

شاخص فلاکت

بوروکراسی منابع انسانی

زلزله و مدیریت بحران

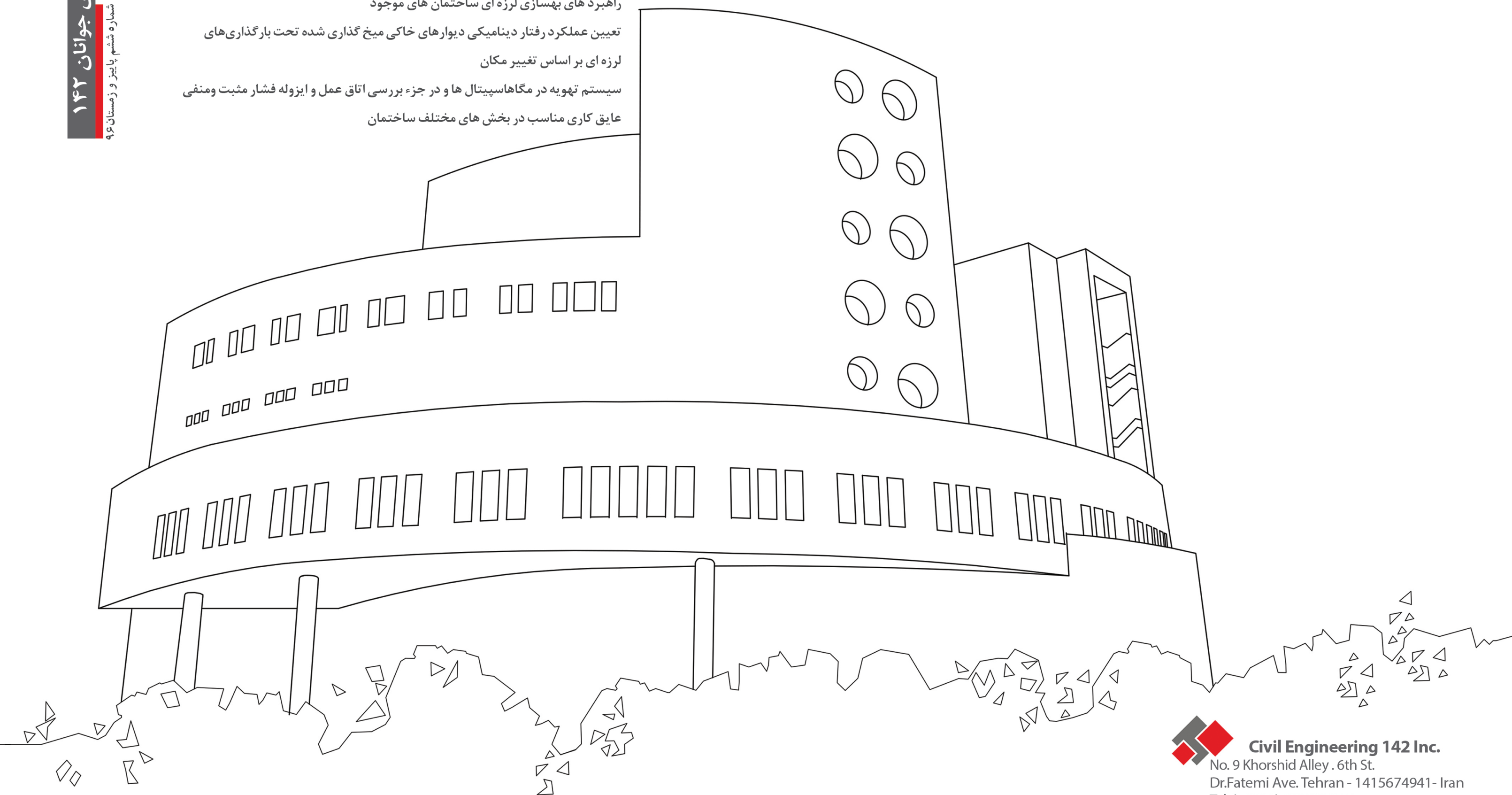
راهبرد های بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود

تعیین عملکرد رفتار دینامیکی دیوارهای خاکی میخ گذاری شده تحت بارگذاری های

لرزه ای بر اساس تغییر مکان

سیستم تهویه در مگاهاسپیتال ها و در جزء بررسی اتاق عمل و ایزوله فشار مثبت و منفی

عایق کاری مناسب در بخش های مختلف ساختمان



Civil Engineering 142 Inc.

No. 9 Khorshid Alley . 6th St.

Dr.Fatemi Ave. Tehran - 1415674941- Iran

Tel: (+9821) 88993285-7

Fax: (+9821) 88951381

www.ce142.com - Email: info@ce142.com

به نام او

هیأت تحریریه
حامد جوادی، مریم نجاتی

سر دبیر
مریم نجاتی

ویراستار زبانی-ساختاری
محمد رضا پوری

ویراستار فنی
سپیده قنبری

همکاران تحریریه در این شماره
مرجان ابراهیم خانی، سعید بنزاده، مازیار پدram
مجید پرتوی، انسیه ریاحی، میلاد شهبازپور
سیاوش معینی، ساقی مدنی، شقایق مه پور
امیر نجاتی، مریم نجاتی، امیر نوروزی

گرافیکست و طراح جلد
مینا فیض الهی

چاپ
تندیس نقره ای

تلفن
۸۸۹۹۳۲۸۵-۷

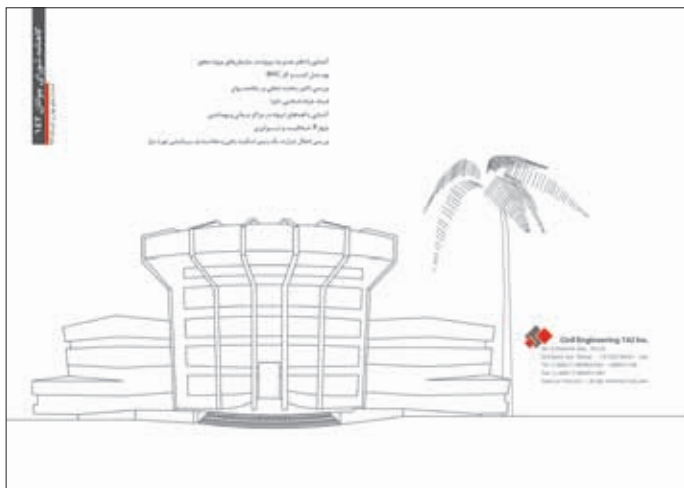
تلگرام
۰۹۰۳۷۸۹۸۱۴۲

دورنگار
۸۸۹۵۱۳۸۱

کد پستی
۱۴۱۵۶۷۴۹۴۱

info@ce142.com
www.ce142.com

آدرس
تهران خیابان دکتر فاطمی خیابان ششم
کوچه خورشید پلاک ۹



شماره پیشین
شماره پنجم
بهار و تابستان ۹۶



۴	پیام مدیر عامل
۵	سخن سردبیر
۶	مرام نامه شورای جوانان ۱۴۲
۱۰	شاخص فلاکت
۱۶	بوروکراسی در منابع انسانی
۱۸	زلزله و مدیریت بحران
۳۲	راهبردهای بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود
۳۸	تعیین عملکرد رفتار دینامیکی دیوارهای خاکی میخ گذاری شده تحت بارگذاری های لرزه ای بر اساس تغییر مکان
۴۶	سیستم تهویه در مگاسپیتال ها و در جزء بررسی اتاق عمل و ایزوله فشار مثبت و منفی
۵۰	عایق کاری مناسب در بخش های مختلف ساختمان
۵۶	سلامت
۵۸	پروژه های در دست اجرا
۶۲	گفت و گو با مدیران
۶۸	اخبار داخلی
۸۲	معرفی نمایشگاه های ساختمانی داخلی و خارجی
۸۸	معرفی کتاب



@ce142Inc



دنیا سال

پیام

مدیر عامل

به نام خدا

با تلاش مهندسان جوان ۱۴۲ سال ۹۶ سالی پر بار و ارزشمند برای ما رقم خورد، سالی با دستاوردهای عظیم که با پشتوانه عشق و انگیزه ما را به اهدافمان نزدیکتر نمود. امروز در جای جای شرکت ۱۴۲ نشانه‌های تلاش و همت جوانان عزیزمان پرتو افکنده است و سپاسگزار پیرو دگار مهربانیم که با غرور و خرسندی سال ۹۶ را به پایان می‌رسانیم. در این واپسین روزهای سال فرصت را مغتنم شمرده و پیشاپیش آغاز سال ۹۷ را تبریک عرض می‌نمایم و از خداوند متعال سلامتی، عزت، آبرو، نشاط و امید را برای شما عزیزان و خانواده محترمتان آرزو مندیم.

بدون تردید در این عرصه و در این روزگار و ایام شما عزیزان، با صلابت برگ‌های زرینی به تاریخچه پرافتخار شرکت ۱۴۲ اضافه خواهید نمود. هم‌اکنون شما تاریخ و اعتبار ما هستید، پیروز و سربلند باشید.

هوشنگ رسته

رئیس هیئت مدیره





به نام خدا

ششمین گاهنامه شورای جوانان ۱۴۲ در زمانی کوتاه مانده به پایان سال ۹۶ در حالی منتشر می‌شود که این سال نقطه عطفی برای شورا به شمار می‌آید، چراکه باگذشت حدود ۳ سال از آغاز فعالیت آن رویکردی جدید در کالبد شورا دمیده شده و موجب پویایی و بلوغ فکری و مدیریتی بهتر اعضای آن گردیده است. گاهنامه ششم شورای جوانان ماحصل فعالیت جوانانی است که با تمام مشغله کاری خود و با تلاشی بی‌مانند اقدام به گردآوری، ویرایش، طراحی، صفحه‌بندی و کلیه کارهای مرتبط با آن نمودند، با این امید که حاصل این تلاش ارائه گاهنامه‌ای پربارتر و مطلوب‌تر از قبل باشد.

شایان توجه است پس از طی فراز و نشیب‌ها، هم‌اکنون شورای جوانان ۱۴۲ در جایگاهی قرار گرفته که سعی در بهبود زیرساخت‌های شرکت دارد و در روند رو به رشد ۱۴۲ نقشی اجتناب‌ناپذیر و تأثیرگذار را ایفا نموده است. در این راستا مدیریت محترم شرکت ۱۴۲ با اعتماد به جوانان، اجرای کامل پروژه‌های مراکز جامع سلامت شبانه‌روزی درجه‌یک را به شورای جوانان سپردند تا دانش، تخصص و تلاش خود را با بهترین کیفیت و عملکرد، معطوف سازندگی کشور عزیزمان نمایند و تحویل مطلوب این پروژه‌ها، در بهمن‌ماه امسال پاسخگوی این محبت و اعتماد ایشان بود. همچنین حضور شرکت در سومین نمایشگاه بیمارستان سازی به گواه بازدیدکنندگان محترم، بسیار جذاب و پربارتر از سال‌های قبل انجام پذیرفت که حاصل توان و نبوغ جوانان عزیزمان می‌باشد.

در پایان آرزو دارم در سال ۹۷ با ایده‌های جدید و همت والای جوانان ۱۴۲ شاهد نقش‌آفرینی بیشتر نسلی پویا و تأثیرگذار در گروه مهندسین راه و ساختمان ۱۴۲ باشیم و حمایت و اعتماد مدیران دلسوز شرکت را به بهترین شکل پاسخ دهیم.

سال نو فرخنده
مریم نجاتی

مرامنامه

شورای جوانان

شورای جوانان شرکت «گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲» مجموعه ايست اخلاق مدار، متعهد و تصميم ساز كه بر پايه صداقت، همكاري و همفكري گروهی و به منظور مطالعه و پيشنهاده راهكار در راستای بهبود ساختار و افزايش بهره وری و همچنين شناسایی و تربیت مدیران آینده و تحقق چشم انداز شرکت ۱۴۲ تشكيل گردیده است و به اصول و قواعد زیر كه تحت عنوان «مرامنامه شورای جوانان ۱۴۲» می باشد، پایبند خواهد بود.

۱. انسجام و یکپارچگی

با این باور كه تعهد، وفاداری و احساس تعلق به شرکت از مصادیق تحكیم و یکپارچگی سازمانی است متعهد می شویم كه به عنوان يك عضو فعال در پیکره ای واحد و منسجم عمل نموده و همواره در جهت هماهنگی و پیشرفت هرچه بیشتر آن تلاش کنیم.

۲. رعایت قوانین و مقررات

با این دیدگاه كه انجام وظایف شغلی و فعالیت های سازمانی و تحقق اهداف عالییه شرکت درگرو رعایت قوانین است، خود را متعهد و ملزم به رعایت قوانین و مقررات و اجرای آن ها می دانیم.

۳. رفتار منصفانه و قانونمند

اعضای شورای جوانان به تمامی ارزش های سازمانی، همكاران و دیگران احترام گذاشته و پذیرای آن ها هستند. ارزش های شخصی مورد انتظار عبارت است از: صداقت و درستی، فرهنگ کار گروهی، خودباوری، آموزش پذیری، حسن سلوك، آراستگی و متانت.

۴. وظیفه اعضای شورا در قبال یکدیگر و سایر کارکنان

الف. رعایت اصول اخلاقی، وظیفه شناسی، وقت شناسی، آراستگی ظاهر، حذف تشریفات زائد.

ب. رعایت اصول، امانت داری، رازداری، صداقت و حفظ اطلاعات مربوط به شورا و شرکت.

ج. تلاش برای ارتقای مستمر سطح اعتماد و اطمینان هیئت مدیره.

د. تلاش برای ارتقای دقت، صحت و کیفیت و سرعت ارائه خدمات به شرکت.

ه. احترام به حریم خصوصی همكاران

و. رعایت منزلت و حقوق انسانی و احترام متقابل به یکدیگر

ز. صداقت و درستی در تبادل اطلاعات

ح. رفتار منصفانه با یکدیگر و پرهیز از هرگونه تنش و برهم زدن آرامش شورا

ط. احترام به فرهنگ، آداب و سنن و اعتقادات همكار

۵. انتخاب اعضا

انتخاب کلی اعضا از بین کارکنان شرکت ۱۴۲ و بر مبنای احراز شرایط زیر انجام می‌پذیرد و سمت افراد حاضر در شورا با همفکری و اجماع نظر شورا برای مدتی مشخص تعیین می‌گردد.

الف. پایبندی کامل به اصول اخلاقی و رفتاری

ب. حضور تمام وقت و دائمی در شرکت ۱۴۲

ج. تمایل فردی به حضور در شورا و داشتن پویایی و روحیه کار گروهی

۶. موضوعات مورد بحث

در این شورا تنها موضوعات مربوط به شرکت ۱۴۲ مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت و پرداختن به هر موضوع دیگری از جمله مسائل سیاسی، حزبی و غیره خارج از قواعد و ممنوع می‌باشد.

۷. نحوه تصویب تصمیمات

کلیه تصمیمات شورا پس از نظرسنجی، با رأی اکثریت حضار بوده و باید به تائید مدیریت برسد و در صورت تصویب هرگونه مصوبه‌ای، کلیه اعضا ملزم به قبول و اجرای آن می‌باشند.

