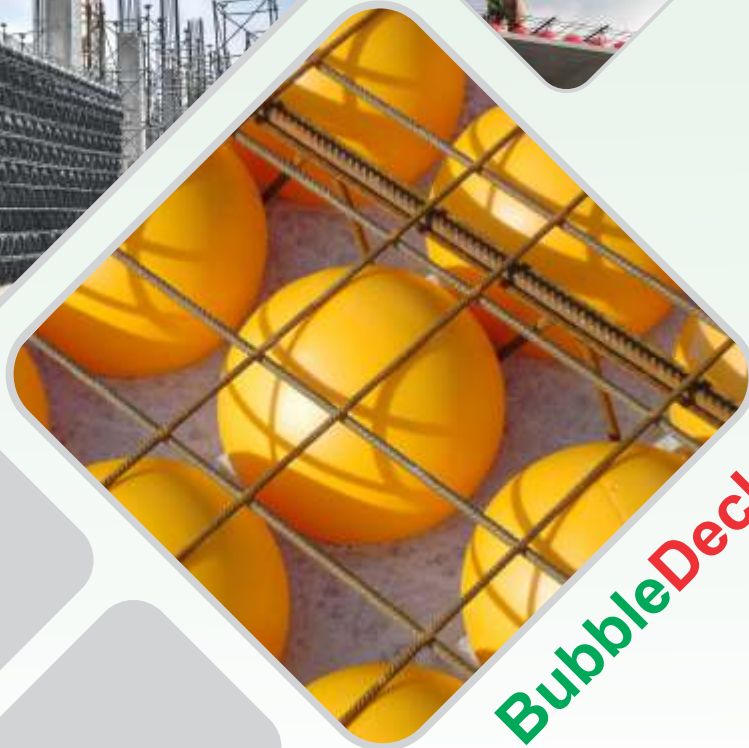
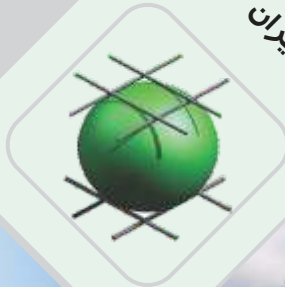


شرکت بنا سازان فرنام
نماینده انحصاری تکنولوژی
BubbleDeck در ایران



BubbleDeck

2018



www.BubbleDeck.com

Email: info@bubbledeck.co.ir

instagram: [BubbleDeck.iran](https://www.instagram.com/BubbleDeck.iran)

telegram: [telegram.me/bubbledeck-iran](https://t.me/bubbledeck-iran)



www.BubbleDeck-ir.com

تاریخچه سقف حبابی (BubbleDeck)



اختراع سقف حبابی نخستین بار توسط یک مهندس عمران به نام آقای Jorgen Breuning در کشور دانمارک ثبت گردیده است . پس از اجرای موفقیت آمیز یک پروژه در دهه ۱۹۹۰ در کشور آلمان و اخذ تاییدیه های بین المللی ، تکنولوژی BubbleDeck الگوی سایر سیستم های مشابه قرار گرفت . اکنون کمپانی BubbleDeck به عنوان اولین و برترین تکنولوژی دال تو خالی در سر تا سر جهان شناخته شده است .

معرفی شرکت مهندسی بنا سازان فرنام

شرکت مهندسی فرنام که به همت تیمی از کارشناسان با تجربه و با هدف حضور در پروژه های عمرانی و زیر بنایی و در جهت مشارکت در آبادانی و توسعه کشور تاسیس گردید . پس از مدتها کوشش بدون وقفه و بهره گیری از دانش بالای مهندسی و مدیران و پرسنل با تجربه خود ، با هدف بومی سازی این صنعت اقدام به خرید حق امتیاز این دانش برای کشور عزیزمان و اخذ تاییدیه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهر سازی و ثبت حقوق انحصاری در مراجع قانونی نموده است . این شرکت به عنوان نماینده انحصاری کمپانی BubbleDeck در ایران در کنار صرفه جویی فراوان اقتصادی حاصل از به کارگیری این دانش که گام بلندی در جهت کمک به اقتصاد کشور خواهد بود ، اهداف والایی نظیر بومی سازی و آموزش کارشناسان ، ایجاد اشتغال و نیز گسترش این صنعت را در دستور کار خود قرار داده است .

