

भारत सरकार
केंद्रीय लोक निर्माण विभाग

वैद्युत कार्यों के लिए सामान्य विनिर्देशन

भाग-VIII
गैस आधारित अग्नि शमन प्रणाली

2013



महानिदेशक, सीपीडब्ल्यूडी, नई दिल्ली
के
प्राधिकार के तहत प्रकाशित

© सर्वाधिकार सुरक्षित। महानिदेशक (निर्माण कार्य), केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग, नई दिल्ली से लिखित में अनुमति प्राप्त किए बिना इस प्रकाशन के किसी भी भाग की किसी भी रूप में या इलेक्ट्रॉनिक अथवा यांत्रिक माध्यम से, जिसमें फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या कोई भी जानकारी भंडारण और पुनर्प्राप्ति प्रणाली भी शामिल हैं, कोई प्रतिकृति तैयार नहीं की जा सकती है।

भारत सरकार का प्रकाशन

प्रकाशक :

महानिदेशक (निर्माण कार्य)

सीपीडब्ल्यूडी, निर्माण भवन, नई दिल्ली-110001

एवं

मुद्रण और विपणनकर्ता :

मैसर्स. नाभि प्रकाशन

एन -101, दूसरा तल, मुंशी राम भवन

कनॉट सर्कस, नई दिल्ली -110001

फोन: 23354823,4364

फैक्स: 011-23416103

ई-मेल: sales@nabhipublication.com

वेबसाइट: www.nabhipublication.com

निम्नलिखित पर उपलब्ध है :

मैसर्स जैन बुक डिपो

(नाभि उद्यम)

सी -4, पीवीआर प्लाजा के सामने, कनॉट प्लेस, नई दिल्ली -110001

फोन: 011-23416101/02/03

फैक्स: 011-23416103, मोबाइल: 09868913553/54/82

ई-मेल: sales@jainbookdepot.com

वेबसाइट: www.jainbookdepot.com

व्यापार के लिए पूछताछ:

मैसर्स. नाभि बुक एजेंसी

गौराज नगर निगम नं. 8224, दुकान नं. सी -4 की पिछली तरफ

पीवीआर प्लाजा के सामने, कनॉट प्लेस, नई दिल्ली -110001

फोन: 011-41532993, 986891355/54

वेबसाइट: www.nabhipublications.com

www.jainbookdepot.com

ई-मेल: sales@nabhipublications.com

सभी प्रमुख पुस्तक विक्रेता और प्राधिकृत सरकारी डीलर

कीमत: रु.150 / - (इसमें डाक व्यय और अग्रेषण शुल्क आदि शामिल नहीं हैं)

अशोक खुराना
महानिदेशक
Ashok Khurana
Director General



केंद्रीय लोक निर्माण विभाग,
निर्माण भवन, नई दिल्ली-110001
Central Public Works Department,
Nirman Bhawan, New Delhi-110001
Tel: _____ Fax: _____
Email: _____

प्रस्तावना

केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, भारत सरकार की बहुत सी इमारतों के डिजाइन, निर्माण और रखरखाव के लिए जिम्मेदार है। इन इमारतों में से कुछ हाउसिंग डेटा सेंटर, सर्वर रूम, पहुँच नियंत्रण के लिए कमांड और कंट्रोल रूम, सीसीटीवी कंट्रोल, आई बी एम एस आदि हैं जहाँ सुरक्षा अपेक्षित परिसंपत्तियों पर पानी

के प्रतिकूल प्रभाव के कारण विशेष अग्निशमन प्रणालियों की आवश्यकता होती है। विशेष अनुप्रयोग वाली इमारतों जैसे कला दीर्घाओं, संग्रहालयों, वगैरह में भी पानी रहित अग्निशमन प्रणालियों की जरूरत होती है।

इसलिए बिजली संबंधी काम (गैस आधारित आग शमन प्रणाली) के लिए सामान्य के विनिर्देशन जारी किए जाने की जरूरत महसूस की गई।

ई एंड एम काम के लिए बनाई गई विनिर्देशन समिति के अधिदेश के तहत श्री एस.के. चावला, सीई(ई) ने 'बिजली संबंधी काम के लिए सामान्य विनिर्देशन', भाग 3 (गैस आधारित आग शमन प्रणाली) तैयार किया। इन विनिर्देशनों में पर्यावरण के अनुकूल अग्निशमन गैसों का उपयोग करना, अधिकृत संरक्षित क्षेत्र और खाली संरक्षित क्षेत्र के लिए सही चयन के लिए अक्रिय और हेलोकैरबन गैसों के बीच तुलना करना, सिस्टम इंजीनियरी, फ्लडिंग मात्रा गणना करना आदि शामिल हैं।

इन विनिर्देशनों की समीक्षा करने में और इन्हें अंतिम रूप देने के लिए श्री आर. के. सिंघल, विशेष महानिदेशक की अध्यक्षता में समिति के सदस्यों द्वारा किए गए प्रयासों के लिए मैं उनका आभार व्यक्त करता हूँ।

इस प्रकाशन को बहुत ही अल्प समयावधि में उपलब्ध करवाने के लिए श्री सी.के.वर्मा सीई (ई) सीएसक्यू और श्री एस. एस. गर्ग एसई (ई) सीटीएस, सदस्य सचिव और उनके अधिकारियों की टीम द्वारा किए गए प्रयासों के लिए भी मैं तहे दिल से धन्यवाद करता हूँ।

आशोधनों तथा त्रुटियों एवं चूकों को सुधारने संबंधी सुझाव एसई (ई) टीएस, मुख्य इंजीनियर (ई) का कार्यालय, सीएसक्यू, के.लो.नि.वि., विद्युत भवन, नई दिल्ली को भेजे जा सकते हैं।

अंग्रेजी और हिन्दी संस्करणों के बीच कोई विसंगति पाए जाने के मामले में अंग्रेजी संस्करण मान्य होगा।

स्थान : नई दिल्ली

तारीख 26/02/2013

महानिदेशक

के.लो.नि.वि. नई दिल्ली

(अशोक खुराना)



राकेश कुमार सिंघल
विशेष महानिदेशक(उत्तरी क्षेत्र)
Rakesh Kumar Singhal
special Director
General(NR)



केंद्रीय लोक निर्माण विभाग,
सेवा भवन, नई दिल्ली-110066
Central Public Works Department,
seva Bhawan, New Delhi-110066
Tel: _____ Fax: _____
Email: _____

प्रस्तावना

केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (सीपीडब्ल्यूडी) 158 साल पुरानी संस्था है और भारत सरकार की एक प्रमुख एजेंसी है जिसे परिसंपत्तियों का निर्माण करने और व्यापक सेवाएं उपलब्ध कराने की जिम्मेदारी सौंपी गई है जिनमें कार्यालयीय और आवासीय भवनों तथा उनके साथ-साथ विभिन्न मंत्रालयों, भारत सरकार के विभागों, स्वायत्त निकायों और सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यमों के अन्य बुनियादी ढांचों की आयोजना, डिजाइनिंग निर्माण और अनुरक्षण करना शामिल है। यह एजेंसी देश भर में सक्रिय हैं।

इन इमारतों में से कुछ हाउसिंग डेटा सेंटर, सर्वर रूम, पहुँच नियंत्रण के लिए कमांड और कंट्रोल रूम, सीसीटीवी कंट्रोल, आई बी एम एस आदि हैं। विशेष अनुप्रयोग वाली इमारतों जैसे कला दीर्घाओं, संग्रहालयों, वगैरह में सुरक्षा अपेक्षित परिसंपत्तियों पर पानी के प्रतिकूल प्रभाव के कारण पानी रहित अग्निशमन प्रणालियों की जरूरत होती है।

उक्त को ध्यान में रखते हुए 'बिजली संबंधी काम के लिए सामान्य विनिर्देशन', भाग 3 (गैस आधारित आग शमन प्रणाली) तैयार किया गया है।

इन विनिर्देशनों में पर्यावरण के अनुकूल अग्निशमन गैसों का उपयोग करना, अधिकृत संरक्षित क्षेत्र और खाली संरक्षित क्षेत्र के लिए सही चयन के लिए अक्रिय और हेलोकैरबन गैसों के बीच तुलना करना, सिस्टम इंजीनियरी, फ्लडिंग मात्रा गणना करना आदि शामिल हैं।

श्री अशोक खुराना, महानिदेशक, के.लो.नि.वि. का मैं हृदय से आभारी हूँ कि उन्होंने मुझ पर विश्वास रखते हुए इस महती कार्य की जिम्मेदारी मुझे सौंपी। इन विनिर्देशनों को तैयार करने के लिए श्री एस. के. चावला सीई (ई), श्री सी.के.वर्मा सीई (ई) का तहे दिल से धन्यवाद करता हूँ।

मौजूदा विनिर्देशनों को तकनीकी रूप से अद्यतन, आधुनिक एवं प्रयोक्ता अनुकूल बनाने के लिए विनिर्देशन समिति के सदस्यों द्वारा किए उद्यम के लिए मैं उनका हार्दिक आभार व्यक्त करता हूँ।

श्री एस. एस. गर्ग, एसई (ई) टीएस, श्री आर.आर. मीणा, ईई (ई), टीएस, श्री वी. के. यादव एई(ई) टीएस, श्री पी.पी.सिंह, एई(ई) टीएस के प्रति भी मैं हृदय से कृतज्ञ हूँ जिन्होंने इस प्रकाशन को अद्यतन करने तथा बहुत ही अल्प समयावधि में उपलब्ध करवाने में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है। त्रुटियाँ एवं चूकें, और सुधार संबंधी सुझाव, यदि कोई हों तो, कृपया अधीक्षक इंजीनियर (ई) टीएस, मुख्य इंजीनियर (ई) सीएसक्यू का कार्यालय, के.लो.नि.वि., नई दिल्ली को अवगत कराएं।

स्थान : नई दिल्ली

तारीख 26/02/2013

विशेष महानिदेशक(उत्तरी क्षेत्र), के.लो.नि.वि.

