



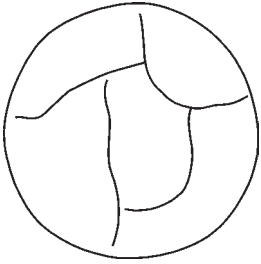
भूकंप तत्परता हेतु मार्गदर्शिका

निवासियों के लिए तात्कालिक निर्देशिका

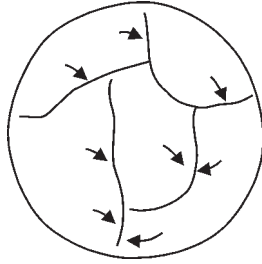
हमारे देश में पिछले भूकंपों ने इस कड़वी सच्चाई को उजागर किया है कि भूकंप से लोगों की मृत्यु नहीं होती है, बल्कि असुरक्षित इमारतों के कारण होती है। हमारे देश में लगभग 60% जमीनी क्षेत्रफल भूकंपीय आपदा के क्षतिदायक स्तरों से प्रभावित हो सकता है। हम भावी भूकंपों को रोक तो नहीं सकते हैं, लेकिन पूर्व तैयारी एवं भवन निर्माण की सुरक्षित पद्धतियों द्वारा क्षति एवं हानि की सीमा को निश्चित रूप से कम कर सकते हैं। आवश्यक कार्रवाई करने के लिए प्रत्येक नागरिक के लिए यह बुनियादी ज्ञान अनिवार्य है कि भूकंप क्या होता है, संरचनाओं पर क्रिया करने वाले बल क्या होते हैं, संरचनात्मक सुरक्षा हेतु किए जाने वाले निवारक उपाय क्या हैं और यह ज्ञान कि एक भूकंप से पहले, उसके दौरान और उसके बाद क्या करना है।

भूकंप तत्परता के पूर्वोपायों से जुड़े मुद्दों के बारे में नागरिकों को शिक्षित करने के लिए यह मार्गदर्शिका एक संदर्भ साधन के रूप में सेवा प्रदान करेगी।

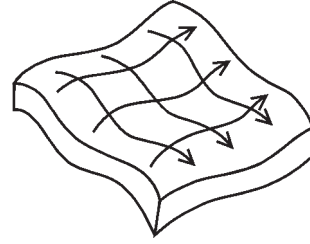
1. भूकंप क्या होता है?



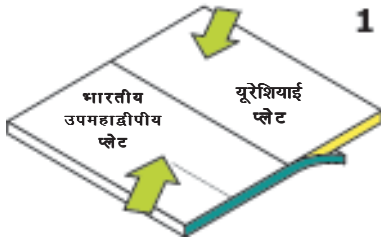
पृथ्वी की सतह अनेक प्लेटों से बनी हुई है



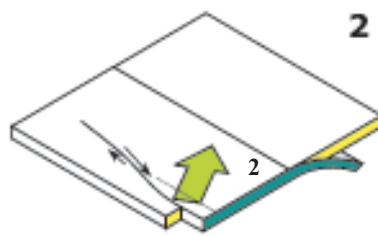
ये प्लेटें सदैव चलायमान हैं



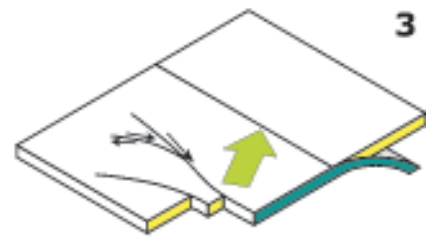
प्लेटों की इस गति के कारण संगृहित होने वाली ऊर्जा, अत्यधिक प्रतिबल के कारण चट्टानों के चूर-चूर होने पर अचानक निर्मुक्त होती और जमीन के भीतर तरंगों के रूप में फैलती हैं तब भूकंप पैदा होता है



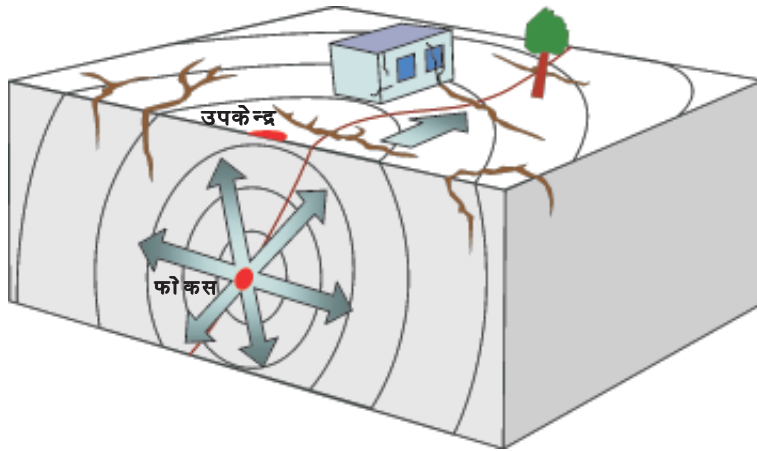
प्लेटों की गति



प्रतिबल का बनना

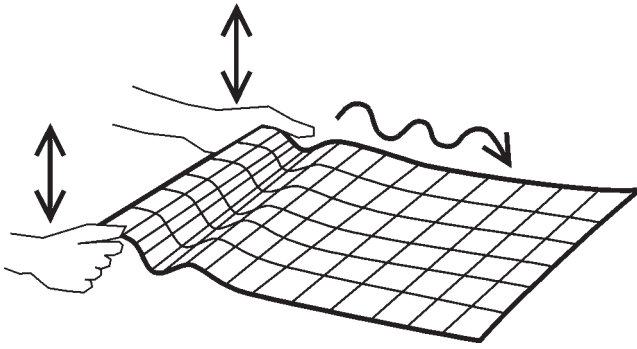


ऊर्जा की निर्मुक्ति

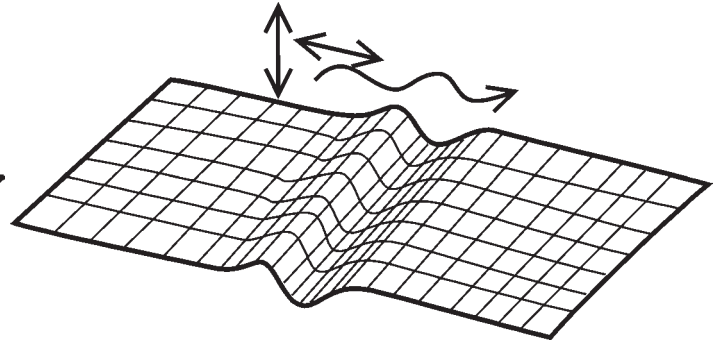


दो प्रतिच्छेदी प्लेटों की संधि पर चट्टानें अत्यधिक प्रतिबल के कारण चूर-चूर हो जाती हैं जिसके परिणामस्वरूप सभी दिशाओं में भूकंपीय तरंगें उत्पन्न होती हैं।

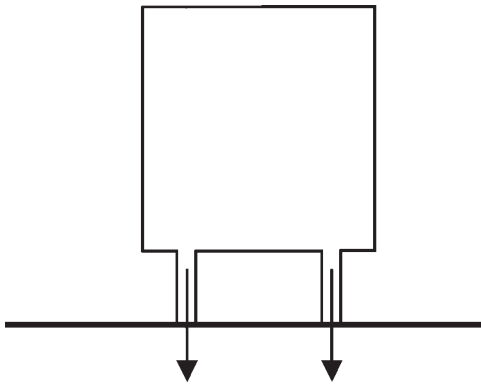
2. इमारतों को किन कारणों से क्षति होती है?



