



cobiax[®] Iran

کلیه حقوق تکنولوژی کوبیاکس در ایران انحصاری و محفوظ است لذا هرگونه کپی برداری، غیر قانونی و قابل تعقیب کیفری خواهد بود.



cobiax[®] Iran



نشانی: تهران، بلوار میرداماد، خیابان آقا زاده فرد (اطلسی) خیابان پانزدهم، پلاک ۴۰
کد پستی: ۱۹۱۱۷۹۳۶۱۸ تلفن: ۰۲۱-۲۶۷۰۵۷۱۴۷ فکس: ۰۲۱-۲۲۲۵۰۷۵۰
www.parsmangroup.com خط ویژه: ۰۲۱-۷۵۹۱۸ info@parsmangroup.com



امروزه استفاده از سیستم‌های نوین سافتمانی و مصالح جدید به منظور افزایش سرعت سافت، سبک‌سازی، افزایش عمر

مفید و مقاوم نمودن سافتمان‌ها در برابر زلزله بیش از پیش مورد اهمیت قرار گرفته است. با توجه به اینکه

سقف‌ها بیشترین سهم را از وزن کلی سازه دارا می‌باشند، کاهش وزن سقف‌ها از اهمیت ویژه‌ای در سبک‌سازی برخوردار است.

دال کوبیاکس از ترکیب نوآورانه بتن، میلگرد و قالب‌های کروی و بیضی‌گون از جنس پلی‌اتیلن سافت ساخته شده و با قرارگیری

این قالب‌ها در میان دال و مذف بتن ناکارآمد در محل‌هایی که کاربرد سازه‌ای ندارد با مفض سفتی و ظرفیت فمشی دال، موجب

کاهش وزن سازه می‌شود. بنابراین می‌توان دهانه‌های بلندتری را با این سیستم پوشش داد.

شرکت کوبیاکس ایران پس از مطالعه و بررسی دقیق ویژگی‌های فنی و اجرایی این سیستم مالکیت انحصاری آن را از شرکت کوبیاکس سوئیس

برای ایران و کشورهای مجاور خریداری و تاکنون پروژه‌های مهم و بزرگی را در سطح کشور و منطقه مدیریت نموده است. شایان ذکر

است سیستم کوبیاکس اولین سیستم نوین دال مجوف بتنی در ایران است که در سال ۱۳۸۷ تأییدیه مرکز تحقیقات سافتمان

و مسکن را دریافت نموده است و هم‌اکنون نمایندگی‌های این شرکت در اقصی نقاط کشور فعال می‌باشند.

طراحی و مدل‌سازی این سیستم بر اساس آیین‌نامه‌های دافلی و بین‌المللی، مبامث مقررات ملی سافتمان ایران، آفرین نسخه آیین‌نامه

زلزله ۲۸۰۰ و ضوابط و دستورالعمل‌های آزمایشگاهی انجام شده بر روی این سیستم صورت می‌پذیرد. تمامی مشخصات فنی و سازه‌ای

و همچنین طراحی دهانه‌های بلند با این سیستم مورد تأیید مراجع ذیصلاح مانند مرکز تحقیقات سافتمان و مسکن و سازمان نظام مهندسی

سافتمان استان‌ها می‌باشد. در سال‌های اخیر استفاده از این سیستم رشد بسیار چشمگیری داشته و پروژه‌های بسیاری با کاربری‌ها و مترائ‌های

متفاوت بر اساس این سیستم اجرا گردیده است.

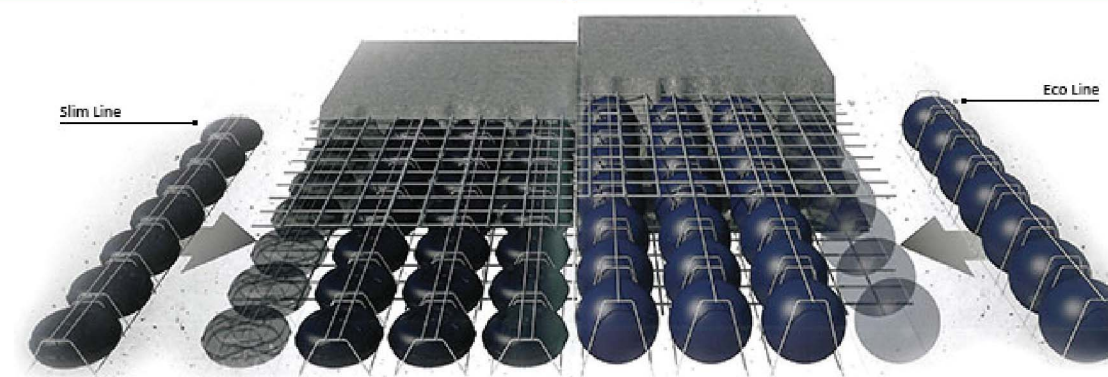
پروژه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