एवं अध्यक्ष, विनिर्देशन समिति (ई एंड एम)

(आर. के. सिंघल)

PAGE -V

ई एवं एम कार्यों के लिए के विनिर्देशन समिति के सदस्य

क्रम	नाम	
------	-----	--

संख्या		
1.	श्री आर. के. सिंघल, विशेष महानिदेशक (उत्तरी क्षेत्र)	अध्यक्ष
2.	श्री एस. खान, सीई (ई), पी डब्ल्यू डी	सदस्य
3.	श्री पी.के. गर्ग, सीई (एनडीजेड-VI)	सदस्य
4.	श्री प्यारेलाल, सीई (ई), बीएफएलजेड	सदस्य
5.	श्री प्रभाकर सिंह, सीई (एनडीजेड-I)	सदस्य
6.	श्री टी.एस. अरोड़ा, सीई (ई), टेनिंग	सदस्य
7.	श्री एस.के.चावला, सीई (ई), पीईडब्ल्यूजेड	सदस्य
8.	श्री ए.के.आहूजा सीई, सीपीएम, मानेसर परियोजना	सदस्य
9.	श्री गुरविंदर सिंह, सीई (एनडीजेड-VII)	सदस्य
10.	श्री सी. के. वर्मा, सीई (ई), सी एस क्यू	सदस्य
11.	श्री सुरेंद्र सिंह, डीडीजी (PERS)	सदस्य
12.	सी टी ई या उसके प्रतिनिधि	सदस्य
13.	सीए(एन डी आर), सी पी डब्ल्यू डी या उसके प्रतिनिधि	सदस्य
14.	श्री एस. पी. सकरवाल, एस ई (ई) डी सी ई सी -V	सदस्य
15.	श्री सी.एस. मित्तल एसई(ई)एलसीईसी	सदस्य
16.	श्री मथुरा प्रसाद, एसई(टीएएस)सीएसक्यू	सदस्य
17.	श्री एस एस गर्ग, एसई(ई)टीएएस, सीएसक्यू(ई)	सदस्य सचिव

संशोधनों के संदर्भ				
क्रम संख्या	संदर्भ	अध्याय संख्या	मद संख्या	पृष्ठ

अनुक्रमणिका

खंड संख्या	विवरण	पृष्ठ संख्या
1	सामान्य	
2	अनुप्रयोगों के लिए गैस का चयन	
3	सिस्टम इंजीनियरी	
4	सुरक्षा संबंधी सावधानियां	
5	परिशिष्ट-क	

भाग-I

सामान्य

1.1) विषय क्षेत्र

इन सामान्य विनिर्देशनों में विभिन्न गैस आधारित अग्निशामक प्रणालियों की आपूर्ति, अधिष्ठापन, परीक्षण एवं प्रवर्तन के लिए तथा विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उनके चयन के लिए क्लीन एजेंटों(गैसों), क्लीन एजेंटों के लिए कंटेनरों, कंटेनर व्यवस्था, सुरक्षित किए जाने वाले क्षेत्र के लिए क्लीन एजेंटों की वितरण प्रणाली, डिस्चार्ज नोजलों, रिलीज प्रणालियों इत्यादि का ब्यौरा शामिल है।

इन सामान्य विनिर्देशनों का समय-समय पर परिशोधन किया जाएगा ।

1.2) संबंधित दस्तावेज

1.2.1) इन तकनीकी विनिर्देशनों को संविदा की मानक शर्तों एवं अद्यतन संशोधन पर्चियों, वाणिज्यिक पहलुओं के लिए यथा संगत, तथा अनुसूचियों एवं आरेखों, और इन विनिर्देशनों के अधीन अपेक्षाओं के साथ मिलाकर पढ़ा जाएगा ।

1.2.2) इन विनिर्देशनों और परस्पर संबंधित दस्तावेजों के बीच किसी प्रकार की असंगति पाए जाने की स्थिति में संविदागत निर्देशों के अनुरूप तकनीकी अपेक्षाओं का पालन किया जाएगा और वे अधिमान्य होंगे।

1.3) स्थल संबंधी जानकारी

1.3.1) संविदाकार को, स्वहित में, स्थल का दौरा कर लेना चाहिए और निविदा करने से पहले स्थल की स्थिति के बारे में जानकारी प्राप्त कर लेनी चाहिए।

1.3.2) किसी अन्य स्पष्टीकरण के लिए निविदाकार प्रभारी इंजीनियर के साथ विचार विमर्श कर सकता है।

1.4) सुरक्षा कोड और श्रम विनियमन

1.4.1) परिशिष्ट 'क' में सूचीबद्ध सुरक्षा कोड में उल्लिखित सभी सुरक्षा कार्यविधियों का पालन किया जाएगा।

1.4.2) अग्निशमन ठेकेदार की ओर से काम करने के लिए काम पर सीधे या परोक्ष रूप से नियोजित सभी श्रमिकों के संबंध में, ठेकेदार अपने खर्च पर, सांविधिक वैधानिक प्रावधानों, बी एस आई सिफारिशों, कारखाना अधिनियम, कामगार क्षतिपूर्ति अधिनियम, सीपीडब्ल्यूडी कोड और समय-समय पर जारी किए गए अनुदेशों के अनुसार सुरक्षा प्रावधानों की व्यवस्था करेगा।

1.4.3) ऐसी सुरक्षा अपेक्षाओं की व्यवस्था न कर पाने पर निविदाकार को प्रत्येक उल्लंघन के लिए 1000 रुपए का जुर्माना देना होगा। इसके अलावा प्रभारी इंजीनियर यथोक्त व्यवस्थाएं करने और सुविधाएं मुहैया कराने तथा उनकी लागत संविदाकार वसूलने के लिए स्वतंत्र होगा।

page 2

1.4.4) ठेकेदार पाइपलाइनें, केबल आदि बिछवाते समय या जहां कहीं आवश्यक होगा अपेक्षित अवरोधक, चेतावनी संकेत और अन्य सुरक्षा उपाय उपलब्ध कराएगा ताकि दुर्घटनाओं से बचा जा सके। वह इस संबंध में लापरवाही बरते जाने के कारण मुआवजे के दावों के लिए के.लो.नि.वि. की क्षतिपूर्ति भी करेगा।

1.4.5) ठेकेदार किसी भी कारण से होने वाली किसी भी दुर्घटना के लिए भारतीय कानून और विनियमनों के अनुसार उत्तरदायी होगा। कार्य के निष्पादन के दौरान घटित किसी भी दुर्घटना या हो चुके नुकसान या उसके कारण किए जाने वाले दावों के लिए विभाग जिम्मेदार नहीं होगा। ठेकेदार जोखिम को कवर करने के लिए यथावश्यकता सभी बीमा प्रदान करेगा जिसमें तृतीय पक्ष बीमा भी शामिल होगा। ठेकेदार द्वारा किए जाने वाले उक्त प्रावधानों के लिए उसे कोई अतिरिक्त भुगतान नहीं किया जाएगा।

1.5) वे काम जिनके लिए विभाग द्वारा व्यवस्था की जाएगी

निविदा दस्तावेज में अन्यथा निर्दिष्ट न होने पर निम्नलिखित की व्यवस्था विभाग द्वारा की जाएगी।

1.5.1) कार्यों के लिए उपयोग में लाए जाने वाले सभी उपकरण और घटकों को रखने के लिए स्थान।

1.5.2) यथा आवश्यकता जहाँ कहीं लगाने हो वहाँ दिखावटी छत और / या दिखावटी फर्श।

1.5.3) प्रणाली के अधिष्ठापन, परीक्षण और प्रवर्तन के लिए प्रमाणिक उपयोग के लिए बिजली की आपूर्ति, पानी की आपूर्ति।

1.5.4) जहाँ कहीं भी निर्दिष्ट है वहाँ पाइपलाइनों और केबलों को ले जाने के लिए काचित पार्टिशनो के लिए कांच में छेद करना ।

1.6) ठेकेदार द्वारा किए जाने वाले काम

निविदा दस्तावेजों में अन्यथा निर्दिष्ट न होने पर निम्नलिखित कार्य ठेकेदार द्वारा किए जाएंगे और उनकी लागत उनकी निविदाकृत लागत में शामिल मानी जाएगी चाहे इस बारे में कार्य अनुसूची में विशेष रूप से उल्लेख किया गया हो या नहीं-

1.6.1) सिलेंडरों के लिए आधार और क्लैपिंग जिनमें बोल्ट और कंपनी अलगाव पैड भी शामिल हैं ।

1.6.2) पाइपों और नोजलों को लटकाने और टेक देने के लिए, सस्पेंडर, ब्रेकेट और फर्श / दीवार अवलंब ।

1.6.3) केबल बिछाने के लिए ब्रेसिज़ और / या केबल ट्रे

1.6.4) विभाग या ठेकेदार द्वारा पाइपों और केबलों के लिए लगाए गए सभी फर्श स्लैबों / दीवार में किए गए छेदों को पाइपों और केबलों को लगाने के बाद , आग से सुरक्षा की दृष्टि से, सीलबंद करना ।

1.6.5) उपकरणों और घटकों की धातु वाली खुली सतहों को उचित रंग से रंगना ।

1.6.6) जहाँ कहीं भी व्यवस्था है वहाँ पाइप लाइन, केबल वगैरह ले जाने के लिए दीवारों/ फर्श/ स्लैब में छेद बनाना या पहले से बने छेदों में आशोधन करना ।

1.6.7) अधिष्ठापन के दौरान संरचना में हुई सभी प्रकार की टूट-फूट को ठीक करना तथा उसके मूल रूप को बहाल करना ।

1.7) बिजली और पानी की आपूर्ति

1.7.1) जब तक अन्यथा विनिर्दिष्ट न किया गया हो विभाग संविदाकार के लिए स्थल पर अधिष्ठापन के लिए 1 पॉइंट पर 3 फेज, 415 वोल्ट, 50 हर्ट्ज विद्युत आपूर्ति की व्यवस्था करेगा। हालांकि स्विचगियर में टर्मिनेशन ठेकेदार द्वारा उपलब्ध कराया जाएगा। यदि जरूरी हुआ तो इसका विस्तार ठेकेदार द्वारा किया जा जाएगा ।

1.7.2) पूर्ण अधिष्ठापन के परीक्षण और प्रवर्तन के लिए ठेकेदार को विभाग द्वारा निःशुल्क बिजली आपूर्ति की जाएगी। इस प्रयोजन के लिए एक पॉइंट पर यू. जी. केबल के माध्यम से या संविदा में यथा निर्दिष्ट रूप से विद्युत आपूर्ति की जाएगी। यूनिट में फीडर का टर्मिनेशन संविदाकार की जिम्मेदारी होगी और इसके लिए कोई अतिरिक्त भुगतान नहीं किया जाएगा।

1.7.3) संविदा में अन्यथा विनिर्दिष्ट न होने पर अन्य विभिन्न उपकरणों के लिए बिजली का वितरण ठेकेदार द्वारा किया जाएगा।