برتری تکنولوژی BubbleDeck نسبت به سایر دال های تو خالی

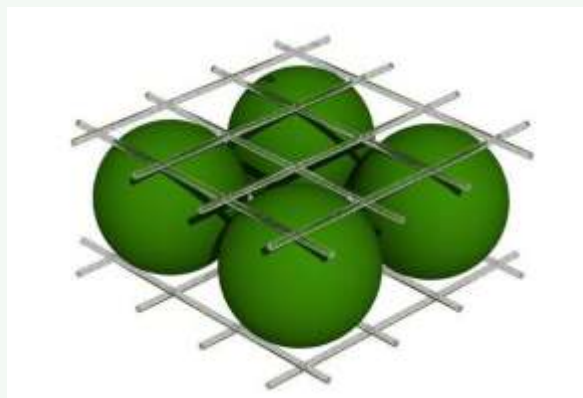
- استفاده از میلگردهای سازه ای به عنوان نگهدارنده توپ های پر کننده
- سرعت بالا به دلیل پوشش سطحی سقف نسبت به پوشش خطی و تکی

• حذف آرماتور گذاری شبکه پایین و بالا در سقف

• کاهش هزینه نیروی انسانی

• کاهش مصالح مصرفی

• جلوگیری از اتلاف میلگرد در سایت



مزایای استفاده از تکنولوژی BubbleDeck



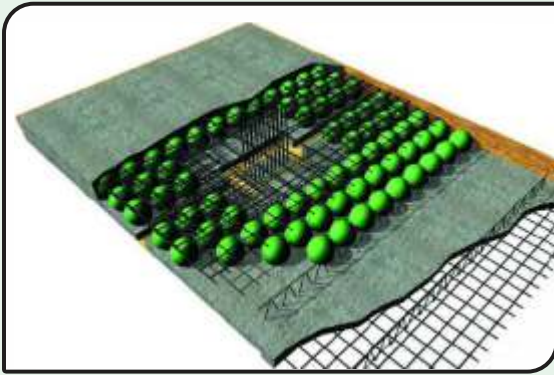
- کاهش اندازه فونداسیون و افزایش قابل توجه دهانه بین ستون ها
 - امکان طراحی بی نظیر به دلیل حذف ستون ها (ناشی از افزایش طول دهانه)
 - حذف تیر ها و آویز ها در سازه
 - افزایش چشمگیر سرعت کار (استفاده از تکنیک نیمه پیش ساخته)
 - افزایش فضای مفید ساختمان به دلیل کاهش مصالح مصرفی
 - کاهش قابل توجه اثرات زلزله
 - کاهش مصرف بتن به دلیل حذف بتن غیر سازه ای (بر مبنای یک کیلو گرم پلاستیک به جای صد کیلوگرم بتن)
 - کاهش استفاده از مصالح ساختمانی نسبت به ساختمان های بتنی و فلزی معمولی
 - عایق صوتی و حرارتی بسیار مناسب (فراتر از استاندارد های مباحث ۱۸ و ۱۹ ساختمان)
 - افزایش مقاومت در برابر آتش سوزی و حریق
 - افزایش ارتفاع مفید ساختمان (افزایش تعداد طبقات در مقایسه با روش معمولی در یک ارتفاع ثابت)
 - انطباق کامل با آیین نامه ۲۸۰۰ ایران و مقررات ملی ساختمان
 - کاهش هزینه اجرای تاسیسات الکتریکال و مکانیکال به دلیل حذف تیر ها و مشکلات ناشی از آویز ها
 - امکان اجرای بسیار آسان لوله کشی ، سیم کشی و سیستم سرمایش و گرمایش در این نوع سقف
 - مورد تایید معتبرترین دانشگاه ها و آزمایشگاه های اروپا و آمریکا
 - کاهش بار مرده سقف (وزن کمتر نسبت به سقف های معمولی)
 - سازگاری با محیط زیست به دلیل استفاده از توپ پلاستیکی قابل بازیافت و کاهش مصرف بتن
- کمپانی BubbleDeck مفتخر به دریافت گواهینامه های متعدد در زمینه صنعت ساختمان و تولید برتر**

از معتبر ترین مراجع بین المللی گردیده است :

- The Dutch Building Priza , Holland 1999
- The Industrial Enviromental Prize, Holland 1999
- The Stubeco Building Prize for Execution, Holland 2000
- Innovation Award, Holland 2000
- RIO Award, Germany 2003
- Building Of The year for Office buildings, Denmark 2004
- Jersey Construction Award: Best Use of Innovation, Jersey 2005
- Best New Product at Designex / Form & Function, Australia 2009
- Vexpan Parkeergarage Award, Holland 2009
- Windesheim Building X awarded BNA Building of the year, Holland 2011
- .Best New Eco product award, malaysia 2013
- Best new product at green build asia, malaysia 2013



BubbleDeck چیست ؟



BubbleDeck روش نوین استفاده از دال بتنی است که شامل شبکه حباب های پیش ساخته در کارخانه به همراه میلگردهای نگهدارنده می باشد .

