૫ મીટર સુધીની ઇમારત માટે)	R	R	NR	R	NR	R	R	R	NR	૫૦૦૦૦	NR	૯૦૦
	૪. ૫૦૦ ચો.મી. થી વધુ અને સુધીનું ક્ષેત્રફળ (૧૫ મીટર સુધીની ઇમારત માટે)	R	R	R	NR	R	R	R	R	૧૦૦૦૦૦	૧૦૦૦૦	(નોંધ-૧૦)	NR
	૫. ૧૦૦૦ ચો.મી. થી વધુ ક્ષેત્રફળ	R	R	R	NR	R	R	R	R	૧૫૦૦૦૦	૨૦૦૦૦	(નોંધ-૧૩)	NR
(ગ)	ઉચ્ચ જોખમી (G-3) (નોંધ-૮)												
	૧. ૫૦ ચો.મી. સુધીનું ક્ષેત્રફળ	R	R	NR	NR	NR	R	NR	NR	NR	૧૦૦૦૦	NR	૯૦૦
	૨. ૫૦ ચો.મી. થી વધુ અને ૧૫૦ ચો.મી. સુધીનું ક્ષેત્રફળ	R	R	NR	NR	NR	R	R	R	NR	૨૫૦૦૦	NR	૯૦૦
	૩. ૧૫૦ ચો.મી. થી વધુ અને ૩૦૦ ચો.મી. સુધીનું ક્ષેત્રફળ	R	R	R	NR	NR	R	R	R	૫૦૦૦૦	૧૦૦૦૦	(નોંધ-૧૦)	NR
	૪. ૩૦૦ ચો.મી. થી વધુ અને ૫૦૦ ચો.મી. સુધીનું ક્ષેત્રફળ	R	R	R	NR	R	R	R	R	૧૦૦૦૦૦	૨૦૦૦૦	(નોંધ-૧૨)	NR
	૫. ૫૦૦ ચો.મી. થી વધુ ક્ષેત્રફળ	R	R	R	NR	R	R	R	R	૧૫૦૦૦૦	૨૦૦૦૦	(નોંધ-૧૩)	NR

R = જરૂરી

NR = જરૂર નથી

નોંધો:

1. MOEFA માં ૧૫ મીટરથી વધુની ઊંચાઈની તમામ ઈમારતોમાં ઔદ્યોગિક ઈમારતો માટે ટોક બેક સિસ્ટમ અને પબ્લિક એડ્રેસ સિસ્ટમનો પણ સમાવેશ કરવો જોઈએ. તે જ રીતે ૩૦૦ ચો.મી. કરતા વધુ અને મલ્ટી લેવલ કાર પાર્કિંગ ક્ષેત્રફળમાં ગોઠવવું જોઇએ.
2. કાર પાર્કિંગ વિસ્તારમાં ઓટોમેટિક ડિટેક્શન અને અલાર્મ સિસ્ટમની જરૂર નથી. જો કે આવી ડિટેક્શન સિસ્ટમ કાર પાર્કિંગના અન્ય વિસ્તારોમાં જેમ કે ઇલેક્ટ્રિકલ રૂમ, કેબિન અને અન્ય વિસ્તારોમાં જરૂરી હોવી જોઈએ
3. જો ભોંયરૂંનું ક્ષેત્રફળ ૨૦૦ ચો.મી. કરતાં વધી જાય, તો ભોંયરામાં ગોઠવવું કરવું જરૂરી છે.
4. જો ભોંયરાનું ક્ષેત્રફળ ૨૦૦ ચો.મી. કરતાં વધી જાય તો કૌંસમાં આપેલ વધારાનું મૂલ્ય ઉમેરવું જોઈએ.
5. ઔદ્યોગિક ઇમારતની મહત્તમ ઊંચાઈ ગુજરાત અગ્નિ નિવારણ અને જીવન સુરક્ષા ઉપાયો વિનિયમો અનુસાર હોવી જોઈએ.
6. આ કોષ્ટકમાં આપેલ જરૂરિયાતો નાના પાયાના ઉદ્યોગ એકમો માટે છે. અન્ય ઉદ્યોગોની જરૂરિયાતો સંબંધિત ભારતીય ધોરણોના આધારે અને સ્થાનિક અગ્નિશમન અધિકારીઓ સાથે પરામર્શ કરીને કામ કરવાની રહેશે.
7. G-1 અને G-2 ઓક્યુપન્સીમાં ૧૮ મીટરથી વધુની ઊંચાઈની ઈમારતોની પરવાનગી નથી અને G-3 ઓક્યુપન્સીમાં ૧૫ મીટરથી વધુ ઊંચાઈની ઈમારતોને મંજૂરી નથી.
8. ૧૫ મીટર અને તેથી વધુની ઊંચાઈ ધરાવતી ઇમારતોમાં આપવી જરૂરી છે.
9. ૧૬૨૦ લિટર/મિનિટની ક્ષમતાના એક ઈલેક્ટ્રિક અને એક ડીઝલ પંપ (સ્ટેન્ડ બાય) અને ૧૮૦ લિટર/મિનિટની ક્ષમતાનો એક ઈલેક્ટ્રિક પંપ ધરાવતા દરેક પંપના જરૂરી સંખ્યાના સેટ આપો. (નોંધ ૧૧ પણ જુઓ).
10. દરેક ૧૦૦ હાઇડ્રેન્ટ્સ અથવા તેના ભાગ માટે પંપનો એક સેટ આપવો જોઇએ, જેમાં વધુમાં વધુ બે સેટ હશે. એક કરતાં વધુ પંપ સેટના કિસ્સામાં,, બંને પંપ સેટ તેમના ડિલિવરી હેડર પર એકબીજા સાથે જોડાયેલા હોવા જોઈએ. પંપના વધારાના સેટની જોગવાઈના વિકલ્પ તરીકે, તેટલી જ ક્ષમતાના વધારાના ડીઝલ પંપ આપીને અને પંપના એક સેટ માટે જરૂરી પાણીની ટાંકીની ક્ષમતા બમણી કરીને ઉદ્દેશ્યને પૂર્ણ કરી શકાય છે.
11. ૨૨૮૦ લિટર/મિનિટની ક્ષમતાનો એક ઈલેક્ટ્રિક અને એક ડીઝલ પંપ (સ્ટેન્ડ બાય) અને ૧૮૦ લિટર/મિનિટની ક્ષમતાનો એક ઈલેક્ટ્રિક પંપ ધરાવતા દરેક પંપના જરૂરી સંખ્યાના સેટ આપો. (નોંધ ૧૧ પણ જુઓ)
12. ૨૨૮૦ લિટર/મિનિટની ક્ષમતાના બે ઈલેક્ટ્રિક અને એક ડીઝલ પંપ (સ્ટેન્ડ બાય) અને ૧૮૦ લિટર/મિનિટની ક્ષમતાના બે ઈલેક્ટ્રિક પંપ ધરાવતા દરેક પંપના જરૂરી સંખ્યાના સેટ આપો. (નોંધ ૧૧ પણ જુઓ)