طول بلندترین دهانه: ۱۲ متر ضخامت دال: ۴۰ سانتی متر مترائ: ۲۰۰۰ متر مربع

عناصر تشکیل دهنده:

دال کوبیآکس سیستمی است که در واقع از چند ماده مختلف شامل بتن، فولاد، پلاستیک (پلی اتیلن یا پلی پروپیلن پتراکم) و هوا تشکیل شده است که مصالح فاص این سقف کیج ماژول نامیده می‌شوند.

گوی کروی Eco-Line	گوی تخت Slim-Line
قالب‌های ماندگار از جنس پلی اتیلن بازیافتی	قالب‌های ماندگار از جنس پلی اتیلن بازیافتی
ارتفاع : ۳۱۵، ۳۶۰، ۴۵۰ میلیمتر	ارتفاع : ۱۰۰، ۱۴۰، ۱۸۰، ۲۰۰، ۲۲۰، ۲۶۰ میلیمتر
جنس قفسه‌های نگهدارنده از فولاد AII و با طول محدود ۲۵۰ سانتیمتر	جنس قفسه‌های نگهدارنده از فولاد AII و با طول ۲۵۵ سانتیمتر
بازه ضخامت دال بین ۴۵ تا ۶۰ سانتیمتر	بازه ضخامت دال بین ۲۱ تا ۴۰ سانتیمتر
میزان کاهش بار مرده KN/m^2 ۳/۱ - ۴/۸	میزان کاهش بار مرده KN/m^2 ۱/۳ - ۲/۹



کیج ماژول‌های کوبیآکس شامل قفسه‌های نگهدارنده (Cage) و قطعات پلاستیکی به شکل کروی و یا تخت از جنس پلی پروپیلن و پلی اتیلن بازیافتی با دانسیته بالا می‌باشند. هر کیج ماژول شامل ۵ تا ۷ عدد گوی کوبیآکس می‌باشد که محدوداً ۶ کیلوگرم وزن دارد و به راحتی توسط نیروی انسانی قابل حمل است. قفسه‌ها (کیج) از مفتول‌های شماره ۵ یا ۶ ساخته شده‌اند که وظیفه آنها تنها نگهداری گوی‌های پلاستیکی سقف می‌باشد و به هیچ عنوان آرماتور برشی محسوب نمی‌شوند. این قفسه‌ها با طول مدود ۲/۵ متر منجر به ثابت نگه داشتن، سهولت حمل و نقل، کاهش ضایعات گوی‌های پلاستیکی و اجرای سریعتر سقف می‌گردند. مشخصات دقیق‌تر کیج ماژول‌ها در جدول صفحه پیشین ذکر گردیده است.

solid slab	دهانه مشابه کاهش وزن: ۳۵ - ۳۰ % کاهش ضخامت: ۱۰ - ۵ %	cobiax
solid slab	ضخامت مشابه کاهش وزن: ۳۰ - ۲۵ % افزایش دهانه: ۵ تا %	cobiax
solid slab	وزن مشابه افزایش دهانه: ۴۰ - ۳۵ % افزایش ضخامت: ۴۵ - ۴۰ %	cobiax