۸. الزامات و انتظارات

نظر به اینکه شورای جوانان ۱۴۲، بر پایه اخلاق، اعتماد و تعهد اعضا استوار گردیده است، رعایت این موارد اولین و مهم‌ترین شرط حضور در آن می‌باشد، پس بنابراین کلیه اعضا ملزم و متعهد به اجرای این مرامنامه می‌باشند و عدم رعایت آن منجر به تذکر، جریمه، اخراج از شورا و در نهایت قطع رابطه همکاری می‌گردد.

۹. خروجی جلسات

مصوبات هر جلسه به صورت مکتوب و در قالب صورت جلسه به مدیریت شرکت ۱۴۲ ارائه می‌گردد.



ARTICLE



■ شاخص فلاکت

■ بوروکراسی در منابع انسانی

■ زلزله و مدیریت بحران

■ راهبرد های بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود

■ تعیین عملکرد رفتار دینامیکی دیوارهای خاکی میخ گذاری شده تحت بارگذاری های لرزه ای بر اساس تغییر مکان

■ سیستم تهویه در مگاسپیتال ها و در جزء بررسی اتاق عمل و ایزوله فشار مثبت و منفی

■ عایق کاری مناسب در بخش های مختلف ساختمان



سیده ساقی مدنی
واحد مالی

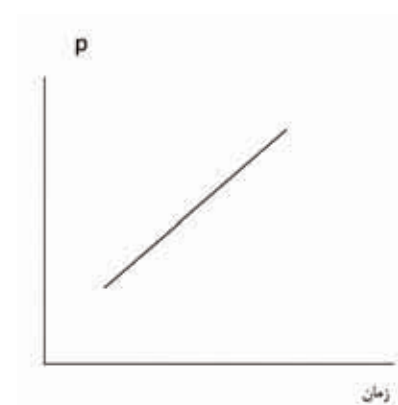
شاخص فلاکت

مقدمه

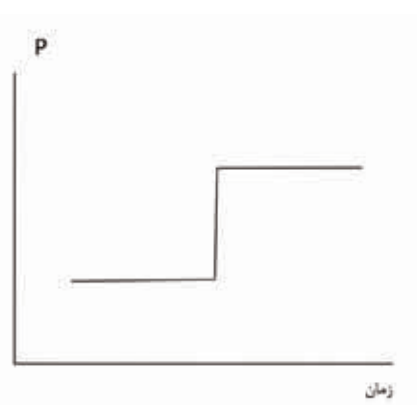
امروزه تورم و بیکاری به عنوان بحثی مهم در اقتصاد کشورهای در حال توسعه مطرح می شود و اقتصاددانان برای درک صحیح آن ها از شاخصی ترکیبی به نام فلاکت استفاده می نمایند. که در این مقاله آن را به طور مختصر بررسی می کنیم.

تورم

تورم عموماً به مفهوم افزایش غیرمتناسب سطح عمومی قیمت ها در نظر گرفته می شود که به منظور محاسبه آن متوسط تغییر قیمت کالاها با توجه به تأثیر وزنی تعریف شده برای هر کالا لحاظ می شود. در واقع زمانی افزایش قیمت ها تورم نامیده می شود که مربوط به بیشتر کالاها و به صورت مستمر باشد و افزایش ناگهانی و غیرمستمر قیمت برخی از کالاها در اصطلاح پرش قیمت تلقی می گردد. بنابراین تورم دارای ماهیتی پویا بوده و پرش قیمت ماهیتی ایستا دارد.



تورم بر اثر افزایش مستمر قیمت ها



پرش قیمت ها بر اثر افزایش یکباره قیمت ها

بیکاری

بیکاری عبارت است از عدم ادامه ی کسب و کار یا در دسترس نبودن کار برای فردی که تمام خصوصیات کار کردن را دارد.

شروطی که برای بیکاری افراد تعریف گردیده عبارت است از:

- ۱- فرد اخیراً وارد بازار کار شده است ولی شغلی پیدا نکرده است.
- ۲- فرد شغل خود را رها نموده و در جست و جوی شغلی مناسب است.
- ۳- افرادی که توسط کارفرما از کار تعلیق می شوند و پولی به آن ها پرداخت نمی شود (در صورتی که این تعلیق بیش از هفت روز طول بکشد).
- ۴- فرد به خاطر بسته شدن کارخانه یا اخراج توسط کارفرما دارای کار نیست.

شاخص فلاکت (Misery Index)

شاخص فلاکت، شاخصی ترکیبی در اقتصاد است که به وسیله اقتصاددانانی از قبیل رابرت بارو و اوکان در دهه ۷۰ میلادی معرفی شده است. این شاخص از ترکیب نرخ بیکاری و تورم به صورت خطی حاصل می شود. آرتور اوکان معتقد به محاسبه شاخص فلاکت بر اساس نرخ بیکاری و تورم بود. در حالی که رابرت بارو علاوه بر این دو مورد نرخ سود بانکی و تولید ناخالص داخلی را هم ملاک عمل قرار می داد. امروزه از روش آرتور اوکان استفاده می شود. روش محاسبه این شاخص بسیار ساده و مبتنی بر حاصل جمع دو شاخص اصلی یعنی نرخ بیکاری و نرخ تورم است؛ مثلاً اگر میزان بیکاری در یک کشور ۱۰ درصد و میزان تورم ۵ درصد باشد، شاخص فلاکت در آن کشور ۱۵ در صد است.

در کشورهای توسعه یافته که نرخ تورم در آن ها تکرر می است، رابطه بین تورم و بیکاری معکوس است؛ زیرا با افزایش تورم و رشد قیمت ها، تولیدکنندگان تشویق به افزایش تولید می شوند و در نتیجه بیکاری کاهش پیدا می کند. در چنین کشورهایی متصدیان برنامه ریزی همیشه در تلاش هستند در نقطه تعادل میان اشتغال و تورم بهینه قرار گیرند. در حالی که کشورهایی مانند ونزوئلا که تورمی مزمن را داراست رابطه میان تورم و بیکاری رابطه ای مستقیم است و با افزایش تورم، بیکاری نیز افزایش پیدا می کند. در این شرایط اقتصاد دچار تورم و رکود توأمان است که رکود تورمی نامیده می شود.

وضعیت های مختلف اقتصاد بر اساس شاخص فلاکت را می توان به صورت زیر دسته بندی کرد:

(الف) شاخص فلاکت بین اعداد ۰ تا ۱۰ حالت ایده آل است. هر مقدار به صفر نزدیک تر باشد نشان دهنده وضعیت ایده آل تر اقتصادی است. در حال حاضر شاخص فلاکت هیچ کشوری کمتر از عدد ۵ نیست و اغلب کشورهای پیشرفته شاخصی بین ۵ تا ۱۰ دارند.

(ب) شاخص فلاکت بین اعداد ۱۰ تا ۲۰ نشانه وجود مشکل اقتصادی جدی است که ریشه در سرمایه گذاری وسیع جهت توسعه صنعتی داشته و یا به دلیل نرخ بیکاری بالا است. شاخص فلاکت بالاتر از عدد ۱۵ در بلندمدت موجب مشکل در بازایی اقتصادی پس از بحران می شود.

(ج) شاخص فلاکت بین اعداد ۲۰ تا ۳۰ نشان دهنده بحران شدید اقتصادی است. کشوری که به این نرخ رکود برسد در صورت اقدام به موقع اقتصادی معمولاً تا یک دهه عوارض این رکود را تجربه خواهد کرد.

(د) شاخص فلاکت بالاتر از عدد ۳۰ علامت رکود تورمی است که در این شرایط وضعیت مشکلات اقتصادی چیزی فراتر از یک بحران تمام عیار است. رکود تورمی، نشانه از بین رفتن زیرساخت های اقتصادی یک کشور بوده و اقدامی سریع را می طلبد. معمولاً این رکود راه حل ساده و مدونی ندارد و آثار آن حداقل یک نسل را در بر خواهد گرفت.

در پایان جداول مربوط به شاخص فلاکت برخی کشورها در سال های اخیر بررسی گردیده است. این جداول و ارقام مربوط به آن ها از صندوق بین المللی پول (IMF)، بانک جهانی (WORLD BANK) و خبر گذاری بلومبرگ (BLOOMBERG) استناد شده و آماری تقریباً صحیح را در اختیار ما قرار می دهند. البته شایان ذکر است که جدول به دست آمده از سایت بلومبرگ مربوط به یک خبرگزاری آمریکایی بوده و جنبه ی مرجع برای اقتصاددان ها ندارد و برخی کشورها از جمله ایران آن را مبنای محاسبات خود قرار نمی دهند.

آنچه می تواند برای ما قابل توجه باشد بهبود وضعیت تورم و بیکاری ایران در سال ۲۰۱۶ نسبت به سال ۲۰۱۳ است.

رتبه بندی سال 2017	کشور	شاخص فلاکت سال 2017 (پیش بینی)	شاخص فلاکت سال 2016 (واقعی)	رتبه بندی سال 2016 (واقعی)
1	Venezuela		499.7	-
2	South Africa		32.2	33.1
3	Argentina		30.9	50.1
4	Greece		23.2	22.7
5	Turkey		19.8	18.4
6	Spain		19.6	19.8
7	Ukraine		19	24.4
8	Serbia		17.9	-
9	Brazil		17.3	16.4
10	Uruguay		15.9	17.5
11	Colombia		14.1	16.7
12	Croatia		13.7	13.6
13	Italy		12.8	11.6

Sources: Bloomberg surveys, national data
 Note: Countries without inflation and/or unemployment data for 2016 were not included in the 2016 ranking

Bloomberg

در آمار مذکور که در سال ۲۰۱۷ به دست آمده، مشاهده می شود ونزوئلا با شاخص فلاکت بسیار شدیدی مواجه شده که سبب ایجاد مشکلات جدی در بهبود شرایط اقتصادی آن کشور گردیده است. طی سالیان گذشته همواره ونزوئلا عنوان ضعیف ترین کشور از لحاظ شاخص فلاکت را به خود اختصاص داده است. در ادامه آمار مربوط به شاخص فلاکت برخی کشورها را در سالیان گذشته مشاهده می نماییم.

2013 Misery Index

to Best)	Country	Index	Factor	to Best)	Country	Index	Factor
1	VENEZUELA	79.4	Inflation	46	ALGERIA	16.8	Unemployment
2	IRAN	61.6	Inflation	47	MOLDOVA	16.7	Interest Rate
3	SERBIA	44.8	Unemployment	48	SLOVAKIA	16.5	Unemployment
4	ARGENTINA	43.1	Inflation	49	ICELAND	16.3	Interest Rate
5	JAMAICA	42.3	Interest Rate	50	CZECH REPUBLIC	15.0	Unemployment
6	EGYPT	38.1	Unemployment	51	SRI LANKA	15.0	Interest Rate
7	SPAIN	37.6	Unemployment	52	CHILE	14.6	Interest Rate
8	SOUTH AFRICA	37.4	Unemployment	53	HUNGARY	14.3	Unemployment
9	BRAZIL	37.3	Interest Rate	54	VIETNAM	14.0	Interest Rate
10	GREECE	36.4	Unemployment	55	FINLAND	13.9	Unemployment
11	MACEDONIA	35.7	Unemployment	56	FRANCE	13.9	Unemployment
12	PALESTINIAN TERRITORY	32.9	Unemployment	57	ESTONIA	13.8	Unemployment
13	TURKEY	32.7	Interest Rate	58	MOROCCO	13.3	Unemployment
14	CYPRUS	30.7	Unemployment	59	AUSTRALIA	13.3	Interest Rate
15	CROATIA	30.5	Unemployment	60	LITHUANIA	13.0	Unemployment
16	DOMINICAN REPUBLIC	29.8	Unemployment	61	MEXICO	12.9	Unemployment
17	GEORGIA	27.7	Unemployment	62	UNITED KINGDOM	12.9	Unemployment
18	NICARAGUA	27.0	Interest Rate	63	BELGIUM	12.9	Unemployment
19	HONDURAS	26.8	Interest Rate	64	ECUADOR	12.7	Interest Rate
20	COSTA RICA	25.6	Interest Rate	65	EL SALVADOR	12.4	Unemployment
21	INDIA	25.6	Interest Rate	66	ROMANIA	12.2	Interest Rate
22	JORDAN	25.3	Unemployment	67	PHILIPPINES	11.7	Unemployment
23	UKRAINE	24.4	Interest Rate	68	KAZAKHSTAN	11.7	Interest Rate
24	PERU	23.9	Interest Rate	69	NETHERLANDS	11.5	Unemployment
25	URUGUAY	23.8	Interest Rate	70	NEW ZEALAND	11.4	Unemployment
26	PORTUGAL	23.5	Unemployment	71	UNITED STATES	11.0	Unemployment
27	BARBADOS	22.9	Unemployment	72	ISRAEL	11.0	Unemployment
28	PAKISTAN	21.9	Interest Rate	73	SWEDEN	10.5	Unemployment
29	INDONESIA	21.6	Interest Rate	74	CANADA	10.5	Unemployment
30	TUNISIA	21.5	Unemployment	75	LATVIA	10.3	Unemployment
31	BANGLADESH	20.8	Interest Rate	76	HONG KONG	10.1	Interest Rate
32	SLOVENIA	20.8	Unemployment	77	DENMARK	9.88	Unemployment
33	BOLIVIA	20.2	Interest Rate	78	GERMANY	9.08	Unemployment
34	ITALY	20.1	Unemployment	79	AUSTRIA	9.03	Unemployment
35	AZERBAIJAN	20.0	Interest Rate	80	NORWAY	8.75	Unemployment
36	RUSSIAN FEDERATION	19.9	Interest Rate	81	PANAMA	8.24	Interest Rate
37	POLAND	19.8	Unemployment	82	CHINA	7.90	Real GDP Growth
38	COLOMBIA	19.6	Interest Rate	83	MALAYSIA	7.88	Interest Rate
39	PARAGUAY	19.1	Interest Rate	84	QATAR	7.39	Interest Rate
40	SAUDI ARABIA	18.9	Unemployment	85	THAILAND	6.83	Interest Rate
41	MYANMAR	18.4	Interest Rate	86	KOREA, REP. OF	6.77	Interest Rate
42	MAURITIUS	18.2	Interest Rate	87	SINGAPORE	6.38	Interest Rate
43	TRINIDAD & TOBAGO	17.9	Interest Rate	88	TAIWAN	6.13	Unemployment
44	IRELAND	17.6	Unemployment	89	UZBEKISTAN	5.70	Interest Rate
45	BULGARIA	17.2	Unemployment	90	JAPAN	5.41	Unemployment

Sources: Economist Intelligence Unit (including estimates), calculations by Prof. Steve H. Hanke, The Johns Hopkins University.

Notes: The misery index score is the sum of the unemployment rate, the lending rate, and the inflation rate (consumer prices; end-of-period) minus the percent change in real GDP per capita. Only countries where all four data series were available from the Economist Intelligence Unit were included.

