

भूकंपरोधी इमारतें

अध्याय 19. मकानों की संरचनात्मक परिकल्पना (design) के दौरान समीक्षा का महत्त्व

लोगों से गलतियाँ होती हैं। अधिकांश गलतियों के परिणाम ज़्यादा गंभीर नहीं होते हैं, लेकिन कुछ गलतियों के ज़रूर होते हैं। इन गलतियों के कई कारण होते हैं। ये गलतियाँ अनजाने में हो सकती हैं, जैसे कि ध्यान, एकाग्रता अथवा जानकारी के अभाव में। कुछ गलतियाँ जान-बूझ कर भी की जाती हैं। कई बार लोग आर्थिक बचत या फ़ायदे के लिए अनुचित रास्ता (shortcut) लेते हैं और योजनाओं का अनुपालन सही तरीके से नहीं करते हैं। भवन निर्माण उद्योग में होने वाली गलतियों से लोगों का जीवन ख़तरे में पड़ सकता है, ख़ासकर बड़े भूकंप के दौरान। तकनीकी परिकल्पना अथवा डिज़ाइन (design) या निर्माण के समय इन गलतियों का पता आसानी से नहीं चल पाता है। लेकिन इन गलतियों की वजह से ये तय हो सकता है कि मकान खड़ा रहेगा या फिर धराशायी हो जाएगा (तस्वीर 1 देखें)।



तस्वीर 1. अगर कई सारी स्टील की छड़ें प्रबलित कंक्रीट (reinforced concrete) की दीवार में न हों तो गंभीर क्षति हो सकती है।

कई औद्योगिक प्रतिष्ठान ऐसी दिक्कतों से बचने तथा सुरक्षा बढ़ाने के लिए समीक्षाओं की एक व्यापक प्रक्रिया का अनुपालन करते हैं। वैमानिकी उद्योग इसका अच्छा उदाहरण है। आप अगर सह विमान परिचालक का कार्य विवरण पढ़ें तो देखेंगे की जाँच (check) करना उनके काम का एक बड़ा हिस्सा होता है। उड़ान से सम्बंधित ऐसे कई पहलू होते हैं जिनकी जाँच ज़रूरी होती है। अगर एक पहलू, जैसे कि ईंधन, की जाँच छूट गयी तो इसके परिणाम भयंकर हो सकते हैं। इसलिए जाँच सूचियाँ (checklists) सुरक्षा के लिहाज से काफ़ी महत्त्वपूर्ण होती हैं।

हम में से किसी को अपने काम की जाँच दूसरों से करवाना पसंद नहीं है। लेकिन ये प्रक्रिया ज़रूरी है, ख़ासकर तब जब कि गलतियों के परिणाम भयंकर हों। मकानों की तकनीकी परिकल्पना और निर्माण भी एक ऐसा ही क्षेत्र है। एक सिविल अभियंता के लिए एक मकान का डिज़ाइन करना काफ़ी आसान है, अगर सिर्फ़ मकान और इसके अंदर के लोगों और वस्तुओं का ध्यान रखना हो। एक बड़े भूकंप के दौरान होने वाले विचलन और विस्थापन को ध्यान में रखते हुए मकान का डिज़ाइन थोड़ा मुश्किल है। इसके लिए थोड़ी ज़्यादा जानकारी, समझ

और अनुभव की जरूरत है। इस प्रक्रिया में गलतियों की संभावना बनी रहती है। इसीलिए मूल डिज़ाइन अभियंता से स्वतन्त्र एक समीक्षा की जरूरत होती है। जोड़-घटाव, योजनाओं और बाकी विवरणों की जाँच/समीक्षा ज़रूरी है। इससे ये सुनिश्चित किया जा सकता है कि मकानों की परिकल्पना एवं निर्माण संहिताओं और मानकों के अनुरूप हैं (तस्वीर 2 देखें)।



तस्वीर 2. इन प्रबलित कंक्रीट (reinforced concrete) की दीवारों की जाँच/समीक्षा डिज़ाइन और निर्माण दोनों स्तरों पर किए गए थे। इससे ये सुनिश्चित हुआ की संरचनात्मक परिकल्पना और निर्माण योजनाबद्ध तरीके से हुए हैं।

आप अपने सिविल अभियंता से पूछें कि कौन सी जाँच/समीक्षाएँ हुई हैं। ये भी पूछें कि ये जाँच किसने की है। क्या ये जाँच स्वतंत्र रूप से हुई है? उदाहरण के तौर पर, क्या किसी दूसरे औद्योगिक प्रतिष्ठान के अभियंता ने इसकी जाँच की है। अगर ये नहीं हुई है, तो ये होनी चाहिए भले ही इसके लिए ज्यादा पैसे लगें। इस तरह की समीक्षा के बाद निर्माण के दस्तावेज़ सम्बद्ध सरकारी कार्यालयों में अनुमति के लिए जमा किए जाते हैं। अगर सरकारी विभाग इन दस्तावेज़ों की तकनीकी जाँच नहीं भी करता है तो आप एक हद तक आश्वस्त हो सकते हैं कि मकान में यथोचित भूकंपरोधी क्षमता है। हाँ ये ध्यान देने की जरूरत है कि निर्माण उन दस्तावेज़ों में बताई गयी तकनीकी परिकल्पना डिज़ाइन के अनुरूप ही हो।

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।