BubbleDeck روش انقلابی برای حذف کردن واقعی بتنی است که کاربرد سازه ای ندارد و در میان سقف قرار می گیرد و بدین وسیله بار مرده ساختمان به طرز شگفت انگیزی کاهش می یابد .

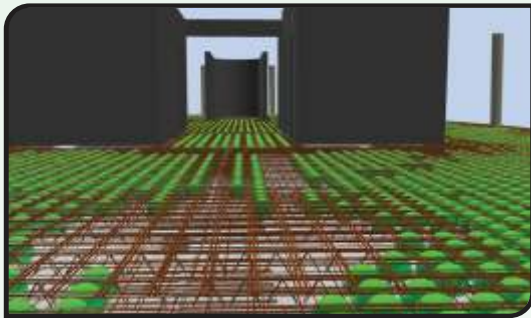
استفاده از توپ های پلاستیکی تو خالی در میان دال ، موجب ایجاد محیط خلاء و حذف بتن اضافی میان دال شده و حدود از ۳۵٪ وزن کل دال کاهش می دهد و این نوع دال با وزن کمتر مقاومت خمشی یکسانی را در مقایسه با سقف های معمولی دارا است . تلفیق توپ های پلاستیکی قابل بازیافت با بتن ، افزایش فاصله بین ستون ها را موجب می گردد و پیامدهای بسیار مفیدی در ساخت ساختمان های مسکونی ، تجاری ، اداری و پارکینگ ها خواهد داشت .

تولیدات BubbleDeck شامل دو روش زیر می باشد :

۱ - شبکه میلگرد و توپ Reinforcement Module

۲ - شبکه نیمه پیش ساخته Semi Precast Panel

مراحل شبکه میلگرد و توپ (Reinforcement Module)



۱ - طراحی و محاسبات :

طراحی و محاسبه سازه براساس تکنولوژی BubbleDeck صورت گرفته و شرایط پروژه نظیر حمل و امکانات سایت در طراحی مدنظر خواهد گرفت .

۲- تولید همزمان با اجرا و قالب بندی

روند تولید همزمان با اجرای فونداسیون ، ستون و دیوار برشی یا باد بند (در صورت لزوم) و همچنین قرار دادن میلگردهای تقویتی و قالب بندی زیر سقف خواهد بود . همزمان شدن مش بندی سقف در روند تولید در کارخانه با عملیات اجرا در سایت موجب افزایش چشمگیر سرعت کار خواهد شد .



۳- حمل



حمل شبکه ها از کارخانه به سایت صورت می گیرد. با توجه به روش اجرای کار هزینه حمل به دورترین نقاط کشور نیز با توجه اقتصادی همراه خواهد بود .

۴- تخلیه



ابعاد شبکه ها با توجه به شرایط سایت و حمل طراحی شده و امکان تخلیه شبکه ها با تاور کرین ، کامیون ، جرثقیل و حتی بالابر یا نیروی انسانی نیز وجود دارد .

۵- قرار دادن شبکه ها و یکپارچه سازی



شبکه ها و میلگرد های تقویتی در جای خود قرار گرفته و یکپارچه سازی می شود . با توجه به عدم نیاز به مش بندی این کار به آسانی و با سرعت بالا صورت گرفته و از اتلاف میلگرد در سایت جلوگیری می گردد .

۶- جایگذاری تجهیزات الکتریکی و تاسیسات مکانیکی



در صورت جانمایی صحیح تجهیزات الکتریکی و تاسیسات مکانیکی در نقشه ها امکان قرار گیری آن به آسانی و سرعت پیش از بتن ریزی وجود دارد . بدیهی است در غیر این صورت این عملیات پس از بتن ریزی صورت می گیرد .

۷- بتن ریزی و ویبره



ابتدا عملیات بتن ریزی و سپس مسطح سازی و ویبره صورت می گیرد در این مرحله یک پارچه بودن شبکه میلگرد و توپ نقشی اساسی در کیفیت بتن ریزی و جلوگیری از جابه جا شدن توپ ها را دارد .