فنی

- (۱) باربری دومموره، مفظ تمام مزایای دال بتنی توپر با دالی تا ۳۵ درصد سبک‌تر
 - عدم محدودیت در پلان و ارتفاع سافتمان
 - قابلیت اجرا در سازه‌های مختلف با هر نوع کاربری
 - استمکام بالا متی برای بارهای آویز نقطه‌ای بیشتر از یک تن
- (۲) افزایش طول دهانه‌ها تا ۱۸ متر، کاهش تعداد ستون‌ها و عدم وجود کتیبه در ستون‌ها
 - استفاده مناسب‌تر از فضای پلان
 - تأمین فضا و تعداد بیشتر پارکینگ‌ها
- (۳) امکان حذف تمامی تیرهای میانی و پیرامونی
 - کاهش مجیم مصالح مصرفی، هزینه قالب‌بندی و آرماتوربندی
 - ارتفاع کمتر کف تا کف طبقات و کاهش ارتفاع تمام شده سافتمان
- داشتن سقف‌هایی با سطوح بسیار صاف و امکان حذف سقف کاذب
 - امکان تعبیه بازشوه‌های بزرگ و نامنظم
 - سهولت اجرای تاسیسات به جهت عدم وجود آویز تیرها

- (۴) کاهش بار مرده و وزن کلی سازه و کاهش ریسک لرزه‌ای سازه
 - کاهش میزان تغییر شکل دال
 - تشکیل دیافراگم یکپارچه در سقف و بهبود عملکرد لرزه‌ای سافتمان
 - به کارگیری ستون‌های کمتر و لاغرتر
 - کاهش بار وارد به شالوده، کاهش عمق گودبرداری و مجیم فونداسیون
 - کاهش نیروی زلزله و برش پایه
- (۵) امکان ستون‌گذاری به صورت نامنظم و تعبیه کنسول‌های بلند
 - سهولت در تغییر کاربری و انعطاف‌پذیری بالا در طرح‌های معماری

اجرای

- (۱) عدم نیاز به نیروی کار متفصص و ابزار خاص
- (۲) امکان استفاده از وسایل بالابر ارزان و سبک
- (۳) قابلیت تلفیق با سیستم پس کشیدگی و یا سازه‌های مرکب
- (۴) قابلیت اجرای تاسیسات الکتریکی و مکانیکی در داخل دال

ایمنی

- (۱) ایمنی در برابر آتش
- (۲) ایمنی در برابر زلزله به علت کاهش وزن کلی سازه

اقتصادی

- (۱) صرفه‌جویی در مصرف مصالح کلیه اعضای سازه

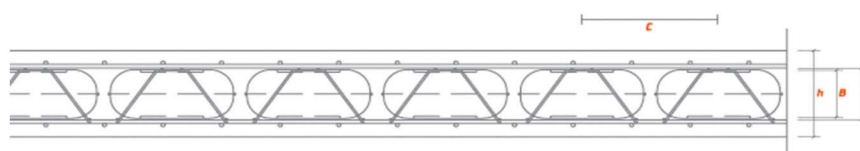
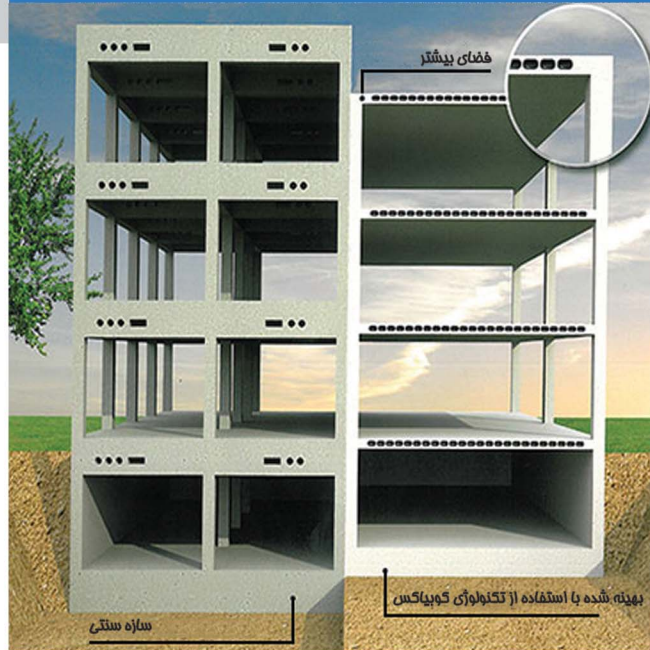
- نیاز به شمع‌های کمتر، کاهش عملیات قالب‌بندی و آرماتوربندی
- ساده‌تر شدن مراحل نصب و اجرای اتصالات

