

نگهداری، تعمیر و ترمیم سازه ها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری و اختیاری

پیشنیاز: سازه های بتن آرمه ۲ و سازه های فولادی ۲

هدف: آشنایی با روش های ارزیابی آسیب دیدگی و مصالح و روشهای تعمیر و تقویت سازه ها

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- ۱- آشنایی با مفاهیم تعمیر، تقویت و عمر مفید سازه ها
- ۲- ارزیابی سازه های موجود (بتنی و فولادی) در مقابل زلزله:
الف) روش های ارزیابی نامنظم بودن ساختمان در پلان و ارتفاع و تعیین طبقه نرم (Soft) ، شناخت انواع سیستم های مقاوم در مقابل زلزله از قبیل دیوار برشی، بادبند، قاب خمشی و ...
ب) روش های ارزیابی سیستم های مقاوم موجود در سازه ها
- ۳- تقویت سازه های موجود (بتنی و فولادی) در مقابل زلزله:
روش ها و استراتژی تقویت سازه ها، اصلاح نامنظمی در پلان و ارتفاع و طبقه نرم ، تقویت قاب خمشی، بادبندها، دیافراگم ها، دیوارهای برشی، پی ها و ...
- ۴- ارزیابی سازه های آسیب دیده بتنی ناشی از عوامل شیمیایی :
آشنایی با روش ها و آزمایش های غیر مخرب و نیمه مخرب از قبیل مغزه گیری، پتانسیل خوردگی، پروفیل یون کلر، عمق نفوذ کربناتسیون، مقاومت فشاری و چگونگی تعیین علل خرابی از قبیل خوردگی آرماتور، سولفاتان شدن بتن، واکنش قلیایی، سنگدانه ها و ...
- ۵- انواع مصالح تعمیر سازه های بتنی: سیستمهای پلیمری، رزین ها از قبیل اپکسی (epoxy) و پلی استر (Polyester) ، مواد چسبنده پلیمری برای اتصال بتن موجود به بتن یا ملات تعمیری، انواع مواد تعمیر ترک ها از قبیل دوغاب سیمانی و پلیمرهای تزریقی
- ۶- روش های اعمال مصالح تعمیری برای سازه های بتنی: روش های تزریق مواد به داخل ترک ها، روش های آماده سازی سطح تعمیر ، روش های بتن پاشی (خشک و تر) ، روش قالب بندی و روش دستی (ماله کشی)
- ۷- تعمیر سازه ها در زیر آب: انواع روش های جدا کردن بتن های آسیب دیده و آماده سازی سطح تعمیر ، انواع روش ها و مصالح تعمیر در زیر آب
- ۸- روشهای مختلف حفاظت در مقابل خوردگی سازه های بتنی مسلح و فولادی
- ۹- برنامه ریزی و مدیریت نگهداری سازه های مختلف
- ۱۰- بررسی مدل‌های مختلف پیش بینی عمر مفید سازه ها