۸- باز کردن قالب



پس از بتن ریزی و سپری شدن مدت زمان استاندارد قالب ها از زیر سقف باز خواهد شد .

شبکه نیمه پیش ساخته

۱ - طراحی

طراحی و محاسبه سازه بر اساس تکنولوژی BubbleDeck صورت گرفته و پروژه می بایست شرایط لازم جهت اجرای شبکه نیمه پیش ساخته را داشته باشد .



۲ - تولید همزمان با اجرا

تولید پنل ها در کارخانه همزمان با اجرای فنداسیون و ستون و دیوار برشی یا بادبند صورت میگیرد . اشکال مختلف سازه با کیفیت بالا در این روش با بتن زیر در کارخانه تولید میشود .



پس از بتن ریزی کف شبکه بتن زیر و بیره می گردد . امکان جایگذاری تاسیسات مکانیکی و تجهیزات برقی در این مرحله وجود دارد .



۳ - حمل و تخلیه

حمل توسط تریلر از کارخانه به سایت صورت میگیرد . توجیه اقتصادی حمل به دورترین نقاط کشور امری بدیهی است . در این روش تخلیه توسط تاور کرین و یا کامیون جرثقیل صورت میگیرد .



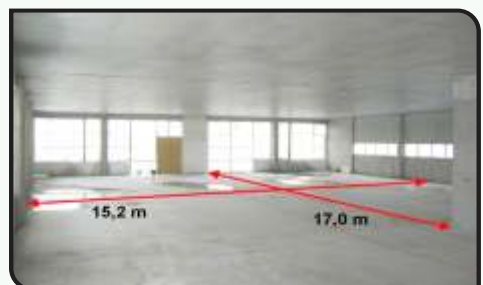
۴- جایگذاری و یکپارچه سازی

در پروژه های عظیم که نقش مدیریت زمان دو چندان می گردد استفاده از پنل های نیمه پیش ساخته میتواند مهم ترین تصمیم یک مدیر پروژه باشد . با توجه به بتن مسلح زیر که در شرایط استاندارد کارخانه تولید و بیره شده است ، نیازی به قالب بندی زیر نبوده و در زیر آن تنها جک و ساپورت قرار می گیرد . پس از جایگذاری عملیات یکپارچه سازی صورت می گیرد .



۵- بتن ریزی و ویره

عملیات بتن ریزی روی مش و مسطح سازی و ویره به دلیل فیکس بودن توپ در بتن زیر به آسانی و با نهایت سرعت صورت می گیرد .



تلفیق تکنولوژی BubbleDeck با سیستم پیش تنیده و پس کشیده

اگر چه هزینه پایین تکنولوژی BubbleDeck با سیستم

پیش تنیده و پس کشیده قابل قیاس نیست ولیکن برای

دهانه بالاتر از ۱۸ متر ترکیب تکنولوژی BubbleDeck با

سیستم پیش تنیده و پس کشیده ضروری می باشد.

مزیت این ترکیب گذشته از نقاط قوت تکنولوژی BubbleDeck

در سرعت کار و اجرا ، پایین آمدن فراوان هزینه سیستم

پیش تنیده و پس کشیده در قیاس با روش معمول می باشد .



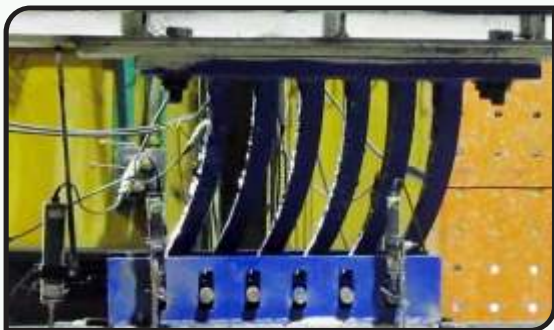
تلفیق تکنولوژی BubbleDeck با سیستم میراگرها

میراگرها با کاهش شتاب لرزه ای سازه در هنگام بروز زمین لرزه ، کمک شایانی به رفتار

عملکردی مناسب سازه می نماید . تلفیق تکنولوژی BubbleDeck با این نوع از میراگرها ، علاوه بر سبک

سازی مقطع ستون ها و ضخامت دال ، موجب حذف کامل دیوارهای برشی از سازه و به تبع آن کاهش

چشمگیر هزینه های ساخت می شود.



