

भूकंपरोधी इमारतें

अध्याय 16. भवन निर्माण संहिताएं और मानक

भवन निर्माण के लिए संहिताओं (codes) और मानकों (standards) का पहला उद्देश्य होता है कि मकान सुरक्षित रहें। इसके अलावा इन दस्तावेजों के सही उपयोग से मकान में होने वाली कमियों (जैसे कि मकान के जीवन काल में बीम (beam) में अत्यधिक विकृति) से बचा जा सकता है, और इससे मकान में उपयोग होने वाली सामग्रियों का उपयोग भी एक प्रभावी तरीके से किया जा सकता है। संहिताएं और मानक आम तौर पर विश्वविद्यालयों के प्राध्यापकों एवं शोधकर्ताओं, प्रतिष्ठित अभियंताओं, सरकारी विभागों के उच्चाधिकारियों एवं मकान निर्माताओं द्वारा सामूहिक रूप से तैयार किए जाते हैं। ये लोग बाहर की संहिताओं और मानकों में होने वाले बदलावों पर भी नज़र रखते हैं। अगर ये बदलाव स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल हों, तो उन्हें संहिताओं और मानकों में सम्मिलित कर लिया जाता है। जब ये दस्तावेज़ छप जाते हैं, तो इनको टिकाऊ और आर्थिक रूप से प्रभावी निर्माण के लिए नवीनतम दिशानिर्देशों के रूप में देखा जा सकता है।



तस्वीर 1. एक प्रयोगशाला में प्रबलित कंक्रीट (reinforced concrete) से बने स्तंभों (columns) और बीम्स (beams) का परीक्षण।

हर उद्योग की तरह निर्माण उद्योग में भी समय समय पर बदलाव होते रहते हैं। नई सामग्रियां, निर्माण की नई तकनीकें और डिज़ाइन (design) के नए तरीके लगातार विकसित किए जाते हैं। भवन निर्माता और शोधकर्ता लगातार नवोन्मेष (innovation) करते रहते हैं। इसका मतलब है कि संहिताओं और मानकों का नवीनीकरण लगातार होना चाहिए। ऐसा नहीं होने से मकान असुरक्षित और ज्यादा खर्चीले हो सकते हैं।

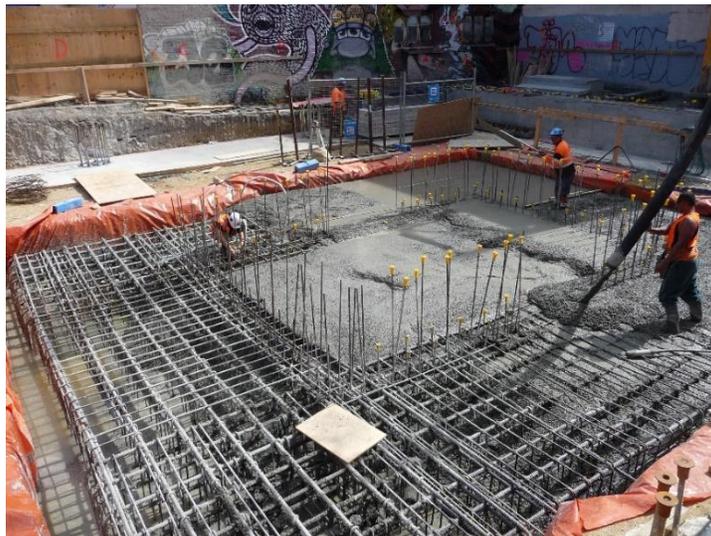
संहिताएं श्रेष्ठतम निर्माण पद्धतियों को स्थापित करती हैं। इन संहिताओं का उपयोग आपकी और आपके समुदाय की सुरक्षा के लिए आवश्यक है। ऐसा नहीं करने के काफी गंभीर परिणाम हो सकते हैं। उदाहरण के तौर पर अगर एक डॉक्टर आपकी समुचित जाँच (जैसे कि रक्त चाप, एक्सरे) न कराये तो आपके रोग की पहचान ग़लत हो सकती है। इस परिस्थिति में आपको ग़लत दवाइयाँ पड़ सकती हैं, जो कि आपकी बीमारी में प्रभावी नहीं होंगी और आपकी बीमारी और भी बढ़ेगी। संहिताएँ और मानक आपका सहारा बनते हैं।