1.7.4) जब संविदा की शर्तों के अनुसार विभाग को एक से ज्यादा प्वाइंटों पर बिजली की व्यवस्था करनी होगी तो संबंधित कंट्रोल पैनलों के इनकमर में ऐसे सभी पावर फीडरों (संविदाकार द्वारा उपलब्ध कराए गए) का टर्मिनेशन संविदाकार की जिम्मेदारी होगी ।

1.7.5) संविदाकार विद्युत आपूर्ति का उपयोग निर्धारित प्रयोजन के अलावा किसी अन्य कार्य के लिए नहीं करेगा। साइट पर कोई बड़ा निर्माण कार्य नहीं किया जाएगा। विद्युत आपूर्ति का उपयोग केवल वेल्डिंग और कटिंग के लिए किया जाएगा। ऐसी चूक के मामले में बिजली आपूर्ति काट दी जाएगी और ठेकेदार को बिजली की आवश्यक आपूर्ति की व्यवस्था अपनी लागत पर करनी होगी।

1.7.6) विभाग ठेकेदार को पाइप अधिष्ठापन के दबाव परीक्षण के लिए केवल एक प्वाइंट पर निःशुल्क पानी की आपूर्ति उपलब्ध कराया जाएगा। यदि इसका करना विस्तार जरूरी हुआ तो वह ठेकेदार को करना होगा।

1.8) अधिष्ठापन के लिए मशीनरी

स्थल पर उपकरण और सामग्री की उतराई / सम्भलाई के लिए आवश्यक सभी औजार तथा साजो-सामान और उनकी असेम्बली, निर्माण, परीक्षण और प्रवर्तन ठेकेदार की जिम्मेदारी होगी।

1.9) निविदा की पूर्णता, निष्पादन कार्यक्रम प्रस्तुत करना, आरेखों का अनुमोदन और काम की शुरुआत

1.9.1) निविदा की पूर्णता --- सभी विविध यंत्र, फिटिंग, असेम्बली, सहायक उपकरण, हार्डवेयर मर्दें, बोल्ट, अवलम्ब, विद्युत कनेक्शन के लिए टर्मिनेशन लग्स, केबल ग्लैंड, जंक्शन बॉक्स और विभिन्न उपकरणों और काम के घटको की उचित असेंबली और कुशलतापूर्वक कार्य के लिए आवश्यक अन्य सभी विविध मर्दों को इस बात पर विचार किए बिना निविदा में शामिल कर लिया गया समझा जाएगा, कि ऐसी मर्दों का निविदा में विशेष रूप से उल्लेख किया गया है या नहीं।

1.9.2) कार्यक्रम का प्रस्तुतीकरण - स्वीकृति का पत्र प्राप्त होने की तारीख से 15 दिनों के भीतर सफल निविदाकर्ता आरेखों की प्रस्तुति, उपकरणों की आपूर्ति, अधिष्ठापन, परीक्षण, प्रवर्तन प्रभारी इंजीनियर को अधिष्ठापन का कब्जा सौंपने के लिए अपना कार्यक्रम प्रस्तुत करेगा। यह कार्यक्रम निर्माण कार्य की प्रगति को ध्यान में रखते हुए तैयार किया जाएगा।

1.9.3) संविदाकार को कार्य शुरू करने से पहले डिजाइन प्राक्कलन और आरेख प्रस्तुत करके प्रभारी इंजीनियर का अनुमोदन प्राप्त करना होगा।

1.9.4) कार्य शुरू करना --संविदाकार उसके द्वारा प्रस्तुत किए गए आरेखों के संबंध में अनुमोदन प्राप्त होते ही कार्य प्रारंभ कर देगा।

1.10) स्थल पर सामग्री भेजना और उसकी सुरक्षित अभिरक्षा

1.10.1) संविदाकार प्रभारी इंजीनियर से परामर्श करके सामग्री को स्थल पर भेजेगा।

1.10.2) भंडारण के लिए निःशुल्क एक ऐसी उपयुक्त जगह अस्थायी रूप से उपलब्ध कराई जाएगी जहां ताला लगाया जा सके। हालांकि उसका पहरा और निगरानी ठेकेदार की जिम्मेदारी होगी।

1.10.3) सामग्री को भेजे जाने का कार्यक्रम निर्माण की प्रगति को ध्यान में रखते हुए तैयार किया जाएगा।

1.10.4) विभाग द्वारा अंतिम रूप से कब्जा लेने तक संविदाकार द्वारा उपलब्ध कराई गई मशीनरी और उपकरणों की सुरक्षित अभिरक्षा की जिम्मेदारी ठेकेदार पर होगी।

1.11) अन्य एजेंसियों के साथ समन्वय

1.11.1) संविदाकार को सम्मिलित रूप से कार्य कर रही अन्य सभी एजेंसियों के साथ समन्वय स्थापित करना होगा ताकि उसके कार्य में विलंब होने की स्थिति में अन्य एजेंसियों के कार्य में कोई रुकावट न आए।

1.11.2) पाइप लगाने, केबल डालने या अन्य ऐसे किसी भी कार्य को प्राथमिकता दी जाएगी जो निर्माण कार्य की प्रगति पर सीधे प्रभाव डालने वाला हो।

1.12) सामग्री की गुणवत्ता और कारीगरी

1.12.1) अधिष्ठापन के घटकों का डिजाइन ऐसा होना चाहिए कि प्रचालन की सभी परिस्थितियों में कार्य संतोषजनक ढंग से चलता रहे।

1.12.2) विनिर्माण / विरचना, असेम्बली और अधिष्ठापन का सारा काम कुशल इंजीनियरिंग पद्धतियों से किया जाएगा।

1.12.3) कार्य के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले सभी उपकरण और सामग्री, गुणवत्तापूर्ण विनिर्माण, कार्य निष्पादन तथा बिक्री के बाद समुचित सेवा प्रदान करने के लिए बहुत अच्छा ट्रैक रिकॉर्ड रखने वाली प्रतिष्ठित फैक्टरियों में निर्मित होना चाहिए।

1.13 इमारत की देखभाल

1.31.1) ठेकेदार को इस बात का ध्यान रखना होगा कि काम के निष्पादन के दौरान इमारत को कोई नुकसान न पहुंचे।

1.31.2) वे भी इस तरह के सभी नुकसानों की मरम्मत करने और अपनी लागत पर उनकी मूल परिसज्जा को बहाल करने के लिए करने के लिए भी जिम्मेदार होंगे।

1.31.3) वे अधिष्ठापन के कारण उत्पन्न होने वाले सभी अवांछित और अपशिष्ट पदार्थों को भी समय-समय पर कार्य स्थल से उठवाएंगे।

1.14 निरीक्षण और परीक्षण

1.14.1 विनिर्माता द्वारा किए जा रहे निर्माण कार्य में सामग्री और उपकरणों का प्रारंभिक निरीक्षण प्रभारी इंजीनियर या उनके प्रतिनिधि द्वारा किया जाएगा। विनिर्माता द्वारा किए जा रहे निर्माण कार्य में प्रारंभिक निरीक्षण अपेक्षित मद / उपकरण के लिए ठेकेदार प्रेषण से पहले विनिर्माता द्वारा किए जा रहे निर्माण कार्य में उपकरण का परीक्षण किए जाने की तारीख सूचित करेंगे। ठेकेदार को विभागों के प्रतिनिधि (प्रतिनिधियों) को इस तरह के परीक्षणों के लिए प्रस्तावित तारीखों के बारे में पर्याप्त समयपूर्व नोटिस देना होगा ताकि वह परीक्षण के दौरान आसानी से उपस्थिति हो सके। अपने विवेक कर सकता है गवाहों के परीक्षण पर प्रभारी इंजीनियर। उपकरणों को ठेकेदार द्वारा साइट पर भेजे से पहले उनका निर्माता / अधिकृत डीलर के परिसर में निरीक्षण किया जाएगा।

1.14.2 कारखाने में गैस भरने के काम का निरीक्षण करने का अधिकार भी विभाग के पास सुरक्षित है और सफल निविदाकर्ता इसके लिए व्यवस्था करनी होगी।

1.14.3 प्रभारी इंजीनियर या उसके प्राधिकृत प्रतिनिधि द्वारा विधिवत निरीक्षित सामग्री संविदाकार द्वारा साइट पर भेजी जाएगी।

1.14.4 प्रभारी इंजीनियर या उसके प्रतिनिधि द्वारा अंतिम निरीक्षण और परीक्षण खंड 3 में निर्दिष्ट ब्यौरे के अनुरूप किया जाएगा।

1.15 सुरक्षा उपाय

सभी प्रचालन कर्मियों की हर समय सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों में उपयुक्त सुरक्षा प्रावधान किए जाएंगे। प्रारंभिक और अंतिम निरीक्षण रिपोर्टों में सभी उपकरणों के लिए की गई सुरक्षा व्यवस्थाओं का उल्लेख स्पष्ट रूप से किया जाएगा।

1.16 गारंटी

1.16.1 संविदाकार को इस बात कि गारंटी देनी होगी कि अग्निशमन चेतवनी प्रणाली के सक्रिय होने के दौरान सम्पूर्ण प्रणाली से संतोष जनक रूप से और डिजाइन के अनुसार कार्य करेगी।

1.16.2 विभाग द्वारा अधिष्ठापन की स्वीकृति और कब्जा लेने की तारीख से सभी उपकरणों के लिए असंतोषजनक प्रदर्शन और /या दोषपूर्ण डिजाइन के कारण टूट-फूट, सामग्री, विनिर्माण, कारीगरी या अधिष्ठापन के लिए 12 महीने की अवधि के लिए गारंटी दी जाएगी। गारंटी अवधि के दौरान उपकरण या घटक या उसका कोई भाग इस प्रकार दोषपूर्ण पाए जाने पर उसकी प्रभारी इंजीनियरी की संतुष्टि के अनुसार निःशुल्क मरम्मत की जाएगी या उसे बदला जाएगा। यदि विभाग को यह लगता है कि ऐसा करने में ठेकेदार द्वारा अनुचित देरी की जा रही है तो यह कार्य ठेकेदार के जोखिम और लागत पर विभाग द्वारा करवा लिया जाएगा। इस संबंध में प्रभारी इंजीनियर का निर्णय अंतिम होगा।

1.16.3 गारंटी अवधि के दौरान दोषपूर्ण डिजाइन, विनिर्माण, कारीगरी या अधिष्ठापन के कारण गैस के किसी भी रिसाव / रिलीज की खराबी को संविदाकार द्वारा निःशुल्क ठीक करवाया जाएगा।

1.17 भुगतान की शर्तें

यहाँ दर्शाए गए काम के चरणों के लिए संविदागत दरों का निम्नलिखित प्रतिशत देय होगा:

1.17.1 साइट पर प्रारंभिक निरीक्षण और डिलीवरी के बाद अच्छी हालत में पाए जाने पर यथानुपात आधार पर 70%।

1.17.2 अधिष्ठापन के यथानुपात पूरा हो जाने पर -10%

1.17.3 सफलतापूर्वक परीक्षण और प्रवर्तन पर - 20%

1.18 निविदा आरेख, अनुमोदन के लिए आरेख और पूर्णता आरेख।

1.18.1 निविदा संबंधी आरेख: निविदा दस्तावेजों के साथ संलग्न आरेखों का प्रयोजन संरक्षित क्षेत्रों, विभिन्न उपकरणों के लिए आवंटित स्थान और संभावित मार्गों को दर्शाना होता है। प्रस्तावित उपकरण इन आरेखों में दिखाए गए स्थानों में अधिष्ठापन के लिए उपयुक्त होंगे।

1.18.2 काम का अधिनिर्णय हो जाने पर अनुमोदित करवाए जाने वाले आरेख : संविदाकार निम्नलिखित आरेखों के तीन सेट तैयार और प्रस्तुत करेगा और कार्य को शुरू करने से पहले उन्हें प्रभारी इंजीनियर से अनुमोदित करवाएगा। हालांकि आरेखों को अनुमोदित कर दिए जाने का अर्थ यह नहीं होगा कि, यदि अनुमोदित आरेखों और अनुबंध के बीच कोई विरोधाभास पाया जाता है तो, संविदाकार अनुबंध के अनुसार उपकरण /सामग्री की आपूर्ति करने की जिम्मेदारी से मुक्त हो गया है।

1.18.2.1 विभिन्न कमरों में लगाए जाने वाले उपकरणों और पाइपों, वाल्व, नोजल का अभिन्यास और सममितीय आरेख।

1.18.2.2 आरेख जिनमें वे खंड शामिल हैं जिनमें पूरे उपकरण के,उसके अवलम्बों तथा आरोपणों(माउंटिंग) आदि सहित, निर्माण का ब्यौरा दर्शाया गया है /

1.18.2.3 बिजली के सभी उपकरणों और नियंत्रणों के लिए बिजली के तारों के आरेख जिनमें विभिन्न केबलों और उपकरणों के आकार और क्षमता भी शामिल हैं।

1.18.2.4 इस कार्य के लिए प्रासंगिक अन्य आरेख।

1.18.3 कार्य-समापन आरेख

विभाग को अधिष्ठापन का कब्जा सौंपते समय ठेकेदार निम्नलिखित लेमिनेटिड आरेखों के 3 सेट प्रस्तुत करेगा। इन सेटों में एक को नियंत्रण कक्ष में प्रदर्शन के लिए मोटे कागज पर लेमिनेट करवाया जाएगा। इसके अलावा एक सॉफ्ट कॉपी कॉम्पैक्ट डिस्क में दी जाएगी।

1.18.3.1 अधिष्ठापन संबंधी आरेख जिनमें सभी उपकरणों का उनके अवलम्बों / आरोपणों(माउंटिंग) सहित पूरा विवरण दिया गया हो।

1.18.3.2 नल-साज़ी अभिन्यास आरेख जिसमें सभी पाइपों के आकार और लंबाई तथा पूरी पाइपिंग के सममितीय आरेखण सहित वाल्वों, नोजलों के आकार और स्थान का विवरण दिया गया हो।

1.18.3.3 बिजली के सभी उपकरणों और नियंत्रणों के लिए बिजली के तारों के आरेख जिनमें विभिन्न केबलों और उपकरणों के आकार और क्षमता, सभी अलार्म घटकों के साथ वायरिंग तथा प्रचालन और गैस रिलीज को समझाने के लिए प्रचालनों का अनुक्रम भी शामिल है।

1.19 विक्रयोत्तर सेवा

ठेकेदार सुनिश्चित करेगा कि जब और जैसी आवश्यकता हो रखरखाव, पुर्जों और कर्मियों के रूप में पर्याप्त और त्वरित **विक्रयोत्तर सेवा** उपलब्ध कराई जाए तथा कार्य में न्यूनतम व्यवधान पैदा हो । अन्य विनिर्माताओं द्वारा उपकरणों की आपूर्ति किए जाने के मामले में फर्म अधिग्रहण किए जाने से पहले इसके लिए विनिर्माता से एक गारंटी प्राप्त करेगी ।

1.20 काम पूरा हो जाने पर उपलब्ध कराए जाने वाले दस्तावेज

काम पूरा हो जाने पर संविदाकार विभाग को निम्नलिखित दस्तावेजों के तीन सेट उपलब्ध कराएगा

1.20.1.1) 1.18.3 के अनुरूप कार्य-समापन आरेख ।

1.20.1.2) सभी उपकरण और उपसाधनों के संबंध में विनिर्माता के तकनीकी कैटलॉग के तीन सेट।

1.20.1.3) सभी प्रमुख उपकरणों के प्रचालन और अनुरक्षण मैनुअल, जिनमें सभी समायोजन, प्रचालन और अनुरक्षण कार्यविधियों का ब्यौरा दिया गया हो ।

1.21 परिभाषाएं

1.21.1 श्रेणी 'क' में आने वाली आग : साधारण दहनशील पदार्थों जैसे कि लकड़ी, कपड़े, कागज, रबर प्लास्टिक, बिजली के और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में किसी ज्वलनशील तरल पदार्थ या गैस के बिना लगने वाली आग ।

1.21.2 श्रेणी 'ख' में आने वाली आग : ज्वलनशील तरल पदार्थों, तेल, ग्रीज, टार, तेल आधारित पेंट, लाख आदि में लगने वाली आग।

1.21.3) एल सी 50(लेथल कंसंट्रेशन)एक रसायन का ऐसा सांद्रण है जो प्रतिदर्श जनसंख्या के 50% को समाप्त कर देता है। इस उपाय का इस्तेमाल अक्सर तब किया जाता है जब जानवर साँस के माध्यम से इसके संपर्क में आता है।

1.21.4 संरक्षित क्षेत्र : गैसीय कुल फ्लडिंग प्रणाली द्वारा संरक्षित / कवर किया हुआ बंद स्थान ।

1.21.5 स्वच्छ एजेंट: विद्युत गैर - चालक, वाष्पशील या गैसीय अग्नि शामक जो वाष्पीकरण पर कोई अवशिष्ट पदार्थ नहीं छोड़ता है ।

1.21.6 हैलोकार्बन एजेंट: एक ऐसा एजेंट होता है जिसमें प्राथमिक घटक के रूप में फ्लोरीन, क्लोरीन, ब्रोमीन, या आयोडीन में से एक या एक से अधिक तत्वों वाले एक या एक से अधिक कार्बनिक यौगिक समाविष्ट होते हैं ।

1.21.7 उच्च दबाव – संकेत देता है कि कार्बन डाइऑक्साइड परिवेशी तापमान पर दबावयुक्त कंटेनर में संग्रहित है। **70 डिग्री फारेनहाइट पर, इस प्रकार के भंडारण में दबाव 850 psi होता है**

1.21.8 अक्रिय गैस एजेंट: एक एजेंट है जिसमें हीलियम, नियॉन, आर्गन या नाइट्रोजन गैसों में से एक या अधिक प्राथमिक घटक के रूप में शामिल होती हैं । अक्रिय गैस एजेंटों में, जो गैसों के मिश्रण होते हैं, द्वितीयक घटक के रूप में कार्बन डाइऑक्साइड भी समाविष्ट हो सकती है।

1.21.9 स्थानीय अनुप्रयोग: किसी जलती हुई सामग्री पर सीधे डालने के लिए योजित अग्निशामक एजेंट की आपूर्ति करने की प्रणाली ।

1.21.10 निम्नतम अवलोकनीय प्रतिकूल प्रभाव स्तर (एल ओ ए ई एल): वह न्यूनतम सांद्रण, जिस पर प्रतिकूल शारीरिक या विषाक्त प्रभाव पाया जाता है।

1.21.11 प्रतिकूल प्रभाव रहित स्तर(एन ओ ए ई एल): वह अधिकतम सांद्रण जिस पर कोई प्रतिकूल शारीरिक या विषाक्त प्रभाव नहीं पाया जाता है।

1.21.12 कुल फ्लडिंग: एक संकट पूर्ण विस्तार क्षेत्र में निर्धारित न्यूनतम एजेंट सांद्रण प्राप्त करने के उद्देश्य से एक एजेंट को डिस्चार्ज करने का तरीका।

1.22 सांविधिक अधिनियमों, नियमों, विनियमों, मानकों और सुरक्षा का अनुपालन

i) सभी घटक मौजूद और अद्यतन रूप से संशोधित प्रासंगिक भारतीय मानक विनिर्देशनों के अनुरूप होंगे ।

ii) बिजली का सारा काम अद्यतन तारीख तक संशोधित भारतीय विद्युत अधिनियम, 2003 और भारतीय विद्युत नियम, 1956 के प्रावधानों के अनुसार किया जाना चाहिए । वे बिजली के काम संबंधी अद्यतन संशोधित सीपीडब्ल्यूडी सामान्य विनिर्देशन भाग 1 : आंतरिक 2013 और भाग 2 : बाहरी 1994 है, के भी अनुरूप होने चाहिए ।

खंड 2

अनुप्रयोगों के लिए गैस का चयन

2.1) गैसीय टोटल फ्लडिंग प्रणालियों का इस्तेमाल 'क' श्रेणी और 'ख' श्रेणी वाली आगों को बुझाने के लिए किया जाता है। (आग की श्रेणियों के बारे में जानने के लिए मद 1.21 "परिभाषाएं" देखें)। ये विशिष्ट प्रकार के खतरों या उपकरणों और ऐसे क्षेत्रों के लिए उपयोगी होती हैं, जहां बिजली के गैर-प्रवाहकीय माध्यमों का उपयोग किया जाना आवश्यक होता है या जहां अन्य अग्निशमन एजेंटों / सामग्री / माध्यमों से क्लीनअप करना संभव नहीं होता है। इसीलिए भवन निर्माण उद्योग में वर्तमान में उन स्थानों में मंहगे इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, दुर्लभ पुस्तकों आदि की सुरक्षा के लिए ऐसे गैसीय टोटल फ्लडिंग सिस्टम अनुप्रयोग का इस्तेमाल किया जा रहा है, ऐसी प्रणालियों की उच्च लागत के कारण, जहां पानी आधारित अग्निशमन प्रणाली नहीं लगाई जा सकती हैं।