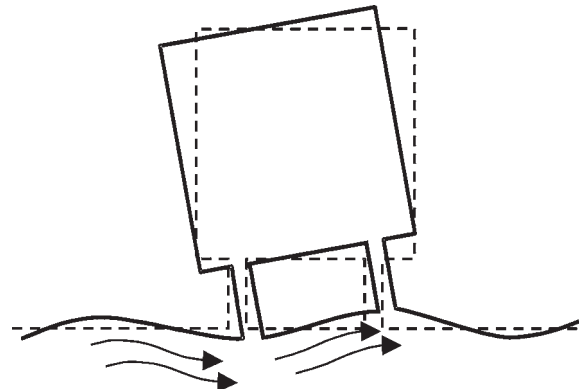
कपड़े की एक चादर की कल्पना कीजिए। इसे एक छोर से हिलाने पर एक तरंग जैसी पैदा होती है। भूकंप के मामले में यही होता है।



तरंग के कारण क्षैतिज बल इमारत पर क्रिया करता है। इस पार्श्वक्षेप गति के लिए इमारतों को विशेष रूप से डिज़ाइन करना होता है।

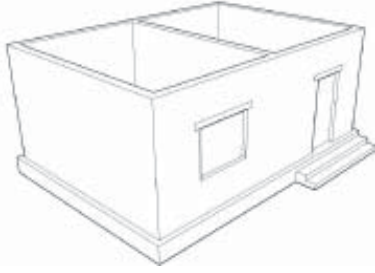


सामान्यतः इमारत का भार लंबवत नीचे जमीन की ओर जाता है। सभी इमारतों की संरचना इस भार के लिए तैयार की जाती है।

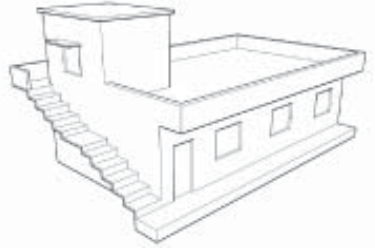


यदि आकृति, सामग्री और निर्माण विधि पार्श्वक्षेप कंपन को झेल पाने में समर्थ नहीं है, तो दरारें पड़ सकती हैं, कुछ मामलों में संरचना ढह भी सकती है।

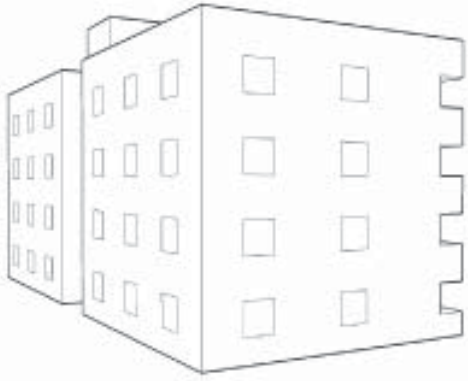
3. विभिन्न संरचनात्मक प्रणालियाँ : एक बुनियादी मार्गदर्शिका



भार वाहक संरचना



एक मंजिला इमारत



मध्यम ऊँचाई के फ्लैट



प्रबलित कंक्रीट (प्र० कं०) फ्रेम संरचना



मध्यम ऊँचाई के फ्लैट



सरल प्र० कं० फ्रेम संरचना



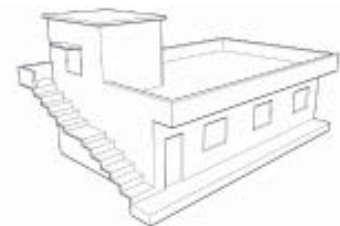
पादक के साथ प्र० कं० फ्रेम संरचना टावर

4. भूकंप के दौरान क्या होता है?

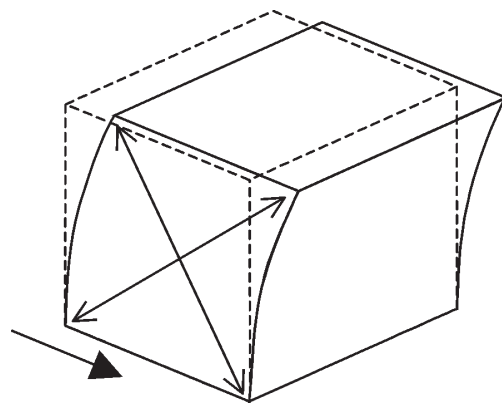
क. भार वाहक संरचना



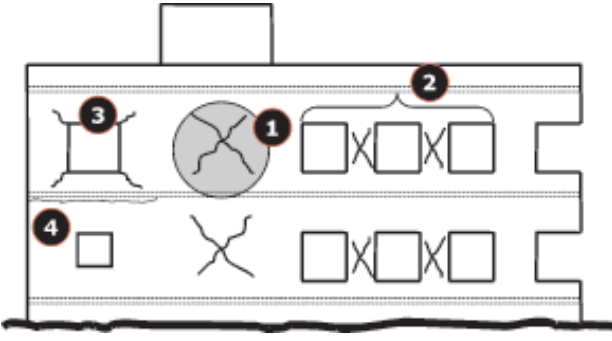
मध्यम ऊँचाई के फ्लैट



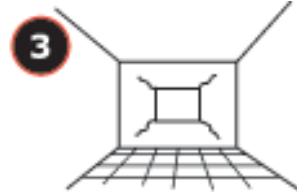
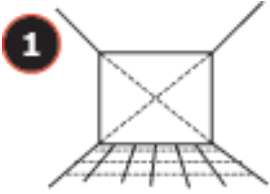
एक मंजिला रिहाइशी मकान



भार वहन करने वाली दीवारें एक कठोर बक्से के रूप में क्रिया करती हैं। इस बक्से का सबसे कमजोर बिंदु दरवाजों एवं खिड़कियों के मुहाने और दीवार एवं स्लैब के बीच का जोड़ होता है।



- सर्वाधिक गंभीर क्षति तब होती है जब दीवारों में विकर्णीय दरारें [1] प्रकट होती है; इंजीनियर द्वारा इनकी तुरंत जांच की जानी चाहिए।
- मुहानों के कोने में [3], तथा क्रमिक खिड़कियों के बीच क्षैतिज पायों में [2] विकर्णीय दरारें प्रकट होने की संभावना सबसे अधिक होती है।
- ये दरारें जितनी छोटी होती हैं, उतनी ही कम क्षति हुई होती है।
- साथ ही, स्लैब और दीवारों के बीच क्षैतिज दरारों [4] के लिए भी जांच करें। ये संरचना की बुनियादी स्थिरता के लिए जोखिम वाली नहीं होती हैं।



