

Green Light Steel Structural Solutions



نیرو نیک ارتباط داده‌ها

در خانه‌های مدرن، آسوده زندگی کنید



با ما به دنیای ساختمان های مدرن قدم بگذارید

Step into the world of modern buildings with Us



چرا LSF:

در بلایای طبیعی مانند زلزله، بارهای مرده زندگی ما را تهدید میکند. بارهای مرده شامل وسایل زندگی و مصالح سنگینی هستند که در دیوارها، کف و سقف ساختمان های سنتی بکار می روند. بدیهی است ما قادر نخواهیم بود وسایل مورد نیاز در زندگی روزمره را کنار بگذاریم، لذا ضروری است تا تا ساختمان را سبک بسازیم. در اینجا است که سیستم سازه سبک فولادی در اولویت اول قرار می گیرد.

کشور ما که در یکی از مناطق زلزله خیز دنیا قرار دارد، طی قرن اخیر، بالغ بر ۳۰ هزار زلزله را تجربه کرده که قربانیان زلزله های مهم این دوره، حدود ۱۶۰ هزار نفر گزارش شده اند.



WHY LSF?

Dead loads threaten our lives in natural disasters such as earthquake. Dead loads, including heavy materials, concentrate on walls, floors and roofs of traditional buildings as well as equipments of our lives. we cannot leave the things as we use in our lives so we should lighten the buildings. thus, light steel frame systems will be in priority. In the last century our country as one of the world's seismic regions has experienced 30,000 earthquakes and the victims of the important earthquakes in this periods has been reported 160,000 people.



❑ استفاده از سازه های LSF برای شما چه مزایایی دارد؟

کمبود سیمان، فولاد، نیروی انسانی ماهر و خطر وقوع زلزله های مرگبار در مناطق لرزه خیز، افزایش شدید قیمت مصالح سنتی و دستمزد، طولانی بودن زمان ساخت و خواب سرمایه از یک سو و کیفیت پایین ساختمانهای سنتی و بویژه گرانی حاملهای انرژی از سوی دیگر، لزوم تجدید نظر در روش و سازه سنتی را بیش از پیش آشکار مینماید.

LSF	فلزی	بتنی	اسکلت
۵/۲ تن	۱۱/۵ تن	۲۰/۵ تن	مصرف سیمان در هر واحد
۲/۵ تن	۵/۸ تن	۴ تن	مصرف فولاد در هر واحد

❑ مقایسه ساختمان های LSF با ساختمان های بتنی و فلزی:

مقایسه مصرف فولاد و سیمان در یک پلان مشابه (۲ واحد ۱۰۰ متری در سه طبقه جمعاً ۶ واحد)

- واریانت اول: اسکلت بتنی با سیستم قاب خمشی ساده و سقف مشابه تیرچه بلوک
- واریانت دوم: اسکلت فلزی با سیستم مفصلی و سقف کامپوزیت
- واریانت سوم: احداث سازه یکپارچه سبک



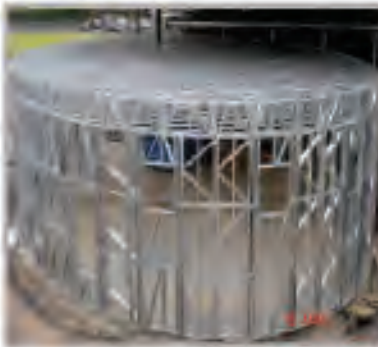
WHAT ARE THE ADVANTAGES OF USING LSF STRUCTURES FOR YOU?

Shortage of cement, steel, skilled manpower and the risk of deadly earthquakes in the seismic regions, high charge increase of masonry materials and wages, long duration of construction period and opportunity cost, low quality of masonry buildings and price increase of energy push us to revise the ways of traditional construction more than before.

Structure	Concrete	Heavy metal	LSF
Cement Consumption/Unit	20.5 ton	11.5 ton	5.2 ton
Steel Consumption/Unit	4 ton	5.8 ton	3.5 ton

COMPARISON BETWEEN LSF BUILDINGS AND CONCRETE OR METAL BUILDINGS:

Steel and cement consumption in comparison to a similar plan (2*100 m units on 3 floors totally 6 units.)



- **The first variant:** concrete structure with a simple moment frame system and similar one-way joist floor
- **The second variant:** ceiling suspension system with hinged system and composite roof.
- **The third variant:** constructing integrated light steel structures (LSF).

MORE ECONOMICAL SOLUTION

Example 1



HEA 300
90.01 kg/m



IFS 400
67.05 kg/m



I+450*5
58.16 kg/m

weight saving

35%

Example 2



HEA 240
61.67 kg/m



IFS 300
43.02 kg/m



I+350*4
37.54 kg/m



I+400*2.5
27.1 kg/m



SIGMA +400*5
26.64 kg/m



SIGMA +450*4
23.80 kg/m

weight saving

61%

Example 3



SHEA 200
43.1 kg/m



IFS 240
31.1 kg/m



I+300*3
23.78 kg/m



I+350*2
19.28 kg/m



SIGMA +350*4
19.00 kg/m



SIGMA +400*2.5
13.75 kg/m

weight saving

68%



❑ مقاومت در برابر زلزله

این ساختمانها به دلیل یکپارچگی اجزای تشکیل دهنده و سبکی وزن، مناسبترین رفتار را در برابر نیروهای وارده ناشی از زلزله از خود نشان می‌دهند. فلسفه مهندسی در این نوع از ساختمان آن است که المانهای ضعیف ولی متعدد را جایگزین المانهای قوی ولی کم تعداد کرده است. به همین دلیل در زمان وقوع زلزله حتی اگر بخشی از ساختمان دچار آسیب بشود، سایر قسمتها نقص بخش های آسیب دیده آن را جبران می‌کند.