2016 Misery Index

Rank (Worst to Best)	Country	Misery Index	Major Contributing Factor
1	Venezuela	573.4	Consumer Prices
2	Argentina	83.8	Consumer Prices
3	Brazil	75.0	Lending Rates
4	South Africa	44.9	Unemployment
5	Egypt	43.9	Consumer Prices
6	Ukraine	36.0	Lending Rates
7	Azerbaijan	35.9	Consumer Prices
8	Turkey	30.7	Lending Rates
9	Iran	29.3	Lending Rates
10	Colombia	28.7	Lending Rates
11	Greece	28.1	Unemployment
12	Russia	27.4	Lending Rates
13	Algeria	24.2	Unemployment
14	Kazakhstan	24.1	Lending Rates
15	Saudi Arabia	23.0	Unemployment
16	Peru	22.1	Lending Rates
17	Spain	19.1	Unemployment
18	Ecuador	18.4	Lending Rates
19	Indonesia	17.5	Lending Rates
20	India	17.1	Lending Rates
21	Portugal	15.5	Unemployment
22	Sri Lanka	14.8	Lending Rates
23	Italy	14.7	Unemployment
24	Pakistan	14.4	Lending Rates
25	Chile	14.4	Unemployment
26	Mexico	12.5	Lending Rates
27	Belgium	11.8	Unemployment
28	Bulgaria	11.7	Unemployment
29	Poland	11.5	Unemployment
30	Canada	11.3	Unemployment
31	France	11.3	Unemployment
32	Australia	11.1	Unemployment
33	Finland	10.9	Unemployment
34	United Kingdom	10.0	Unemployment
35	Hong Kong	10.0	Lending Rates
36	Norway	9.8	Unemployment
37	Philippines	9.6	Unemployment
38	New Zealand	9.4	Lending Rates
39	United States	9.4	Unemployment
40	Vietnam	9.3	Lending Rates
41	Slovakia	9.2	Unemployment
42	Czech Republic	8.7	Unemployment
43	Ireland	8.6	Unemployment
44	Sweden	8.4	Unemployment
45	Austria	7.9	Unemployment
46	Denmark	7.8	Unemployment
47	Singapore	7.6	Lending Rates
48	Taiwan	7.1	Unemployment
49	Israel	6.8	Unemployment
50	Romania	6.4	Unemployment
51	Netherlands	6.3	Unemployment
52	Hungary	6.2	Unemployment
53	Malaysia	5.9	Lending Rates
54	Germany	5.5	Unemployment
55	Switzerland	5.5	Unemployment
56	South Korea	5.5	Unemployment
57	Thailand	4.9	Lending Rates
58	China	4.5	Lending Rates
59	Japan	0.4	Unemployment

Sources: Economist Intelligence Unit (including estimates), calculations by Prof. Steve Hanke, The Johns Hopkins University.
 Note: The misery index score is the sum of the unemployment rate, the lending rate, and the inflation rate (consumer prices, end-of-period) minus the percent change in real GDP per capita. Only countries where all four data series were available from the Economist Intelligence Unit were included.
 Data Derived from the Economist Intelligence Unit on December 8, 2016.

2014 Misery Index

<u>Rank</u> (Worst to Best)	<u>Country</u>	<u>Misery Index</u>	<u>Major Contributing Factor</u>
1	VENEZUELA	106.03	Consumer Prices
2	ARGENTINA	68.00	Consumer Prices
3	SYRIA	63.90	Unemployment
4	UKRAINE	51.80	Unemployment
5	IRAN	49.10	Unemployment
6	BRAZIL	42.79	Unemployment
7	SAO TOME AND PRINCIPE	42.06	Interest Rates
8	SERBIA	40.32	Unemployment
9	JAMAICA	39.85	Interest Rates
10	SOUTH AFRICA	39.16	Unemployment
11	SUDAN	38.71	Consumer Prices
12	MACEDONIA	36.53	Unemployment
13	KYRGYZSTAN	35.17	Interest Rates
14	BELARUS	34.81	Interest Rates
15	ARMENIA	34.45	Unemployment
16	SPAIN	34.32	Unemployment
17	PALESTINIAN TERRITORIES	33.50	Unemployment
18	EGYPT	32.72	Unemployment
19	GREECE	32.02	Unemployment
20	CYPRUS	31.55	Unemployment
21	BOSNIA AND HERZEGOVINA	31.22	Unemployment
22	TURKEY	29.72	Interest Rates
23	MONGOLIA	29.25	Interest Rates
24	BELIZE	28.90	Unemployment
25	URUGUAY	28.37	Interest Rates
26	HONDURAS	28.07	Interest Rates
27	DOMINICAN REPUBLIC	27.98	Interest Rates
28	BARBADOS	27.83	Unemployment
29	PARAGUAY	27.01	Interest Rates

منابع

دانش جعفری، داوود شقاقی شهری، دکتر وحید (۱۳۹۲) اقتصاد ایران در افق ۱۴۰۴

شاگری، دکتر عباس (۱۳۸۷) اقتصاد کلان نظریه‌ها و سیاست‌ها جلد اول و دوم

www.imf.com

World Bank

روزنامه بلومبرگ



مرجان ابراهیم خانی
واحد مالی

بوروکراسی در منابع انسانی

مقدمه

نظریه بوروکراسی بر اساس اعتقاد به مدل ماشین گونه از سازمان و همگام با پیدایش ابر سازمان ها و ابر صنایع در قرن هجدهم میلادی پایه ریزی گردید و یکی از مفاهیم جنجالی و چالش برانگیز محافل آکادمیک مدیریت می باشد.

بوروکراسی چیست؟

اصطلاح بوروکراسی به معنای اداره نمودن از طریق دفاتر و قوانین و مقررات است که از نظر عموم مردم، مفهومی منفی و قابل نقد داشته و مواردی مانند کاغذبازی و کندی جریان امور اداری را در اذهان آن ها تداعی می نماید. در حقیقت بوروکراسی در ابتدا به مفهوم قدرت بی مهارتی تلقی می گردید که می خواهد همه جامعه را ببلعد. «بالزاک» که با کتاب «کارمندان» واژه ی بوروکراسی را رواج داد، آن را «قدرتی هیولایی» می شمرد که «به دست جماعت کوتوله ها» افتاده است.

بوروکراسی، به معنی یک روش سازمان دهی و مدیریت است که در آن رعایت قوانین و مقررات، ثبت کلیه مکاتبات و جریان امور، رعایت سلسله مراتب، تخصص گرایی و ساختار رسمی مورد توجه اکید قرار می گیرد و معانی دیگر آن به شرح زیر می باشد:

- سازمان معقول • عدم کارایی سازمان • حکومت به دست مأموران اداری • اداره عمومی • سازمان • جامعه نوین
- تشریفات زائد (کاغذبازی و مقررات اضافی که موجب از بین رفتن کارایی می شود). • دستگاه اداری (تمامی ابزار و امکانات دولت مرکزی و محلی) • نوعی شکل سازمانی دارای ویژگی های مشخص از قبیل سلسله مراتب اختیار است.

ماکس وبر با تجزیه و تحلیل سازمان ها سه نوع اختیار مشروع را شناسایی می کند:

۱- سنتی ۲- کاریزماتیک ۳- عقلایی یا قانونی

نخست لازم است بدانیم منظور از اختیار مشروع چیست. اختیار را باید از قدرت متمایز دانست. قدرت موضوعی یک طرفه است که دارنده آن می تواند از طریق زور یا پاداش، دیگری را وادار کند تا به دلخواه او رفتار نماید؛ اما در اختیار، قبول حاکمیت توسط فرودستان نیز نهفته است. به بیان دیگر اختیار را می توان تنها در محدوده مورد موافقت فرودستان به کار برد. منظور وبر از اختیار مشروع، همین موقعیت اخیر است. سه نوع اختیار مشروع تشریح شده توسط وی را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- اختیار سنتی که در آن پذیرش افراد واجد اختیار از سنت و رسوم ناشی می شود.
- اختیار کاریزماتیک که از پذیرش، وفاداری و اعتماد به توانایی های شخصی حکمران سرچشمه می گیرد. پیامبران را می توان به عنوان مثالی در این زمینه در نظر گرفت.
- اختیار عقلایی یا قانونی پذیرش مقامی است که توسط مقررات و دستورالعمل های سازمان مشخص شده که وبر آن را بروکراسی نامید.

بعد از تعریف مختصری از بوروکراسی، در این بخش به بوروکراسی در منابع انسانی می پردازیم. در شرکت های بزرگ، عمده سازمان های منابع انسانی، نیروی انسانی زیادی را صرف بروکراسی و کاغذبازی نموده اند. آیا این نیاز صحیح است؟ پاسخ این سؤال توسط پیتر آلی، دانش آموخته مک کینزی که رویکردهای منابع انسانی را در شرکتش توصیف کرد، ارائه شده است. شرکت وی به نام آگودا تلاش داشت که نیاز به بسیاری از فرایندهای سنتی منابع انسانی را به حداقل برساند و تا اندازه ای در این کار از طریق انتقال آن ها به رهبران کسب و کار موفق شد. اگرچه در کتاب «رسیدن به فلسفه ای جدید از منابع انسانی» به آسانی می توان برخی از دستاوردهای منابع انسانی در شرکت آگودا را که قابل کاربرد برای شرکت های نوپا است، مشاهده کرد، با این وجود تجربیات تخصصی نشان می دهد که می توان توازن را بدون انحراف از هدف اصلی در شرکت های بزرگ برقرار نمود. از این رهگذر دو کلید اصلی موفقیت عبارت اند از «استراتژیک شدن» و «عمل با صلابت بیشتر».

استراتژیک شدن

واژه استراتژی از لغت یونانی استراتژ گرفته شده است که در حدود ۴۰۰ سال پیش از میلاد به معنی هنر و علم هدایت نیروهای نظامی به کار می‌رفت. در تعریف استراتژی آمده است: استراتژی طرح‌ها و برنامه‌های مدیریت برای کسب نتایج منطبق با رسالت و هدف‌های سازمان است؛ به عبارت دیگر استراتژی طرحی است جامع، واحد و کامل که برای رسیدن به هدف از برتری‌های موسسه برای رویارویی با تغییرات عمده محیطی استفاده می‌نماید. بروس هندرسون صاحب‌نظر برجسته و مؤسس گروه مشاوران بوستون، استراتژی را این‌گونه تعریف می‌کند: ایجاد یک مزیت منحصربه‌فرد برای تمایز سازمان از رقبا.

مدیریت استراتژیک منابع انسانی

تعریف‌های متعددی برای مدیریت استراتژیک منابع انسانی بیان شده است که در اینجا به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌شود:

۱. مرتبط ساختن مدیریت منابع انسانی با هدف‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت استراتژیک برای بهبود عملکرد سازمان و ایجاد فرهنگ سازمانی که بتوان انعطاف‌پذیری و خلاقیت را تقویت کرد.
۲. استفاده از منابع انسانی به صورتی برنامه‌ریزی‌شده و انجام کارهایی به‌منظور توانمندسازی سازمان برای تأمین هدف‌های موردنظر.
۳. دوراندیشی فراگیر، نوآور و تحول‌گرایی سازمان‌یافته در تأمین منابع انسانی سازمان و پرورش و بهسازی آن، تأمین کیفیت زندگی کاری و به‌کارگیری بجا و مؤثر این منبع استراتژیک که با شناخت و اعمال جنبه‌های تأثیرپذیری و تأثیرگذاری محیط، هدف‌های سازمان را محقق می‌نماید.

عمل با صلابت بیشتر

اعطای آزادی بی‌حدوحصر به مدیران برای تصمیم‌گیری در خصوص منابع انسانی می‌تواند منجر به تغییرپذیری بیش‌ازحد، زیر پا گذاشتن تعهد به‌صورت بالقوه و افزایش نامحسوس هزینه‌ها شود. درواقع هنگامی که منابع انسانی از این قضایا جدا می‌گردد، واقعیات و فرصت‌هایی که برای دقت در دریافت نشانه‌های پیش‌گویانه وجود دارد از بین می‌رود. به‌ویژه اینکه با داده‌های بزرگ موجود و تحلیل‌های پیشرفته، این پیشگویی‌ها تقویت می‌شوند.

نتیجه‌گیری

اداره امور یک سازمان گسترده و بزرگ امری است بس پیچیده و مشکل که به‌آسانی نمی‌توان کلیه مشکلات را در مواقع معین و مشخص دریافت و با تجزیه و تحلیل و سیاست‌های خاص آن‌ها را رفع نمود. ازاین‌رو ماکس وبر معتقد بود که با ایجاد یکنواختی در سازمان‌های اجتماعی و بنا نهادن اختیارات اعضاء سازمانی بر پایه اقتدار منطقی و قانونی، اشخاص دادخواهی و شکایت و یا درخواست خود را از یک قسمت ماشین بوروکراسی وارد و پس از یک سلسله عملیات، جوابی را که بر طبق چهارچوب قانون و مقررات سازمانی تهیه شده است دریافت می‌کنند. درواقع چون آن‌ها سازمان بوروکراسی را سازمانی ماشینی می‌دانند، نظریات شخصی را در حل و فصل مشکلات جایز نمی‌دانند. ازاین‌رو کلیه جریان‌های اداره امور یک سازمان با روشی غیرشخصی انجام می‌گردد.

منابع

- مبانی سازمان و مدیریت، دکتر علی رضاییان
تئوری‌های مدیریت، دکتر کمال پرهیزگار
علیرضا شجاعیان، روزنامه اعتماد، شماره ۱۱۶۱ به تاریخ ۸۵/۴/۲۴، صفحه ۸ (اندیشه)
مقاله دکتر فریدون وردی نژاد
تئوری بوروکراسی، محسن عبدالهی
بوروکراسی در منابع انسانی، دکتر مراد احمدی پور



مریم نجاتی
واحد مدیریت پروژه

زلزله و مدیریت بحران

مقدمه

زلزله از آغاز پیدایش زمین وجود داشته است. بعضی می‌پنداشته‌اند خشم خدایان سبب پیدایش زمین‌لرزه بوده و گمان می‌کردند خدایان با دست‌های خود زمین را نگه‌داشته‌اند. ارسطو، فیلسوف یونانی که حدود ۳۵۰ سال قبل از میلاد مسیح زندگی می‌کرده است، عقیده داشت مقدار زیادی هوا درون سوراخ‌ها و غارهای زیرزمینی وجود دارد که وقتی این هوا تلاش می‌کند به طرف بالا برود سبب تکان خوردن زمین می‌شود. با این وجود هیچ دلیلی برای اثبات این عقیده وجود نداشته و حتی در آن زمان نیز قابل‌درک نبوده است.