2.2 गैसीय टोटल फ्लडिंग सिस्टम, आग बुझाने के लिए ऑक्सीजन सांद्रण में कमी किए जाने के सिद्धांत पर काम करते हैं, इसलिए इसमें प्रणाली द्वारा निर्दिष्ट समय अवधि के लिए गैस का विशिष्ट सांद्रण जारी किए जाने की आवश्यकता होती है। इस प्रकार ये एक सीमित बंद जगह में ही प्रभावी तरीके से काम करती हैं जैसे कमरे, तहखाने, अलमारियां कंटेनर, भंडारण टैंक, संलग्न मशीनें, संलग्न ज्वलनशील तरल / गैस भंडारण, ज्वलनशील ईंधन वाले इंजन, इलेक्ट्रॉनिक और बिजली के उपकरण, दिखावटी फर्श के नीचे की जगह, उच्च मूल्य वाली परिसंपत्ति आदि और इन्हें खुले / बड़े क्षेत्रों के लिए इस्तेमाल नहीं किया जा सकता है।

2.3 एक ही क्षेत्र की रक्षा करने के लिए एक ही समय में विभिन्न गैसों को डिस्चार्ज करने वाली अन्य प्रणालियों का इनके साथ उपयोग नहीं किया जा सकता है।

2.4 गैसीय टोटल फ्लडिंग प्रणालियों को निम्नलिखित में लगी आग को बुझाने के लिए इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए

- सेलूलोज़ नाइट्रेट, बारूद आदि जैसे उन रसायनों के लिए जो वायु के अभाव में तेजी से ऑक्सीकरण कर सकते हैं; कार्बनिक पेरोक्साइड और हाइड्राज़ीन, आदि जैसे ऑटो थर्मल अपघटन करने में सक्षम रसायनों के लिए; सोडियम क्लोराइड, सोडियम नाइट्रेट आदि जैसी ऑक्सीकरण करने वाली सामग्री के लिए; लिथियम, सीडम, टाइटेनियम, जिंकोनियम, प्लूटोनियम आदि जैसी अभिक्रियाशील धातुओं के लिए; धातु हाइड्राइड या धातु एमाइड, आदि के लिए, जो इस्तेमाल किए जाने वाले स्वच्छ एजेंट के साथ प्रचंड रूप से अभिक्रिया कर सकते हैं; उन क्षेत्रों में जहां का सामान्य कार्यकारी तापमान इस्तेमाल किए जाने वाले स्वच्छ एजेंट के भंग होने के तापमान की तुलना में अधिक होता है।

2.5) आई एस 15493:2004 के अनुसार गैसीय टोटल फ्लडिंग प्रणाली / स्वच्छ एजेंट प्रणाली का इंस्टालर प्रतिष्ठित राष्ट्रीय/ अंतरराष्ट्रीय एजेंसी/प्रयोगशाला द्वारा प्रमाणित होना चाहिए और इस तरह का प्रमाणन अधिष्ठापन के समय मान्य होना चाहिए । गैसीय टोटल फ्लडिंग प्रणाली / स्वच्छ एजेंट प्रणाली के डिजाइन, अधिष्ठापन, सर्विस और अनुरक्षण का कार्य उन लोगों द्वारा किया जाएगा जो आईएस 15496:2004 के अनुसार अपने-अपने क्षेत्र में यह कार्य करने के लिए

	स्वच्छ एजेंट, नाम, सूत्र	प्रतिकूल प्रभाव के स्तर (मात्रा की प्रतिशतता)
--	--------------------------	--

सक्षम हैं।

2.6) सामान्य रूप से उपलब्ध और गैसीय फ्लडिंग प्रणालियों में इस्तेमाल किए जाने वाले स्वच्छ एजेंटों को तालिका 1 में दिखाया गया है। फ्लोरोकार्बनों को, जिनका उपयोग ओजोन परत में हास के कारण बंद कर दिया गया है, इस तालिका में शामिल नहीं किया गया है क्योंकि अब इनका इस्तेमाल नहीं किया जाएगा। जहाँ कहीं भी इनका उल्लेख किया गया वहाँ से इन्हें आवश्यक औपचारिकताएं पूरी करने के बाद तत्काल हटा दिया जाएगा। स्वच्छ एजेंट का चयन आग के खतरे, रिहाइश, स्वीकार्य / प्रबंधनीय प्रणाली दबाव आदि के आधार पर किया जाएगा।

तालिका –1(संदर्भ पैरा 2.6)

अक्रिय गैस एजेंट				NOAEL	LOAEL	LC50
क्रम संख्या	वाणिज्यिक नाम	सूत्र	रासायनिक नाम			
1.	आई जी 01	Ar	आर्गन (100 %)	43%	52%	लागू नहीं
2.	आई जी 100	N ₂	नाइट्रोजन(100 %))	43%	52%	लागू नहीं
3.	आई जी 55	Ar, N ₂	आर्गन (50%)नाइट्रोजन(50%))	43%	52%	लागू नहीं
4.	आई जी 541	N ₂ , Ar, CO ₂	नाइट्रोजन (52%))आर्गन (40%))कार्बन डाइऑक्साइड(8%))	43%	52%	लागू नहीं
हेलोकार्बन एजेंट						
1	एचसीएफसी मिश्रण क	CHCl ₂ CF ₃ CHClF ₂ CH ₂ FCF ₃ डीटोक्सिफायर C ₁₀ H ₁₆	डाईक्लोरोट्राईफ्लोरोमिथेन (एचएफसी-123)(4.75%) क्लोरोडाईफ्लोरोमिथेन(एचएफसी-22)(82%) क्लोरोटेट्राफ्लोरोईथेन(एचएफसी-124)(9.5%) आईसोप्रोपेनल-आई-मिथाइलसाइक्लोहेक्सेन(3.75%)	10%	>10%	64%
2	एचएफसी-227ea (एफएम 200)		हेप्टा फ्लुओरो प्रीपेन(99 % शुद्ध एकल मिश्रण)	10%	>10%	>80%

स्वच्छ एजेंट

एनओईएल : प्रतिकूल प्रभाव रहित स्तर

एलओईएल: निम्नतम अवलोकनीय प्रतिकूल प्रभाव स्तर

एल सी 50-लेथल कंसंट्रेशन 50,अर्थात एक रसायन का ऐसा सांद्रण है जो प्रतिदर्श जनसंख्या के 50% को समाप्त कर देता है।

चूंकि हेलोकार्बन का एल सी 50 उच्च होता है इसलिए इसके उपयोग को प्रतिबंधित करने और इसे सावधानी से उपयोग में लाया जाना चाहिए।

खंड 3

प्रणाली इंजीनियरी

3.1)निर्माण और सेवागत अन्य अपेक्षाएं

3.1.1) संरक्षित क्षेत्र में यह सुनिश्चित करने के लिए कोई खुली जगह नहीं होनी चाहिए कि आग को बुझाने के लिए गैस का अपेक्षित मात्रा में सांद्रण उपलब्ध हो सके। फर्श और दीवारों में तारों, पाइपों, नलिकाओं के लिए और समान प्रकार की अन्य उपयोगिता सेवाओं आदि के लिए छोड़ी गई खुली जगहों को सील कर दिया जाना चाहिए ताकि संरक्षित क्षेत्र से गैस के रिसाव को रोका जा सके।

3.1.2 अतः यदि संरक्षित क्षेत्र खाली नहीं है या वहां महंगे इलेक्ट्रॉनिक उपस्कर लगे हुए हैं तो यह सामान्यतया वातानुकूलित होना चाहिए।

3.1.3 वातानुकूलन प्रणाली में आवश्यक इंटरलॉक आदि लगे होने चाहिए ताकि आग लगने की स्थिति में उन्हें बंद किया जा सके। नलिकाओं में लगे सभी डैम्पर बंद होने चाहिए।

3.1.4 यदि आग लगने की स्थिति में भी, अधिष्ठापित उपकरण को लगातार चालू रखने के लिए आंतरिक तापमान को स्थिर बनाए रखने के प्रयोजनार्थ वातानुकूलन प्रणाली को बंद नहीं किया जा सकता हो तो ऐसी स्थिति के लिए वातानुकूलन प्रणाली में शुद्ध हवा के लिए बने छेद खुद बंद हो जाने चाहिए। ऐसे मामलों में आग को बुझाने के लिए तैयार किए गए सांद्रण की पूर्ति के लिए रिलीज की जाने वाली गैस की मात्रा का परिकलन ए एच यू, नलियों आदि के आयतन को ध्यान में रखते हुए किया जाना चाहिए।

3.1.5 संरक्षित क्षेत्र में लगे हीटर, स्प्रेगन, पंपों आदि जैसे सभी उपकरणों, साधनों को गैस छोड़े जाते समय बंद कर दिया जाना चाहिए क्योंकि यह रिलीज की गई गैस को तितर-बितर कर देते हैं। इसलिए संरक्षित क्षेत्र में लगे सभी पावर पॉइंट सर्किटों को, उन सर्किटों के अलावा जो ऐसे सिस्टम ओ को फीड करते हैं जिनका आग लगने की स्थिति में भी चालू रहना जरूरी है, पृथक डी बी से फीड किया जाना चाहिए। इस डी बी में संरक्षित क्षेत्र से फायर अलार्म सिग्नल मिलने पर सप्लाइ को ट्रिप करने की सुविधा होनी चाहिए।

3.2 गैसीय टोटल फ्लडिंग सिस्टम के लिए गैस

3.2.1 सिस्टम के घटकों को इस तरह डिजाइन किया जाना चाहिए कि वह - 20 °C से +55 °C तापमान रेंज में ठीक तरीके से कार्य कर सकें।

3.2.2) गैसीय टोटल फ्लडिंग सिस्टमों को डायरेक्शन वाल्व के माध्यम से एक से ज्यादा अहातों की सुरक्षा के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

3.2.3) गैस की मात्रा - आग बुझाने के लिए अपेक्षित गैस की मात्रा का परिकलन संरक्षित क्षेत्र के आयतन के अनुसार आग बुझाने के लिए आवश्यक न्यूनतम सांद्रण (किलोग्राम/ मीटर³) के आधार पर किया जाता है। यदि एक से ज्यादा अहातों को संरक्षित किया जाना होता है तो उनमें से सबसे बड़े अहाते का आयतन गणना में लिया जाता है।

page 12

3.2.4) संरक्षित किए जाने वाले क्षेत्र के आंतरिक तापमान और ऊंचाई तथा संरक्षित क्षेत्र के भीतर लगी सामग्री (आग की श्रेणी) को देखते हुए गैस का अपेक्षित सांद्रण भिन्न-भिन्न हो सकता है।