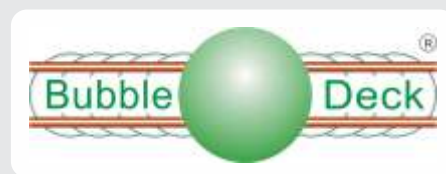
نمونه ای از پروژه های داخلی BubbleDeck

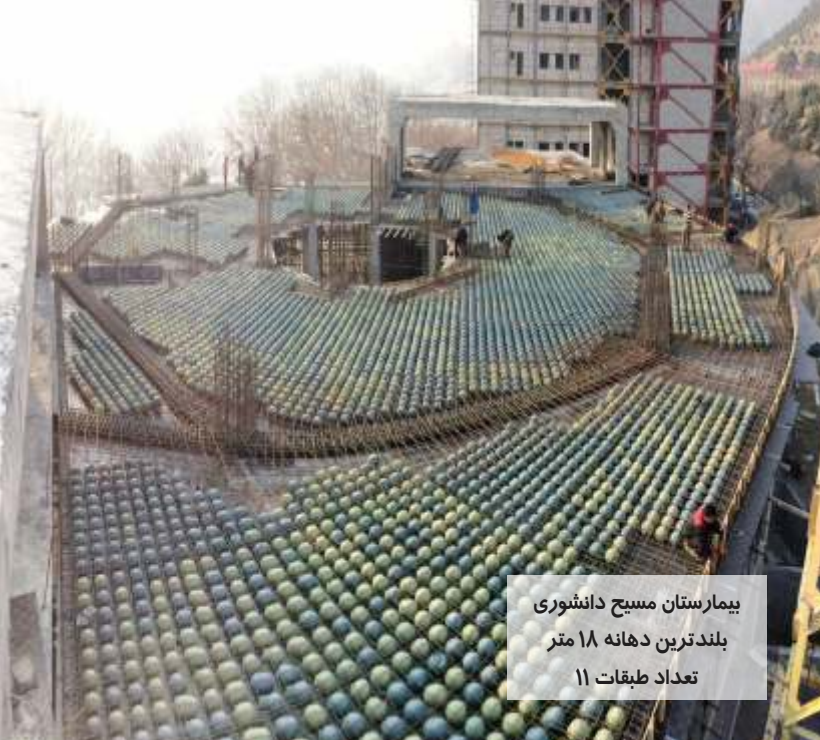


پروژه مجتمع تجاری
روماک تهران
زیربنا ۲۰۰.۰۰۰ مترمربع
بلندترین دهانه ۱۶ متر
تعداد طبقات ۱۰