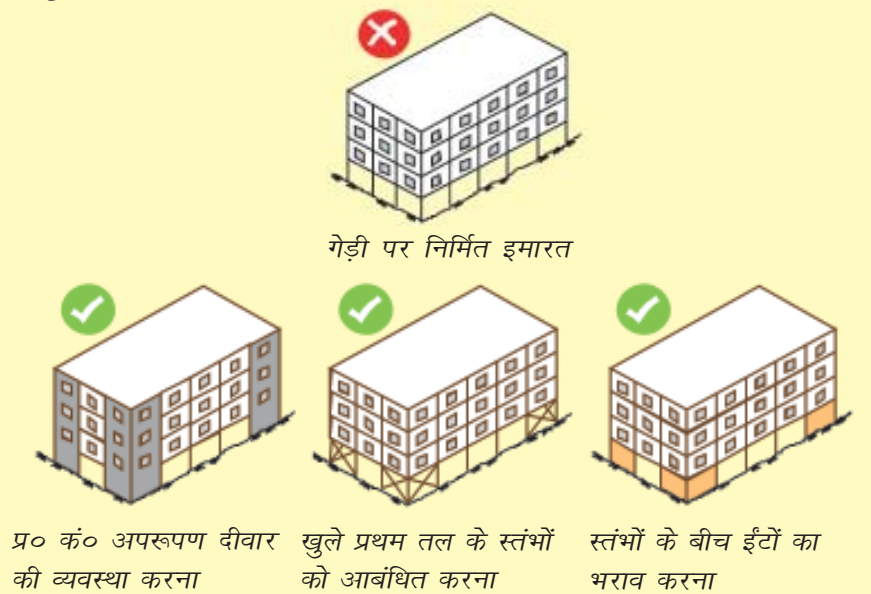
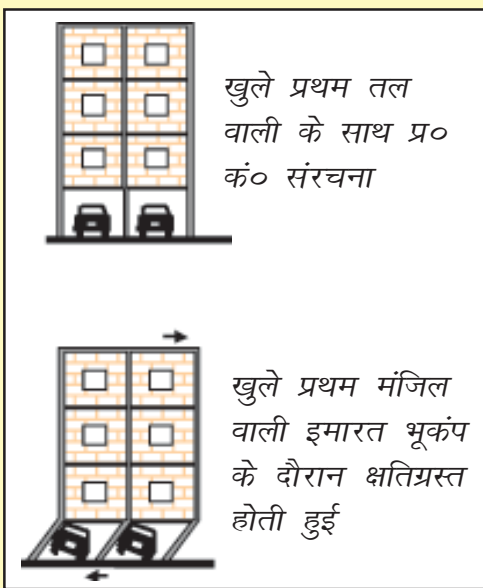
ख. फ्रेम संरचना

खुली प्रथम मंजिल / गेड़ी पर निर्मित इमारतें

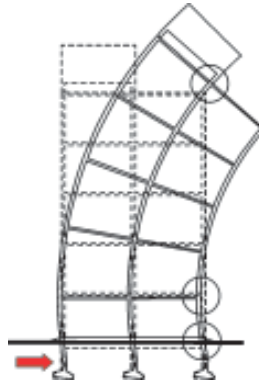
जिन प्र० कं० फ्रेम संरचनाओं में, प्रथम तल के स्तंभों के बीच के स्थान को बिना किसी विभाजन दीवार (चिनाई या आर.सी. की) खुला छोड़ दिया जाता है, वे खुले प्रथम तल वाली इमारतें या, गेड़ी पर निर्मित इमारतें कहलाती हैं। इस मामले में यह इमारत सापेक्ष रूप से लचीली और प्रथम तल में कमजोर होती हैं।

ऊपरी मंजिलों में दीवारों की मौजूदगी उन्हें खुले प्रथम तल से अधिक कठोर बनाती है। इसलिए ये लगभग एक कठोर ब्लॉक के रूप में एक साथ गति करती हैं। चूंकि खुले तल में स्तंभ भूकंप के पार्श्वक्षेप कंपन का प्रतिरोध करने के लिए पर्याप्त रूप से मजबूत नहीं होते हैं, वे बुरी तरह क्षतिग्रस्त हो जाते हैं, परिणामस्वरूप अधिसंरचना ढह जाती है।

अनुभव ने दर्शाया है कि जब तक कि खुले प्रथम तल के स्तंभों तथा धरन के जोड़ों को कंपायमान भार झेलने के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन नहीं किया जाता है तब तक गेड़ी पर निर्मित इमारतें अच्छा निष्पादन नहीं करती हैं। कुछ विकल्प निम्नांकित आकृति में दर्शाए गए हैं।



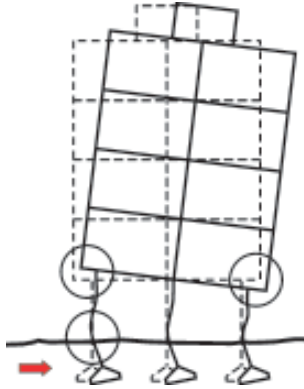
क. बिना खुले प्रथम तल वाली मध्यम ऊँचाई की फ्रेम संरचनाएं



प्र० क० सी० फ्रेम क्षैतिज बलों के कारण मुड़ जाते हैं। इससे स्तंभों एवं धरनों के जोड़ प्रभावित होते हैं। उनमें दरार पड़ सकती है।

मध्यम ऊँचाई की फ्रेम संरचनाएं, भूतल + 4

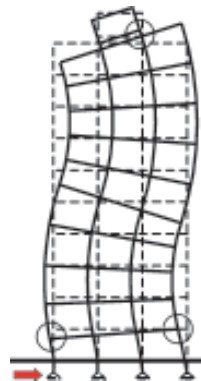
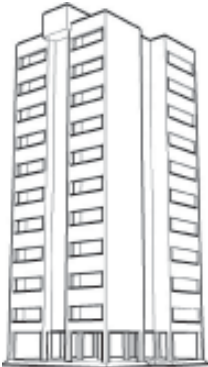
ख. प्रक्षेपित बाल्कनी एवं खुले प्रथम तल वाली मध्यम ऊँचाई की फ्रेम संरचनाएं



भूकंप के दौरान स्तंभ ही इमारत के ऊपरी हिस्से को भार वहन करते हैं। कंपन के दौरान ये स्तंभ ही सर्वाधिक प्रभावित होते हैं।

इस मामले में भूतल से ऊपर का फ्रेम स्तंभों से प्रक्षेपित है और दीवारों से आबद्ध है।

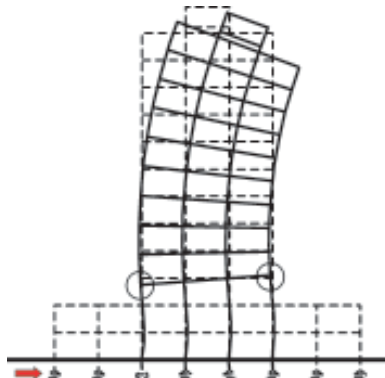
ग. खुले प्रथम तल वाले टावर ब्लॉक



ऊँचाई के कारण भूकंप के दौरान उत्पन्न क्षैतिज बल इमारतों को दोनों दिशाओं में संदोलित कर सकते हैं।

भूतल + 4 से अधिक ऊँचा

घ. पादक के साथ टावर ब्लॉक



भूकंप के दौरान पादक में क्षैतिज गति करने की प्रवृत्ति होती है। उसी समय टावर क्षैतिज बलों के कारण मुड़ जाएगा। इस से पादक के ऊपर स्थित तल सर्वाधिक प्रभावित होता है। इस स्तर की ध्यानपूर्वक जांच की जानी चाहिए।

ऐसे मामलों में पादक, टावर की ऊँचाई को घटाता है।

5. अपनी इमारत का निरीक्षण करें

यदि आप बहुमंजिला भवन में रहते हैं और आपको यह निश्चित तौर पर ज्ञात नहीं है कि उसकी संरचना भूकंप बलों का प्रतिरोध करने के लिए की गई है या नहीं, तो पहला कदम अपने साथी निवासियों तथा पड़ोस को उन क्षतियों एवं हानियों के बारे में जानकारी देना है जिनका सामना उन्हें भूकंप के मामले में करना पड़ सकता है। अगला कदम एक सक्षम एवं अनुभवी संरचना इंजीनियर से भूकंप सुरक्षा हेतु अपनी भवन की समीक्षा करवाना है।

संरचना इंजीनियर कौन होता है?