3.2.5) 'क' श्रेणी की आग (सामान्य सर्वर रुम जैसे अधिष्ठापनों के लिए जिनमें गैस छोड़े जाते समय कोई वेंटिलेशन नहीं होता है) के लिए विभिन्न प्रकार की गैसों के न्यूनतम सांद्रण का उदाहरण तालिका- II में दिया गया है। यह सांद्रण वायुमंडलीय दाब (0.1 MPa) तथा 20 डिग्री सेल्सियस कक्ष तापमान पर है। आग (आगों) की सामान्य श्रेणियों भार (भारो) तथा तापमान त्रुटि शोधन, ऊंचाइयों आदि के लिए तालिका II में दिए गए भारतीय मानकों का संदर्भ लें।

3.2.6) उपयुक्त टोटल फ्लडिंग सिस्टमों के चयन के लिए किसी अधिकृत इमारत का कार्यकारी तापमान देखा जाना चाहिए (तालिका II)।

3.2.7) सभी गैसों के लिए एल सी 50, एलओईएल और एनओईएल को दर्शाने वाली तालिका-1 में उल्लिखित विषाक्तता स्तर, अधिकृत क्षेत्र में गैसीय टोटल फ्लडिंग सिस्टमों के लिए सबसे सुरक्षित गैस का चयन करने में मदद करता है।

3.2.8) गैसीय टोटल फ्लडिंग सिस्टमों में गैसों की अनुप्रयोग दर तथा डिस्चार्ज समय तालिका दो में बताए गए अनुसार होंगे।

3.2.9) टोटल फ्लडिंग मात्रा - गैसीय टोटल फ्लडिंग सिस्टम इस सिद्धांत पर काम करता है कि ऑक्सीजन के सांद्रण को उस स्तर तक कम कर दिया जाए जहां आग का कायम रह पाना संभव न हो। वायु में ऑक्सीजन का सामान्य सांद्रण 20.95 % होता है। यदि इसे 15% और उससे भी कम स्तर तक घटा दिया जाए तो सामान्य सतही आग कायम नहीं रह सकती है और बुझ जाती है। इस सिद्धांत के आधार पर तालिका-3 में आयतन के अनुसार प्रतिशत दर्शाया गया है। द्रव्यमान का परिकलन निम्नलिखित फॉर्मूले से किया जाता है:-

अक्रिय गैस एजेंटों के लिए – $M = 2.303 \times (V/S) \times V_s \times \log_{10} 100/(100-C)$;

हेलोकार्बन एजेंटों के लिए $M = V \times C / (S \times (100-C))$;

जहां – $S = K_1 + K_2(T)$, और –

M = टोटल फ्लडिंग मात्रा, किलो ग्राम में

C = आयतन के हिसाब से डिज़ाइन सांद्रण की प्रतिशतता

V = संरक्षित क्षेत्र का निवल आयतन

T = संरक्षित क्षेत्र का न्यूनतम आंतरिक तापमान

$V_s = 21^\circ\text{C}$ पर गैस का विशिष्ट आयतन तथा m^3/kg में वायुमंडलीय दबाव (0.1MPa)

K_1 और K_2 - इस्तेमाल की जा रही गैस के लिए विनिर्दिष्ट, विशिष्ट मात्रा स्थिरांक।

तालिका - II (संदर्भ पैरा 3.2.6 एवं 3.2.8)

क्रम संख्या	वाणिज्यिक नाम	श्रेणी 'क' में रखे जाने वाले आग जोखिम के लिए आवश्यक न्यूनतम सांद्रण (जिसमें 20% सुरक्षा कारक भी शामिल है)	प्रणाली प्रचालन नामीय दबाव	अनुप्रयोग की दर और डिस्चार्ज का समय			भारतीय मानक
				निम्नलिखित समय में सिद्धांत: इंजेक्ट किया जाने वाला न्यूनतम सांद्रण	निम्नलिखित समय में वास्तव में इंजेक्ट किया जाने वाला सांद्रण	न्यूनतम डिजाइन गुणवत्ता का 95% निम्नलिखित समय में रिलीज किया जाएगा	
अक्रिय गैस एजेंट							
1	आई जी 01	मात्रा के हिसाब से 35%(20°C पर संरक्षित क्षेत्र का 0.432 kg/m ³)	15°C पर 16 MPa / 20MPa	1 मिनट में 35%	2 मिनट	1 मिनट	आई एस 15497 :2004
2	आई जी 100	मात्रा के हिसाब से 34%(20°C पर संरक्षित क्षेत्र का 0.416 kg/m ³)	15°C पर 16 MPa / 20MPa	1 मिनट में 34%	2 मिनट	1 मिनट	आई एस 15525 :2004
3	आई जी 55	मात्रा के हिसाब से 35%(20°C पर संरक्षित क्षेत्र का 0.433 kg/m ³)	15°C पर 16 MPa / 20MPa	1 मिनट में 34%	2 मिनट	1 मिनट	आई एस 15506 :2004
4	आई जी 541	मात्रा के हिसाब से 36.5%(20°C पर संरक्षित क्षेत्र का 0.432 kg/m ³)	15°C पर 16 MPa / 20MPa	1 मिनट में 36.5%	2 मिनट	1 मिनट	आई एस 15501 : 2004
हेलोकार्बन एजेंट							

1	एच एफ सी मिश्रण ए	मात्रा के हिसाब से 8.64%(20° C पर संरक्षित क्षेत्र का 0.366 kg/m ³)	21°C पर 2.5 MPa / 4.2MPa	-	-	10 सेकंड	आई एस 15505 : 2004
2	एच एफ सी-227 ea(एफ एम 200)	मात्रा के हिसाब से 8.4%(20°C पर संरक्षित क्षेत्र का 0.669 kg/m ³)	21°C पर 2.5 MPa / 4.2MPa	-	-	10 सेकंड	आई एस 15517 : 2004

क्रम संख्या	गैस	C	K ₁	K ₂	Vs
1	जी आई 01	35%	0.79968	0.00293	0.602
2	आई जी 100	34%	0.79968	0.00294	0.858
3	आई जी 55	35%	0.6598	0.00242	0.708
4	आई जी 541	36.5%	0.658	0.00239	0.705
5	एचसीएफसी मिश्रण ए	8.64%	0.2413	0.00088	0.259
6	एचएफसी-227 ea	8.4%	0.1269	0.0005	0.137

3.2.10) गैस को छोड़े जाते समय, बंद न की जा सकने वाली खुली जगहों, रोके न जा सकने वाले संवातन, यदि कोई हो, आदि के कारण होने वाली क्षति को पूरा करने के लिए उक्त कुल स्रावित (टोटल फ्लडिंग) मात्रा को बढ़ाया जा सकता है ।

3.2.11) इसके अलावा तापमान और ऊंचाई के लिए क्षतिपूर्ति करना भी आवश्यक होता है । इस उद्देश्य के लिए चयनित गैस के लिए संगत भारतीय मानक अपनाए जाने चाहिए ।

3.2.12) सबसे बड़े संरक्षित क्षेत्र के लिए जितनी मात्रा आवश्यक होती है उसके 100% के बराबर मात्रा को सामान्यतः आरक्षित/आपातोपयोग के लिए रखा जाता है ।

3.2.13) जहां निर्बाधित रूप से संरक्षण किए जाने की आवश्यकता होती है वहां मुख्य और अपातोपयोगी /आरक्षित सिलेंडरों को वितरण प्रणालियों के साथ स्थायी रूप से जोड़ा जाएगा और आसानी से बदलाव की व्यवस्था की जाएगी ।

3.3) भंडारण सिलेंडर

3.3.1) भंडारण सिलेंडर आई एस 7285 और आई एस 15493 के अनुरूप होगा ।

3.3.2) भंडारण सिलेंडर में कोई जोड़ नहीं होना चाहिए तथा यह मुख्य विस्फोटक नियंत्रक, नागपुर द्वारा निर्धारित की गई अपेक्षाओं के अनुरूप डिज़ाइन, तैयार, निरीक्षित तथा प्रमाणित होना चाहिए ।

3.3.3) भंडारण सिलेंडर का डिज़ाइन दबाव 65°C पर या अधिकतम नियंत्रित तापमान सीमा पर बनने वाले अधिकतम दबाव के लिए उपयुक्त होना चाहिए | हालांकि भंडारण तापमान की रेंज (-)2°0C से +55°C होगी |

3.3.4) प्रत्येक सिलेंडर पर निम्नलिखित के संबंध में स्थायी रूप से चिह्नांकन होना चाहिए :
हेलो कार्बन गैसों के लिए – गैस का नाम ; खाली भार ; सकल भार ; सिलेंडर का अति दाब स्तर
अक्रिय गैसों के लिए- गैस का नाम ; खाली भार ; सिलेंडर का अति दाब स्तर ; सांकेतिक गैस आयतन |
page 15

3.3.5) सिलेंडर संरक्षण क्षेत्र से बाहर, पर जितना हो सके उतना पास में लगाया जाना चाहिए | सिलेंडर और सहायक साधन इस प्रकार लगाए और व्यवस्थित किए जाने चाहिए कि अनुरक्षण करने में सुविधा हो तथा संरक्षण करने में कम से कम बाधा आए |
सिलेंडर एक स्टैंड/आधार पर इस तरह लगाए जाने चाहिए कि सिलेंडर के आधार के नीचे आसानी से हवा लग सके और सिलेंडर के आधार का स्थल पर निरीक्षण भी किया जा सके | सिलेंडर के चारों तरफ भी इतनी जगह रहनी चाहिए कि उसका स्थल पर आसानी से निरीक्षण किया जा सके |

3.3.6) सभी सिलेंडरों को मजबूती से बांधा जाना चाहिए ताकि वह गैस छोड़े जाते समय हिले-डुले नहीं |

3.4) वितरण प्रणाली तथा पाइप नेटवर्क

3.4.1) धातु के न बने या ढलवां लोहे के बने पाइपों को इस्तेमाल नहीं किया जाएगा | पाइप की मोटाई आई एस 6651 में दिए गए उपबंध के अनुसार होनी चाहिए | इस प्रयोजन के लिए पाइपों के आंतरिक दबाव को, 21°C पर गैसों के सामान्य चार्जिंग दबाव या 55°C पर सिलेंडर में गैस के दबाव के 80% में से जो भी ज्यादा होगा उसके बराबर रखा जाएगा | तदनुसार पाइप की मोटाई का चयन करने के लिए न्यूनतम डिजाइन दबाव तालिका VI क और VI ख में दिया गया है |

