

**معرفی مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان - ویرایش سوم ۱۴۰۰**

مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان با عنوان «طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها» یکی از مباحث مهم در مسیر تحول صنعت ساخت‌وساز کشور به سمت صنعتی‌سازی و افزایش بهره‌وری است. این مبحث به جای تکیه صرف بر روش‌های سنتی، رویکردی سیستماتیک برای طراحی، تولید، حمل، نصب و بهره‌برداری از اجزای ساختمانی را ارائه می‌دهد.



در دوران فعلی که سرعت ساخت، کنترل کیفیت، کاهش پرت مصالح، صرفه‌جویی در زمان و هزینه و همچنین ارتقای ایمنی کارگاه‌ها اهمیت زیادی یافته‌اند، اجرای صنعتی ساختمان‌ها به‌عنوان یک راهکار اساسی مطرح شده است. ویرایش سوم این مبحث که در سال ۱۴۰۰ منتشر شده، به‌روزرسانی‌های مهمی در راستای فناوری‌های نوین ساخت و الزامات کیفی و اجرایی ارائه داده است.

## فصل ۱: کلیات

این فصل به تعریف مفاهیم پایه‌ای صنعتی‌سازی، اهداف مقررات، دامنه کاربرد، و ساختار کلی سند می‌پردازد. در این بخش، ضرورت حرکت از ساخت سنتی به صنعتی‌سازی با تکیه بر استانداردهای اجزا، کنترل کیفیت، و بهره‌وری انرژی مطرح می‌شود.

## فصل ۲: صنعتی‌سازی پروژه‌های ساختمانی غیرانبوه کوچک

فصل دوم مبحث یازدهم با عنوان «صنعتی‌سازی پروژه‌های ساختمانی غیرانبوه کوچک» به بیان ضوابط و الزامات طراحی و اجرای پروژه‌های ساختمانی در مقیاس محدود می‌پردازد که عمدتاً توسط سازندگان خرد یا برای ساخت‌وسازهای منفرد انجام می‌شوند. این فصل ابتدا دامنه کاربرد این ضوابط را مشخص کرده و سپس به بیان الزامات عمومی، طراحی، اجرایی و ایمنی پروژه‌های صنعتی‌شده کوچک می‌پردازد. همچنین شاخص‌هایی برای سنجش میزان صنعتی‌سازی پروژه ارائه می‌دهد و با تعریف درجه‌بندی میزان صنعتی‌سازی، امکان ارزیابی و ارتقای سطح فنی پروژه‌ها را فراهم می‌سازد. هدف اصلی این فصل، توسعه صنعتی‌سازی در پروژه‌های غیرانبوه است تا این دسته از ساختمان‌ها نیز از مزایای کیفیت بالاتر، سرعت بیشتر و صرفه‌جویی در منابع بهره‌مند شوند.



**فصل ۳: صنعتی‌سازی پروژه‌های ساختمانی غیرانبوه متوسط**

فصل سوم مبحث یازدهم با عنوان «صنعتی‌سازی پروژه‌های ساختمانی غیرانبوه متوسط» به بررسی ضوابط و الزامات طراحی و اجرای پروژه‌هایی می‌پردازد که از لحاظ ابعاد و مقیاس، بین پروژه‌های کوچک و انبوه قرار دارند و معمولاً توسط پیمانکاران متوسط یا سازندگان حرفه‌ای در بافت‌های شهری اجرا می‌شوند. این فصل شش بخش دارد که شامل دامنه کاربرد، الزامات عمومی، الزامات طراحی و اجرایی، شاخص‌های صنعتی‌سازی، و نظام درجه‌بندی میزان صنعتی‌شدن پروژه‌ها است. در این بخش، تأکید بر هماهنگی بین طراحی مهندسی، تولید صنعتی اجزا، و نصب حرفه‌ای آن‌هاست تا کیفیت ساخت، سرعت اجرا و کنترل منابع در این نوع پروژه‌ها به شکل چشم‌گیری بهبود یابد. درجه‌بندی پروژه‌ها بر اساس شاخص‌های فنی و اجرایی، سازندگان را به سمت استفاده بیشتر از فناوری‌های نوین و صنعتی سوق می‌دهد.