संरचना इंजीनियर वह व्यक्ति है जो यह समझने का कि भवन निर्माण किस तरह किया जाता है और वे किस तरह प्रभावित होते हैं, प्रशिक्षण एवं अनुभव रखता है और इमारतों की उन कमजोरियों की पहचान करने में समर्थ होता है जिनके कारण वे भूकंप में ढह सकती हैं। वे आपकी इमारत का सर्वेक्षण करेंगे तथा आपको यह सलाह देंगे कि क्या सुदृढ़ीकरण आवश्यक है और यदि ऐसा है तो वह किस प्रकार किया जा सकता है। संरचना इंजीनियर मरम्मत कार्य की देखरेख करने में, या आपकी ओर से देखरेख के लिए सही व्यक्ति नियुक्त करने में समर्थ होगा ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि मरम्मत कार्य सही प्रकार से किया जाए। स्थानीय प्राधिकरण के पास पंजीकृत संरचना इंजीनियर का चयन करें।

जिस क्रम में संरचनात्मक घटकों की जांच की जानी है

- क. कोने के स्तंभ एवं धरन
- ख. परिधीय स्तंभ एवं धरन
- ग. टोड़ा धरन (बाल्कनी सहित फ्रेमशुदा इमारतों के लिए)
- घ. सीढ़ियों की दीवारें एवं स्तंभ और लिफ्ट की दीवारें
- ङ. ऊपरी स्तरों पर स्तंभ
- च. पानी की टंकियाँ
- छ. भराव एवं विभाजन हेतु दीवारें
- ज. एक सतर्कता पूर्वोपाय के रूप में, धरनों तथा स्तंभों और सभी स्तरों पर उनकी संधियों की अवश्य जांच की जानी चाहिए।

6. गैर-संरचनात्मक घटक

अपने घर की सामग्री की क्षति तथा उस के द्वारा हानि/शारिरिक चोट को कम करने के पूर्वोपाय।

- 1 ऊपर या पार्श्व में लगाये ब्रैकेट शेल्फ को गिरने से बचाते हैं।

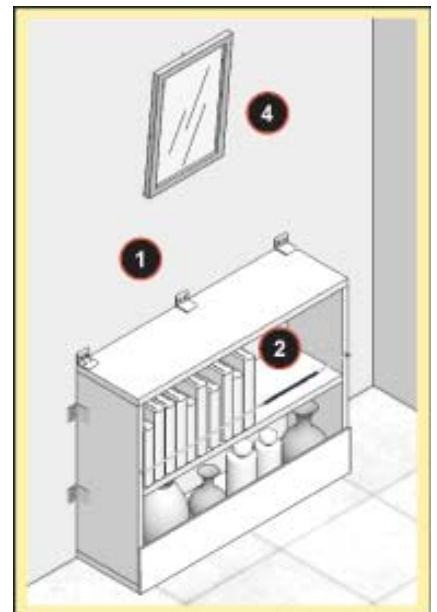


- 2 धातु या, तार रक्षकपटरी भी वस्तुओं को खुले शेल्फों से गिरने से बचाने में मदद करती हैं।



लचीलेपन के लिए रक्षकपटरी के बीच में जोड़ा गया स्प्रिंग

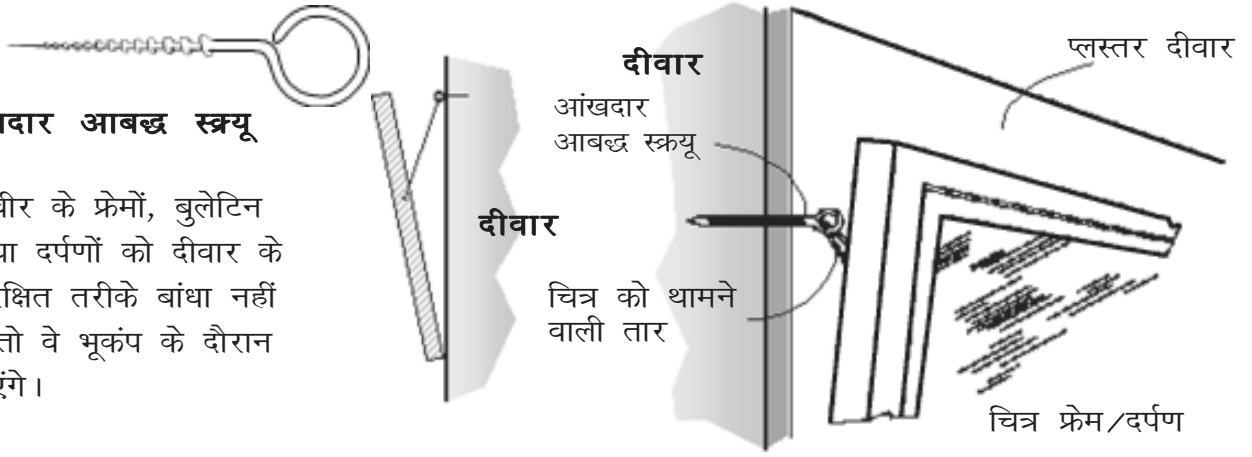
- 3 धात्विक प्लास्टिक या, लकड़ी का पुश्तवानी अवरोधक वस्तुओं को शेल्फ से फिसलने से रोकता है।



4

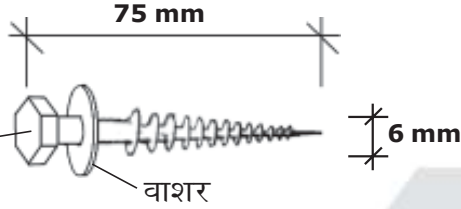
आंखदार आबद्ध स्क्रू

यदि तस्वीर के फ्रेमों, बुलेटिन बोर्डों तथा दर्पणों को दीवार के साथ सुरक्षित तरीके बांधा नहीं गया है तो वे भूकंप के दौरान गिर जाएंगे।



5

पेंच/
विस्तार बोल्ट



पेंच एवं वाशर

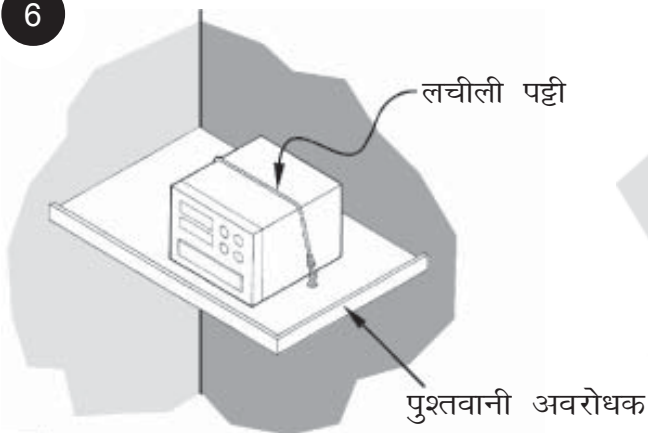
एक विशिष्ट वाटर हीटर का वजन पूरा भरा होने पर 30 से लेकर 60 किलोग्राम तक होता है। अधिकांश भूकंपों के साथ आने वाले अचानक झटके और/या दोलन गति के कारण वे नीचे गिर सकते हैं।

भारी गेज की धात्विक पट्टी या नाइलोन स्ट्रैप टंकी के चारों ओर 1½ बार लपेटें। इस पट्टी या स्ट्रैप को वाशरों के साथ 6 मि.मी इंच गुणा 75 मि. मी. इंच या अधिक लंबे कई लाग पेंचों/विस्तार बोल्टों द्वारा दीवार के साथ सुरक्षित करें।