ઔદ્યોગિક આગ સલામતી નિરીક્ષણ ચકાસણી યાદી

ક્રમ	બાબત	હા	ના	લાગું પડતું નથી	નોંધ
બહાર જવાના રસ્તા (Exits)					
૧	શું બહાર નીકળવાના તમામ રસ્તા અવરોધો અથવા અડચણ મુક્ત છે?				
૨	શું તમામ એક્ઝીટ ખુલ્લા છે અને જવાની દિશામાં સરળતાથી ખોલી શકાય છે?				
૩	શું બહાર નીકળવાના બધા દરવાજા પૂરેપૂરા ખુલી શકે છે?				
૪	શું બહાર નીકળવાના સંકેતો દ્રશ્યમાન અને પ્રકાશિત છે?				
૫	શું માળ / દિવાલોની ખુલ્લી જગ્યા fire stop વસ્તુઓથી બંધ કરેલી છે?				
૬	શું બહાર નીકળવાના રસ્તા, બહાર નીકળવાની પરસાળ અને નક્કી કરેલ સંગ્રહ રૂમ સિવાયના વિસ્તારોમાં કોઈ જ્વલનશીલ સામગ્રીનો સંગ્રહ કરેલ છે?				
વિદ્યુત સલામતી (Electrical Safety)					
૭	શું ઈલેક્ટ્રિકલ કેબલ અને વાયરિંગમાં અગ્નિ પ્રતિરોધક ગુણધર્મ છે?				
૮	શું બધી વિદ્યુત પ્રણાલીને જાળવવામાં આવે છે અને ત્યાં કોઈ છૂટું અથવા ખુલ્લું વાયરિંગ છે?				
૯	શું વિદ્યુત પ્રણાલીમાં રહેલા પોઇન્ટો ELCB/ RCCB/ GFCI/ MCB છે અને તેનું પરીક્ષણ કરવામાં આવે છે?				
૧૦	શું ઇમારતમાં મંજૂર થયેલ વિદ્યુત લોડ મુજબનો લોડ ગોઠવેલ છે?				
૧૧	શું બિલ્ડીંગમાં એર કંડિશનર અને વેન્ટિલેટર છે?				
અગ્નિશમન પ્રણાલીઓ: (Fire Fighting Systems)					
૧૨	શું બધી ઈમરજન્સી લાઈટો ઓટો સ્ટાર્ટિંગ મોડમાં છે?				
૧૩	શું તમામ ઇમરજન્સી પાવર સિસ્ટમ્સનું નિયમિત ધોરણે પરીક્ષણ અને નિરીક્ષણ કરવામાં આવે છે?				
૧૪	શું અગ્નિશામક ઉપકરણો (Fire Extinguisher) અપેક્ષિત અગ્નિ સંકટ મુજબ ગોઠવેલ છે?				
૧૫	શું અગ્નિશામક સાધનોની સમયાંતરે ચકાસણી કરવામાં આવે છે?				
૧૬	શું નિશ્ચિત ફાયર પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ (ફાયર પંપ, ડાઉન કમર, વેટ રાઈઝર, હાઈડ્રેન્ટ વાલ્વ, ફર્સ્ટ એડ હોસ રીલ્સ, ઓટોમેટિક સ્પ્રિંકલર સિસ્ટમ) જાળવવામાં આવે છે અને ચાલુ સ્થિતિમાં છે?				
૧૭	શું અગ્નિશમન પાણીની ટાંકી સમયાંતરે સાફ કરવામાં આવે છે?				
આગ શોધ પ્રણાલી (Fire detection system)					
૧૮	શું ઇમારતમાં ડિટેક્શન સિસ્ટમ ગોઠવેલ છે અને ચાલુ સ્થિતિમાં છે?				
૧૯	શું ઇમારતમાં ગોઠવેલ ફાયર ડિટેક્શન સિસ્ટમનું સમયાંતરે પરીક્ષણ અને નિરીક્ષણ કરવામાં આવે છે?				