نمونه ای از پروژه های داخلی BubbleDeck

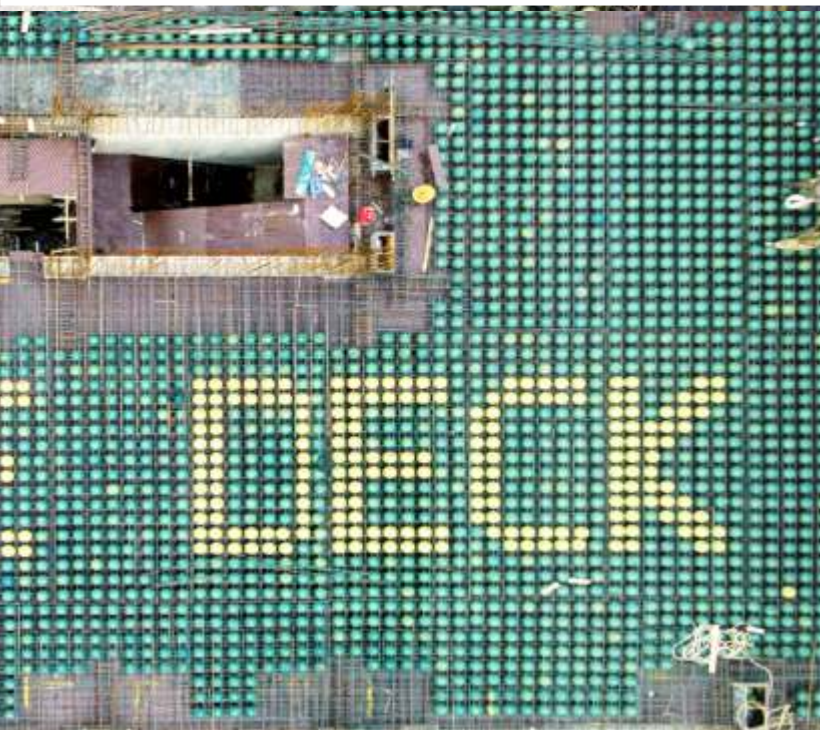




بیمارستان مسیح دانشوری
بلندترین دهانه ۱۸ متر
تعداد طبقات ۱۱



مجتمع مسکونی امیرآباد
بلندترین دهانه ۱۰ متر
تعداد طبقات ۱۲



مجتمع مسکونی نسیم سعادت آباد
بلندترین دهانه ۱۲ متر
تعداد طبقات ۱۰



مجتمع مسکونی زعفرانیه
بلندترین دهانه ۱۲ متر



برج باغ بارانا اندرزگو
بلندترین دهانه ۱۰ متر
تعداد طبقات ۱۶

نمونه ای از پروژه های داخلی BubbleDeck



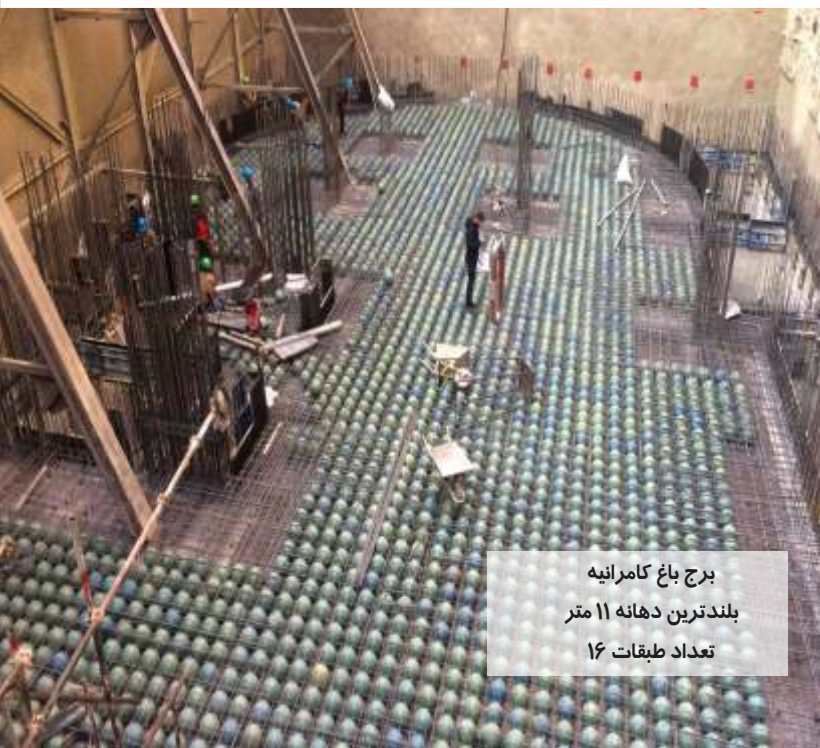
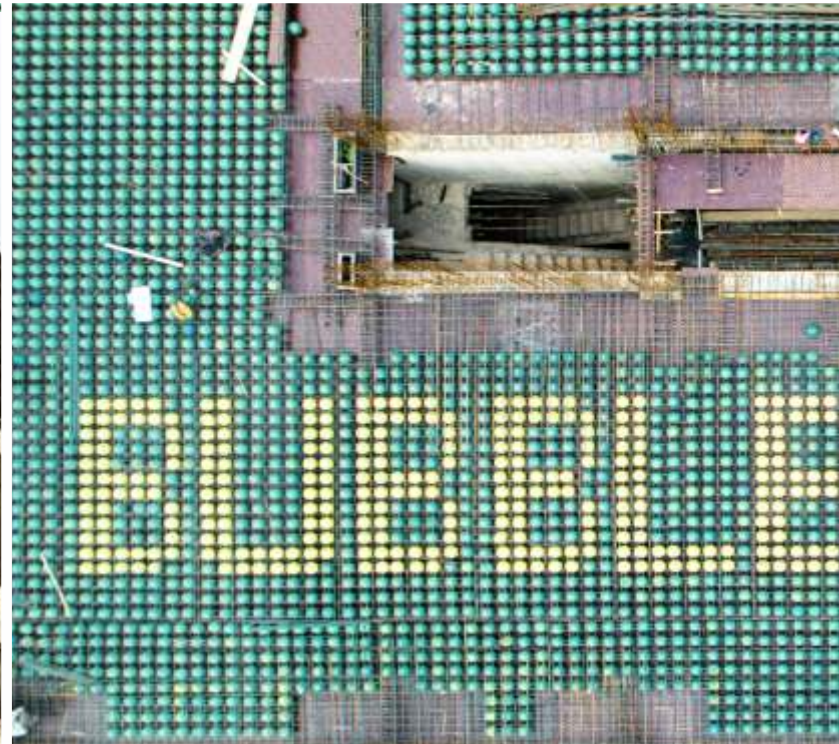
مجتمع تجاری کام ۵ کیش
بلندترین دهانه ۱۲ متر
تعداد طبقات ۵