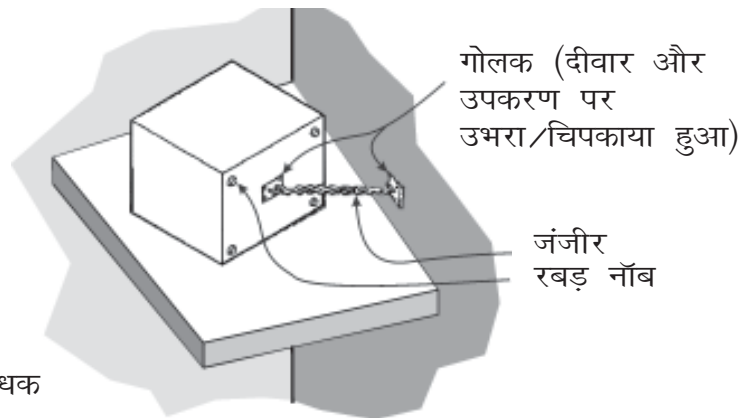
6

लचीली पट्टी

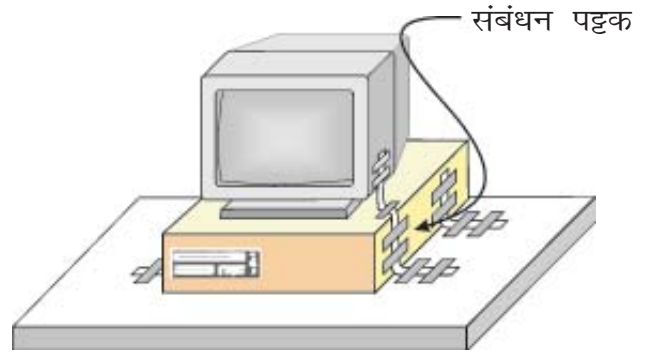
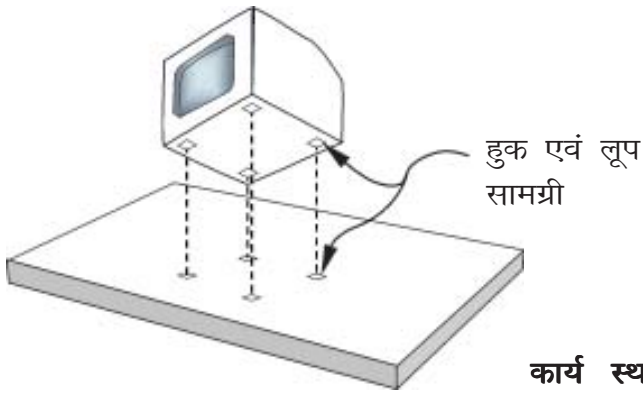


रेडियो उपकरण के नीचे का सम्बन्धन

गोलक (दीवार और उपकरण पर उभरा/चिपकाया हुआ)



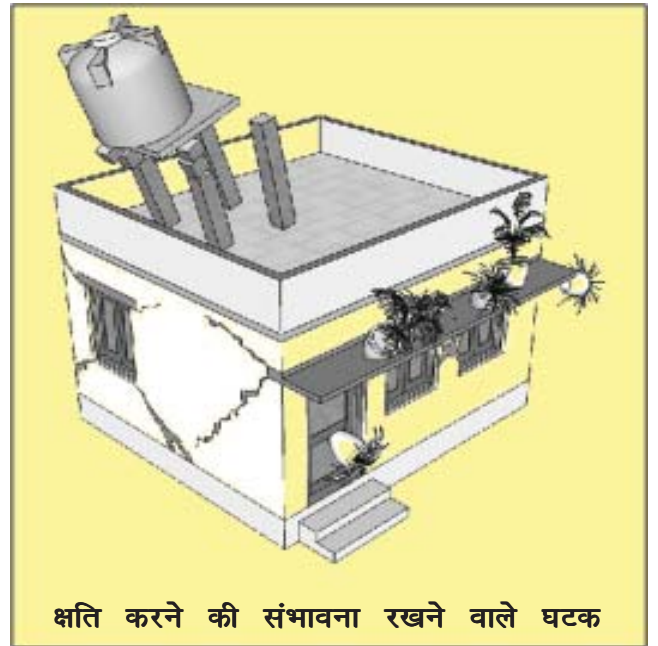
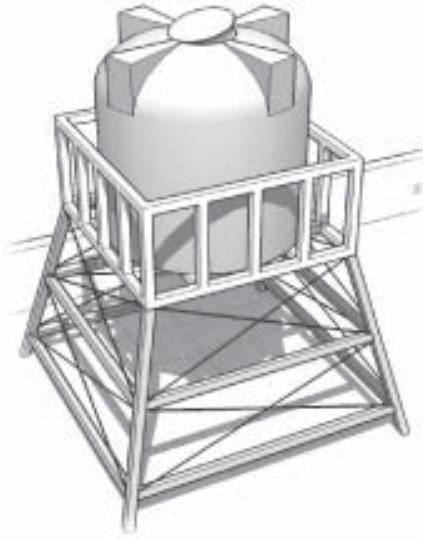
दीवार के साथ रेडियो उपकरण का अलग हो जाने वाला हल्की जंजीर का सम्बन्धन



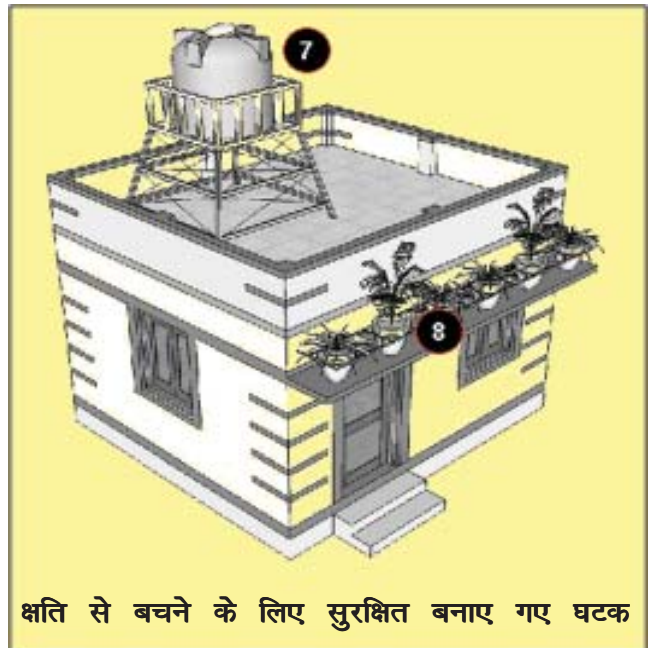
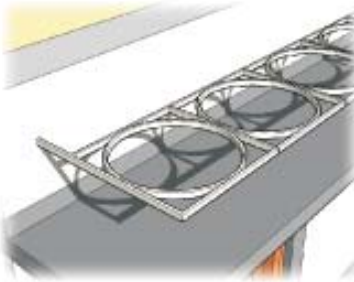
कार्य स्थल पर अपने उपकरण/कंप्यूटर को सुरक्षित बनाएं

आमतौर पर टेलीविज़न, कंप्यूटर और स्टीरियो जैसी भारी वस्तुएं केबिनेटों, पुस्तक की अल्मारियों तथा मेजों के ऊपर रखी होती हैं। इन वस्तुओं को बांधें ताकि वे भूकंप के दौरान फिसलें नहीं। ऐसे सरल संरचनात्मक पूर्वोपाय भूकंप के दौरान सुरक्षा बनाए रखने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।