ક્રમ	બાબત	હા	ના	લાગું પડતું નથી	નોંધ
૨૦	શું ફાયર એલાર્મ સિસ્ટમ ચાલુ સ્થિતિમાં છે?				
૨૧	ફાયર એલાર્મ સિસ્ટમની સમયાંતરે તપાસ અને પરીક્ષણ કરવામાં આવે છે?				
કટોકટીની સજ્જતા (Emergency preparedness)					
૨૨	શું ઇમારતમાં નિયમિત ફાયર અભ્યાસ કરવામાં આવે છે?				
૨૩	શું કોઈ આપત્કાલીન સંચાલન યોજના છે?				
૨૪	શું ઇમારતના તમામ કર્મચારીઓને અગ્નિશામક સાધનો/ નિશ્ચિત ફાયર પ્રોટેક્શન સિસ્ટમોનો ઉપયોગ કરવાની તાલીમ આપવામાં આવી છે?				
૨૫	શું ઇમારતના તમામ કર્મચારીઓને કટોકટીની સજ્જતા અંગે તાલીમ આપવામાં આવી છે?				
૨૬	શું ઇમારતના કર્મચારીઓ કટોકટી દરમિયાન તેમની ભૂમિકાઓ અને જવાબદારીઓથી વાકેફ છે? અને શું તેનું દસ્તાવેજીકરણ કરેલ છે?				
૨૭	શું ઈમારતમાં આપત્કાલીન બચાવ યોજના ચોંટાડેલ છે?				
૨૯	શું ઈમારતમાં પબ્લિક એડ્રેસ સિસ્ટમ ગોઠવેલ છે અને શું તે કામ કરે છે?				
સામાન્ય મુદ્દાઓ					
૩૦	શું બધા પડદા, છત અને દિવાલો સંરક્ષણાત્મક આવરણ અગ્નિશામક સામગ્રીના બનેલા છે?				
૩૧	શું ઇમારતમાં ફાયર સેફ્ટી એક્ઝિક્યુટિવની નિમણૂંક કરવામાં આવી છે?				
૩૨	શું ઇમારતમાં સમયાંતરે ફાયર સેફ્ટી ઓડિટ કરવામાં આવે છે?				
૩૩	શું અગ્નિશામક વાહનની અવરજવર માટે ઇમારતની આસપાસ પૂરતી જગ્યા છે?				
૩૪	શું ઇમારતમાં ઉપયોગમાં લેવાતા તમામ સાધનો (જેવા કે પંપ, કોમ્પ્રેસર વગેરે) ની સમયાંતરે જાળવણી થાય છે?				
૩૫	શું ઉત્પાદન વિસ્તાર ધૂળ અને કચરાથી મુક્ત રાખવામાં આવે છે?				
૩૬	શું રોજબરોજની પ્રવૃત્તિઓ દરમિયાન આગના કોઈપણ અપેક્ષિત જોખમો માટે ઇમારતના તમામ વિસ્તારોનું નિયમિતપણે નિરીક્ષણ કરવામાં આવે છે?				
૩૭	શું ઔદ્યોગિક પરિસરની ઇમારતોમાં વિવિધ કામગીરીને નિયંત્રિત કરવા અને તેનું નિરીક્ષણ કરવા માટે વર્ક પરમિટ સિસ્ટમ અમલમાં છે?				
૩૮	શું તમામ દહનશીલ અને જ્વલનશીલ સામગ્રી તેના નક્કી કરેલા સ્થળોએ સંગ્રહ કરાય છે?				
૩૯	શું બિલ્ડિંગ માટે FSC (ફાયર સેફ્ટી સર્ટિફિકેટ) મેળવવામાં આવેલ છે?				

આગ કટોકટી દરમિયાન શું કરવું અને શું ન કરવું

આટલું કરવું

- ગભરાશો નહીં અને શાંત રહો.
- એલાર્મ વગાડો અને પરિસરમાં દરેકને સાવધાન કરો.
- પહેલા સલામત સ્થળે પહોંચો અને પછી મદદ માટે કૉલ કરો.
- નજીકના ઉપલબ્ધ માર્ગનો ઉપયોગ કરો.
- પરિસરમાંથી બહાર નીકળતી વખતે, જો શક્ય હોય તો તમારી પાછળના બધા દરવાજા અને બારીઓ બંધ કરી દો પરંતુ કોઈ પાછળ ન રહે અને તમે સુરક્ષિત છો તેની ખાતરી કરવી.
- ઇમારત પરિસરમાં આવેલ ગેસ કનેક્શન વાલ્વ બંધ કરવાનું સ્થાન જાણો.
- માત્ર બહાર નીકળવાના રસ્તાનો ઉપયોગ કરો કેમ કે બહાર નીકળવા માટે બનાવવામાં આવ્યા છે.
- દાદરાનો ઉપયોગ કરો, "લિફ્ટનો ઉપયોગ કરશો નહીં".
- જો તમે રૂમમાં ફસાયેલા હોવ, તો દરવાજો બંધ કરો અને ખુલ્લા ભાગોને બંધ કરો, કારણ કે તેનાથી ધુમાડો અને જ્વાળા અંદર આવી શકે છે.
- બચાવ ટીમ તેમજ અન્ય લોકોનું ધ્યાન ખેંચવા બારીમાંથી બૂમો પાડો
- ધુમાડાની નીચે હંમેશા નીચા સરકીને જાવ અને તમારા મોંને ઢાંકીને રાખવાનો પ્રયાસ કરો.