तस्वीर 2. इस मकान में पूर्वप्रतिबलित कांक्रीट (prestressed concrete) का नए तरीके से इस्तेमाल हुआ है।

संहिताओं का अनुपालन करना मुश्किल परिस्थितियों में सबसे ज़्यादा ज़रूरी होता है, खासकर तब जब कि व्यक्तिगत जानकारी और अनुभव सीमित हो। भूकंपरोधी मकानों का डिज़ाइन एवं निर्माण ऐसी ही एक परिस्थिति है। किसी शिल्पकार, अभियंता या भवन निर्माता ने शायद व्यक्तिगत रूप से नहीं देखा है कि भूकंप के दौरान मकानों में क्या होता है, और कैसे क्षति धीरे-धीरे बढ़ती जाती है और अंत में मकान धराशायी हो जाता है। न ही अधिकांश भवन निर्माताओं ने प्रयोगशालाओं में स्तंभों, बीम्स और मकानों पर होने वाले अन्वेषणों को देखा है, जिसमें भूकंप के दौरान अलग-अलग संरचना प्रणालियों के प्रदर्शन का परीक्षण होता है। संहिताएँ लोगों के व्यक्तिगत अनुभव, जानकारी और बुद्धिमत्ता की सीमाओं की दृष्टि से काफ़ी उपयोगी साबित हो सकती हैं। संहिताओं का अनुपालन सुरक्षित निर्माण का एक मात्र तरीका है।

संहिताओं में मकान के डिज़ाइन और निर्माण के अलग-अलग स्तरों से जुड़े दिशानिर्देश होते हैं (तस्वीर 3 देखें)। सिविल अभियंताओं और शिल्पकारों को डिज़ाइन एवं निर्माण के दौरान संहिताओं और मकानों का उपयोग अनिवार्य रूप से करना चाहिए। भवन निर्माताओं को ये सुनिश्चित करना चाहिए कि निर्माण सामग्री और निर्माण के तरीके भी मानकों के अनुरूप हैं। मानकों का अनुपालन करना आपके हित में है। अगर इसमें कोई त्रुटि रह जाती है तो आपका मकान भूकंप के दौरान शायद सुरक्षित नहीं होगा। संहिताओं और मानकों में दिए दिशानिर्देशों का अनुपालन हर हाल में होना चाहिए।



तस्वीर 3. एक निर्माणाधीन मकान की आधारशिला। अभियंताओं ने संहिताओं का उपयोग प्रबलन (reinforcing) स्टील के परिमाण और उनकी सही जगह तय करने के लिए किया है।

इस लेख श्रृंखला के बारे में:

लेखों की इस श्रृंखला में भूकंपों और इमारतों पर उनके प्रभावों के बारे में चर्चा की गई है। मकानों को भूकंपरोधी बनाने के तरीकों को भी समझाया गया है। उम्मीद है कि इस किताब से मकान मालिकों और भवन निर्माण उद्योग से सम्बंधित नीति निर्धारकों, नियंत्रकों, और अभियंताओं को मदद मिलेगी। ये लेख मूलतः World Housing Encyclopedia (<http://www.world-housing.net>) के एंड्रयू चार्ल्सन और सहयोगियों द्वारा लिखे गए हैं। यह कार्य Earthquake Engineering Research Institute (<https://www.eeri.org>) और International Association of Earthquake Engineering (<http://www.iaee.or.jp>) द्वारा प्रायोजित है। इस लेख का हिंदी अनुवाद मनीष कुमार और जे. काव्य हर्षिता ने किया है।