क्र.सं..	गैस	21°C पर सिलेंडर चार्जिंग दबाव, (super pressurized with Nitrogen.) kPa	55°C पर सिलेंडर चार्जिंग दबाव kPa	21°C पर न्यूनतम पाइपिंग डिजाइन दबाव kPa	55°C पर अधिकतम अपेक्षित दबाव MPa
1	HFC-227ea	1034 2482 4137	1703 3585 4950	1365 3868 3958	4.19 6.58
2	HCFC मिश्रण क	4137 2482	5860 3723	4689 2979	6.58 4.19

तालिका IV ख-अक्रिय गैसों के लिए (संदर्भ खंड 3.4.1)

क्र.सं.	गैस	21°C पर सिलेंडर चार्जिंग दबाव kPa	55°C पर सिलेंडर चार्जिंग दबाव kPa	21°C पर डिजाइन दबाव, प्रेशर रेडुसर का अपस्ट्रीम kPa	21°C पर न्यूनतम पाइपिंग डिजाइन दबाव, प्रेशर रेडुसर का डाउन स्ट्रीम kPa	55°C पर अधिकतम अपेक्षित दबाव MPa
1	आई जी - 01	16341	18271	16341	6723	20
		20424	22778	14997	6728	25
2	आई जी - 541	14997	17755	14997	6895	22.5
		19996	23671	19996	6895	30
3	आई जी - 55	15521	17065	15318	6550	23
		20424	~2753	20424	6550	30
		30636	34130	30635	6550	45
4	आई जी - 100	16580	19300	16580	6895	20
		22311	26014	22311	6895	25

3.4.2) 50 मिलीमीटर तक व्यास वाले पाइप जोड़ों को चूड़ी लगाकर कसा जाएगा और उससे ज्यादा व्यास वाले जोड़ों को वेल्ड किया जाएगा। कोरदार जोड़ों का इस्तेमाल भी किया जा सकता है। वेल्डिंग के लिए, चयनित वेल्डिंग मिश्र धातु (वेल्डिंग छड़) का गलनांक 538°C से ऊपर होना चाहिए। वेल्डिंग आई एस 10234 के अनुसार की जानी चाहिए।

3.4.3) पाइप फिटिंग का आकार और आयाम आई एस 1239 (भाग 2) के अनुरूप होगा। फिटिंग उक्त 3.4.1 के अनुसार न्यूनतम कार्यकारी दबाव सहने योग्य होनी चाहिए। ढलवां लोहे की फिटिंग का इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।

3.4.4) पाइप में एक पृथक टेक के जरिए उपयुक्त तरीके से टेक लगाई जाएगी। टेकों के बीच अधिकतम दूरी तालिका- V के अनुरूप होगी:

तालिका V (संदर्भ खंड 3.4.4)

क्र.सं.	पाइप का सांकेतिक व्यास मि. मी.	दो टेकों के बीच अधिकतम दूरी मी.
1	6	0.5
2	10	1
3	15	1.5
4	20	1.8
5	25	2.1

6	32	2.4
7	40	2.7

3.4.5) पाइपिंग 55°C पर न्यूनतम अपेक्षित दबाव को सहन करने योग्य होनी चाहिए। यह न्यूनतम अपेक्षित दबाव तालिका-III में दिया गया है। प्रणाली को चालू करने से पहले पाइपिंग की उक्त लिए (कमरे के तापमान पर) जांच की जानी चाहिए।

3.4.6) 'सी' श्रेणी, एम एस पाइप और फिटिंग पर अंदर और बाहर की तरफ उपयुक्त तरीके से जस्तीकरण होना चाहिए या ये जंग से बचाव के लिए उपयुक्त तरीके से संरक्षित होने चाहिए या इस प्रणाली के लिए स्टेनलेस स्टील के पाइपों का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

3.4.7) पाइप के आमाप का निर्धारण अनुमोदित कंप्यूटर फ्लो कैलकुलेशन प्रोग्राम/ सॉफ्टवेयर के माध्यम से किया जाता है।

3.5) डिस्चार्ज नॉजल सामग्री, आमाप और लगाने का स्थान

3.5.1) डिस्चार्ज नॉजल पीतल के होंगे।

3.5.2) नॉजलों के सांकेतिक आमाप और नॉजलों के छेद के तदनुरूप आमाप तालिका VI में दिए गए हैं :

तालिका VI (संदर्भ पैरा 3.5.2)

क्र.सं.	नॉजल की आमाप	छेद का अधिकतम व्यास(मि. मी.)
1	3/8"	10.47
2	1/2 "	13.22
3	3/4 "	17.51
4	1"	22.29
5	1 1/4 "	29.32
6	1 1/2 "	34.22
7	2"	43.92

3.5.3) सामान्यतया 30 m² या उससे कम क्षेत्र के लिए एक नॉजल का चयन संरक्षित क्षेत्र में छोड़ी जाने वाली गैस की मात्रा के आधार पर किया जाता है। किसी अहाते /संरक्षित क्षेत्र में छोड़ी जाने वाली गैस की मात्रा का परिकलन खंड 3.2.9 के अनुसार किया जाता है।

3.5.4) विशिष्ट आकार वाले छिद्र से छोड़ी जाने वाली गैस की मात्रा इस बात पर निर्भर करती है कि किस गैस का चयन किया गया है। और यह मात्रा सभी गैसों के लिए सामान नहीं होती है। नॉजल का आकार हाइड्रोलिक परिकलन करके निर्धारित किया जाता है।

3.5.5) हालांकि नॉजलों की संख्या तथा अहाते विशेष में उनको लगाने के स्थान का निर्धारण किए जाते समय अहाते के आमाप, फर्श के उठाव, कृत्रिम छत, लगे हुए उपकरणों, मौजूद बाधाओं आदि को ध्यान में रखा जाना चाहिए ताकि आग को बुझाने के लिए अहाते के सभी भागों में गैस की सही मात्रा में, अबाधित और तत्काल डिलीवरी को सुनिश्चित किया जा सके।

3.5.6) संरक्षित क्षेत्र के मुख्य भाग के अलावा अन्य सभी गुप्त स्थानों जैसे कृत्रिम फर्श के नीचे, कृत्रिम छत के ऊपर आदि में नॉजल लगाए जाने चाहिए।

3.5.7) फर्श के ऊपर नॉजल की न्यूनतम ऊंचाई 20 सेंटीमीटर होगी।

3.5.8) फर्श के ऊपर नॉजल की अधिकतम उचाई 3.5 मीटर होगी।

3.5.9) दीवार से नॉजल की दूरी न्यूनतम 0.5 मीटर (50 सेंटीमीटर) और अधिकतम 3 मीटर होनी चाहिए।

3.5.10) दो नॉजलों के बीच अधिकतम दूरी 6 मीटर से ज्यादा नहीं होनी चाहिए।

3.6) प्रणाली का हाइड्रोलिक डिजाइन

3.6.1) चयनित गैस के संबंधित की विनिर्माता और डीलर के पास हाइड्रोलिक डिजाइन सॉफ्टवेयर उपलब्ध होता है।

3.6.2) निम्नलिखित की जांच करने के लिए डिजाइन परिणामों का अध्ययन किया जाना चाहिए।

क) नॉजल(नॉजलों) से डिस्चार्ज की जाने वाली गैस का डिजाइन सॉफ्टवेयर द्वारा पूर्वानुमानित भार परिकलित वास्तविक मात्रा के (-) 5% से + 10% के भीतर होना चाहिए।

ख) प्रत्येक नॉजल से डिस्चार्ज का सॉफ्टवेयर द्वारा पूर्वानुमानित समय आवश्यकता के - 5% से + 5% के भीतर होना चाहिए।

3.6.3) उक्त शर्तों को पूरा करने के लिए पाइपों तथा नॉजलों के आमाप को समायोजित / पुनः निर्धारित किया जा सकता है।

3.7) प्रवर्तन तथा स्वीकृति

3.7.1) पूरे अधिष्ठापन का, जिसमें गैसीय अग्नि शमन प्रणाली के साथ एकीकृत अग्नि चेतावनी प्रणाली भी शामिल है, आई एस 15493 के अनुरूप परीक्षण किया जाना चाहिए।

3.7.2) पाइपों और नॉजलों के आमाप की इस दृष्टि से जांच की जानी चाहिए कि वे अनुमोदित डिजाइन में दिए गए आमाप के समान हों।

3.7.3) कार्य के निष्पादन के दौरान पाइपों की आंतरिक सतह की जांच करके यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए इसमें बिलकुल भी नमी, तेल आदि न हो क्योंकि इनके कारण गैस रिलीज किए जाते समय संरक्षित क्षेत्र दूषित हो सकता है या नॉजल अवरूद्ध हो सकता है।

3.7.5) पाइप के टेकों (स्पोर्ट), जोड़ों, नॉजलों को उचित तरीके से और मजबूती से कसा जाना ताकि ताकि वे डिस्चार्ज के समय सीधी या आड़ी तरफ हिले-डुले नहीं।

page 19

3.7.6) सभी बंद खंड वाले पाइपों का परीक्षण, अधिकतम प्रचालन दबाव के कम से कम 1.5 गुना दबाव पर किया जाना चाहिए, जिसके दौरान कोई रिसाव नहीं होना चाहिए। यह परीक्षण जलीय दबाव से किया जाता है। परीक्षण के सफलतापूर्वक पूरा होने पर पाइपों को तत्काल साफ करके सारी नमी सुखा दी जानी चाहिए।

3.7.7) इस्तेमाल की जाने वाली गैस की जगह, डिजाइन किए गए दबाव पर नाइट्रोजन सिलेंडर का इस्तेमाल करके प्रचालन के लिए तथा यह सत्यापित करने के लिए अधिष्ठापन का परीक्षण किया जाना चाहिए की प्रवाह निरंतर रूप से हो रहा है तथा पाइप एवं नॉजल अबाधित हैं।

खंड 4

सुरक्षा संबंधी सावधानियां

जिन इमारतों/ क्षेत्र (क्षेत्रों) में प्रणालियों गैसीय टोटल फ्लडिंग प्रणालियाँ लगाई गई हैं उन सभी में कार्मिकों के प्रशिक्षण, चेतावनी संकेतों, प्री-डिस्चार्ज अलार्म (अलार्मों) तथा सुरक्षा इंटरलॉक के अलावा सुरक्षा संबंधी अन्य उपाय किया जाना भी जरूरी है। यह एक अत्यंत अनिवार्य और महत्वपूर्ण कार्य है क्योंकि उपलब्ध तथा इस्तेमाल की जा रही गैसों के विषाक्त प्रभाव (प्रभावों) के प्रति सावधानी बरतना बहुत जरूरी है। खंड 2 में तालिका -1 में प्रत्येक प्रकार की गैस के सामने सांद्रण के उस स्तर का उल्लेख किया गया है जिस पर प्रतिकूल प्रभाव पैदा होने लगता है।