આટલું ન કરવું

- આગમાં ક્યારેય ઊભા ન રહો. હંમેશા ધુમાડાની નીચે ઘૂંટણિયાભેર જાવ અને તમારા મોંને ઢાંકીને રાખવાનો પ્રયાસ કરો.
- કોઈપણ કારણસર સળગતી ઈમારતમાં ક્યારેય પાછા ન જાવ.
- કોઈપણ વસ્તુ લેવા ઊભા ન રહો
- ઓપન ફાયર અને સ્મોક ચેક ડોરને ખુલ્લા રાખશો નહીં કારણ કે તે બંધ હોય ત્યારે આગ અને ધુમાડાના ફેલાવાને મર્યાદિત કરે છે.
- દાદરા, પરિસર અને પરસાળમા ભીડ થવા દેશો નહી કારણ કે તે તમારા બહાર આવવાના રસ્તા છે.
- આગના કિસ્સામાં ક્યારેય લિફ્ટનો ઉપયોગ કરશો નહીં, હંમેશા દાદરાનો ઉપયોગ કરો.
- બૂમો પાડશો નહીં કે દોડશો નહીં. આ બીજા લોકો માટે ગભરાટનું કારણ બને છે.

મહત્વના દસ્તાવેજોની લિંક

ક્રમ	વર્ણન	લિંક
૧	રાષ્ટ્રીય ભવન સંહિતા, ૨૦૧૬	https://gidm.gujarat.gov.in/codes-and-standards-related-fire-safety
૨	IS ૧૫૬૮૩: પોર્ટેબલ અગ્નિશામક – પ્રદર્શન અને બાંધકામ	
૩	IS ૨૧૯૦: પ્રાથમિક સારવાર અગ્નિશામક ઉપકરણોની પસંદગી, સ્થાપના અને જાળવણી.	
૪	IS ૧૫૧૦૫: ફિક્સ્ડ ઓટોમેટિક સ્પ્રિંકલર અગ્નિશામક પ્રણાલીઓની ડિઝાઇન અને સ્થાપના – પ્રેક્ટિસ કોડ	
૫	IS ૯૪૫૭: સલામતી રંગો અને સલામતી પ્રતીકો – પ્રેક્ટિસ કોડ	
૬	IS ૧૨૩૪૯: અગ્નિ સુરક્ષા-સુરક્ષા પ્રતીકો	
૭	IS ૧૨૪૦૭: આગ સુરક્ષા યોજનાઓ માટે ગ્રાફિક પ્રતીકો	
૮	IS ૧૫૩૨૫: નિશ્ચિત સ્વચાલિત ઉચ્ચ અને મધ્યમ વેગવાળી પાણી સ્પ્રે સિસ્ટમની ડિઝાઇન અને સ્થાપના – પ્રેક્ટિસ કોડ	
૯	IS ૨૫૫૩: સલામતી કાચ – સામાન્ય હેતુ	
૧૦	IS ૧૩૦૩૯: બાહ્ય હાઇડ્રેન્ટ સિસ્ટમ્સ--જોગવાઈ અને જાળવણી	
11	અગ્નિ અભ્યાસ અને નિરીક્ષણ માર્ગદર્શિકા	USER MANUAL AND GUIDES | GujFireSafetyCoP

સ્વયં બચો, બીજાને બચાવો

સાવધ રહો અને સજાગ રહો!

GUJARAT INSTITUTE OF DISASTER MANAGEMENT

BUILDING RESILIENCE

ગુજરાત આપત્તિ વ્યવસ્થાપન સંસ્થાન

કોબા-ગાંધીનગર રોડ, પંડિત દીનદયાળ એનર્જી યુનિવર્સિટી પાછળ,

ગામ – રાયસણ. ગાંધીનગર–382007. ગુજરાત, ભારત.

Ph. (079) 23275804 to 25 | Fax: (079) 23275814

Email: info-gidm@gujarat.gov.in | Website: www.gidm.gujarat.gov.in