مجتمع مسکونی تعاونی آتش نشانی
بلندترین دهانه ۱۲ متر
تعداد طبقات ۱۰



برج باغ شهران
بلندترین دهانه ۱۱ متر
تعداد طبقات ۱۳



برج باغ کامرانیه
بلندترین دهانه ۱۱ متر
تعداد طبقات ۱۶



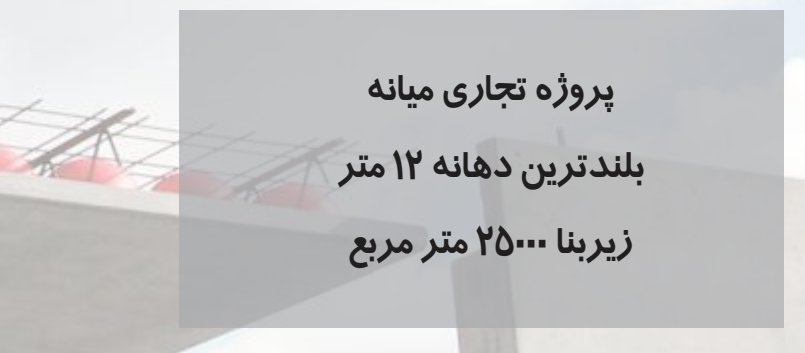
مجتمع اداری تجاری دیدار جردن
بلندترین دهانه ۱۴ متر
تعداد طبقات ۱۳