زیست‌محیطی

- (۱) صرفه‌جویی حدود ۵۰ درصدی مصالح (هر ۱ kg پلاستیک جایگزین ۱۰۰ kg بتن می‌شود)
- (۲) کاهش مصرف انرژی و انتشار گازهای آلوده به فصوص گاز CO₂
- (۳) با قابلیت بازیافت تمام اجزا

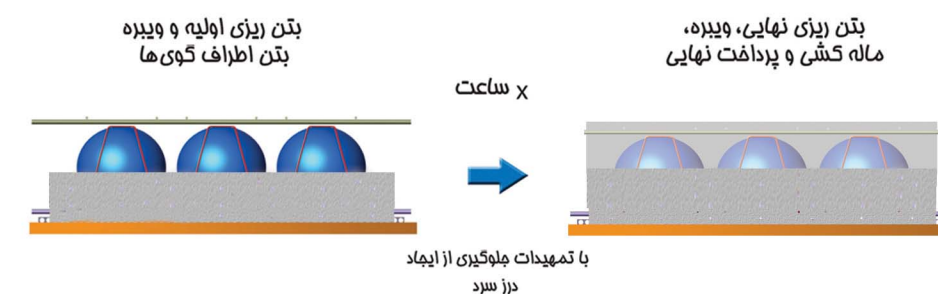
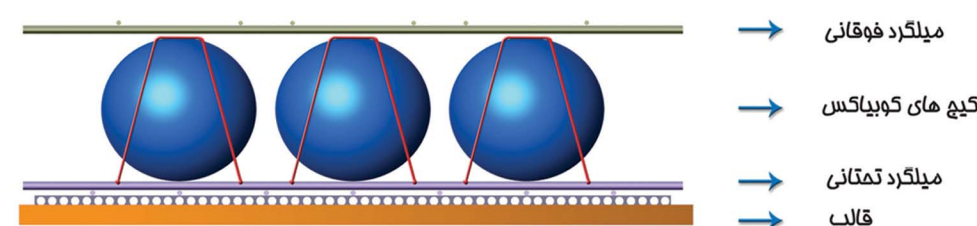
بهره‌برداری

- (۱) کاهش ضریب انتقال حرارت و صوت دال
- (۲) کاهش لرزش ناشی از بارهای بهره‌برداری



مزئیات سقف کوبیاکس

اجرا



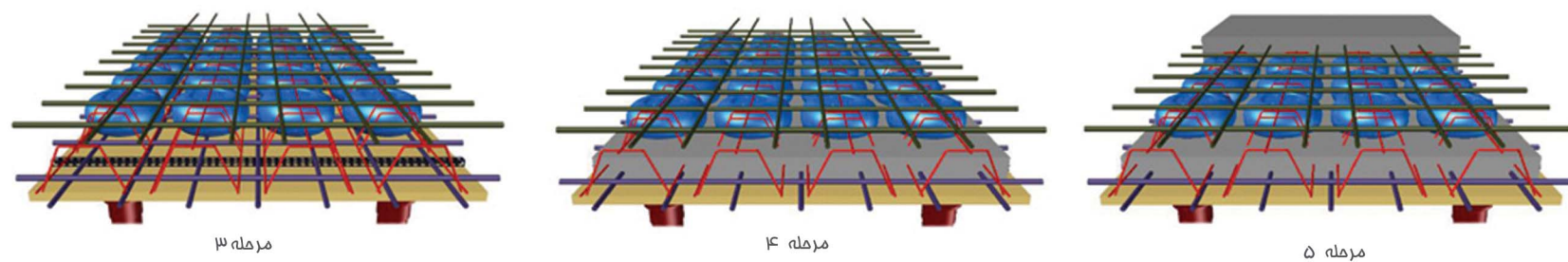
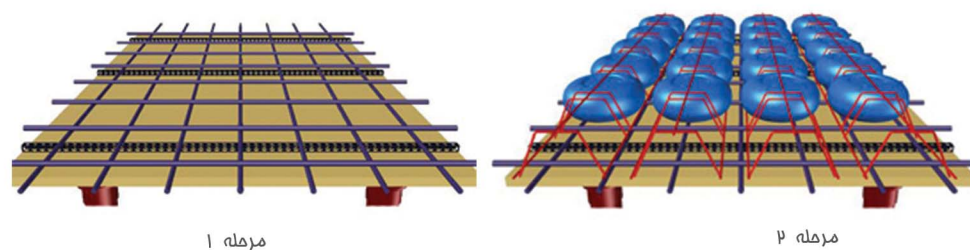
روش قالب بندی این دال همانند دال های بتنی معمولی است. در اجرای قالب بندی سقف کوبیاکس میتوان از تخته قالب بندی (نراد)، تخته پلای وود (سه لایه) یا قالب فلزی و برای کفراژبندی از جک سه متری و پنج متری، اسکافلد و انواع داربست چکشی و سنتی استفاده نمود. در اجرای شبکه آرماتور زیرین، جهت میلگرد اول، هم جهت با کیج ماژول ها ی موجود در سقف و همچنین اجرای شبکه آرماتور تقویتی در همان جهت بوده و پس از آن جهت عمود بر کیج و تقویتی ها اجرا می گردد.