**فصل ۴: صنعتی‌سازی پروژه‌های بزرگ ساختمانی**

فصل چهارم مبحث یازدهم با عنوان «صنعتی‌سازی پروژه‌های بزرگ ساختمانی» به تشریح ضوابط و دستورالعمل‌هایی می‌پردازد که ویژه پروژه‌های ساختمانی با مقیاس وسیع، پیچیدگی

بالا، و فناوری‌های پیشرفته طراحی شده‌اند. این فصل هفت بخش دارد که در کنار الزامات طراحی، اجرایی و عمومی، بخش‌های مدیریتی و نظام‌مند جدیدی را نیز دربر می‌گیرد. موضوعاتی مانند مدیریت پروژه، کنترل کیفیت جامع، استفاده از سیستم‌های پیشرفته صنعتی، و الزام به استفاده از شاخص‌های عملکردی در فرآیند ساخت از موارد کلیدی این فصل هستند. همچنین، نظام درجه‌بندی صنعتی‌سازی در پروژه‌های بزرگ به‌گونه‌ای طراحی شده که پروژه‌ها بتوانند در سطح ملی و حتی بین‌المللی با استانداردهای روز رقابت کنند. این فصل نقشی اساسی در نهادینه کردن ساخت‌وساز صنعتی در پروژه‌های عمرانی عظیم مانند شهرک‌ها، مجتمع‌های تجاری-اداری و بیمارستان‌ها ایفا می‌کند.



## فصل ۵: ضوابط حمایت از محیط زیست

فصل پنجم مبحث یازدهم با عنوان «ضوابط حمایت از محیط زیست» به بررسی الزامات زیست‌محیطی در پروژه‌های ساختمانی صنعتی‌شده می‌پردازد و تلاش دارد تا ساخت‌وساز را به سمتی هدایت کند که با اصول توسعه پایدار هم‌راستا باشد. این فصل شامل سه بخش است که ابتدا دامنه کاربرد پروژه‌هایی را که باید الزامات محیط‌زیستی را رعایت کنند مشخص می‌نماید. سپس به الزامات لازم برای کسب شاخص‌های حامی محیط‌زیست، از جمله

مدیریت مصرف انرژی، کاهش تولید پسماند، استفاده از مصالح قابل بازیافت و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌پردازد. در نهایت، حداقل‌های مورد نیاز برای دستیابی به این شاخص‌ها نیز تعریف شده‌اند تا ارزیابی و کنترل عملکرد زیست‌محیطی پروژه‌ها امکان‌پذیر باشد. این فصل نقش مهمی در ارتقای مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی در صنعت ساختمان دارد.



## فصل ۶: الزامات فنی و اجرایی تعدادی از روش‌های ساخت صنعتی

فصل ششم مبحث یازدهم با عنوان « الزامات فنی و اجرایی تعدادی از روش‌های ساخت صنعتی» به‌طور تخصصی به معرفی و بررسی جزئیات فنی و اجرایی چند سیستم رایج در ساخت‌وساز صنعتی می‌پردازد. این فصل به جای پرداختن به اصول کلی، مستقیماً وارد روش‌های خاص مانند سیستم قالب‌های سبک فولادی سرد نورد شده (LSF)، ساختمان‌های بتن‌آرمه با قالب‌های عایق ماندگار (ICF)، ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته، روش تیلت‌آپ (Tilt-up)، سیستم نیمه‌پیش‌ساخته با صفحات سه‌بعدی 3D پانل، و انواع قالب‌گذاری‌های تونلی و یکپارچه می‌شود. هدف اصلی این فصل، فراهم کردن دستورالعمل‌های اجرایی دقیق، الزامات طراحی، استانداردهای کیفی، و جزئیات فنی این سیستم‌هاست تا طراحان، مجریان و

ناظران بتوانند با آگاهی کامل از این روش‌ها استفاده کرده و کیفیت اجرای پروژه‌های صنعتی را ارتقاء دهند. این فصل به نوعی راهنمای عملیاتی برای پیاده‌سازی سیستم‌های نوین ساخت‌وساز در پروژه‌های واقعی محسوب می‌شود.

## نتیجه‌گیری

مبحث یازدهم ویرایش ۱۴۰۰ با رویکردی نوین، تلاش دارد صنعت ساختمان ایران را به سمت ساخت‌وساز صنعتی، سریع‌تر، ایمن‌تر و اقتصادی‌تر سوق دهد. پیاده‌سازی دقیق الزامات این مبحث می‌تواند به کاهش خطای انسانی، کنترل بهتر کیفیت، صرفه‌جویی منابع و ارتقاء بهره‌وری در پروژه‌های عمرانی منجر شود. استفاده از این مبحث به‌ویژه برای پروژه‌های انبوه‌سازی، ساختمان‌های دولتی، و پروژه‌های بازسازی پس از بحران‌های طبیعی توصیه می‌شود.