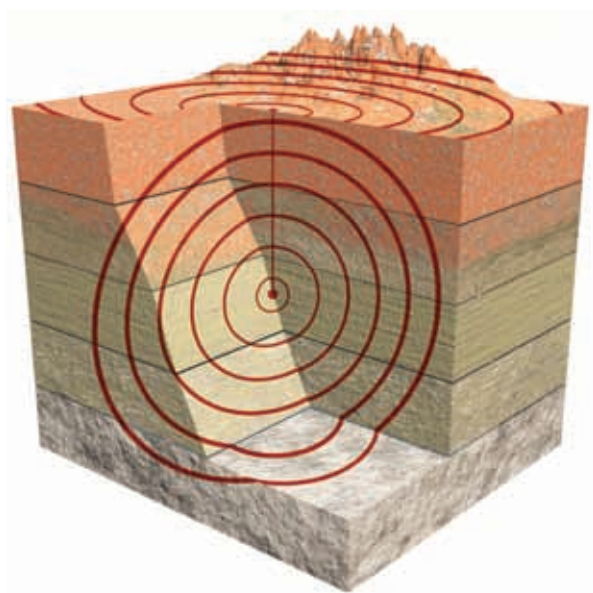
در گذشته سه نظریه زیر درباره زلزله مرسوم بوده است:

۱. منقبض شدن پوسته زمین در اثر سرما
۲. سائیدگی و تهنشین شدن مواد سطح زمین
۳. تجزیه مواد رادیواکتیو در گوشه زمین

درواقع زلزله تکان خوردن شدید قشر زمین است که در نتیجه انفجار در اعماق زمین، فعالیت آتش‌فشان‌ها یا لغزش لایه‌های زمین روی یکدیگر در طول گسل‌ها ایجاد می‌شود. زلزله یکی از شایع‌ترین و مخرب‌ترین بلایای طبیعی در کل دنیاست که هشدار قبلی ندارد و وقوع آن بسیار سریع اتفاق می‌افتد. اولین مدارک موجود در خصوص زلزله، مرتبط با زلزله‌های ژاپن و نواحی شرق مدیترانه است که تقریباً به ۱۶۰۰ سال قبل برمی‌گردد. امروزه عمده مناطق زلزله‌خیز، مشخص و شناسایی شده‌اند.

مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان عبارت‌اند از:

- کمربند کوهستانی آلپ، هیمالیا، جایی که پوسته تشکیل‌دهنده قاره آسیا-اروپا به پوسته تشکیل‌دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می‌کند.
- کمربند اطراف اقیانوس آرام یعنی محلی که پوسته کف اقیانوس آرام به پوسته قاره آسیا-اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا و آمریکای شمالی برخورد می‌کند.
- کمربند میانی اقیانوس اطلس



پیش‌نشانه‌های زلزله

۱. پیش‌نشانه‌های فیزیکی

- تغییرات شکل پوسته زمین
- تغییر در سطح آب دریاها و آب‌های زیرزمینی
- تجمع گاز رادون در چاه‌های زیرزمینی
- تغییر میدان مغناطیسی زمین
- تغییر در سرعت امواج لرزه‌ای

۲. پیش‌نشانه‌های بیولوژیکی

- تغییرات رفتار حیوانات

خطرات زلزله

۱. **خطرات مربوط به لرزش زمین:** زمانی که امواج زلزله به سطح زمین می‌رسند، لرزش ایجاد می‌کنند و این لرزش خطرانی را در پی دارد. لایه‌های خاک در مقابل امواج زلزله شبیه فیلترها عمل می‌کنند. این فیلترها در یک فرکانس خاص ارتعاشات را مستهلک و در فرکانسی دیگر تشدید می‌کنند.

۲. **خطرات سازه‌ای:** شدیدترین خسارات زلزله مربوط به خرابی سازه‌ها و یا تأسیسات داخلی ساختمان از قبیل لوله‌ها، سیستم روشنایی و ... می‌باشد.

۳. **روان گرایی:** لایه‌های خاک مقاومت خود را از دست داده و مانند یک مایع روان می‌گردند که معمولاً در مناطق مجاور رودخانه‌ها، سواحل و یا سایر منابع آبی مشاهده می‌شود.

۴. **زمین‌لغزه‌ها:** زمین‌لغزه‌های ناشی از زلزله گاهی با ویرانی ساختمان‌ها، پل‌ها و سایر تأسیسات، موجب بروز خسارات زیادی می‌شوند. تعداد زیادی از این زمین‌لغزه‌ها به علت پدیده روان گرایی ایجاد می‌شوند.

۵. **خرابی سازه‌های بدون دیوار حائل:** دیوارهای ساحلی، سپرهای مهارشده و دیگر سازه‌های حائل به‌ندرت در زلزله‌ها دچار خرابی می‌شوند. تمرکز خسارت معمولاً در نواحی مجاور آب از قبیل سواحل و بندرها می‌باشد.

۶. **خسارات شریان‌های حیاتی:** شبکه‌هایی از قبیل خطوط انتقال برق و مخابرات، حمل‌ونقل، آب و فاضلاب، گاز و مایعات سوختی و سیستم جمع‌آوری ضایعات، مجموعاً به‌عنوان شریان‌های حیاتی شناخته و نام‌گذاری می‌شوند. ویرانی شریان‌های حیاتی نه‌تنها تبعات شدید اقتصادی دارد، بلکه ممکن است اثر معکوسی بر محیط‌زیست و کیفیت زندگانی بعد از زلزله داشته باشد.

۷. **خطرات گرداب و امواج لرزه‌ای (سونامی) دریا:** حرکات عمودی سریع کف دریا در خلال زلزله که به علت شکست گسل ایجاد می‌شود ممکن است امواجی با پریود بزرگ تولید نماید که سونامی نامیده می‌شود. در بعضی نقاط ساحلی، شکل بستر دریا ممکن است موجب تشدید این امواج شده و دیواره‌ای قائم از آب به وجود آورد که تا فواصل دور وارد جزیره شده و خسارات ویران‌کننده‌ای بر جای می‌گذارد. امواج ناشی از زلزله در آب‌های بسته پدیده گرداب را به وجود می‌آورد. گرداب‌ها که نوعاً به‌وسیله امواج زلزله با پریود بزرگ منطبق بر پریود طبیعی ارتعاشات آب در دریاچه یا مخزن بزرگ آب تولید می‌شوند، ممکن است در فواصلی دور از منبع زلزله مشاهده شوند.

لایه‌های زمین

پوسته: به خارجی‌ترین بخش زمین، پوسته زمین گفته می‌شود که نسبت به بقیه لایه‌های آن از سنگ‌های متنوع‌تری تشکیل شده است. ضخامت متوسط پوسته ۳۵ کیلومتر است ولی در زیر رشته‌کوه‌ها تا ۷۰ کیلومتر می‌رسد.

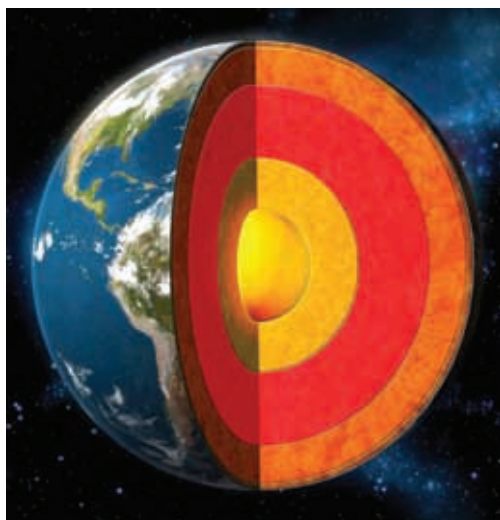
گوشته (جبه): در زیر پوسته قرار دارد و بیشترین حجم زمین را به خود اختصاص داده است و تا عمق ۲۹۰۰ کیلومتری ادامه دارد.

- گوشته بالایی یا سنگ‌کره که جامد بودن و استقامت زیاد از ویژگی‌های آن است.

- گوشته میانی یا سست‌کره که نرم‌تر و کم استقامت‌تر از لایه فوقانی است و حالت خمیری دارد.

- گوشته پایینی یا زیرین که بسیار سخت و متراکم است.

هسته: هسته زمین با شعاع تقریبی ۳۵۰۰ کیلومتر در زیر گوشته قرار گرفته است و به دو قسمت خارجی (مایع) و داخلی (جامد) تقسیم می‌شود. هسته از مخلوطی از آهن و نیکل درست شده است و منبع تولید میدان مغناطیسی زمین است. هسته هیچ نقشی در حرکت صفحات سنگ‌کره ندارد.



نظریه تکتونیک صفحه‌ای

بر طبق این نظریه پوسته زمین ترکیبی از صفحات بزرگ است و چون سطح زمین در حرکت بوده، حین این حرکت صفحات بر روی یکدیگر می‌لغزند که این عمل باعث ایجاد تنش‌های بسیار زیاد شده و رها شدن این تنش‌ها سبب حرکات ناگهانی می‌شود که به آن زمین‌لرزه می‌گویند.

انواع زمین‌لرزه

۱. **زمین‌لرزه‌های تکتونیک:** زمین‌لرزه‌های تکتونیک دربرگیرنده تعداد بسیار زیادی از زلزله‌هایی هستند که سالانه در سطح جهان ثبت می‌شوند. حرکات صفحات تشکیل‌دهنده پوسته زمین عامل ایجاد این زمین‌لرزه‌ها می‌باشد.

۲. **زمین‌لرزه‌های آتش‌فشانی:** این زلزله‌ها فقط در نواحی فعال آتش‌فشانی اتفاق می‌افتند و به انفجارهای آتش‌فشانی نیز معروف است. زلزله‌ها و آتش‌فشان‌ها اغلب در کنار هم و در امتداد مرز صفحات رخ می‌دهند.

۳. **زمین‌لرزه‌های القایی:** این زمین‌لرزه‌ها بر اثر آگیری یا تغییرات ناگهانی سطح آب دریاچه‌های پشت سدها، تزریق آب یا سیال‌های دیگر به داخل زمین و یا استخراج آن‌ها، مخصوصاً در جاهایی که گسل‌های فعال وجود دارد، ایجاد می‌شود. لرزه‌های ناشی از معادن نیز در این دسته قرار می‌گیرند.

۴. **زمین‌لرزه‌های ناشی از انفجارها:** انفجارهای نظامی و صنعتی، همچنین آمدوشد و یا فعالیت‌های ساختمانی نیز لرزه‌هایی را ایجاد می‌نمایند که شدت، زمان وقوع و محل آن‌ها قابل پیش‌بینی است.

۵. **زمین‌لرزه‌های فروریختی:** بر اثر فروریختن غارها و کانال‌های زیرزمینی، لرزه‌هایی ایجاد می‌شود که به زمین‌لرزه‌های فروریختی موسوم‌اند. این تکان‌ها بسیار کوچک بوده و فقط اهمیت محلی دارند.

گسل و انواع آن

به شکستگی بین دو قطعه یا دو بلوک سنگی از پوسته زمین که با جابجایی همراه است، گسل می‌گویند. نکته جالب در خصوص گسل‌ها این است که بیشتر زلزله‌ها در محل گسل‌ها اتفاق می‌افتند. همچنین زلزله می‌تواند گسل‌ها و شکستگی‌های جدید ایجاد نماید؛ یعنی رابطه بین زلزله و گسل یک رابطه دوطرفه است. گسل‌ها انواع مختلفی دارند که بر اساس نحوه‌ی تشکیل، حرکت و سازوکار جابجایی بین دو لبه آن، به دو گروه تقسیم می‌شوند.

گسل‌های شیب‌لغز؛ که دو لبه گسل نسبت به یکدیگر جابجایی قائم دارند و به دو نوع نرمال و معکوس تقسیم می‌شوند.

گسل‌های امتدادلغز؛ که جابجایی بین دو لبه گسل در راستای افقی است و به دو نوع چپ لغز و راست لغز تقسیم می‌شوند.

امواج زلزله

۱. امواج طولی یا P

این امواج باعث کشش‌ها و انقباض‌های متوالی در امتداد حرکت موج می‌شوند. امواج طولی یا تراکمی از همه محیط‌هایی که توان تحمل فشار را دارند از جمله گازها، جامدات و مایعات عبور می‌کنند. ذراتی که تحت تأثیر موج P قرار می‌گیرند، در جهت انتشار موج به جلو یا عقب نوسان می‌کنند. در صورتی که بخشی از یک فنر را جمع کرده و به‌طور ناگهانی رها کنیم، فشردگی تمام طول فنر را طی خواهد کرد تا به انتهای آن برسد. در این مثال فنر در راستای حرکت موج به ارتعاش درآمده است که بسیار شبیه به نحوه انتشار امواج P است.

سرعت انتشار امواج P بالاتر از امواج دیگر است و اولین امواجی هستند که به ایستگاه لرزه‌نگار می‌رسند. به همین دلیل امواج اولیه نیز نامیده می‌شوند. این امواج با وجود سرعت بالای انتقال، چون بسیار سریع‌تر از سایر امواج دیگر میرا می‌شوند (انرژی خود را از دست می‌دهند) باعث ایجاد خرابی زیادی در زلزله نمی‌شوند.

۲. امواج برشی یا S

در این امواج ارتعاش ذرات محیط عمود بر جهت حرکت موج می‌باشد. در صورتی که یک طناب را به دیواری متصل کرده و سر دیگر آن را در دست گرفته و به صورت قائم حرکت دهیم، موجی که در طناب ایجاد می‌شود شبیه امواج S می‌باشد. همان‌طور که در طناب دیده می‌شود، موج در امتداد طول طناب حرکت می‌کند در حالی که ذرات طناب در جهت عمود بر طول طناب ارتعاش می‌کنند. این امواج تنها در محیط‌هایی که می‌توانند در برابر تغییر شکل جانبی مقاومت کنند مانند محیط‌های جامد منتشر می‌گردند و در مایعات و گازها نمی‌توانند منتقل شوند. این امواج باعث می‌شود که سنگ خم شود و شکل خود را از دست بدهد. تقریباً اثر تخریبی تمام زلزله‌ها بر اثر امواج برشی است.

۳. امواج سطحی

این امواج به دو دسته زیر تقسیم می‌شوند:

• امواج لاو Love

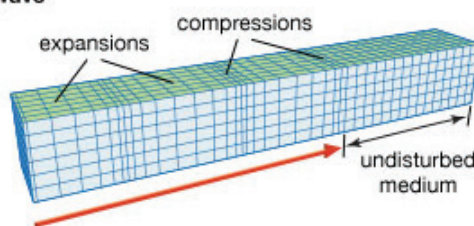
حرکت زمین توسط موج لاو، تقریباً شبیه موج S است با این تفاوت که ذرات ماده به موازات سطح زمین و در جهت عمود بر انتشار موج حرکت کرده و ذرات در صفحه قائم حرکت ندارند. انتشار این امواج مانند تکان‌هایی است که بر اثر حرکت طناب به سمت چپ یا راست ایجاد می‌شود. موج‌های لاو قدری سریع‌تر از امواج ریلی حرکت کرده و زودتر بر روی لرزه‌نگاشت ظاهر می‌شوند.