در این سیستم پیدمان گویا بر اساس نقشه های اجرایی انجام می شود. در جایگذاری کیج ها، می توان با ساختن شابلون دقت جایگذاری را افزایش داد در اطراف ستون ها و دیواربرشی به دلیل کنترل ظرفیت برشی، سقف به صورت توپر اجرا می شود و اغلب از آرماتورهای تقویتی برای افزایش ظرفیت برشی استفاده می گردد.(کنترل پانچ)

اولین لایه آرماتورهای فوقانی عمود بر راستای کیج ها قرار گرفته و مطابق با شبکه زیرین، آرماتورهای تقویتی نیز اجرا می شود و پس از آن شبکه دوم، هم جهت توپ پینی و میلگردهای تقویتی اجرا می گردد. توصیه می شود جهت بتن ریزی آسانتر و جلوگیری از کرمو شدن زیر سقف، بتن ریزی در دو مرحله متوالی صورت گیرد. در ابتدا یک لایه مدودا ۱۵ سانتیمتری در کل سقف بتن ریزی و ویبره می شود و پس از آن ادامه عملیات بتن ریزی انجام می پذیرد. البته باید توجه داشت به هیچ وجه لایه اول به گیرش نرسد و درز سرد ایجاد نگردد.

زمان باز کردن قالبها بستگی به طول دهانه، دمای هوا.

عیار بتن و افزودنی های بتن داشته و از ۷ الی ۱۴ روز متغیر می باشد. مطلوب ترین نوع سازه برای اجرای این سقف، اسکلت بتنی است کما اینکه اجرای آن با ستون های فلزی نیز امکان پذیر می باشد.