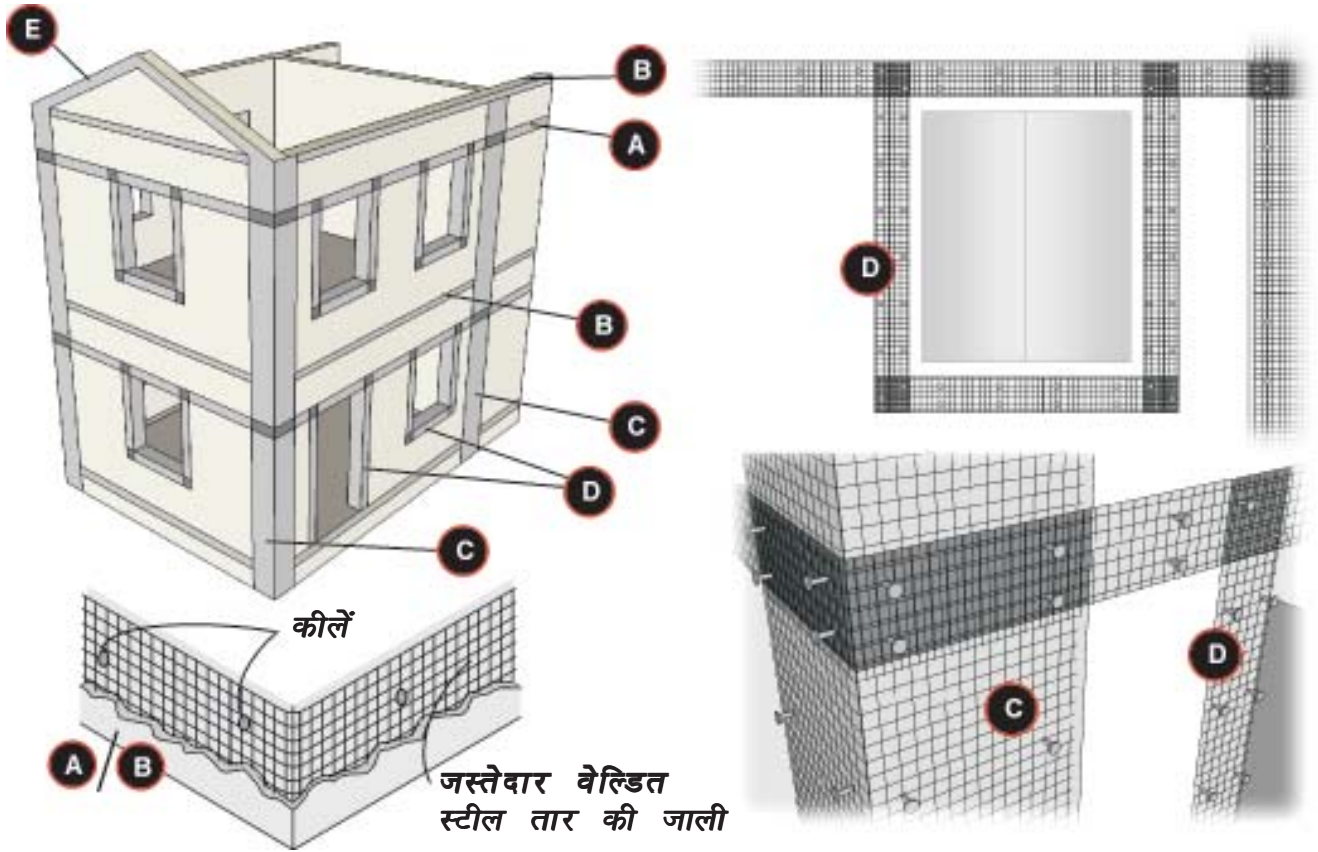
7 अपनी पानी की टंकी को सुरक्षित बनाओ



8 गमलों को गिरने से सुरक्षित बनाओ



7. अपनी इमारत का सुदृढ़ीकरण करें



- A** - दरवाजे और खिड़की के मुहाने की सरदल के ठीक ऊपर क्षैतिज भूकंपीय पट्टी
- B** - छत के ठीक नीचे क्षैतिज पट्टी
- C** - दीवारों के कोनों पर खड़ी दिशा में भूकंपीय पट्टी (L एवं T जंक्शन)
- D** - दरवाजों और खिड़कियों के चारों ओर प्रबलन के रूप में जिस्तेदार वेल्डित स्टील तार जाली युक्त भूकंपीय पट्टी
- E** - त्र्यंकी दीवार के चारों ओर भूकंपीय पट्टी

अपने घर में भूकंपीय बेल्ट बिछाने के कदम

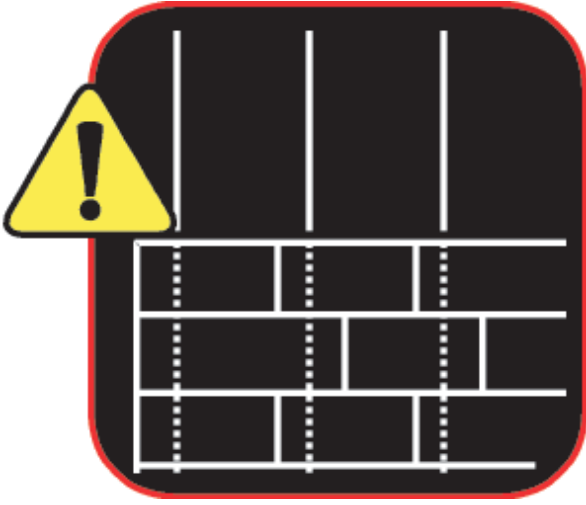
- चरण - 1:** - पट्टी की चौड़ाई के अनुसार प्लस्टर को हटाओ।
- चरण - 2:** - जोड़ के मसाले को 12 - 15 मि.मी. की गहराई तक खुरचकर निकालो।
- चरण - 3:** - सतह को साफ करो तथा उसे पानी से गीला करो।
- चरण - 4:** - साफ सीमेंट का घोल लगाओ और उसके बाद सीमेंट मसाले का 12 मि.मी. मोटा पहला रद्दा लगाओ। शुरुआती कठोरन से पहले प्लस्टर की सतह को खुरदरा बनाओ।
- चरण - 5:** : जब प्लस्टर का पहला रद्दा शुरुआती कठोरन के दौर में हो तब लगभग 300 मि.मी. की दूरी पर 150 मि.मी. लंबी कीलों के साथ जाली को लगाओ।
- चरण - 6:** : 16 मि.मी. मोटाई के प्लस्टर का दूसरा रद्दा लगाओ।

8. भूकंप से पहले क्या किया जाए?



हमेशा याद रखें :

“भूकंप से नहीं बल्कि असुरक्षित इमारतों के कारण लोगों की मृत्यु होती है।”



प्रबलित ईट चिनाई

सुनिश्चित करो कि मकान का निर्माण करते समय सही संरचना और निर्माण पद्धति अपनायी जाए

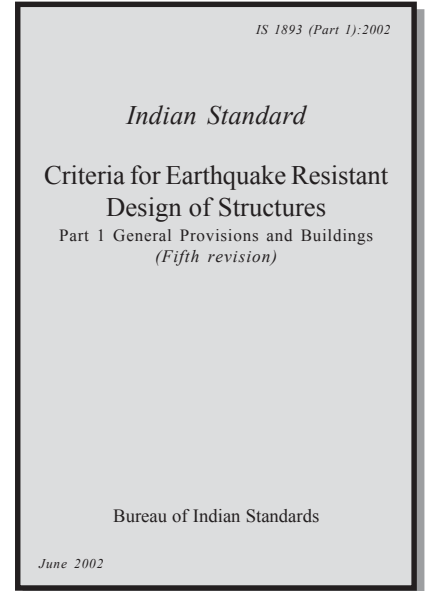


मुहानों से फैलती हुई दरारें

इमारतों की संरचनात्मक मजबूती का मूल्यांकन करो; यदि आवश्यक हो तो सुदृढीकरण/रेट्रोफिटिंग करो

याद रखने के लिए तीन बातें :