❑ سرعت ساخت

دلیل دیگری که ساختمانهای LSF با استقبال مواجه شده است، بالا بودن سرعت ساخت این نوع از ساختمانها می‌باشد. روش CAD/CAM باعث شده سرعت ساخت المانهای سازهای در این نوع از سازه ها افزایش یابد.

❑ LSF ساختمان دوستدار محیط زیست

این ساختمانها در زمان ساخت حداقل پرت مصالح و انرژی را دارند و در زمان بهره‌برداری نیز کمترین انرژی را هدر می‌دهند. علاوه بر این بسیاری از مواد و مصالحی که در این نوع از ساختمانها به کار می‌رود، در پایان عمر ساختمان قابل بازگشت به طبیعت و یا قابل بازیافت مجدد است. ساختمانهای LSF در دنیا به عنوان ساختمانهای سبز و دوستدار محیط زیست معروفند.

❑ صرفه جویی در مواد و انرژی

صرفه جویی در مصرف مواد و انرژی دیگر مزیت ساختمان سازی به روش LSF است. حجم کم و سبک بودن، باعث می‌شود میزان و حجم کمتری از مواد و مصالح برای ساخت مورد نیاز بوده و این به معنای مصرف انرژی کمتر جهت تولید مواد می‌باشد. سبکی باعث می‌شود انرژی مورد نیاز برای حمل و نقل به نحو قابل توجهی کاهش پیدا کند. در زمان ساخت و اجرای ساختمان نیز انرژی کمتری برای جابه جایی و نصب قطعات و مصالح مورد نیاز است.

با مصالح، قطعات و روش های عایق بندی ساختمان، امکان به حداقل رساندن تبادل حرارت میان محیط داخلی و بیرونی ساختمان و در نتیجه صرفه جویی در مصرف انرژی فراهم می‌شود. بی تردید روز به روز جایگاه مناسبتری را در بازار ساخت و ساز کسب خواهد کرد. چرا که این نوع از ساختمان در مقایسه با سایر ساختمانهای استاندارد، از قیمت تمام شده مناسب تری برخوردار است.



❑ RESISTANCE TO EARTHQUAKE:

Because of the integrity of these buildings' components and light weight, they show the best behavior against the forces of earthquake. Engineering philosophy in this type of construction is that weak but numerous elements have been substituted with strong but small number of elements. Therefore, in an earthquake even if a part of the building is damaged, the rest compensates for the damaged parts.

❑ FAST CONSTRUCTION:

Another reason that LSF buildings are welcomed is their fast construction. CAD/CAM system has caused an increase in the speed of manufacturing structural elements in this type of structure. On the other hand, the lightness of this type of building makes displacement, assembly and installation possible by spending much less material energy and labor in a very short time.

❑ LSF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY BUILDING:

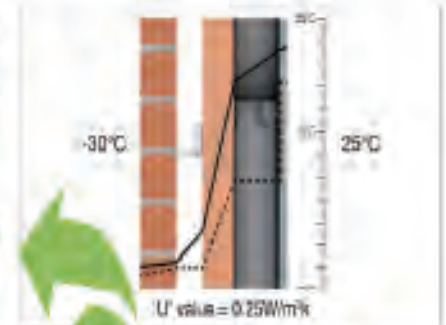
This type of building has minimal waste of material and energy during construction and also in utilization time the least energy is wasted. In addition, a lot of materials used in this type of building can be recycled back into nature. LSF buildings in the world are known as green buildings and environmentally friendly.

❑ MATERIAL AND ENERGY SAVING:

Material and energy saving is another advantage of building construction by LSF. Being compact and lightweight causes much less volume of material required for construction and this means using less energy to produce materials. Lightness causes a considerable reduction of requiring energy for transportation. During construction also less energy is required to move and install parts and materials.

By materials, components and building insulation methods, minimizing heat exchange between indoors and outdoors is possible and as a result energy will be saved. Undoubtedly everyday LSF will get the most favorable construction market because this type of building will have a more competitive price comparing to other standard buildings.

These factors clearly demonstrate competitiveness of this system comparing to other building system in a way that popularity of this technique with a growth of close to 100% is leading among construction methods of the world.



طراحی سازه:

با استفاده از کادر مجرب آموزش دیده و آخرین نرم افزارهای روز دنیا نظیر Tekla, BricsCAD بر اساس آیین نامه AISI (IBC آمریکا) و همچنین مقررات ملی ساختمان ایران، مباحث ششم (۲۸۰۰)، نوزدهم و هجدهم برای بارگذاری، مصرف انرژی و آکوستیک صوت با استفاده از نرم افزار تحت لیسانس BricsCAD در حداقل زمان طراحی بهینه سازه های LSF در شرکت نیرو ارتباط داده انجام می شود.