۱. قالب‌بندی



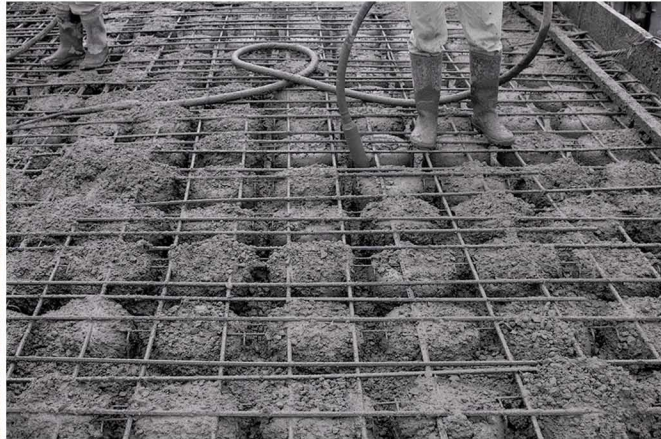
۲. آرماتورگذاری زیرین



۳. جایگذاری کیج‌ها



۴. آرماتورگذاری فوقانی



۵. بتن‌ریزی اولیه



۶. بتن‌ریزی ثانویه



۷. برداشت قالب‌ها



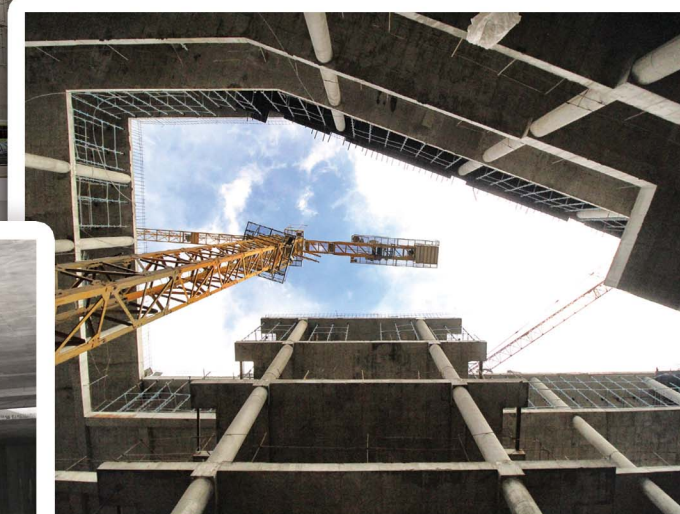
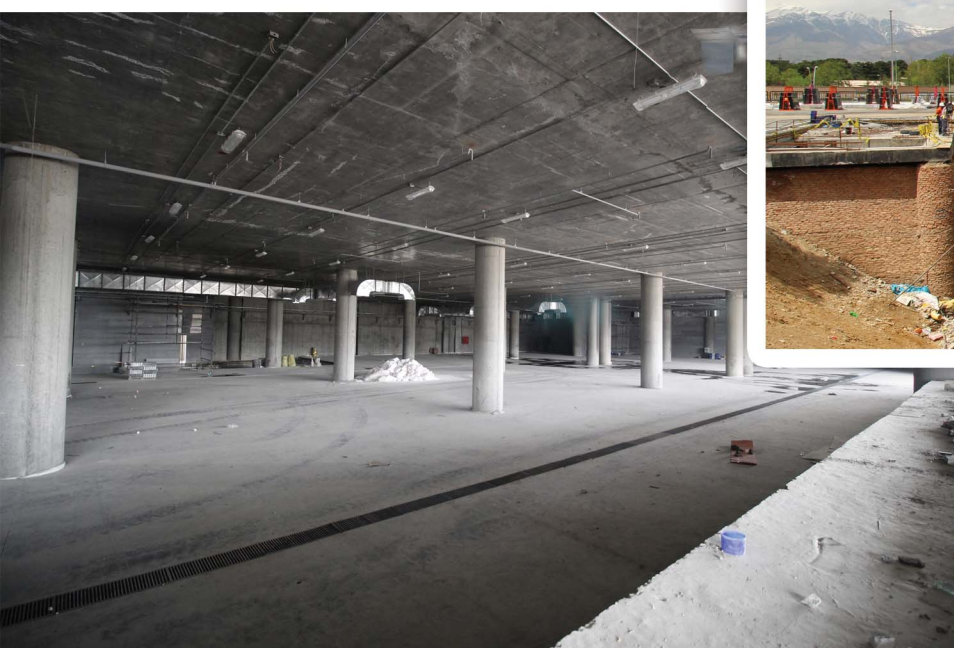
۸. دال تمام شده



دهانه m	ضخامت تقریبی سقف cm	وزن سقف kg/m ²	مصالح مصرفی کل سازه	تعداد طبقات			
				۵	۷	۹	۱۱
۵	۲۰	۳۹۵	بتن	۱۴۱	۱۴۱	۱۴۲	۱۴۲
			میلگرد	۴۵	۵۰	۵۱	۵۲
۷	۲۵	۴۸۵	بتن	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۶	۱۴۶
			میلگرد	۴۷	۵۱	۵۲	۵۳
۹	۳۰	۵۸۰	بتن	۱۴۹	۱۴۹	۱۵۰	۱۵۰
			میلگرد	۴۹	۵۱	۵۳	۵۴
۱۱	۳۵	۶۶۵	بتن	۱۵۳	۱۵۳	۱۵۴	۱۵۴
			میلگرد	۵۶	۵۸	۵۹	۶۰
۱۳	۴۰	۷۶۵	بتن	۱۵۴	۱۵۴	۱۵۵	۱۵۵
			میلگرد	۵۶	۵۹	۶۰	۶۱
۱۴-۱۶	۴۰-۴۵	۸۸۰-۱۱۲۰	بتن	بسته به شرایط پروژه متغیر است			
			میلگرد	بسته به شرایط پروژه متغیر است			