1. अपने मकान का निर्माण करते समय सुनिश्चित करें कि यह आपकी संरक्षा के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह देखें कि आपकी इमारत को **भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) की संहिताओं** द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप डिज़ाइन एवं निर्माण किया गया है।
भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) ने निम्नलिखित भूकंपीय संहिताओं का प्रकाशन किया है :
आई.एस.: 1893 (भाग I), 2002, संरचनाओं के भूकंप प्रतिरोधक डिज़ाइन हेतु **भारतीय मानक मापदंड** (पांचवां संस्करण)
आई.एस.: 4326, 1993, भूकंप प्रतिरोधक डिज़ाइन एवं भवन निर्माण हेतु भारतीय मानक कार्यपद्धति संहिता (द्वितीय संस्करण)
आई.एस.: 13827, 1993, मिट्टी की इमारतों की भूकंप प्रतिरोधकता में सुधार हेतु भारतीय मानक दिशानिर्देश
आई.एस.: 13828, 1993, निम्न सामर्थ्य चिनाई इमारतों की भूकंप प्रतिरोधकता में सुधार हेतु भारतीय मानक दिशानिर्देश
आई.एस.: 13920, 1993, भूकंपीय बल प्रभावित प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं के तन्यता विवरण हेतु भारतीय मानक कार्यपद्धति संहिता
आई.एस.: 13935, 1993, भवनों की मरम्मत एवं भूकंपीय सुदृढीकरण हेतु भारतीय मानक दिशानिर्देश
2. यदि आप किसी मकान/फ्लैट में रह रहे हैं तो उसकी सुरक्षा को बेहतर बनाने के लिए कार्य कीजिए।
3. यदि आप रहने के लिए कोई स्थान खोज रहे हैं तो आपको सुरक्षा खोजनी चाहिए।



भारतीय मानक ब्यूरो ने संरचनाओं के डिज़ाइन मापदंड हेतु कार्यपद्धति संहिता निर्धारित की है

9. भूकंप के दौरान क्या किया जाए?



झुको



ढको



पकड़ो

भूकंप के दौरान फर्श पर लेट जाएं, किसी मजबूत डेस्क या मेज के नीचे छिप जाएं, और उसे पकड़ लें ताकि वह फिसलकर आपसे दूर नहीं जाए। कंपन के बंद हो जाने तक प्रतीक्षा करें।



अगर संरचना की दृष्टि से मजबूत इमारत में हैं तो वहीं बने रहें।



अगर आप किसी पुराने कमजोर भवन में हैं तो सर्वाधिक तीव्र एवं सुरक्षित रास्ते से बाहर निकलें।



लिफ्ट/एलीवेटर प्रयोग नहीं करें।



कंपन के बाद, खुले स्थान तक पहुंचने के लिए सीढ़ी इस्तेमाल करें।



यदि आप निकास द्वार के नजदीक नहीं हैं या आप किसी ऊँची इमारत में/ऊपरी मंजिल पर मौजूद हैं तो वहीं बने रहें। हड़बड़ाएं नहीं; शांति रखें और आवश्यक कार्रवाई करें।



यदि आप किसी निकास द्वार के नजदीक हैं तो यथासंभव शीघ्र इमारत से बाहर निकल जाएं। निकास द्वार के लिए धक्कामुक्की नहीं करें। सुव्यस्थित तरीके से शांतिपूर्वक बाहर निकलें।



बिजली की लाइनों, खंभों, दीवारों, फाल्स सीलिंग, मुंडेर, गिरने वाले बर्तनों/गमलों तथा गिरने या ढहने की संभावना रखने वाले अन्य वस्तुओं से दूर हो जाए।



कांचफलक वाली इमारतों से दूर हो जाएं।



अगर आप पहाड़ी की खड़ी ढलान पर हैं तो भूस्खलन होने एवं चट्टानें गिरने के स्थान से दूर हो जाएं।



वाहन चलाते समय सड़क की बगल में हो जाएं और रुक जाएं।



क्षतिग्रस्त हो गए पुलों/फ्लाईओवरों को पार करने की कोशिश नहीं करें।

10. भूकंप के बाद क्या किया जाए?



करने योग्य एवं नहीं करने योग्य कार्यों की जांच-सूची

करने योग्य कार्य

- आग लगने की जांच करें और अगर ऐसा हो तो उसे नियंत्रित करें।
- पानी तथा बिजली की अपनी लाइनों की जांच करें कि कहीं कोई खराबी तो नहीं आई है।
- अप्रिय घटना शृंखला से बचने के लिए बिखरे हुए घरेलू रसायनों, जहरीली एवं ज्वलनशील सामग्री को साफ करें।
- बैटरी से चलने वाले रेडियो के जरिए आवश्यक सूचना एवं निर्देश प्राप्त करें।
- सार्वजनिक सुरक्षा एहतियातों का पालन करें।
- अगर आपके लिए अपना घर खाली करना अनिवार्य है तो एक संदेश लिखकर छोड़ जाएं कि आप कहां जा रहे हैं।

- अपने साथ भूकंप उत्तरजीविता किट ले जाएं।

- इसमें आपकी रक्षा और आराम के लिए सभी आवश्यक वस्तुएं शामिल होनी चाहिए।

नहीं करने योग्य कार्य

- आंशिक रूप से क्षतिग्रस्त इमारतों में प्रवेश नहीं करें। बाद के तगड़े झटकों से इमारतों को और क्षति हो सकती है तथा कमजोर संरचनाएं ढह सकती हैं।
- रिश्तेदारों तथा दोस्तों को फोन करने के लिए अपना टेलीफोन इस्तेमाल नहीं करें, केवल चिकित्सा सहायता के लिए फोन करें।
- क्षतिग्रस्त क्षेत्र में घूमने-फिरने के लिए अपना दुपहिया वाहन/कार इस्तेमाल नहीं करें। बचाव एवं राहत कार्यों के लिए आवाजाही हेतु सड़कों की आवश्यकता होती है।

जब तक आपकी इमारत को सुरक्षित घोषित नहीं कर दिया जाए, या मरम्मत पूरी न हो जाए, तब तक :

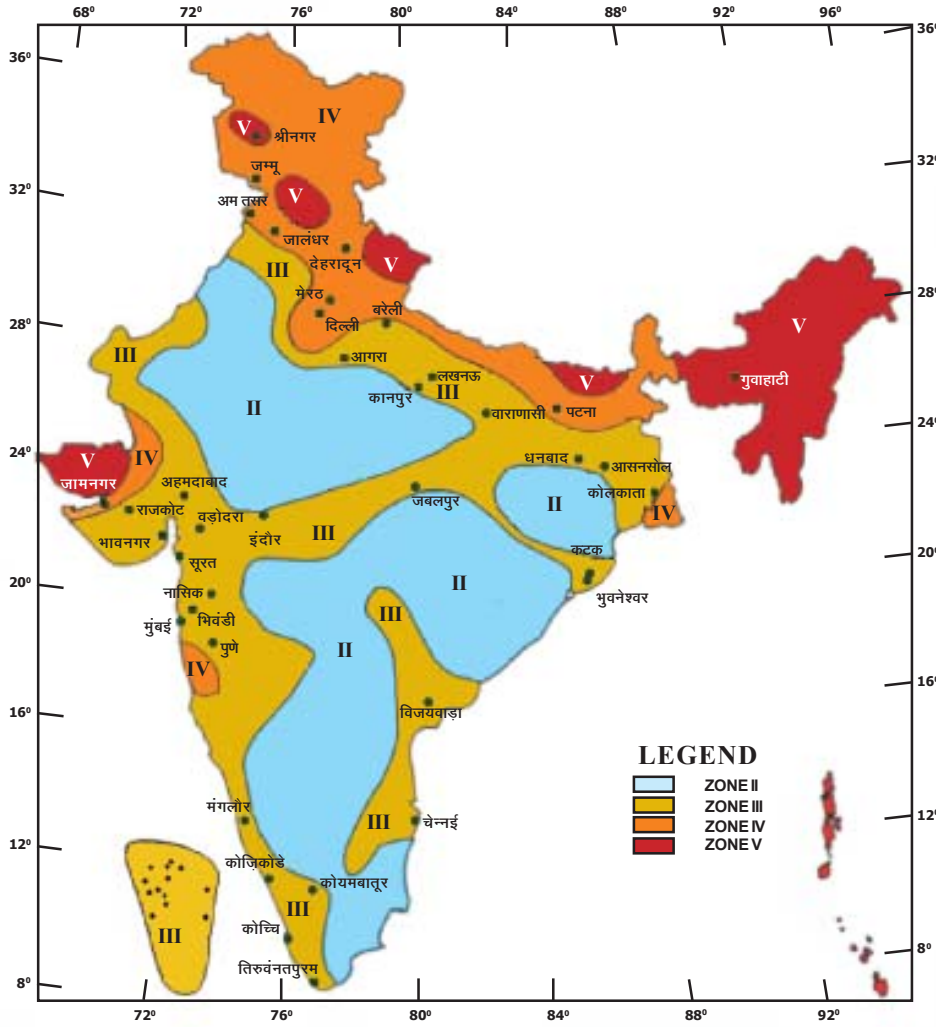
1. शिरोपरि टंकी को पूरी तरह से नहीं भरे।
2. बेतरतीबी से मरम्मत नहीं करें। केवल संरचना इंजीनियर की देखरेख में मरम्मत कार्य किए जाने चाहिए।
3. एक अनुभवी/योग्य स्ट्रक्चरल इंजीनियर के मार्गदर्शन के बिना अतिरिक्त आलंब नहीं लगाएं।
4. लिफ्ट कंपनी द्वारा जांच एवं प्रमाणन न किए जाने तक लिफ्ट इस्तेमाल नहीं करें।

