



बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण

द्वितीय तल, पन्त भवन, बेली रोड, पटना
website-www.bsDMA.org



अपने मकान के भूकम्प सुरक्षा की स्वयं जाँच कर लें

भूकम्प जोन IV

सुरक्षित घर : सुरक्षित परिवार

भूकम्प में, ईट जोड़ाई भारवाहक दीवार पर आधारित मकान, सामान्यतः दीवार की कमजोरी के कारण ही ध्वस्त होते हैं। दीवार की मजबूती के लिये, खिड़कियों एवं दरवाजों के आकार को कम से कम रखना चाहिए। दोनों क्षैतिज दिशाओं में, एक सिरे से दूसरे सिरे तक दीवार होना चाहिए। क्षैतिज दिशा में, आर.सी.सी. बैंड के सहारे तथा खड़े दिशा में, नीचे से छत तक कंक्रीट के अंदर खड़े छड़ के सहारे, ईट जोड़ाई वाली सभी दीवारों को आपस में, एक बक्सा की तरह बाँधकर रखना आवश्यक है।

आपको अपने वर्तमान भवन संरचना की कमी और सम्भावित भूकम्प में क्षति को समझ लेना चाहिए

- ऐसे भवन, जिसके दीवार की मोटाई कोड के प्रावधान से कम है या कमजोर मसाला से बना है और दीवारों में आर.सी.सी. बैंड एवं दीवार के कोनों पर कंक्रीट के अंदर खड़े छड़ न हों, तो, पूरे के पूरे भवन ध्वस्त हो सकते हैं।
- तीन या चार मंजिले ऐसे भवन, जिसके दीवार उचित मसाला से पर्याप्त मोटाई का बना हो और दीवारों के उपर आर.सी.सी. छत हो, लेकिन आर.सी.सी. बैंड एवं दीवार के कोनों पर कंक्रीट के अंदर खड़े छड़ न हों, तो भवन के कुछ अंश भीषण क्षतिग्रस्त हो सकते हैं एवं कुछ मंजिलें ध्वस्त हो सकते हैं।
- एक या दो मंजिले ऐसे भवन, जिसके दीवार कोड के अनुसार उचित मसाला से एवं पर्याप्त मोटाई का बना हो और दीवारों के उपर आर.सी.सी. छत हो, लेकिन आर.सी.सी. बैंड एवं दीवार के कोनों पर कंक्रीट के अंदर खड़े छड़ न हों तथा दीवार के मोटाई के अनुपात में लम्बाई एवं उँचाई ज्यादा हो, तो, भवन के कुछ अंश भीषण क्षतिग्रस्त हो सकते हैं एवं कुछ मंजिलें ध्वस्त हो सकते हैं।
- एक या दो मंजिले भवन के ऐसे दीवार, जो उचित मसाला से पर्याप्त मोटाई का बना हो और दीवारों के उपर आर.सी.सी. छत हो, लेकिन आर.सी.सी. बैंड एवं दीवार के कोनों पर कंक्रीट के अंदर खड़े छड़ न हों, तो दीवार में, खासकर दरवाजों एवं खिड़कियों के पास चौड़े दरार हो सकते हैं।
- जो भवन, कोड के अनुसार उचित मसाला में एवं पर्याप्त मोटाई का बना हो, भवन में खिड़कियों एवं दरवाजों के आकार कम से कम हों तथा दीवारों में आर.सी.सी. बैंड एवं दीवार के कोनों पर कंक्रीट के अंदर पर्याप्त छड़ खड़े हों, ऐसे भवन खिड़कियों एवं दरवाजों के पास कुछ गौण दरार के अलावे सामान्यतः सुरक्षित रहेंगे।

शीघ्र निर्णय करे, वर्तमान घर मजबूत करें।

IS: 4326-1993, "Earthquake Resistant Design and Construction of Buildings Code of Practice" में ईट जोड़ाई भारवाहक दीवार वाले भूकम्परोधी भवनों के नवनिर्माण हेतु निदेश दिये गये हैं। वर्तमान भवनों के भूकम्परोधी क्षमता ज्ञात करने के लिये, कोड के सुरक्षा प्रावधानों से, वर्तमान भवन संरचना की सीधे-सीधे तुलना की गयी है। यदि भवन की वर्तमान संरचना कोड के प्रावधानों को पूरा करते हैं, तो, भवन को सुरक्षित माना जा सकता है, अन्यथा, कमजोर एवं असुरक्षित मानकर, भूकम्प क्षति से बचने के लिये, IS: 13935- "Repair and Seismic Strengthening of Masonry Buildings - Guidelines" के सन्निहित निदेश के अनुसार, भूकम्प के दृष्टिकोण से भवन का सुदृढीकरण (रेट्रोफिटिंग) कराना चाहिए।

इस सारणी को भरकर, ईट जोड़ाई वाले भवनों के भूकम्परोधी क्षमता का स्वयं ही आकलन कर लें !