4.1 अधिकृत क्षेत्र

4.1.1) आग लगने की चेतावनी देने तथा गैस छोड़े जाने के बीच कुछ समय का अंतराल रखना जरूरी है। यह समय अंतराल संरक्षित क्षेत्र में मौजूद लोगों द्वारा उसे खाली करने में लगने वाले संभावित समय के अनुमान पर आधारित होना चाहिए। इस प्रणाली द्वारा संरक्षित छोटे क्षेत्रों को खाली करने में अनुमानतः 30 सेकंड का समय लगता है।

4.1.2) यह अनिवार्य है कि संरक्षित क्षेत्र में लगाया गया प्री -रिलीज फायर अलार्म उस क्षेत्र में लगे अन्य अलार्मों से बिल्कुल अलग हो।

4.1.3) तालिका VII में यथा विनिर्दिष्ट रूप से आईएस 15493:2044 के अनुसार न्यूनतम सुरक्षा इंटरलॉक तथा लॉक ऑफ वाल्व लगाया जाना अनिवार्य है।

4.1.4) निकासी मार्गों को हर समय बिलकुल बाधरहित रखा जाना अनिवार्य है। निकासी दिशा संकेतकों तथा निकासी मार्ग और संकेतकों को प्रदीप्त करने के लिए बिजली की आवश्यक आपूर्ति की अनिवार्यता की जानी चाहिए।

4.1.5) यह अनिवार्य है कि संरक्षित क्षेत्र में लगे दरवाजे खुद-ब-खुद बंद होने वाले तथा बाहर की तरफ खुलने वाले हों। ऐसे दरवाजे लगाए जाने चाहिए जो बाहर से बंद किए जाने पर भी अंदर से खुल सकते हों।

4.1.6) यह अनिवार्य है कि प्रवेश और निकासी द्वारों पर लगातार सुनाई और दिखाई देने वाले अलार्म लगाए जाएं। संरक्षित क्षेत्र से छोड़ी गई गैस पूरी तरह उड़ जाने तक यह अलार्म बजता रहना चाहिए।

क्रम संख्या	छोड़ी गई गैस	दी जाने वाली न्यूनतम सुरक्षा			
		स्विच को रोकना और टाइम डिले	30 सेकंड के भीतर जगह खाली करना	सुरक्षा इंटर लॉक	लॉक ऑफ वाल्व
1.	एनओईईएल तक	अपेक्षित है	अपेक्षित नहीं है	अपेक्षित नहीं है	अपेक्षित नहीं है
2.	एनओईईएल से ज्यादा और एलओईईएल तक	अपेक्षित है	अपेक्षित है	अपेक्षित है	अपेक्षित नहीं है
3.	एनओईईएल से ज्यादा	अपेक्षित है	लागू नहीं है*	अपेक्षित है	अपेक्षित है

*चूंकि अधिकृत क्षेत्रों में **एलओईईएल** से अधिक सांद्रण अनुमेय नहीं है अतः उनके लिए 30 सेकंड के भीतर जगह खाली कराए जाने की समय सीमा लागू नहीं होती है।

4.1.7) यह अनिवार्य है कि आग को बुझाने के बाद उस क्षेत्र (क्षेत्रों) को खोलने के लिए गैस को हटाने के लिए कृत्रिम ड्राफ्ट वेंटिलेशन की व्यवस्था की जाए। गैस हवा से भारी होती है इसे ध्यान में रखते हुए, वेंटिलेशन प्रणाली के संरक्षित क्षेत्र के फर्श के पास स्थित सक्शन पॉइंट्स / सुराखों का पता लगाने के लिए के और वेंटिलेशन प्रणाली के डिस्चार्ज के लिए उचित क्षेत्र (क्षेत्रों) का चयन के लिए विशेष सावधानी बरती जानी चाहिए।

4.1.8) गैस में कोई गंध मिला दी जानी चाहिए ताकि उस क्षेत्र में आने वाले लोगों को गैस छोड़े जाने का पता चल सके तथा इसके अलावा संरक्षित क्षेत्र में लोगों की सहायता के लिए स्वतःपूर्ण श्वसन उपकरण-समूह और गैस डिटेक्टर भी रखे जाने चाहिए ।

4.1.9) सिस्टम से गैस की छोड़े जाने पर विद्युत स्थैतिक आवेश निर्मित हो सकते हैं और अन्य वस्तुओं में डिस्चार्ज होने पर बिजली का झटका लग सकता है और / या समुचित आवेश वाला इलेक्ट्रिक आर्क बन सकता है । इसलिए पृथ्वी पाइप प्रणाली आदि का समुचित तरीके से भूसंपर्कन किया जाना जरूरी है ।

4.1.10) संरक्षित क्षेत्र का अहाता इतना मजबूत होना चाहिए कि गैस छोड़े पर आंतरिक दबाव में होने वाली वृद्धि को सहन कर सके । गैस छोड़े जाने के बाद संभाव्य आंतरिक दबाव के बारे में आर्किटेक्ट को सूचित किया जाना जरूरी है जिससे उन्हें पार्टिशन आदि के लिए सही प्रकार की सामग्री का चयन करने में सहायता है । भंगुर सामग्री जैसे सामान्य कांच इस दबाव से टूट सकते हैं और लोगों को चोट लग सकती है ।

page 22

परिशिष्ट-क	
आईएस सुरक्षा संहिता	
आईएस 660	यांत्रिक प्रशीतन के लिए सुरक्षा संहिता
आईएस 659	एयर कंडीशनिंग के लिए सुरक्षा संहिता
आईएस 3016	वेल्लिंग और कटिंग प्रचालन के लिए कार्य संहिता
आईएस 818	बिजली और गैस से किए जाने वाले वेल्लिंग और कटिंग प्रचालनों में सुरक्षा और स्वास्थ्य अपेक्षाओं के लिए कार्य संहिता
आईएस 5216	बिजली के कामों में सुरक्षा प्रक्रिया और पद्धति के लिए संहिता
आईएस 3,696	पाइपों और सीढ़ियों के लिए सुरक्षा संहिता

केंद्रीय लोक निर्माण विभाग(सीपीडब्ल्यूडी)

158 वर्षों से राष्ट्र की सेवा में

सीपीडब्ल्यूडी, शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन भारत और विदेशों में सरकार द्वारा तैयार किए जा रहे संरचनागत परिवेश के सभी पहलुओं के लिए एकल स्रोत सेवाएं उपलब्ध कराता है ।

कुशल और सक्षम इंजीनियरों, वास्तुविदों तथा उद्यानकृषिविदों के वृहद संसाधन से लैस सीपीडब्ल्यूडी की देशभर में सक्रियता ही इसके सामर्थ्य का प्रमाण है । यह दुर्गम क्षेत्रों में विविध जटिलतम निर्माण कार्यों को पूरा करने में सक्षम है । इनमें दूरस्थ स्थानों पर किए जाने वाले छोटे-मोटे कार्यों से लेकर महानगरों में संपन्न की जाने वाली बृहद परियोजनाएं शामिल हैं । इन कार्यों में सरकारी संरचनाओं जैसे रिहायशी काम्प्लेक्स, कार्यालय, स्कूल, प्रयोगशालाएं, अस्पताल, खेलकूद की सुविधाएँ, स्टेडियम, जिम्नेजियम, सभागृह, भंडारण, राजमार्ग, फ्लाईओवर, सुरंगे, पुल, घाट, हवाईअड्डे, रनवे तथा

सीमावर्ती सड़कें एवं बाड़े, ऊंचाई पर स्थित सड़कें, कैंपस के अंदर पानी, बिजली आपूर्ति, सीवरेज तथा ट्रीटमेंट संयंत्रों का निर्माण करना और उनका अनुरक्षण करना शामिल है।

सीपीडब्ल्यूडी अन्य कार्य भी करता है जैसे संपत्ति की निगरानी, मूल्यांकन, किराया निर्धारण, सरकार को तकनीकी सलाह देना, परामर्श सेवाएं, मानकीकरण तथा बेंचमार्किंग, राज्य स्तर पर समारोह आयोजन (गणतंत्र दिवस समाधि आदि) जेएनएनयूआरएम, उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के अंतर्गत शहरी अवसंरचना के विकास के लिए डीपीआरएस का संसाधन तथा केंद्र द्वारा वित्त पोषित निर्माण कार्य के तहत अन्य मंत्रालयों के लिए निर्माण कार्य। सीपीडब्ल्यूडी सार्वजनिक तथा औपचारिक समारोहों का आयोजन करने तथा ऐतिहासिक और महत्वपूर्ण स्मारकों की देख-रेख करने में भी सहायता देता है।

बिजली के कार्यों के लिए सामान्य विनिर्देशन भाग-VIII (गैस आधारित अग्नि शमन प्रणाली) 2013

यह संस्करण हाउसिंग डेटा सेंटर, सर्वर रूम, पहुँच नियंत्रण के लिए कमांड और कंट्रोल रूम, सीसीटीवी कंट्रोल, आई बी एम एस आदि जैसी इमारतों में अग्निशमन के लिए मार्गनिर्देशन की आवश्यकता की पूर्ति करता है क्योंकि इन इमारतों में सुरक्षा अपेक्षित परिसंपत्तियों पर पानी के प्रतिकूल प्रभाव के कारण विशेष अग्निशमन प्रणालियों की आवश्यकता होती है। विशेष अनुप्रयोग वाली इमारतों जैसे कला दीर्घाओं, संग्रहालयों, वगैरह में भी पानी रहित अग्निशमन प्रणालियों की जरूरत होती है। इन विनिर्देशनों में पर्यावरण के अनुकूल अग्निशमन गैसों के उपयोग, अधिकृत संरक्षित क्षेत्र और खाली संरक्षित क्षेत्र के लिए सही चयन के लिए अक्रिय और हेलोकैरबन गैसों के बीच तुलना, सिस्टम इंजीनियरी, स्थावित मात्रा की गणना आदि का उल्लेख भी किया गया है। पेशेवर वास्तुविद, बिल्डिंग डिजाइनर, इंजीनियर, शहरी योजनाकार, नगर निगम के अधिकारी, नीति निर्माता और संबंधित नागरिक इस पुस्तक से लाभान्वित होंगे।



केंद्रीय लोक निर्माण विभाग,

भारत सरकार

www.cpwd.gov.in

शहरी विकास मंत्रालय,