استانداردها و آیین نامه ها:

- آمریکا (ASD&LRFD) AISI 2005
- استرالیا و نیوزلند AS/NZS:2005
- انگلستان BS-8(2003)
- اروپا 1993-1-3:1996 ENV
- ایران: آیین نامه 2800
- مباحث مقررات ملی ساختمان

سیستم CAD/CAM:

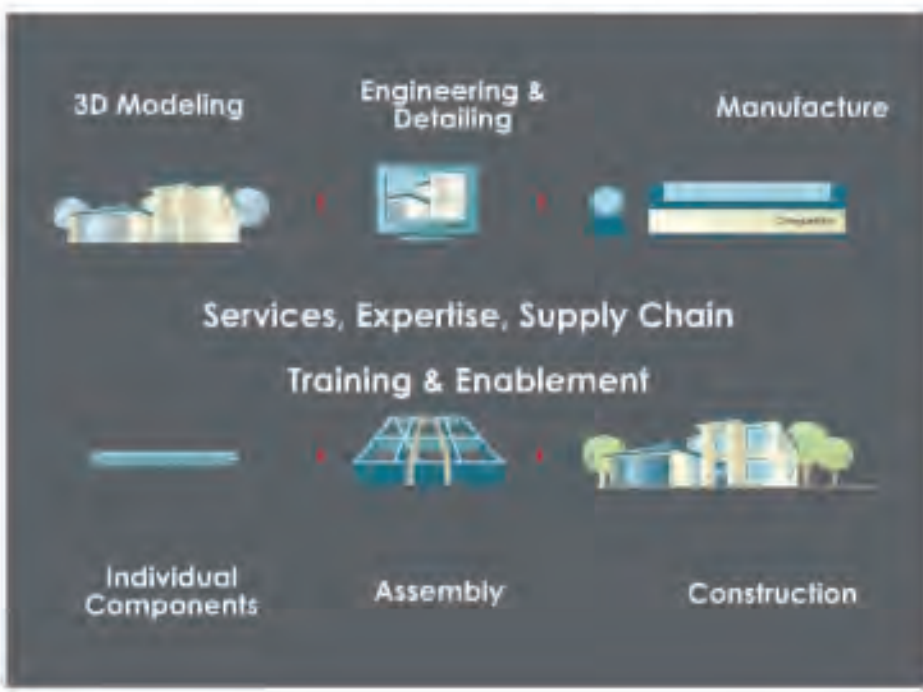
سیستم CAD/CAM، مهمترین مزیت فنی تولید سازه های LSF در این شرکت است. به کارگیری سیستم CAD/CAM، بیش از هر عامل دیگری این شرکت را به شرکتی منحصر به فرد در سیستم احداث ساختمانهای LSF تبدیل کرده است.

طراحی و تولید سازه:

در این روش از ساخت و ساز نیز مانند سایر سیستمها، ابتدا نقشه های معماری با فرمت DWG توسط مهندس معمار تهیه می شود. نرم افزارهای قسمت محاسباتی، قادرند فایل های DWG معماری را خوانده و به عنوان ورودی فایل های محاسباتی مورد استفاده قرار دهند.

به کمک این قابلیت، سرعت و دقت انتقال اطلاعات به نرم افزارهای محاسباتی افزایش می یابد و در نتیجه مدل سازی سه بعدی سازه در فایل های محاسباتی، دقیقاً منطبق بر نقشه های معماری خواهد بود.

تکنولوژی CAD/CAM با اطلاعات دریافتی برخورداردی هوشمندانه دارد به نحوی که انسجام کلی سازه را در نظر گرفته، بارها را در شرایط واقعی نسبت به سازه اعمال می کند و متناسب با آن مقاطع را به نحوی انتخاب می کند که بتواند بهترین عملکرد را در مقابل بارهای وارده داشته باشند. بر این اساس، کلیه عملیات مکانیکی اعم از برش، پانچ و سوراخ کاری برای عبور تاسیسات مکانیکی و برقی، پیش بینی شده و توسط دستگاه به طور اتوماتیک، اعمال می شود.



❑ دلایل کاهش مصرف فولاد با مقاطع سرد نورد شده:

- مشخصات مکانیکی برتر در مقایسه با پروفیل‌های گرم نورد.
- حداقل پرت مصالح به کار گرفته شده در حین ساخت به دلیل طراحی بهینه صنعتی.
- مقاومت بالا در برابر زلزله به لحاظ شکل پذیری خوب و سبکی فوق العاده در کنار استحکام بالا.
- طراحی و ساخت به کمک سیستم های LSF و افزایش قابلیت های مکانیکی مقاطع باربر.
- جایگزینی المان های سازه ای ضعیف زیاد به جای المان های قوی کم.
- امکان بالفعل ساخت و ساز خشک در سیستم های LSF.