• امواج ریلی LR

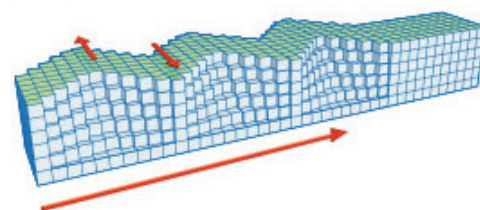
این امواج به نحو خاصی حرکت می‌کنند. بدین ترتیب که حرکت ذرات در امتداد مدارهای دایره‌ای یا بیضوی صورت می‌گیرد. درست مانند حرکت امواج در سطح اقیانوس البته جهت حرکت دایره‌ها برخلاف حرکت امواج اقیانوس است به عبارتی حرکات ذرات سنگ، مدار بیضوی پسگرد را در صفحه قائمی به طرف منشأ زمین‌لرزه طی می‌کنند.

Main types of seismic waves

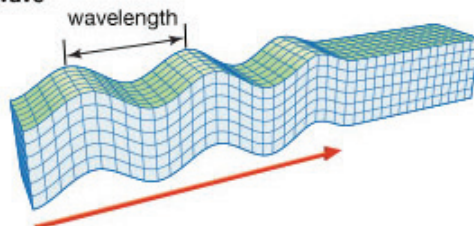
P wave



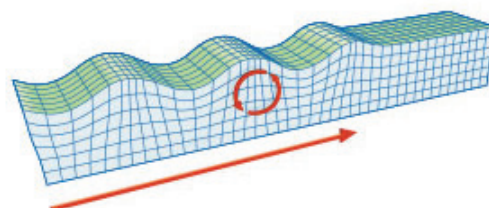
Love wave



S wave

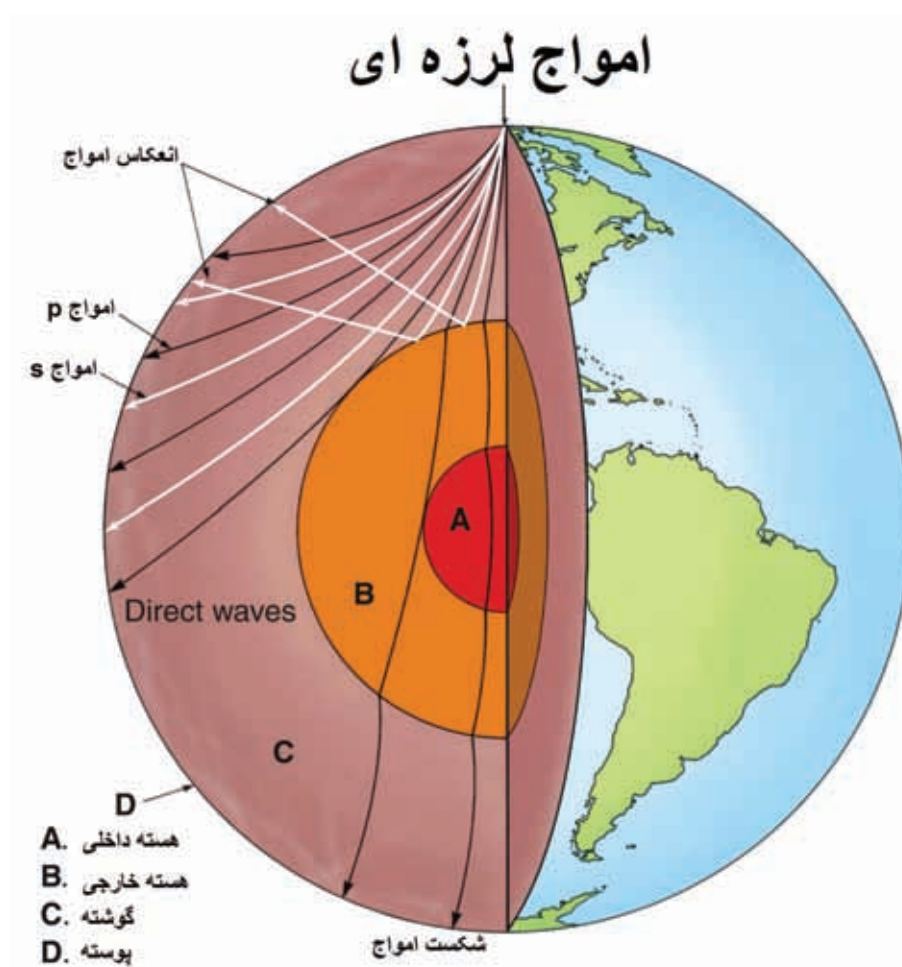


Rayleigh wave



یک زلزله هر سه نوع از امواج P، S و سطحی را دارد. امواج P معمولاً در پوسته زمین با سرعت ۱/۵ تا ۸ کیلومتر در ثانیه پیش می‌روند، امواج S تا ۱/۷ بار سرعتشان کمتر است و نمی‌توانند از مایعات مانند آب یا سنگ مذاب مثل هسته بیرونی زمین رد شوند.

وقتی زمین‌لرزه بزرگی روی می‌دهد، در فاصله بیش از ۱۰۳ درجه از مرکز سطحی زلزله، امواج S مستقیماً قابل دریافت نیستند. به عبارت دیگر یک منطقه سایه برای موج S از حدود ۱۰۳ درجه به بعد در آن سوی زمین ایجاد می‌شود. درواقع هسته خارجی مایع زمین، که یک توده سیال است راه عبور امواج S را می‌بندد. هسته خارجی به دلیل شکست امواج P در مرز گوشته-هسته یک منطقه سایه حلقه مانند برای موج P نیز ایجاد می‌کند. این منطقه سایه در نواری حدود ۱۰۳ تا ۱۴۲ درجه نسبت به مرکز سطحی زلزله گسترده شده است؛ بنابراین، امواج P نسبت به S دامنه بسیار وسیع‌تری از منطقه سایه را پوشش می‌دهند و موج P می‌تواند با تغییر جهت و گذر از گوشته یا هسته بیرونی زمین منطقه‌ای بسیار دور از مرکز را بلرزاند.

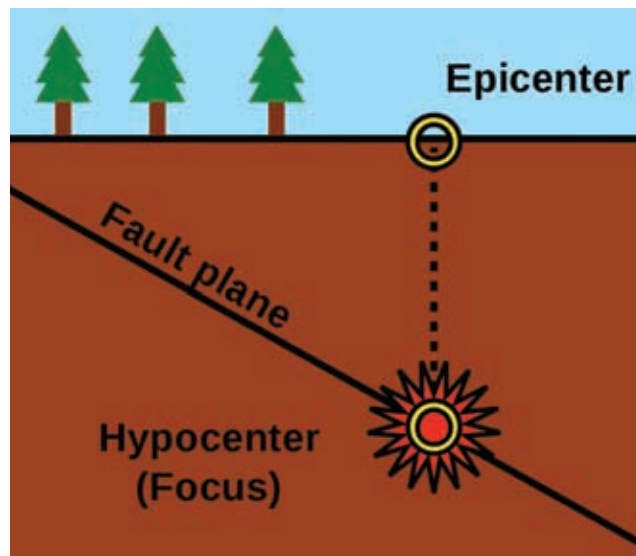


کانون زلزله Hypocenter

نقطه‌ای را که امواج از آن منتشر می‌شوند «کانون زلزله» می‌نامند. این همان محل داخل زمین است که شکست سنگ‌ها در آن منجر به آزاد شدن انرژی و انتشار آن به اطراف می‌شود.

مرکز زلزله Epicenter

اگر از کانون زلزله که در داخل زمین قرار دارد خطی قائم به سمت سطح زمین رسم نماییم، محل برخورد این خط با سطح زمین را «مرکز زلزله» می‌نامند.



عمق زلزله

- فاصله بین مرکز و کانون زلزله به «عمق زلزله» معروف است.
- زلزله عمیق: عمق کانون آن بیش از ۳۰۰ کیلومتر است.
- زلزله متوسط: عمق کانون آن بین ۷۰ تا ۳۰۰ کیلومتر است.
- زلزله کم‌عمق: عمق کانون آن از ۷۰ کیلومتر کمتر است.

مقیاس‌های زلزله

۱. بزرگی زلزله بر مبنای انرژی آزادشده (ریشتر)
۲. شدت زلزله بر مبنای میزان خسارات و خرابی‌ها (مرکالی)

بزرگی زمین‌لرزه

- این مقیاس به‌نوعی، میزان انرژی آزادشده از زمین‌لرزه را نشان می‌دهد. واحد سنجش بزرگی به افتخار مبدع آن دکتر چارلز ریشتر با واحد «ریشتر» بیان می‌شود.
- مقیاس ریشتر لگاریتمی است؛ یعنی افزایش یک واحد در مقیاس ریشتر نشان‌دهنده افزایش ده واحدی در دامنه موج است یا به عبارت دیگر دامنه موج در زلزله ۶ ریشتری ۱۰ برابر دامنه موج زلزله ۵ ریشتری است و دامنه موج ۷ ریشتر ۱۰۰ برابر زلزله ۵ ریشتری است. مقدار انرژی آزادشده در زلزله ۶ ریشتری $7/21$ برابر زلزله ۵ ریشتری است.
- تاکنون بزرگ‌ترین زلزله ثبت‌شده، زلزله ۹/۵ ریشتری شیلی در سال ۱۹۶۰ میلادی است. همچنین بزرگ‌ترین زلزله ثبت‌شده در ایران نیز در سال ۱۳۲۴ ه.ش با بزرگی ۸ ریشتر در دریای عمان رخ داده است.

شدت زمین‌لرزه

- مقیاسی است کیفی که عبارت است از میزان لرزش‌های احساس شده و بر اساس میزان خرابی به وجود آمده زلزله‌ها به ده درجه بر مبنای مرکالی تقسیم می‌گردد. متداول‌ترین مقیاس اندازه‌گیری شدت زلزله «مرکالی اصلاح‌شده» است که این مقیاس شامل ۱۲ درجه مختلف می‌شود.
- شدت (۱): لرزشی احساس نمی‌شود و تنها دستگاه‌های حساس لرزه‌نگار می‌توانند آن را ثبت کنند.
- شدت (۴): اشیای آویزان نوسان کمی دارند، درها و پنجره‌ها به صدا درمی‌آیند، ارتعاشی شبیه گذر کامیون‌های سنگین دارد.

- شدت (۷): ایستادن مشکل می‌شود. افراد در وسایل نقلیه نیز لرزش را احساس می‌کنند. اشیای آویزان شده به شدت نوسان می‌کنند. بناهای بد ساخته شده (غیر مقاوم) آسیب می‌بینند.
- شدت (۱۲): فاجعه به تمام معنا رخ می‌دهد که منجر به تخریب و ویرانی کامل می‌شود.

لرزه نگاشت Seismogram

در ایستگاه‌های لرزه‌نگاری، ارتعاشاتی که توسط دستگاه‌های ثبت‌کننده یا لرزه‌نگارها بر روی کاغذ رسم می‌شوند «لرزه‌نگاشت» نام دارد. لرزه‌نگارها دائم در حال کارند، بنابراین در فاصله بین زمین‌لرزه‌ها روی لرزه‌نگاشت‌ها خطوط ممتدی رسم می‌شود که امواج خیلی کوچک، ناشی از عواملی مانند تغییرات فشار اتمسفر، حرکت قطارها، برخورد درختان و غیره را ثبت می‌نماید. به این ارتعاشات کوچک که همیشه و در هر حال در زمین وجود دارند «کهلرزه» می‌گویند.

اولین نشانه وجود زمین‌لرزه مهم در یک ناحیه، شروع ناگهانی ثبت یک سری امواج بزرگ‌تر از حد متوسط است. امواج یا مستقیم به زمین می‌رسند یا طی مسیری پیچیده و پس از انعکاس و انکسار در مرزهای مختلف به لرزه‌نگار می‌رسند. به این ترتیب امواج به صورت «پالس» مجزا در لرزه‌نگاشت‌ها ظاهر می‌شوند.

لرزه‌خیزی در ایران

ایران از نظر زمین‌شناسی در رده تازه‌ترین چین‌خوردگی‌ها قرار گرفته و محل برخورد صفحه بزرگ عربستان و هندوستان است. موقعیت زمین‌ساختی و واقع شدن آن بر روی کمربند زلزله همواره ایران را با خطر وقوع این پدیده طبیعی مهم روبه‌رو کرده است.

عمده زلزله‌های کشورمان در دو منطقه رخ می‌دهند. نخست رشته‌کوه البرز که خود بخشی از کمربند کوهستانی آلپ-همالیا است و دیگری رشته‌کوه زاگرس که حاصل فشار صفحه عربستان بر صفحه ایران است. خود این فشار نیز از باز شدن دائمی شکستگی موجود در بستر دریای سرخ بر اثر جامد شدن مواد مذاب ناشی می‌شود. زلزله‌های البرز به‌طور معمول هر چند سال یک‌بار و با بزرگی قابل‌توجه رخ می‌دهد. در زاگرس تعداد زلزله‌ها بیشتر، اما قدرت یا بزرگی آن‌ها کمتر است.

تاریخ زلزله‌های ایران

بر اساس گزارش UNDP در سال ۲۰۱۵، تنها در ۸ سال گذشته ۹۴۲ زلزله به بزرگی ۳ تا ۳/۷ ریشتر در ایران به وقوع پیوسته و ۱۷٪ کشتار جهانی در اثر زلزله متعلق به ایران بوده است. اکثر شهرهای ایران در معرض تهدید زمین‌لرزه قرار دارند اما وضعیت برای تهران با توجه به شرایط جمعیتی، تمرکز مراکز اداری و اقتصادی و موقعیت جغرافیایی، متفاوت است.

لرزه‌خیزی در تهران

تهران در محاصره چند گسل به‌قرار زیر است:

- گسل مشاء: طولانی‌ترین گسل لرزه‌زا در نزدیکی تهران است که طول آن را نزدیک به ۴۰۰ کیلومتر برآورد کرده‌اند. این گسل در منطقه شمال شرق تهران و محدوده شهرستان دماوند واقع است.
- گسل شمال تهران: طول این گسل حدود ۵۸ کیلومتر است و در شمال شهر تهران و جنوب رشته‌کوه البرز قرار دارد.
- گسل‌های شمال و جنوب ری: این دو گسل نیز در منطقه جنوب شهر تهران، از بالا و پایین منطقه ۲۰ (شهرری) عبور کرده و امکان ایجاد زلزله را فراهم آورده است.
- گسل طرشت: از گسل‌های مهم شهر تهران است که در محدوده غربی شهر واقع است.

در صورت آزاد شدن انرژی قابل توجه و فعال شدن گسل‌های بزرگ، محدوده شهر تهران و شهرستان‌های اطراف آن به‌صورت جدی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. در نتیجه بحث مدیریت بحران در رابطه با بلای طبیعی زلزله در تهران، مبحثی جدی است.

مدیریت بحران

بحران: تغییرات زیاد در زمان کوتاه که منجر به عدم توانایی کنترل و مهار آن می‌گردد، بحران نامیده می‌شود.

مدیریت: هنر و دانش ایجاد و استمرار تعادل و توسعه سیستم‌ها، مدیریت نامیده می‌شود.