11. कुछ महत्वपूर्ण तथ्य

- भूकंपों का पूर्वानुमान लगाना संभव नहीं है। अफवाहों को नहीं सुनें या उन्हें फैलाएं नहीं।
- बाद में झटके लगने की आशंका रखें। सामान्यतः बाद के झटके अधिक उग्र नहीं होते हैं तथा धीरे-धीरे समाप्त हो जाते हैं।
- भावी हानियों से बचने के लिए दीर्घकालिक सुदृढीकरण या रेट्रोफिटमेंट अनिवार्य रूप से किया जाना चाहिए। इसकी तकनीक, विशेषज्ञता और कार्यपद्धति संहिताएं देश में मौजूद हैं।
- उग्र भूकंप क्षेत्र में भूकंप प्रतिरोधक विशेषताओं की अतिरिक्त लागत चिनाई इमारतों के लिए 4-6% और प्रबलित कंक्रीट इमारतों (4 से 8 मंजिला) के लिए 5 से 6% होगी।
- नई इमारतों में भूकंप प्रतिरोधक विशेषताओं की अतिरिक्त लागत के रूप में प्रारंभ में भूकंप के लिए डिज़ाइन नहीं की गई इमारतों के सुहृदिकरण में 2 से 3 गुना अधिक लागत आएगी।

संदर्भ :

1. गोइंग बैक टू योर होम - एन अर्थक्वेक प्राइमर फॉर सिटी डूवेलर्स, सी.ई.पी.टी. अहमदाबाद
2. मारीकिना सेफ्टी प्रोग्राम - पब्लिक इंफॉर्मेशन टूलकिट



आई. एस. :1893, भाग 1,
2002 के अनुसार
भूकंपीय क्षेत्रों
को दर्शाने वाला
भारत का मानचित्र

| ज़ोन | प्रत्येक ज़ोन/क्षेत्र में भूकंप की तीव्रताएं* |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II | यह ज़ोन ऐसे भूकंपों की संभाव्यता रखता है जिन्हें हर कोई महसूस कर सकता है तथा लोग बाहर निकल भागने की हद तक भयभीत हो सकते हैं। प्लेटों तथा कॉच के बर्तन टूट जाते हैं, किताबें गिर जाती हैं, भारी फर्नीचर इधर-उधर हिल जाता है। प्लस्टर झड़ने तथा इमारत को कुछ क्षति होने के मामले भी देखने को मिल सकते हैं। (तीव्रता : I से VI) |
| III | यह ज़ोन में अधिक तीव्रता वाले भूकंप महसूस किए जा सकते हैं। ऐसे भूकंप जो हर किसी को डरा देते हैं, लोगों के लिए खड़ा होना तक कठिन हो जाता है। वाहनों में सफर कर रहे लोग तक ऐसे भूकंपों को महसूस कर सकते हैं। अच्छे डिज़ाइन और निर्माण वाली संरचनाओं/इमारतों में हल्की क्षति होती है, जबकि खराब डिज़ाइन/निर्माण वाली संरचनाओं/इमारतों में भारी क्षति होती है। (तीव्रता : VII) |
| IV | यह ज़ोन प्रबल भूकंप की संभाव्यता रखता है जिससे हर जगह हड़कंप मच जाता है, भारी फर्नीचर इधर-उधर हो जाता है। ऐसे भूकंपों से अच्छे डिज़ाइन/निर्माण वाली संरचनाओं/इमारतों में मध्यम दर्जे की क्षति हो सकती है, जबकि खराब निर्माण वाली संरचनाओं को भारी क्षति हो सकती है। इसके अन्य प्रभावों में खड़ी ढालों पर भूस्खलन, जमीन में कुछ सेंटीमीटर चौड़ी दरारें पड़ना तथा झीलों के पानी का गँदला होना शामिल है। (तीव्रता: VIII) |
| V | यह देश में अधिकतम जोखिम का ज़ोन है तथा बड़े भूकंपों की संभाव्यता रखता है। ऐसे भूकंप जो पूरा हड़कंप मचा सकते हैं तथा जीवन एवं संपत्ति को भारी क्षति पहुंचा सकते हैं। विशेष रूप से डिज़ाइन की गई संरचनाओं तक में उल्लेखनीय क्षति हो सकती है। इमारतों में भारी क्षति जो आंशिक रूप से या पूरी तरह ढह सकती हैं। रेल पटरियाँ मुड़ जाती हैं और सड़कों को नुकसान पहुंचता है; जमीन में अनेक सेंटीमीटर चौड़ी दरारें पड़ जाती हैं, भूमिगत पाइपें टूट जाती हैं, अनेक जगह भूस्खलन होता है, चट्टानें गिरती हैं तथा कीचड़ बहता है, पानी में विशाल लहरें पैदा होती हैं। जहां इनकी तीव्रता XI से अधिक हो जाती है, वहां भूपरिदृश्य में बदलाव के साथ पूरा विनाश हो सकता है जिससे नदियों का मार्ग तक बदल सकता है। (तीव्रता : IX और उससे अधिक) |

*यहां तीव्रता को एक सीमित क्षेत्र में देखे गए प्रभावों के आधार पर भूमि कंपन की प्रचंडता का वर्गीकरण माना गया है तथा इसे एम.एस.के. स्केल पर I से लेकर XII तक की सीमा में मापा जाता है।

संकल्पना, डिज़ाइन एवं चित्रण
ज्ञानांजन पंडा और अनूप कारंथ

मार्गदर्शन
प्रोफेसर आनंद स्वरुप आर्य
राष्ट्रीय भूकंप सलाहकार



राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन विभाग
गृह मंत्रालय
नॉर्थ ब्लॉक, नई दिल्ली, भारत

टेलीफोन : 91 11 2309 3178, 2309 4019; फैक्स : 91 11 2309 3750, 2309 2763
ईमेल : ndmindia@nic.in; dsdm@nic.in वेबसाइट : www.ndmindia.nic.in

शहरी भूकंप संवेदनशीलता न्यूनीकरण परियोजना [UEVRP] के अंतर्गत तैयार
भारत सरकार - संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम आपदा जोखिम प्रबंधन परियोजना