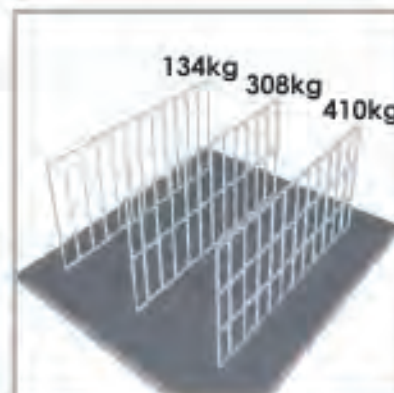
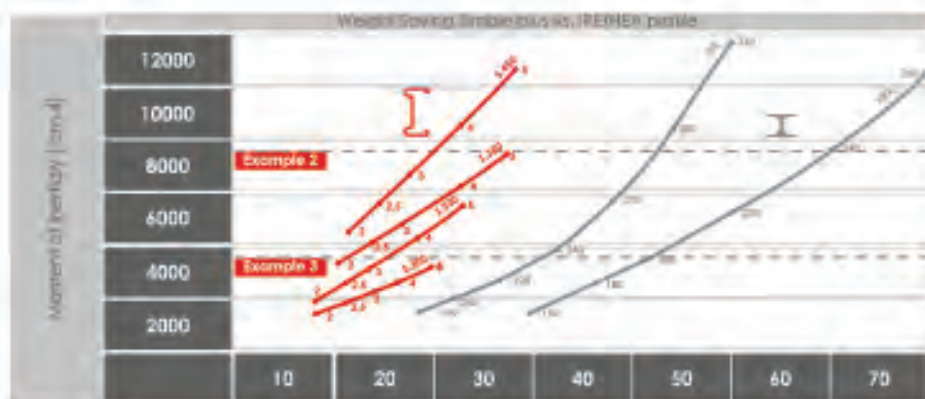
❑ THE REASON FOR REDUCTION OF STEEL CONSUMPTION WITH GOLD ROLLED SECTIONS

- Superior mechanical properties compared to hot-rolled profiles.
- Minimum waste of materials used during the construction due to the optimal industrial designing.
- High resistance to earthquakes due to good ductility and ultra light weight as well as high strength.
- Substitution of weak but numerous elements with strong but small number of elements.
- Practical possibility of dry construction in LSF system.

Steel Grades	
Yield Strength	Tensile Strength
G250-G350 MPa G550 MPa	G250-G350 MPa Varies



Ductility
Minimum $F_t/f_y > 1.08$ Elongation 10% (or 7% for 200mm)



Effect of Cold Forming: مقاومت بالا در برابر زلزله به لحاظ شکست پذیری خوب و سبکی فوق العاده در کنار استحکام بالا

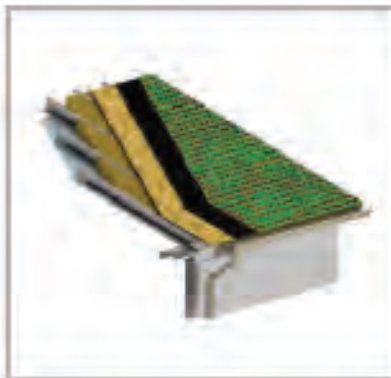


❑ معرفی اجزای سازه های LSF دتایلهای اجرایی:

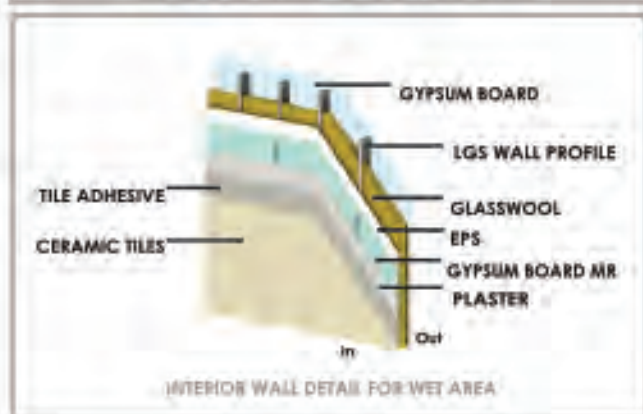
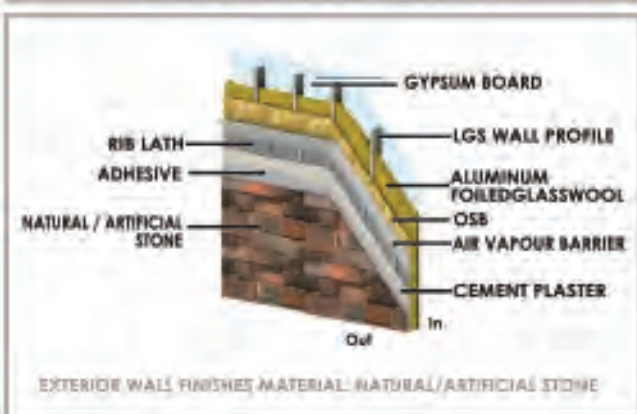
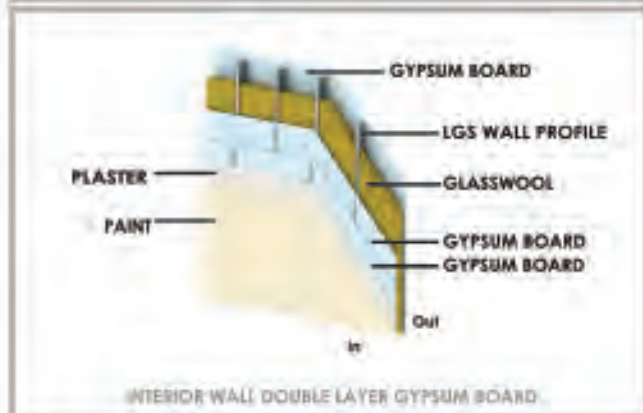
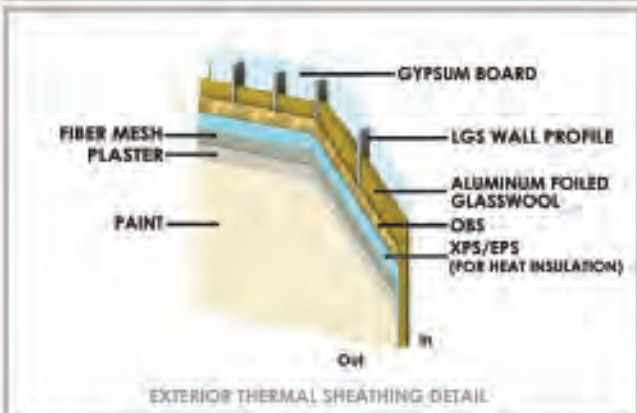
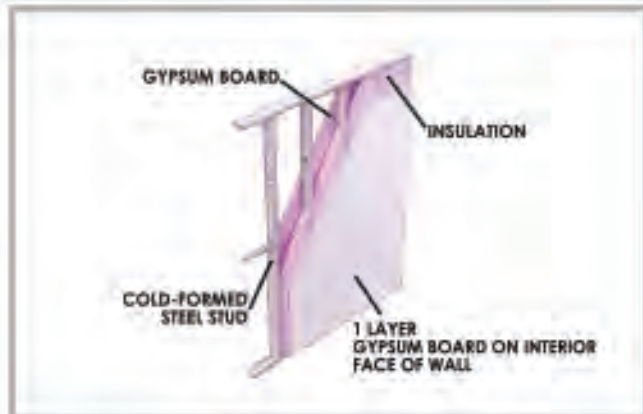
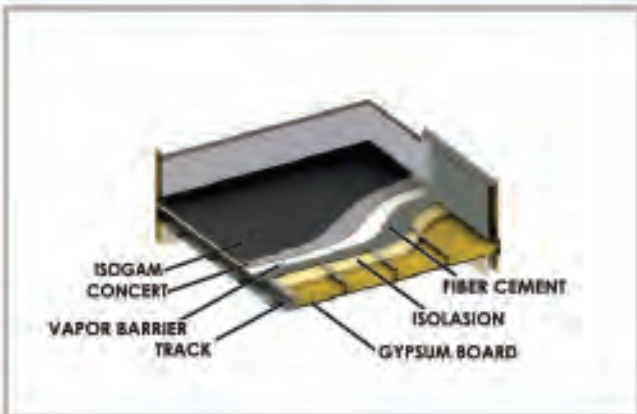
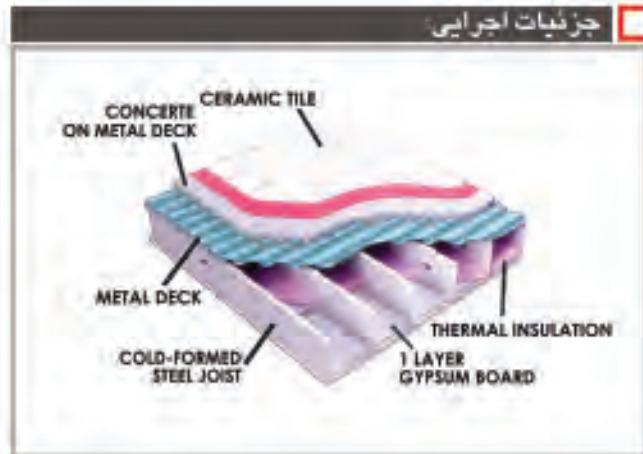
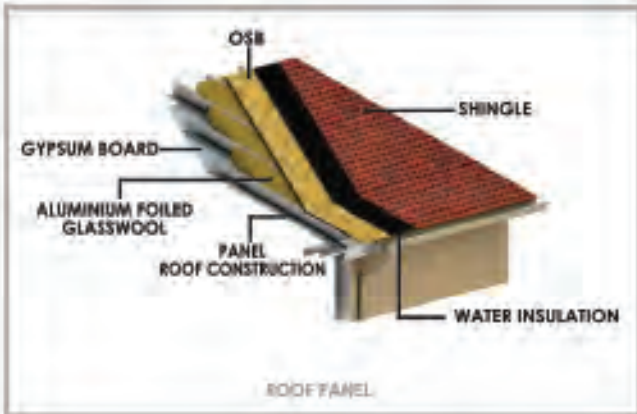
ساختمانهایی که به روش LSF ساخته می شوند در واقع از مجموعه ای از دیوارها، سقف و کف تشکیل می شوند که شاکله اصلی آنها پروفیل های سرد نورد شده است. روش تولید این قطعات و احداث چنین ساختمانهایی بدین صورت است که ورق های فولادی ابتدا در کارخانه و توسط دستگاه به ابعاد، اندازه ها و اشکال معین فرم دهی شده و به یکدیگر متصل می شوند. پتل هایی که به این شکل تولید می شوند به محل احداث ساختمان منتقل شده و بر اساس نقشه های از قبل طراحی شده و بر روی فونداسیون متناسب با این نوع از سازه، بر یکدیگر نصب می شوند. اسنکت شکل گرفته توسط ورقه های OSB، گچ برگ، سمنت برد و یا سایر مصالح پوششی نظیر سنگ برای نمای بیرونی و یا سرامیک برای کف سازی، پوشانده شده و سپس سایر مراحل احداث و تکمیل بنا انجام می پذیرد.