مدیریت بحران به معنای سوق دادن هدفمند جریان پیشرفت امور، به روالی قابل کنترل و انتظار بازگشت امور به شرایط قبل از بحران در اسرع وقت می‌باشد. مدیریت بحران علمی کاربردی است که به‌وسیله مشاهده سیستماتیک بحران‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها، در جستجوی یافتن ابزارهای است که به‌وسیله آن بتوان از بروز بحران پیشگیری نموده و یا در صورت بروز آن، آمادگی لازم برای امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع در خصوص کاهش اثرات ناشی از آن را ایجاد نمود. به تعبیر دکتر نعمت حسینی، بنیان‌گذار موسسه مقاوم‌سازی، مدیریت بحران «تدبیری برای تقدیر» است.

چهار مرحله مدیریت بحران

۱. پیشگیری

مجموعه اقداماتی است که با هدف جلوگیری از وقوع حوادث و یا کاهش آثار زیان‌بار آن، سطح خطرپذیری جامعه را ارزیابی نموده و با مطالعات و اقدامات لازم امکان بروز آن را تا حد قابل قبولی کاهش دهد.

۲. آمادگی

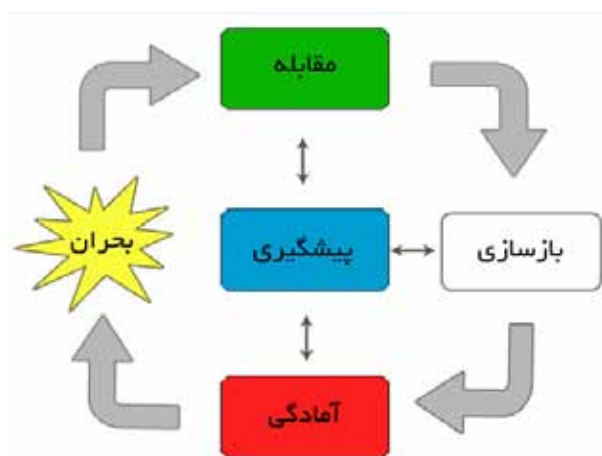
مجموعه اقداماتی است که توانایی جامعه را در انجام مراحل مختلف مدیریت بحران افزایش می‌دهد که شامل جمع‌آوری اطلاعات، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، ایجاد ساختارهای مدیریتی آموزش، تأمین منابع و امکانات و تمرین و مانور است.

۳. مقابله

انجام اقدامات و ارائه خدمات اضطراری به دنبال وقوع بحران است که با هدف نجات جان و مال انسان‌ها، تأمین رفاه نسبی برای آن‌ها و جلوگیری از گسترش خسارات انجام می‌شود. عملیات مقابله شامل اطلاع‌رسانی، هشدار، جستجو، امداد و نجات، بهداشت، درمان، تأمین امنیت، ترابری، ارتباطات، فوریت‌های پزشکی، تدفین، دفع پسماندها، مهار آتش، کنترل مواد خطرناک، سوخت‌رسانی، برقراری جریان‌های حیاتی و سایر خدمات اضطراری ذی‌ربط است.

۴. بازسازی و باز توانی

بازسازی شامل کلیه اقدامات لازم و ضروری پس از وقوع بحران است که برای ایجاد وضعیت عادی در مناطق آسیب‌دیده و با در نظر گرفتن ویژگی‌های توسعه پایدار، ضوابط ایمنی، مشارکت‌های مردمی، مسائل فرهنگی، تاریخی و اجتماعی در منطقه انجام می‌گیرد. باز توانی نیز شامل مجموعه اقداماتی است که جهت بازگرداندن شرایط جسمی، روحی و روانی و اجتماعی آسیب دیدگان به حالت طبیعی به انجام می‌رسد.



پناه گیری هنگام وقوع زلزله

پناه گیری در هنگام وقوع زلزله کار ساده‌ای نیست. باید آن را تمرین کرده و بدان مسلط شد. پناه گرفتن در مکان‌های امن ما را از صدمات احتمالی حفظ کرده و آسیب را به حداقل می‌رساند. در هنگام وقوع زلزله، ممکن است افراد در شرایط و حالات مختلفی مانند ساختمان محل کار یا سکونت، اماکن عمومی، فضای باز، در حال خواب یا رانندگی و ... باشند. ما باید چگونگی پناه گیری در هر یک از این شرایط را بیاموزیم.

• اگر هنگام زلزله در ساختمان بودید باید در یکی از محل‌های زیر پناه بگیرید:

الف) زیر یک میز محکم

به محکم و مقاوم بودن میز توجه کنید. برای مثال میزهای شیشه‌ای، خود خطرآفرین هستند. در زمان پناه گیری می‌توان با گرفتن پایه‌های میز، از حرکت و پرتاب شدن میز و خودتان جلوگیری کنید. نکته مهم: هرگز فرار نکنید، زیرا در اکثر مواقع فرار ممکن نیست و حتی احتمال خطر و آسیب را بسیار افزایش می‌دهد.

ب) گوشه دیوارهای داخلی

در گوشه دیوارهای داخلی که از مقاومت نسبتاً خوبی برخوردارند پناه بگیرید و با باز کردن دو دست، محکم به دیوار بچسبید.

ج) کنار ستون‌ها و یا در راهروهای کم‌عرض

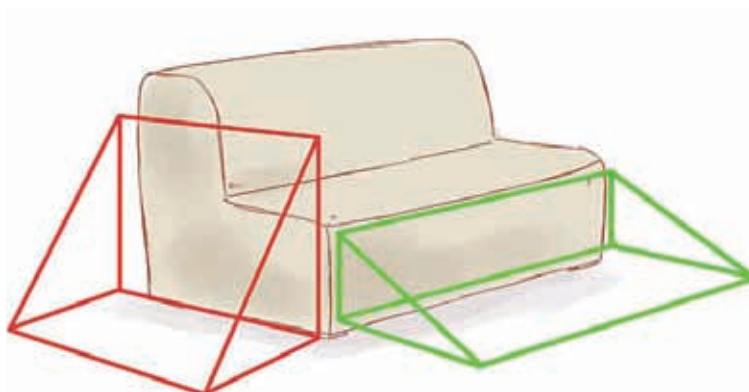
اگر امکان پناه گیری زیر میز و یا گوشه دیوارهای داخلی نبود، کنار ستون‌ها و یا در راهروهای کم‌عرض (نه راه‌پله‌ها) بنشینید و با دو دست از سر و گردن خود محافظت کنید.

مثالث حیات: بهترین روشی که اخیراً موردتوجه قرار گرفته است، استفاده از مکان‌های جدید به اسم «مثالث حیات» است.

تجربه و آزمایش‌های شبیه‌سازی شده نشان می‌دهد که وقتی ساختمانی فرومی‌ریزد و سقف پائین می‌آید، میزها نیز له شده و فشرده می‌شوند و بدین ترتیب افرادی که در زیر میز پناه گرفته‌اند، له شده و جان خود را از دست می‌دهند. اشیائی مانند میز کار و نیمکت بعضاً توانائی تحمل وزن یک ساختمان را ندارند. همچنین چارچوب‌های در به طرف داخل یا خارج تخریب می‌شوند.



هنگام فروریختن ساختمان‌های اسکلت بتنی و اسکلت فلزی، فضاهای خالی که به اندازه کافی بزرگ بوده و بتواند بدن یک انسان را پوشش دهد، در کنار اشیاء حجیم و مستحکم تشکیل می‌شوند. اشیائی مانند تخت خواب، خودرو، کاناپه، یخچال و ماشین لباس‌شوئی، فضائی خالی در کنار خود بعد از فروریختن ساختمان ایجاد می‌کنند. این مکان‌ها، با عنوان «مثالث حیات» نام‌گذاری شده‌اند. درواقع وزن سقفی که بر روی اشیاء و اسباب و اثاثیه منزل فرود می‌آید، باعث له شدن آن‌ها گردیده و فضائی خالی را در کنار آن اجسام ایجاد می‌نماید. هرقدر آن شیء بزرگ‌تر و مقاوم‌تر باشد کمتر فشرده شده و بنابراین فضای ایجادشده بزرگ‌تر بوده و احتمال نجات یافتن و حتی زخمی نشدن افرادی که از این فضاها برای ایمنی و حفظ جان خود استفاده نموده‌اند، بیشتر می‌گردد.



• اگر در راه‌پله بودید، هرگز به سمت بالا و پایین حرکت نکنید، بلکه همان‌جا بنشینید و از سر و گردن خود محافظت کنید.

• هرگز از آسانسور استفاده نکنید که خطر را افزایش می‌دهد؛ حتی اگر در آسانسور بودید در اولین زمان ممکن از آن پیاده شوید و خارج آن پناه بگیرید.

• اگر هنگام زلزله خواب بودید و با زلزله بیدار شدید، در سطحی از هوشیاری نیستید که توان حرکت فوری و رسیدن به نقاط امن را داشته باشید، پس همان‌جا بمانید و با استفاده از بالش، پتو و... از سر و گردن خود محافظت کنید.
نکته: توجه کنید که ایمن کردن محل خواب و مقاوم‌سازی اطراف آن ضروری است.



- اگر هنگام زلزله در اماکن عمومی بودید، در صورتی که امکان پناه گیری در نقاط امن را داشتید، پناه گیری کنید و در غیر این صورت از شیشه‌های ساختمان فاصله بگیرید و به صورت نشسته از سر و گردن خود محافظت کنید.
 - اگر هنگام زلزله در فضای باز بودید، به این نکته توجه کنید که سقفی بالای سر شما نیست تا خطر آفرین باشد، پس همان جا بمانید و از هر آنچه امکان سقوط دارد مانند تیرهای برق، ساختمان‌های شیشه‌ای، تابلوهای تبلیغاتی و... فاصله بگیرید.
 - اگر هنگام زلزله در حال رانندگی بودید، هرگز تلاش نکنید به راه خود ادامه دهید، چراکه در این حالت علاوه بر کاهش سطح هوشیاری، تسلط شما بر خودرو نیز کاهش می‌یابد. در نتیجه باید خود را سمت راست خیابان متوقف کرده، رادیو را روشن نگاه داشته و منتظر اخبار دقیق‌تر بمانید.
- نکته: اجازه دهید سمت چپ مسیر عبوری باز باشد تا در صورت لزوم خودروهای امدادی تردد داشته باشند.

کیف نجات



عموماً برای مسافرت تا حد امکان تجهیزات مورد نیاز و حتی اضافی و یدکی با خود می‌بریم. چگونه است که برای حفظ جانمان در برابر سوانحی مانند زلزله که احتمال وقوع بالایی در شهرمان دارد، هیچ تمهیدی نمی‌اندیشیم؟

در صورت وقوع حادثه، افراد خانواده به مجموعه‌ای از لوازم و وسایل ضروری و اولیه نیاز فوری و اساسی خواهند داشت. این لوازم می‌توانند درون هر کیف یا کوله‌پشتی ضدآب و قابل حمل قرار گیرند. به این مجموعه، اصطلاحاً «کیف نجات» می‌گویند. بهتر است «کیف نجات» در محلی از خانه قرار گیرد که دسترسی و استفاده از آن پس از وقوع بحران، آسان باشد. مثلاً نزدیک در خروجی منزل یا صندوق عقب ماشین مشروط بر این که در پارکینگ نباشد، مکان‌های مناسبی هستند.

محتوای کیف نجات چیست؟

کیف نجات از لوازمی تشکیل شده است که در صورت وقوع حادثه در کاهش اتلاف وقت شما مؤثر خواهد بود. شما می‌توانید با صرف مبلغ اندکی این کیف را برای خود تهیه کنید. لازم است همه اعضای خانواده، محل نگهداری کیف نجات را بدانند.

کیف نجات در اندازه‌های گوناگون می‌تواند برای استفاده شخصی، خانگی و اتومبیل، تهیه و استفاده شود. این کیف باید حداقل دارای لوازم زیر باشد:

۱. کیت کمک‌های اولیه شامل باند، چسب ضد حساسیت، قیچی، گاز یا نظیف استریل، پد استریل، پنبه، چسب زخم، بتادین، پنبه استریل، باند سه‌گوش، پماد جنتامایسین و تتراسیکلین، محلول شستشوی چشمی، قطره عفونت چشمی، قرص‌های مسکن و سرماخوردگی، کپسول‌های آنتی‌بیوتیک، اسپری‌های بی‌حس‌کننده، کرم دردهای عضلانی، سرم خوراکی، پماد سوختگی، دستکش یک‌بار مصرف، سوت، نخ و سوزن بخیه.

لازم است داروها به‌روز نگهداری شوند و پس از مدتی داروهایی با تاریخ مصرف جدید جایگزین کنیم.

۲. ابزار و لوازم مورد نیاز شامل چراغ‌قوه و باتری اضافی، یک رادیوی ترانزیستوری به همراه باتری، لباس گرم و لباس زیر برای افراد خانواده، بیلچه، چاقو و در باز کن، بشقاب و قاشق، ناخن گیر، حوله کوچک، خمیر دندان، صابون (ترجیحاً مایع یا کاغذی)، دستمال کاغذی، کیسه فریزر و پتوی سفری

۳. آب و مواد غذایی شامل چند بطری آب معدنی برای ۳ روز و به ازای هر نفر یک بطری ۱٫۵ لیتری، غذاهای کنسرو شده مانند ماهی، مرغ و یا غذای خشک مانند خرما، کشمش، بیسکویت برای ۳ روز، شکر و نمک

نکته ۱: تعداد بطری‌های آب در نظر گرفته شده برای هر خانواده، با توجه به تعدادشان، متفاوت است و با افزایش نفرت، احتمالاً به تعداد بیشتری کیف نجات نیاز خواهد بود.

نکته ۲: آب و مواد غذایی تهیه‌شده باید قبل از انقضای تاریخ‌مصرف، استفاده شوند و همیشه با اقلام جدید جایگزین شوند.

۴. دیگر لوازم موردنیاز شامل داروهای خاص مانند داروهای فشارخون، دیابت و ...، کپی اسناد و مدارک، شماره تلفن‌های ضروری، تلفن اقوام (ترجیحاً راه دور)، لوازم بهداشتی مخصوص کودکان و بانوان، دفترچه راهنمای مشخصات فردی اعضای خانواده (دفترچه اطلاعات خانواده)، نقشه شهر محل سکونت، کمی پول نقد، شماره‌حساب‌های بانکی و ژل ضدعفونی‌کننده
نکته: اقلام تشکیل‌دهنده کیف نجات، با توجه به شرایط اجتماعی، فرهنگی و وضعیت آب و هوایی هر منطقه می‌تواند متفاوت باشد.