جدول فنی برآورد تقریبی مصالح مصرفی در پروژه های مسکونی

برآورد جدول فنی بر اساس شرایط فاکتورهای، جانمایی و میزان مناسب دیوارهای برشی در پلان و بدون احتساب دیوار
مائل تهیه شده است. این برآورد بر اساس فرضیات مذکور و با دقت حدود نود درصد قابل استناد می باشد.



پروژه ترمینال شرق
محل پروژه: تهران

نمونه پروژه های اجرا شده

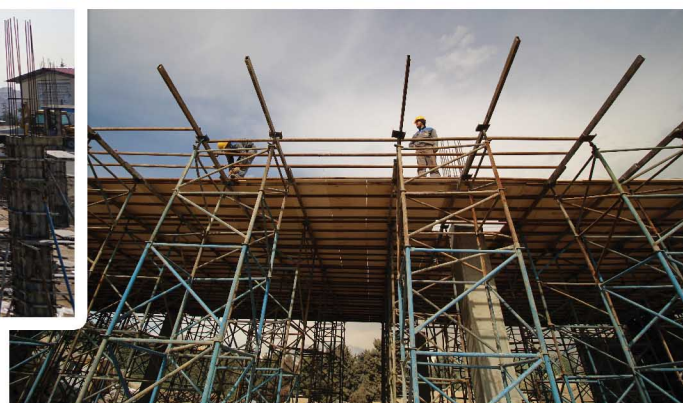
پروژه باغ گلستانه
محل پروژه: اصفهان

بلندترین دهانه: ۱۰ متر
ضفامت دال: ۳۰ سانتی متر
زیربنا: ۷۰۰۰۰ متر مربع

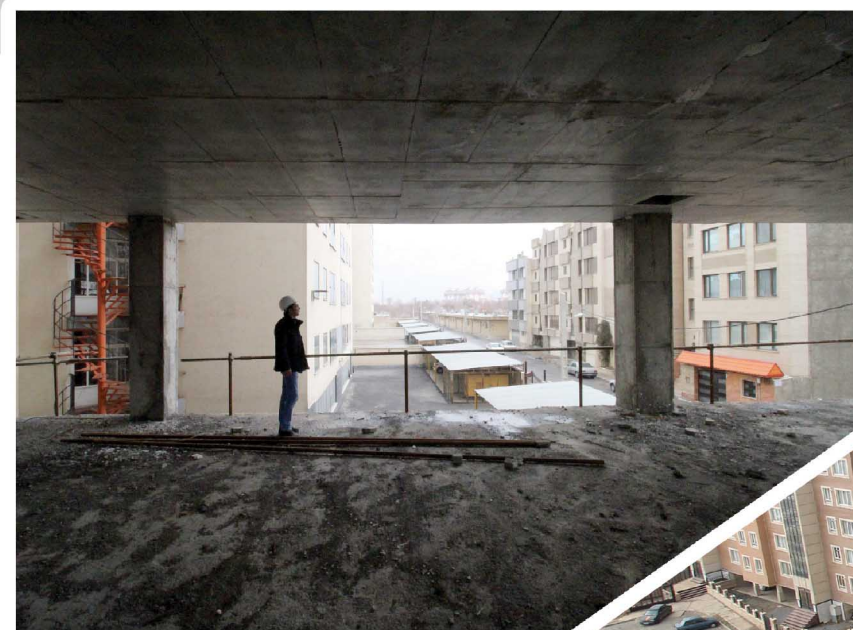
بلندترین دهانه: ۱۲ متر

ضفامت دال: ۵۰ سانتی متر

زیربنا: ۱۷۲۰۰ متر مربع



بلندترین دهانه: ۱۲ متر ضخامت دال: ۴۰ سانتی متر زیربنا: ۲۰۰۰ متر مربع



بلندترین دهانه: ۸,۵ متر ضخامت دال: ۳۰ سانتی متر زیربنا: ۸۵۰۰ متر مربع

پروژه هتل یاقوت ممل امدات: جزیره کیش

بلندترین دهانه ها به ترتیب: ۱۲ متر و ۲۱ متر
ضفامت دال: ۲۲ تا ۶۱ سانتی متر
طول کنسول: ۷ متر زیربنا: ۳۷۰۰۰ متر مربع