❑ INTRODUCING THE COMPONENTS OF LSF STRUCTURE AND DETAILS:

The buildings constructed by LSF system actually consist of a set of walls, ceiling and floor of which main configuration is cold-rolled steel profiles. Method of producing parts and constructing such buildings is that first the steel sheets are formed in the factory by the machine certain dimensions, sizes and forms and then connected to each other. Then, the panels produced in this way are connected to the construction site and are installed on each other based on pre-designed plans and on a foundation suitable for this type of structure. Then, the shaped structure will be covered by sheets of OSB, gypsum board, cement board or other materials such as stone for exterior cladding or ceramic for floor and after that the other phases of construction and finishing will be performed.



جزئیات اجرایی



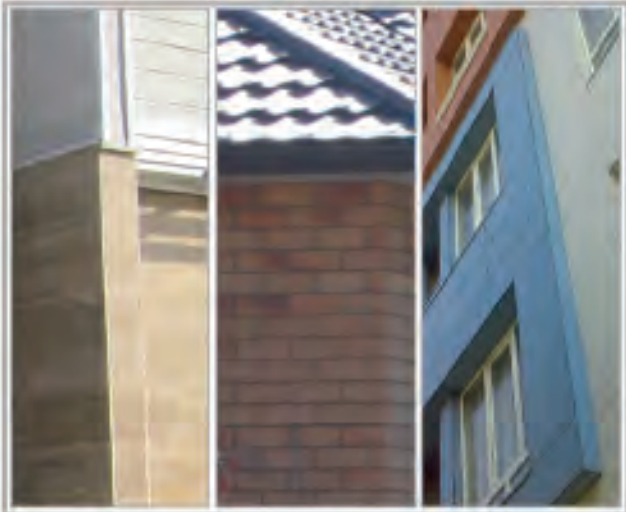
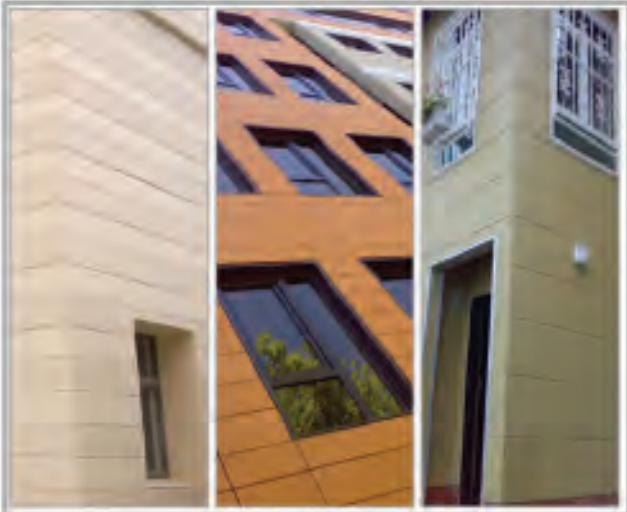
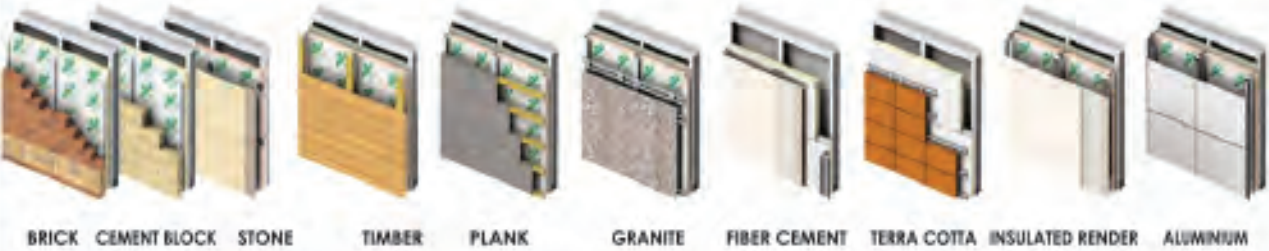
IMPLEMENTATION DETAILS:

Fibre Cement – 1.5 hr Fire Wall

FR850/90/90	JHSW ₅₀	
<ul style="list-style-type: none"> 4mm or thicker Villaboard lining both side over 1mm GIB Pyrelite each side fixed to G85 J9 Steel studs- single frame Fibreglass Insulator 14-18kg/m³ (for acoustic performance only) 		
OPTIONS		
Stud depth (mm)	88	
Villaboard Lining thickness one side (mm)	5	7
4mm Villaboard Lining one side	54/55	58/59
7mm Villaboard Lining one side	58/59	62/63
Wall Width (mm)	132	138
	R _w /STC Rating	

Gypsum – 1hr Fire wall

RECOMMENDED BOARD THICKNESS	LOADSHEARING CAPACITY	RESISTANCE (MIN)	INSULATING FEATURES (MIN)	MINIMUM WALL HEIGHT	FLOOR SYSTEM
G85 90x	15	18/18/18	1"19mm GIB Pyrelite each side	17042	32kg/m ²
G85 90x			2"19mm GIB Pyrelite each side	17048	38kg/m ²



❑ برخی از پروژه های شرکت نیرو ارتباط داده

شرکت نیرو ارتباط داده می تواند با راه اندازی خطوط پرتابل، کارخانه را در حداقل زمان به محل احداث پروژه های انبوه برده و با دقت و کیفیت بالا، بدون صرف هزینه های سنگین حمل و نقل، ساختمان را در سایت تولید و عرضه کند و نیروهای محلی را برای تولید مسکن به کار گیرد.

❑ OUR PROJECTS:

Setting up portable lines, this company can move the factory to mass project construction sites in a minimum time, produce and offer the building in site with high precision and quality without expensive transportation expenditure



SHAHROOD 276-FLAT PROJECT پروژه ۲۷۶ واحدی شاهرود



Flat QTY: 276
 Building QTY: 23
 Flat Area: 100 m²
 Architectural Area: 27600 m²



PARAND 222-FLAT PROJECT پروژه ۲۲۲ واحدی پرند (فاز ۳ و ۵)



Flat QTY: 222
 Building QTY: 37
 Flat Area: 100 m²
 Architectural Area: 22200 m²



WEST AZARBAYJAN 1104-FLAT PROJECT

۱۱۰۴ واحدی ارومیه



Flat QTY: 1104
 Building QTY: 922
 Flat Area: 10000m²
 Architectural Area: 11040000m²



MASHHAD & LOSHAN 800-FLAT PROJECT

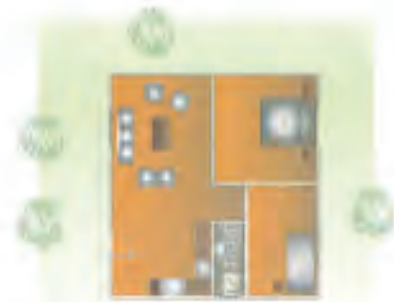
۸۰۰ واحدی مشهد (لوشان)



Flat QTY: 8000
 Building QTY: 4000
 Flat Area: 10000m²
 Architectural Area: 8000000m²



MEHRAN & CHAMANZAMIN 100-FLAT PROJECT ۱۰۰ واحدی چمن زمین و مهران



MASHHAD FACTORY PROJECT پروژه کارخانه مشهد



ZAHEDAN UNIVERSITY PROJECT

پروژه دانشگاه زاهدان



NATIONAL OIL EXCAVATION PROJECT

پروژه شرکت ملی حفاری



Plan: 2F-3B-150m²



Ground floor

HALL	10.55m ²
KITCHEN	10.32m ²
SALOON	42.20m ²
HOUSEHOLD/STUDIO	3.91m ²
WC	2.65m ²
TERRACE	10.00m ²
NET AREA OF USAGE	69.63m²

First floor

HALL	13.30m ²
PARENTS BEADROOM	13.50m ²
PARENTS BATHROOM	3.91m ²
BEADROOM1	11.70m ²
BEADROOM2	14.10m ²
BATHROOM	4.00m ²
NET AREA OF USAGE	60.51m²



Plan: 2F-4B-180m²



Ground floor

HALL	8.10m ²
KITCHEN	10.50m ²
DINING ROOM	42.20m ²
SALOON	26.20m ²
BEDROOM	12.00m ²
WC	3.35m ²
NET AREA OF USAGE	70.45m²

First floor

PARENTS BEADROOM	25.40m ²
DRESSING ROOM	6.70m ²
PARENTS BATHROOM	6.80m ²
BEADROOM1	8.40m ²
BEADROOM2	10.30m ²
BATHROOM	5.10m ²
HALL	17.85m ²
NET AREA OF USAGE	80.55m²



Plan: 2F-2B-150m²**Ground floor**

ENTRANCE	3.90m ²
HALL	7.90m ²
CORRIDOR	14.45m ²
SALOON	31.50m ²
DINING ROOM	19.90m ²
KITCHEN	12.40m ²
BEDROOM1	14.00m ²
BEDROOM2	14.20m ²
WC	3.35m ²
HOUSEHOLD	6.20m ²
TERRACE	32.00m ²
NET AREA OF USAGE	93.80m²

First floor

SITTING ROOM & HALL	20.40m ²
PARENTS BEADROOM	33.20m ²
PARENTS BATHROOM	6.50m ²
DRESSING ROOM	7.80m ²
HOBBY & SPORT ROOM	14.00m ²
STUDYING ROOM	14.00m ²
BATHROOM	4.50m ²
TERRACE	19.30m ²
NET AREA OF USAGE	101.10m²