پس از اتمام زلزله چه باید کرد؟

- کیف نجات (لوازم ضروری) را بردارید و به سمت مراکز تخلیه امن حرکت کنید.
- با حفظ خونسردی به کمک مصدومان بشتابید.
- مخصوصاً در آپارتمان‌های آسیب‌دیده متوجه پس‌لرزه‌ها باشید.
- از آسانسور استفاده نکنید و حریق‌های به وجود آمده را خاموش کنید.
- در صورت امکان، مقداری آب ذخیره جمع‌آوری کنید.
- حداقل یک پنجره را بگشایید که در صورت ریزش، در ساختمان حبس نشوید.
- از راه رفتن روی آوار جدا خودداری کنید.
- در هنگام کمک به افراد و امدادسانی، از کشیدن افراد درحالی‌که به جایی گیرکرده‌اند یا حمل غیراصولی جداً بپرهیزید.
- امنیت محیط را تا حد امکان کنترل کنید. از کابل‌های برق روی زمین افتاده دوری کنید و به آن‌ها دست نزنید.
- با قرار دادن علائم هشداردهنده در محل، دیگران را نیز مطلع کنید.
- خسارات ساختمان خود را ارزیابی کنید و از امنیت آن در پس‌لرزه‌های بعدی مطمئن شوید.
- به رادیو گوش دهید و به دستورات صادره از سوی مقامات مسئول عمل کرده و از تلفن جز در موارد اضطراری استفاده نکنید.
- به درخواست‌های کمک مأمورین انتظامی، آتش‌نشانی، هلال‌احمر، سازمان‌های خیریه و سایر سازمان‌ها پاسخ مثبت بدهید.
- نکته: اگر زیر آوار محبوس شدید، دهان خود را با لباس بپوشانید، به آرامی نفس بکشید و خود را از گردوغبار حفظ کنید. ترجیحاً با زدن آرام و مداوم یک شی فلزی به لوله یا دیوار نزدیک خود، امدادگران را راهنمایی کنید. از فریاد زدن بپرهیزید و انرژی خود را هدر ندهید. تکان اضافی نخورید و باعث حرکت آوار نشوید. کبریت یا فندک روشن نکنید.

تخلیه اضطراری

در شرایط خاصی مانند:

- وقوع زلزله شدید و تخریب بخشی از منازل
 - وقوع زلزله خفیف و احتمال وقوع زلزله بزرگ‌تر
 - خطر آتش‌سوزی یا نشت گاز و مواد سمی
- ضروری است که محل سکونت و یا کار خود را ترک کنید و تا رسیدن نیروهای امدادی به نقطه امنی بروید.

توصیه‌های ایمنی هنگام تخلیه اضطراری

- ضمن حفظ خونسردی و آرامش خود، دیگران را نیز به آرامش دعوت کنید.
 - از هجوم به سمت درب‌های خروجی جدا خودداری کنید.
 - از دویدن، ازدحام و فشار دادن به جمعیت مقابل خود پرهیز کنید.
 - حق تقدم تخلیه با مجروحان، کودکان، سالمندان و افراد آسیب‌پذیر است.
 - از پنجره‌ها و وسایل غیر ثابت در محل فاصله بگیرید.
 - از آسانسور استفاده نکنید.
 - هنگام استفاده از پله‌های اضطراری، به نرده و حفاظ پله‌ها فشار وارد نکنید.
 - هنگام خروج اگر کیف‌دستی دارید روی سرتان قرار دهید و گرنه دستان خود را روی سرتان قرار دهید.
 - پس از خروج از مکان در محلی امن در محوطه پناه گرفته، ضمن حفظ خونسردی و آرامش منتظر دریافت توصیه‌های ایمنی از سوی مسئولین باشید.
 - پس از تخلیه مکان، از بازگشت به داخل آن جهت نجات دیگران خودداری نمایید.
 - پیش از ترک ساختمان، ضمن قطع شریان‌های حیاتی (گاز، آب و برق)، کیف نجات را همراه خود ببرید.
- نکته ۱: هنگام ورود به هر مکان، اطراف خود را به‌دقت بررسی کنید و عوامل خطرناک و همچنین محل وسایل مقابله با خطر نظیر کپسول آتش‌نشانی، کیف کمک‌های اولیه و... را شناسایی کنید.
- نکته ۲: هنگام ورود، مسیرهای خروج را به‌دقت شناسایی کنید.

حمایت روانی

خود امدادی و دگر امدادی روانی در سوانح

در بحران‌ها، حوادث و سوانح بزرگ و فراگیر، علاوه بر مشکلات جسمی، مسائل روانی نیز بازماندگان، آسیب‌دیدگان، امدادگران و عموم مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ به‌ویژه افرادی که در محل سانحه حضور داشته‌اند اکثراً دچار درجاتی از اختلال روحی و روانی خواهند شد که ممکن است تا پایان عمر اثرات آن، روان فرد و حتی زندگی وی را مختل کند. برخورد صحیح با سوانح طبیعی و پیامدهای آن و رفتار مناسب با آسیب‌دیدگان می‌تواند شدت اختلالات روانی ناشی از سوانح را به حداقل برساند.

حمایت روانی

حمایت روانی فرآیندی است برای تأمین سلامت روانی آسیب‌دیدگان در سوانح که به آن‌ها کمک می‌کند تا به طور مؤثر خود را با فشارهای روانی ناشی از سوانح سازگار سازند و با افراد خانواده و محیط خود ارتباط برقرار کنند. حمایت روانی پس از بحران معمولاً توسط افراد زیر صورت می‌گیرد:

- خانواده، همشهری‌ها و افراد دلسوز محله
- امدادگران، مددکاران و افراد دوره‌دیده محلات
- افراد مجرب و مشاوران حرفه‌ای

به خاطر داشته باشیم، واکنش‌های روانی، پاسخ معمول و طبیعی به یک موقعیت غیرعادی هستند. یک اصل اولیه و مهم بهداشت روانی در سوانح طبیعی، پرهیز از زدن برچسب بیماری به آسیب‌دیدگان و بازماندگان است. انتخاب واژه‌های صحیح و توجه به تأثیر صحبت‌ها و کلمات بر آسیب‌دیدگان بسیار مهم است. از به کار بردن کلماتی که تداعی‌کننده ناتوانی هستند باید خودداری کرد. ارائه حمایت‌های روانی به‌صورت گروهی بر روش انفرادی ترجیح دارد. مشارکت آسیب‌دیدگان در برنامه‌های روزمره زندگی اهمیت ویژه‌ای دارد.

مراحل واکنش‌های روانی افراد پس از وقوع بحران و حمایت‌های روانی در هر محله

مرحله اول: قرارگیری در معرض استرس (ضربه روانی)

این مرحله معمولاً بلافاصله یا چند دقیقه پس از وقوع سوانح و بلايا بروز می‌کند و علائمی نظیر ترس و وحشت، بهت‌زدگی، گیجی و درماندگی را به دنبال دارد. این مرحله نیاز به اقدام خاصی ندارد و در اغلب موارد قبل از رسیدن هر کمکی به‌طور خودبه‌خود پایان می‌پذیرد.

مرحله دوم: انکار

اغلب در دقایق و ساعات اولیه پس از وقوع بحران بروز می‌کند و در این مرحله فرد به دلیل تحمل استرس زیاد و فشار روانی بیش‌ازحد، تمام آنچه اتفاق افتاده است را انکار می‌کند و حاضر به پذیرش اتفاق رخ داده نیست. فرد مدام کلماتی در انکار وقوع حادثه بر زبان می‌آورد. در این مرحله باید در کنار فرد آسیب‌دیده حضور داشته باشید و او را تنها نگذارید. به هیچ‌وجه سعی در قانع کردن او نداشته باشید و با مراقبت جسمی، او را از آسیب‌های احتمالی محفوظ دارید.

مرحله سوم: قهرمان گرایی

این مرحله در ساعات یا روزهای اولیه وقوع بحران بروز می‌کند و افراد احساس می‌کنند باید کاری انجام دهند. با دیگران ارتباط برقرار می‌کنند و به‌طور داوطلبانه در امداد رسانی کمک می‌کنند. همبستگی بالایی در بین مردم ایجاد می‌شود. مردم گذشت و ایشار زیادی از خود نشان می‌دهند و تا رسیدن نیروهای امدادی بسیاری از کارها را خود انجام می‌دهند. ممکن است افراد تا حدی گستاخانه عمل کنند و به موانع و قوانین اجرایی بی‌توجهی نشان داده و در عین حال تحریک‌پذیر شوند. رفتار آسیب‌دیدگان را باید به‌عنوان واکنش طبیعی آنان تلقی کرد و با هدایت هوشمندانه فعالیت‌های آن‌ها را هدفمند نمود. مراقب باشید آن‌ها را از انجام کارهای خطرناک بازدارید.

مرحله چهارم: فراموشی

یک تا چند هفته بعد از حادثه بروز می‌کند و هم‌زمان با رسیدن نیروهای امدادی و توزیع اقلام امدادی، افراد احساس امیدواری می‌کنند و تا حد زیادی مصیبت‌ها و فراق‌ها را از یاد می‌برند و به‌طور موقت حالت آرامش به آن‌ها دست می‌دهد. حمایت‌های روانی در این مرحله بسیار مؤثر است و موجب سرعت یافتن بازگشت تعادل روانی و جلوگیری از اختلالات عاطفی شدید بعدی می‌شود و از ایجاد حس نفرت و بدبینی به دیگران در مراحل بعدی جلوگیری می‌کند.

مرحله پنجم: مواجهه با واقعیت

معمولاً یک تا سه ماه پس از وقوع بحران بروز می‌کند. در این مرحله افراد به‌تدریج متوجه وسعت خسارات و فقدان‌ها می‌شوند. از دست دادن روحیه، ناآرامی، احساس افسردگی، اضطراب، تحریک‌پذیری و احساس تنهایی شدید از علائم این مرحله است. ایجاد اعتماد به نفس و امید در بازماندگان و تلاش برای توزیع عادلانه امکانات از مهم‌ترین فعالیت‌های حمایتی این مرحله محسوب می‌شود.

مرحله ششم: تجدید سازمان

در این مرحله که ۶ ماه تا یک سال پس از بحران بروز می‌کند، افراد آسیب‌دیده شروع به بازسازی روانی و تقویت اعتماد به نفس خود می‌نمایند. در صورت عدم بازسازی، احساس ناراحتی و پرخاش و دشمنی درونی تا مدت زیادی در فرد باقی خواهد ماند. پاسخ‌گویی به نیازهای مردم و رفع بلا تکلیفی آن‌ها از سوی مسئولان و مشارکت دادن مردم در بازسازی، از فعالیت‌های حمایت روانی در این مرحله به شمار می‌رود.

منابع:

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME, Human Development Report 2015



راهنمای بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود

سیاوش معینی
دانشجوی دکتری
سازه

امیر اسماعیل نوروزی
کارگاه اهواز

مقدمه

در هنگام وقوع زلزله در اثر تغییر مکان سازه، اجزای سازه نیز تحت تأثیر تغییر شکل‌هایی قرار می‌گیرند. در زلزله‌های خفیف پاسخ سازه و تغییر شکل‌های اجزا در محدوده خطی (الاستیک) باقی می‌ماند، اما در زلزله‌های شدید پاسخ سازه و تغییر شکل‌های اجزاء از محدوده ارتجاعی فراتر خواهند رفت که در نهایت ممکن است باعث خرابی سازه گردد.

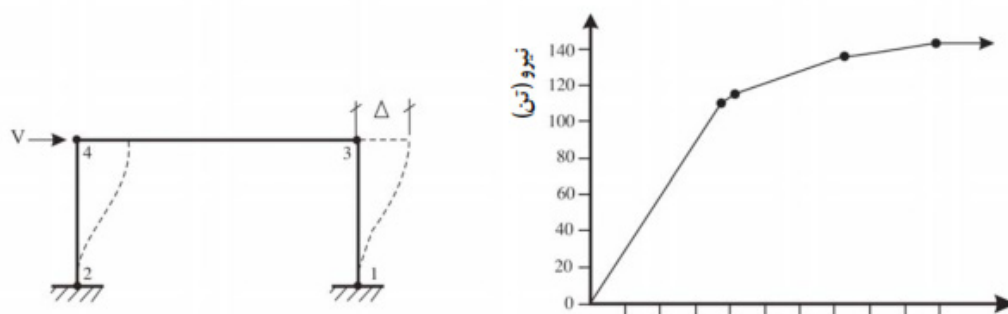
سازه‌ها باید توانایی تحمل نیروهای ناشی از زلزله در سطح عملکرد موردنظر را داشته باشند و در این تراز از زلزله تغییر مکان‌ها، دوران‌ها و همچنین میزان خرابی اجزای مختلف آن، در محدوده مورد نظر ضوابط طراحی قرار گیرند. مهم‌ترین پارامترهایی که بر رفتار سازه تحت اثر نیروهای ناشی از زلزله تأثیر می‌گذارند، جرم، سختی، میرایی، پیکربندی و هندسه، مقاومت، شکل‌پذیری اجزای سازه و پارامترهای جنبش زمین می‌باشند. اولین گام در بهسازی لرزه‌ای سازه‌های موجود، ارزیابی آسیب‌پذیری لرزه‌ای آن‌ها است. در سال‌های اخیر روش‌های مختلفی برای بررسی میزان آسیب‌پذیری سازه‌ها ارائه گردیده که اکثر آن‌ها مبتنی بر ارزیابی‌های کیفی و کمی سازه‌ها می‌باشند. در روش‌های کیفی با توجه به شرایط لرزه‌خیزی منطقه و بر اساس تجربیات حاصل از زلزله‌های گذشته، فرم‌های ویژه‌ای جهت جمع‌آوری اطلاعات و نواقص موجود در اجزا و سیستم سازه‌ای مانند سیستم باربر قائم و جانبی، شکل‌پذیری اجزاء، آسیب‌های فعلی وارد بر سازه، عملکرد اجزاء گوناگون نسبت به شرایط طراحی و ... تهیه شده است که از آن‌ها جهت برآورد اولیه و تقریبی مقاومت لرزه‌ای سازه استفاده می‌شود. در روش‌های کمی با توجه به بانک‌های اطلاعاتی که در مرحله ارزیابی کیفی تهیه شده‌اند، مشخصات سازه با دقت و جزئیات بیشتری مورد مطالعه قرار گرفته است و مدل‌سازی سازه با توجه به شرایط فعلی آن و با استفاده از روش‌های متداول و شناخته‌شده ارزیابی آسیب‌پذیری لرزه‌ای سازه‌ها انجام می‌گیرد.

روش ارزیابی بر اساس نسبت ظرفیت به نیاز سازه

در این روش، عملکرد سازه در وضعیت حداکثر پاسخ آن تحت زلزله طرح، ارزیابی می‌گردد. برای رسیدن به این وضعیت، مقاومت سازه در برابر جابجایی و تغییر مکان جانبی یک نقطه از سازه (معمولاً بام ساختمان‌ها) تعیین می‌شود. مقاومت مذکور به‌صورت نموداری که آن را منحنی ظرفیت می‌نامند، تعیین گشته و سپس نقطه‌ای بر روی آن انتخاب می‌شود که با جابجایی نیاز زلزله طرح سازگار باشد. نقطه مذکور را نقطه عملکرد و جابجایی متناظر با آن را جابجایی نیاز یا هدف می‌نامند.