क्र. सं.	मकान की जानकारी	I S. Code के अनुसार आवश्यकता (शर्त)	शर्त पूरा करते हैं या नहीं ?	शर्त पूरा नहीं होता हो, तो, मकान के भूकम्पीय सुदृढीकरण (रेट्रोफिटिंग) के उपाय
1	मंजिलों की संख्या	अधिकतम चार मंजिल या कम		अतिरिक्त उपरी मंजिलें हटा लें। (कम मंजिलें ज्यादा सुरक्षित)
2(क)	दीवार के ईट का compressive strength	Compressive strength ≥ 35 or 50 kg/cm^2		दीवार में आवश्यक आकार का खड़ा आर.सी.सी. पीलर सन्निहित करें, या, दीवार पर फेरोसिमेंट प्लास्टर चढ़ायें, अथवा, पी.एफ.आर. (पोलीप्रोपेलीन फाइबर प्रबलित) प्लास्टर करायें।
2(ख)	भारवाहक दीवार की मोटाई	कम से कम 230 मिलीमीटर		
2(ग)	मशाला में सिमेंट-बालू का अनुपात	1:6		

3(क)	किसी भी कमरा के दीवार की लम्बाई	अधिकतम 8 मीटर		दीवारों के ईंट जोड़ाई में, 4 से 5 मीटर पर भीति-स्तम्भ (buttress) बनाकर, आर.सी.सी. बीम के सहारे, सामने के भीति-स्तम्भ के साथ बाँध दें।
3(ख)	फर्श से छत तक दीवार की उँचाई	अधिकतम 3.45 मीटर		
4(क)	दरवाजों एवं खिड़कियों की चौड़ाई का योग तथा दीवार की लम्बाई का अधिकतम अनुपात	एकमंजिले मकान में - 50 प्रतिशत दो मंजिले मकान में - 42 प्रतिशत तीनमंजिले मकान में - 33 प्रतिशत		एकाध खिड़कियों में दीवार जोड़कर खिड़कियों की चौड़ाई कम कर लें।
4(ख)	दरवाजों एवं खिड़कियों के बीच दीवाल की चौड़ाई	दो ईंट की लम्बाई से ज्यादा		दीवार पर इन हिस्सों पर फेरोसिमेंट प्लास्टर कराकर आवश्यकतानुसार दीवार की मोटाई बढ़ा लें।
4(ग)	दीवाल के कोने से दरवाजा या खिड़की की दूरी	एक ईंट की लम्बाई से ज्यादा		
5(क)	पहले ही ढालकर तैयार किये गये आर.सी.सी तख्ता से जोड़कर छत बनाया गया है।			छत की परिधि पर, दीवार के उपर, आर.सी.सी. बीम तथा तख्ता के उपर पतला आर.सी.सी. स्लैब बनायें।
5(ख)	लकड़ी के धरन के उपर ईंट रखकर सपाट छत बना है।	आर.सी.सी. या आर.बी. स्लैब से बना सपाट क्षैतिज छत अच्छा होता है।		छत में नीचे से तिरछा बन्धनी एवं टाई लगाकर, दीवार से संबन्धन करें।
5(ग)	छत जैक आर्च से बना है।			वेल्डिंग करके टाई तथा तिरछा बन्धनी लगायें।
6(क)	ढलान वाला छत ट्रस से बना है।			टाई स्तर पर तथा राफ्टर स्तर पर तिरछा बन्धनी लगायें।
6(ख)	ढलान वाला छत कड़ी के उपर खपरैल से बना है।			कड़ियों के नीचे तिरछा बन्धनी लगायें तथा प्रत्येक चौथे कड़ी का क्रॉस टाई से बाँधें।
7(क)	कुरसी स्तर पर आर.सी.सी. भूकम्परोधी बैंड	कुरसी 900 मि.मी. या उँचा हो तो आवश्यक		कुरसी की परिधि पर भूकम्परोधी बेल्ट बनायें।
7(ख)	लिनटेल स्तर पर आर.सी.सी. भूकम्परोधी बैंड	आवश्यक		लिनटेल स्तर पर भूकम्परोधी बेल्ट बनायें।
7(ग)	खिड़कियों के सिल्ल स्तर पर आर.सी.सी. बैंड	तीन तथा चार मंजिल के मकान में आवश्यक		सिल्ल स्तर पर भूकम्परोधी बेल्ट बनायें।
7(घ)	छत के निचले स्तर (ओलती) पर आर.सी.सी. छत बैंड	5(क), 5(ख), 6(क) एवं 6(ख) में आवश्यक		छत के ओलती स्तर पर भूकम्परोधी बेल्ट बनायें।
7(ड.)	दो तरफ ढलान वाले मकानों के छोड़ पर त्रिभुजाकार गोबल आर.सी.सी. बैंड	6(क) एवं 6(ख) में आवश्यक		त्रिभुजाकार गोबल पर त्रिभुजाकार भूकम्परोधी बेल्ट बनायें।
8(क)	कमरों के सभी कोनों पर दीवार में स्टील के खड़े छड़	ईंट जोड़ाई पर आधारित सभी भवनों में आवश्यक		सभी कोनों पर खड़ा भूकम्परोधी बेल्ट बनायें।
8(ख)	दरवाजों एवं खिड़कियों के दोनों तरफ कंक्रीट के अंदर खड़े छड़	2.0 मीटर बड़े से द्वारों के दोनों तरफ आवश्यक		द्वारों के दोनों तरफ खड़ा भूकम्परोधी बेल्ट बनायें।

**ईंट जोड़ाई वाले भवनों के भूकम्पीय सुदृढ़ीकरण की विस्तृत जानकारी हेतु
बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण द्वारा प्रकाशित रेट्रोफिटिंग मार्गदर्शिका देखें।**

प्रस्तुति:- पद्मश्री, डा. आनन्द स्वरूप आर्य,
बरुण कान्त मिश्र,

अवकाशप्राप्त प्राध्यापक, आई. आई. टी. रूड़की,
सदस्य, बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण।
कार्यपालक अभियंता, पथ निर्माण विभाग,
सह माननीय सदस्य, डा. आर्य के आप्त सचिव।