پروژه مبین ممل امدات: تبریز

بلندترین دهانه: ۱۲ متر
ضفامت دال: ۲۶ سانتی متر
زیربنا: ۱۲۱۷۰ متر مربع





مجتمع تجاری تفریحی تهران مال

محل امداث: تهران

بلندترین دهانه : ۱۶ متر

ضفامت دال: ۶۰-۴۰-۳۵ سانتی متر

زیربنا: ۱۶۳۰۰۰ متر مربع



معماری منتخب سال ۲۰۱۶



منتخب اول تکنولوژی سبز سوئیس



مقام سوم تجارت پایدار آلمان



برنده جایزه بهره‌وری منابع آلمان



تکنیک پایدار موسسه ساختمان و محیط زیست آلمان



تأییدیه فنی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن



درج در مشخصات مصالح سیستم‌های ساختمانی

میحت پنجم مقررات ملی ساختمان ۱۳۹۲



ثبت شده در سیستم مصالح سبز و پایدار



تأییدیه موسسه فنی دولتی تکنیک ساختمان آلمان



خدمات شرکت کوبیاکس ایران

شرکت کوبیاکس ایران در جهت گسترش استفاده از این فناوری خدمات زیر را به کارفرمایان ممتزم ارائه می‌دهد:

۱ - مشاوره اولیه و ارائه خدمات فاز صفر سازه:

از آنجایی که هزینه‌های استفاده از سقف کوبیاکس و مزایای آن از عوامل اصلی انتخاب این سیستم سقف می‌باشند، برآورد فنی و اقتصادی پروژه‌ها پس از دریافت نقشه‌های معماری توسط کارشناسان سازه این شرکت به صورت رایگان در اختیار مشاوران و کارفرمایان ممتزم قرار می‌گیرد.

۲- طراحی فاز ۱ و ۲ سازه، تهیه مدارک فنی و نقشه‌های اجرایی:

پس از انجام مطالعات اولیه و عقد قرارداد خدمات طراحی فاز دو سازه و سقف‌ها، انجام محاسبات و تهیه نقشه‌های اجرایی بر اساس اسناد و مدارک پروژه‌ها انجام می‌پذیرد. همچنین دفاع از طراحی‌های انجام شده و مسئولیت پاسخگویی به سوالات فنی احتمالی مراجع ذیصلاح به عهده این شرکت می‌باشد.

۳- آموزش، نظارت و تأمین کیج ماژول‌های کوبیاکس:

اجرای سازه پروژه‌های طراحی شده بر اساس سیستم سقف کوبیاکس منمصر به این شرکت نبوده و می‌تواند توسط پیمانکار منتخب کارفرمایان صورت پذیرد که در این حالت این شرکت با ارائه خدمات طراحی و پشتیبانی‌های لازم، به عنوان همراه در مسیر اجرای پروژه قرار می‌گیرد. خدمات شرکت در این حالت شامل:

- اعطای امتیاز استفاده از فناوری کوبیاکس.
- آموزش پرسنل اجرایی کارفرما جهت اجرای سیستم سقف کوبیاکس.
- فروش و تمویل کیج ماژول‌های (Cage Module) سیستم سقف کوبیاکس به مقدار مورد نیاز بر اساس نقشه‌های فنی تهیه شده.
- نظارت عالیه بر اجرای سیستم سقف کوبیاکس و ارائه راهکارهای فنی مسب مورد.

۴- اجرای سازه

از آنجایی که برخی از کارفرمایان تمایل دارند تا کلیه عملیات اجرایی اسکلت توسط تیم اجرایی این شرکت صورت پذیرد، این مجموعه با کمال میل آماده ارائه خدمات اجرای سقف و اسکلت پروژه‌ها می‌باشد.