Plan: 2F-5B-220m²**Ground floor**

HALL	5.50m ²
SALOON	40.90m ²
DINING ROOM	11.90m ²
KITCHEN	11.50m ²
WC	3.10m ²
NET AREA OF USAGE	73.20m²
BATHROOM	4.80m ²
WC	3.80m ²
HOUSEHOLD	6.20m ²
TERRACE	32.00m ²
NET AREA OF USAGE	93.80m²

First floor

BEADROOM1	24.90m ²
BEADROOM2	8.00m ²
BATHROOM1	10.80m ²
BATHROOM2	10.60m ²
HALL	17.85m ²
NET AREA OF USAGE	62.90m²
NET AREA OF USAGE	101.10m²



Plan: 2U-2F-3B-140m²

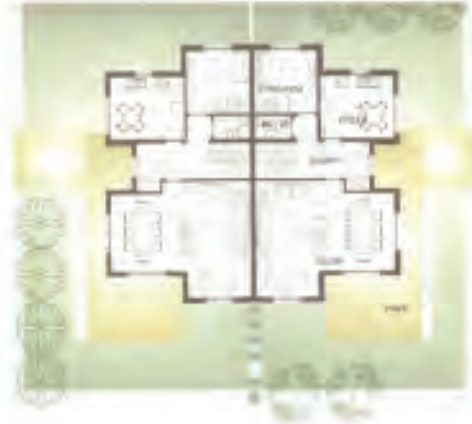


Ground floor

HALL	7.80m
KITCHEN	10.30m
SAITTING ROOM	8.90m
SALOON	19.90m
WC	2.00m
PORCH	25.00m
NET AREA OF USAGE	57.00m

First floor

PARENTS BEADROOM	17.00m
PARENTS BATHROOM	7.00m
PARENTS BATHROOM	5.00m
BEADROOM1	11.00m
BEADROOM2	15.00m
BATHROOM	4.50m
BATHROOM	7.00m
HALL	7.00m
NET AREA OF USAGE	65.00m



Plan: 2U-2F-3B-140m²



Ground floor

HALL	7.80m
KITCHEN	12.40m
SAITTING ROOM	10.70m
SALOON	29.70m
WC	2.00m
PORCH	25.00m
NET AREA OF USAGE	62.60m

First floor

PARENTS BEADROOM	19.00m
DRESSING ROOM	7.00m
PARENTS BATHROOM	7.00m
BEADROOM1	11.00m
BEADROOM2	15.00m
BATHROOM	4.50m
BATHROOM	3.00m
HALL	7.00m
NET AREA OF USAGE	69.00m



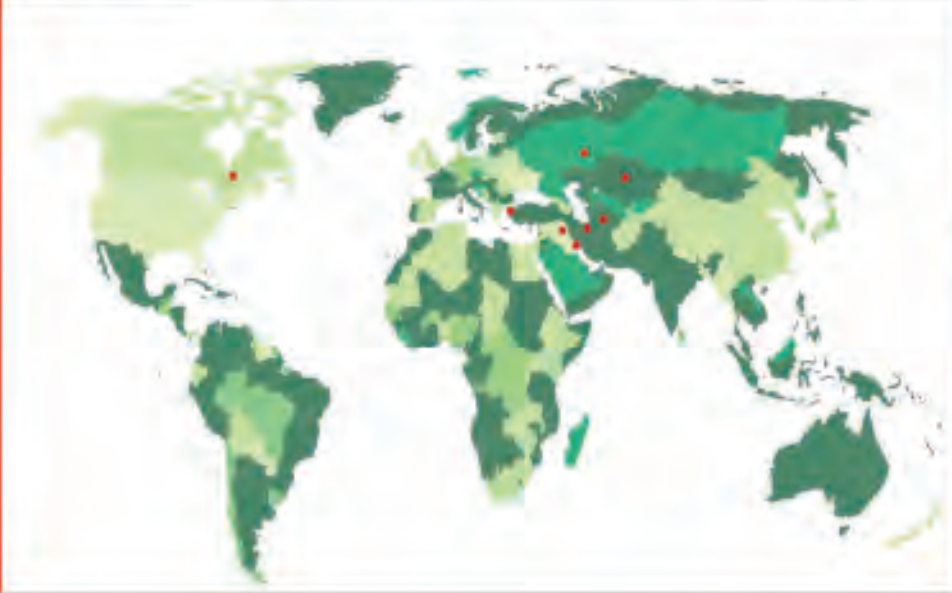


مجری سازه‌های سبک فولادی به روش **LSF**
صنعتی و انبوه با تکنولوژی روز دنیا



www.niroonick.com
info@niroonick.com

The World's Best Steel Building System



Exclusive Partners

Niroonick Co.

LSF

Global

Network



نیرو ارتباط داده

خیابان آزادی، خیابان اسکندری شمالی،
کوچه حمید، پلاک ۲، طبقه ۴

Tel/Fax: (+98) 21 6693 5085

www.niroonick.com

info@niroonick.com