نمونه ای از پروژه های داخلی BubbleDeck



پروژه صنعتی پرند
بلندترین دهانه ۱۲/۵ متر
زیربنا ۱۳۰۰۰ متر مربع



پروژه تجاری میانه
بلندترین دهانه ۱۲ متر
زیربنا ۲۵۰۰۰ متر مربع

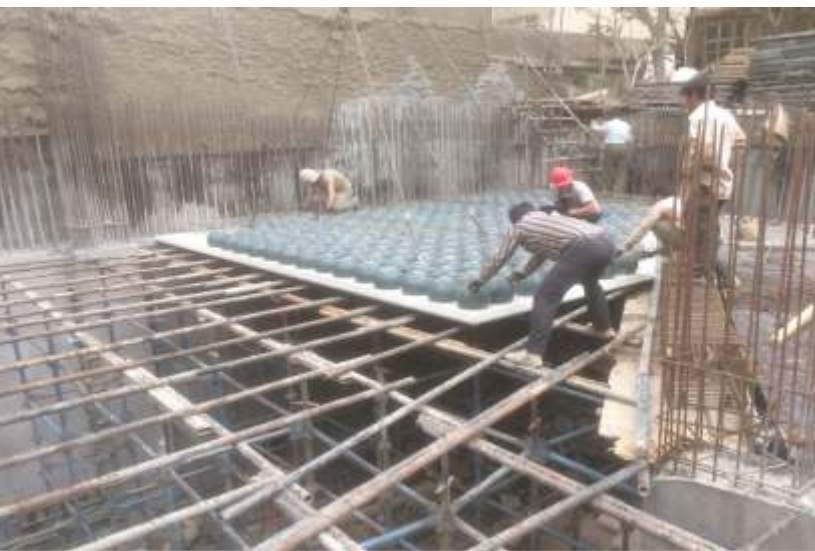




نمونه ای از پروژه های داخلی BubbleDeck



پروژه صنعتی شهر قدس
بلندترین دهانه ۱۱ متر
زیربنا ۱۲۰۰۰ متر مربع



پروژه مسکونی پارسا کلاسیک
بلندترین دهانه ۱۰ متر
زیربنا ۱۰۰۰۰ متر مربع





نمونه ای از پروژه های داخلی BubbleDeck



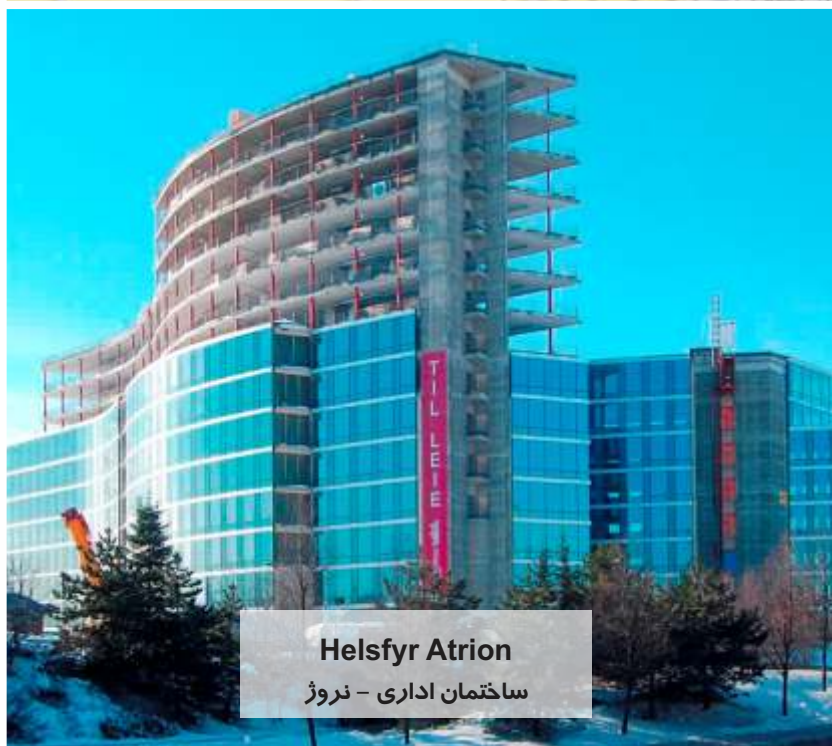


Millennium Tower
دومین سازه مرتفع کشور هلند
بلندترین دهانه: ۱۲ متر
ارتفاع: ۱۴۹ متر
تعداد طبقات: ۲+۳۴ طبقه زیرزمین
تحویل ۴ روزه هر طبقه به جای ۱۰ روزه



نمونه ای از پروژه های بین المللی BubbleDeck

موسسه آموزش معماری
استرالیا



Helsfyr Atrion
ساختمان اداری - نروژ



Harpa
سالن کنسرت ، ایسلند
برنده جوایز متعدد طراحی ، معماری و سازه



نمونه ای از پروژه های بین المللی BubbleDeck

شهرک مسکونی
لندن

فرودگاه Galeao
برزیل

Torre Piemonte

بلند ترین سازه کشور مهد معماری ایتالیا
بلندترین دهانه : ۴متر
ارتفاع : ۲۰۹متر
تعداد طبقات : ۴۲+۲ طبقه زیرزمین
معماری منحصر به فرد و حداکثر سرعت کار

ساختمان مرکزی اتومبیل
پورشه و بنز - نروژ

PORSCHE



Eurotore
هلند



نمونه ای از پروژه های بین المللی BubbleDeck

Boutique هتل
مالزی



دانشگاه آلمان



دانشگاه SDU
دانمارک



نمونه ای از پروژه های بین المللی BubbleDeck



مجتمع مسکونی برزیل



مجتمع تجاری اداری
دانمارک



Harvey Mudd
دانشگاه لس آنجلس - آمریکا



Rabobank
هلند



BubbleDeck



دفتر مرکزی : بلوار کاشانی ، بین خیابان اباذر و مهران پلاک ۷۱ واحد ۱۱

تلفن: ۴۴۹۷۹۷۵۷- ۴۴۹۶۹۶۵۶

دفتر سعادت آباد: بلوار شهرداری ، کوچه سیزدهم غربی ، پلاک ۱۵

طبقه اول تلفن: ۲۲۳۵۱۸۳۴- ۲۲۰۶۹۶۳۳

Unit11, No71,Kashani St, Sadeghiye,Tehran,Iran

Tel:+98 21 44 97 9757- 44 96 96 56

Unit1, No15,West13 St, ShahrDari St,Saadat abad,

Tehran,Iran

Tel : +98 21 22 35 18 34 - 22 06 96 33

کلیه حقوق تکنولوژی BubbleDeck در ایران انحصاری و محفوظ است

هر گونه کپی برداری غیر قانونی بوده و قابل تعقیب کیفری خواهد بود .