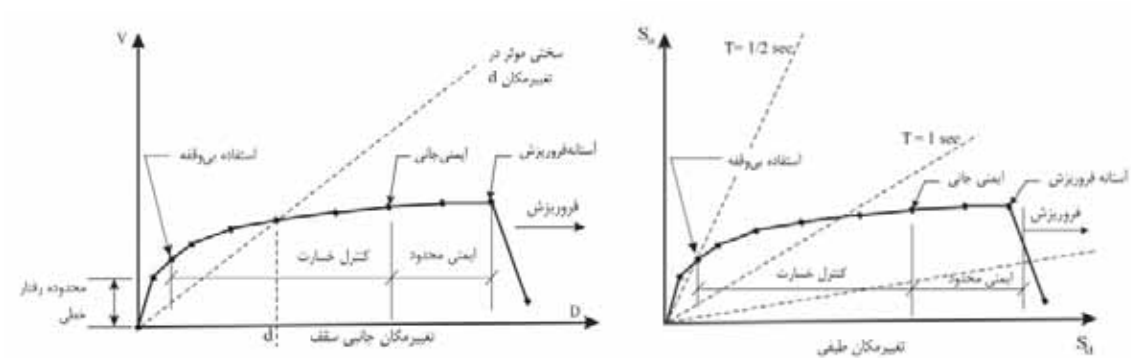
روش ارزیابی بر اساس نسبت ظرفیت به نیاز سازه

منحنی ظرفیت، نشان‌دهنده برش پایه قابل تحمل توسط سازه، تحت بارگذاری تدریجی، به ازای تغییر شکل جانبی تراز معین‌شده سازه (بام) در برابر بارهای وارد بر آن می‌باشد. در صورت نامحدود بودن ظرفیت خطی (الاستیک) سازه، این منحنی به‌صورت یک خط ثابت بوده که شیب آن برابر با سختی سازه است؛ اما از آنجایی که ظرفیت خطی سازه‌ها محدود می‌باشد، منحنی ظرفیت سازه‌ها به‌طور عمومی شامل مجموعه‌ای از خطوط مستقیم بوده که با کاهش شیب مواجه هستند. این کاهش شیب نشان‌دهنده کاهش سختی سازه است. (شکل ۱)



شکل ۱- منحنی ظرفیت (برش پایه در برابر جابجایی بام)

منحنی طیف ظرفیت سازه، منحنی شتاب طیفی قابل تحمل توسط سازه نسبت به تغییر مکان طیفی بام می‌باشد. در شکل‌های ۲ و ۳ نمونه‌ای از منحنی‌های ظرفیت و طیف ظرفیت سازه نمایش داده شده است.



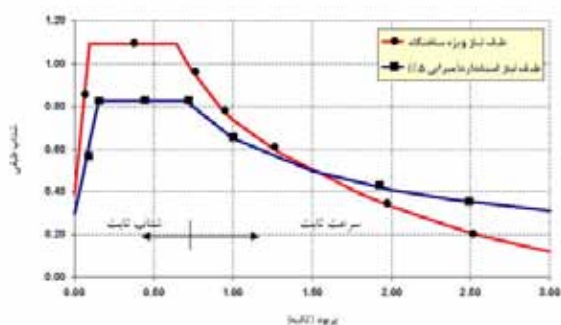
شکل ۲- منحنی طیف ظرفیت تیپ

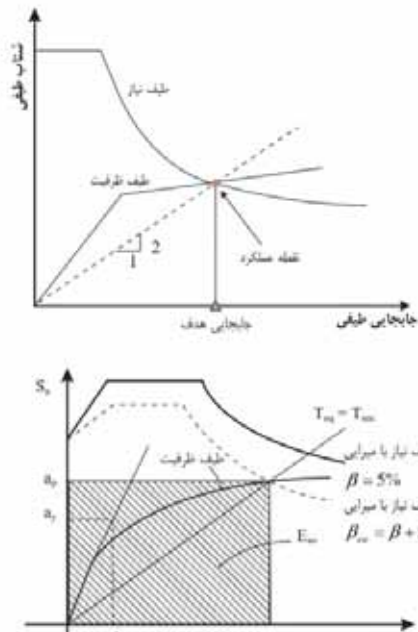
شکل ۳- منحنی طیف ظرفیت تیپ

به منظور تعیین منحنی ظرفیت یا طیف ظرفیت سازه، استفاده از روش‌های تحلیل غیرخطی (استاتیکی، دینامیکی) ضروری می‌باشد.

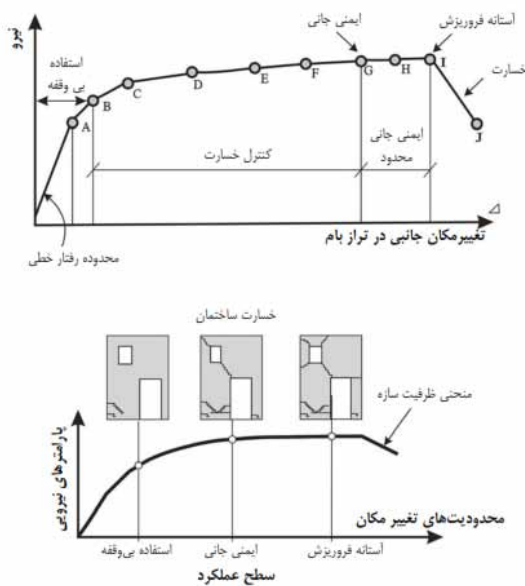
طیف نیاز

زلزله اعمالی به سازه به صورت شتاب وارد بر سازه تعریف می‌گردد که به آن طیف نیاز سازه می‌گویند. منحنی‌های طیف نیاز به دو دسته طیف نیاز استاندارد و طیف نیاز ویژه ساختمانی طبقه‌بندی می‌شوند که معمولاً دارای دو بخش شتاب ثابت و سرعت ثابت می‌باشند. به طور معمول منحنی‌های طیف نیاز برای میرایی ۵ درصد تهیه می‌شوند که بر اساس آن نیاز یا میرایی‌های مختلف قابل ترسیم خواهند بود (شکل ۴).





شکل ۵- مشخص کردن نقطه عملکرد و جابجایی هدف



شکل ۶- منحنی سطوح عملکرد سازه‌ای در آیین‌نامه‌های مختلف

بهسازی سازه‌ها

بر اساس ارزیابی‌هایی که بر روی سازه انجام می‌شود ضعف‌ها و کاستی‌های آن تعیین می‌گردد. به‌منظور اصلاح این ضعف‌ها و انجام بهسازی، استفاده از روش‌های مناسب ضروری است. در بیشتر اوقات برای تعیین روش‌های بهسازی در ساختمان محدودیت‌هایی وجود دارد که تأثیر عمده‌ای بر روش‌های انتخابی برای بهسازی می‌گذارند. مجموعه این محدودیت‌ها را می‌توان به‌صورت زیر طبقه‌بندی نمود:

- الف- اهداف عملکردی ساختمان
 - ب- محدودیت هزینه‌های اجرایی
 - پ- محدودیت زمانی در امر بهسازی
 - ت- محدودیت‌های معماری (پلان و نما)
 - ث- ضرورت فعال بودن ساختمان در حین بهسازی
 - ج- پرهیز از ریسک در زمان بهسازی
 - چ- لزوم حفظ آثار باستانی
- به همین دلیل، به‌منظور انجام بهسازی ضروری است ابتدا با توجه به نیاز سازه راهبرد آن را انتخاب کرده و سپس راهکارهای متناسب با راهبردها بررسی و مطالعه شوند.

راهبردهای بهسازی

راهبرد بهسازی، روش پایه برای بهبود عملکرد سازه‌ای در برابر زلزله و یا کاهش خطر زلزله تا دستیابی به ترازای معین و قابل قبول از عملکرد و نیاز سازه به‌طور هم‌زمان می‌باشد. به طور کلی راهبردهای بهسازی شامل دو دسته زیر می‌باشند که می‌توان به طور مجزا و یا هم‌زمان از آن‌ها استفاده نمود:

۱- راهبردهای فنی

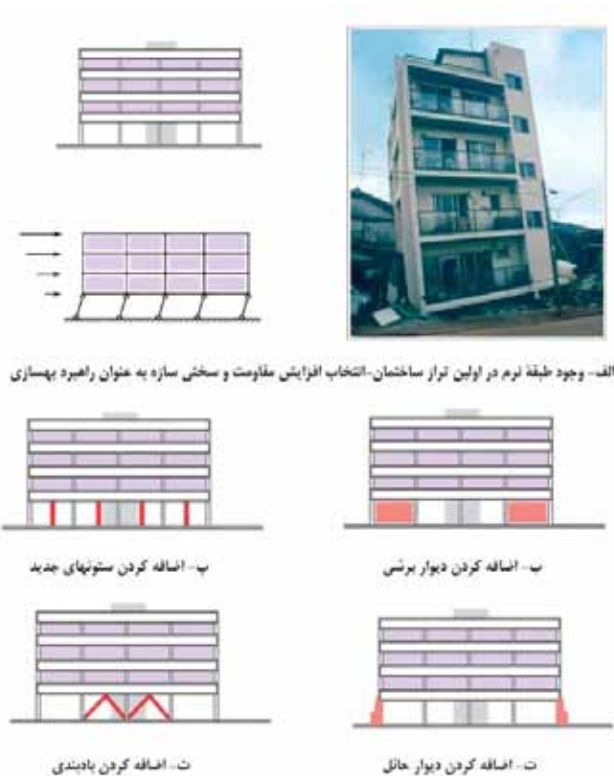
۲- راهبردهای مدیریتی

راهبردهای فنی شامل افزایش مقاومت سازه، اصلاح موضعی اجزاء سازه، افزایش سختی سازه، حذف یا کاهش نامنظمی در ساختمان، کاهش نیاز سازه (افزایش استهلاک انرژی زلزله) و ... بوده و راهبردهای مدیریتی شامل تغییر کاربری ساختمان، بهسازی تدریجی، تخریب ساختمان و احداث ساختمان جدید و ... می‌باشد.

پس از انتخاب راهبرد بهسازی باید به منظور دستیابی به سطح عملکرد موردنظر، راهکار بهسازی مناسب انتخاب گردد که درواقع همان روش مورد استفاده برای دستیابی به راهبرد بهسازی انتخاب شده می‌باشد. برای مثال در صورتی که راهبرد بهسازی برای طبقه نرم در اولین تراز ساختمانی، افزایش مقاومت و سختی سازه باشد، راهکارهایی مانند اضافه کردن دیوارهای حائل، اضافه کردن دیوار برشی، ایجاد ستون‌های جدید، اضافه کردن بادبند و... می‌توانند برای دستیابی به این امر بکار گرفته شوند (شکل ۷).

همان‌طور که اشاره شد، برای کاهش اثرات ناشی از زلزله بر سازه، راهبردهای فنی و مدیریتی متعددی وجود دارند. راهبردهای فنی شامل دو بخش کلی افزایش ظرفیت و کاهش نیاز سازه می‌باشند، این راهبردها عبارت‌اند از:

- الف- اصلاح موضعی اجزاء
- ب- حذف یا کاهش نامنظمی در سازه
- پ- افزایش مقاومت سازه
- ت- افزایش سختی جانبی سازه
- ث- افزایش شکل‌پذیری سازه
- ج- کاهش نیاز سازه



شکل ۷- راهکارهای به کار گرفته شده برای دستیابی به راهبرد بهسازی انتخاب شده

علاوه بر راهبردهای فنی، به منظور انجام بهسازی باید راهبردهای مدیریتی نیز مدنظر قرار گیرد که شامل موارد زیر می باشند:

- الف- استفاده نکردن از ساختمان در هنگام بهسازی
- ب- تخلیه ساختمان تا زمان اتمام بهسازی
- پ- پذیرش خطر موجود و عدم بهسازی
- ت- تغییر کاربری ساختمان به منظور کاهش میزان خطر
- ث- تخریب ساختمان موجود و احداث ساختمان جدید
- ج- مقاوم سازی تدریجی در طی چندین سال
- چ- تمرکز بهسازی ها فقط در خارج یا داخل ساختمان و ... باشد.

راهبردهای مدیریتی از عوامل اصلی در انتخاب راهبردهای فنی می باشند و می تواند باعث ایجاد محدودیت های زیادی در انتخاب راهکار بهسازی گردند. انتخاب بهترین شیوه بهسازی همواره با لحاظ نمودن هم زمان راهبردهای مدیریتی و فنی به دست می آید که شامل موارد زیر هستند:

- ۱- راهبرد اصلاح موضعی اجزا
 - ۲- راهبرد افزایش مقاومت و سختی جانبی سازه
 - ۳- راهبرد کاهش نیاز ساختمان
- از میان روش های بالا برای راهبرد کاهش نیاز ساختمان نیز می توان از روش های زیر استفاده کرد:
- ۱- کاهش جرم ساختمان
 - ۲- سیستم های جداسازی لرزه ای
 - ۳- سیستم های غیرفعال اتلاف انرژی (میراگرها)

نتیجه گیری

ابتدا باید توجه داشت که بهسازی لرزه ای می بایست قبل از وقوع هرگونه اتفاقی صورت گیرد. و همچنین بعد از وقوع زلزله اگر میزان خسارت وارده به سازه زیاد باشد و هزینه های بهسازی در حدود ۳۰ درصد هزینه ساخت مجدد باشد دیگر بهسازی قابل قبول نمی باشد و می بایست سازه تخریب و مجدد ساخته شود. همچنین در انتخاب روش های بهسازی می بایست هزینه هر روش در نظر گرفته شود. زیرا بطور کلی در علم مهندسی میزان سود نسبت به هزینه بسیار مهم می باشد. منظور از میزان سود ارزش بازیافته از بهسازی ساختمان می باشد.

منابع

[ATC1996, 40] – Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings, completed by Applied Technology Council under project ATC 40, California Seismic Safety Commission, Report No. SSC 01-96, November 1996 (also available from ATC).

Jack P. Moehle, « State of Research on Seismic Retrofit of Concrete Building Structures in the US».

Pacific Earthquake Engineering Research Center University of California, Berkeley

Hugo Bachmann, Seismic Conceptual Design of Buildings – Basic principles for engineers, architects, building owners, and authorities

Building Construction Under Seismic Condition in the Balkan Region, vol 5, Repair and Strengthening of reinforced concrete, stone and brick masonry building, UNDP/UNIDO industrial

Development Organization, 1983.

Amarnath Chakrabarti, Devdas Menon, Amlan K.Sengupta, “Handbook on Seismic retrofit of Building”

ACI 440.3R04-, Guide Test Methods for Fiber-Reinforced Polymers (FRPs) for Reinforcing or Strengthening Concrete Structures.

Chen, Handbook of Seismic Retrofit, chapter 11.

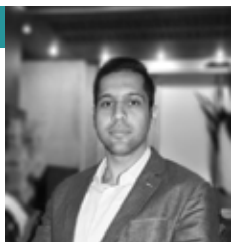
نشریه شماره ۳۴۵ راهنمای طراحی و ضوابط اجرایی بهسازی ساختمان های بتنی موجود با استفاده از مصالح تقویتی FRP

مهندس شاپور طاحونی « طراحی ساختمان های فولادی بر مبنای آیین نامه فولاد ایران » انتشارات علم و ادب
مهندس شاپور طاحونی « طراحی ساختمان های بتن مسلح بر مبنای ACI » جلد دوم.

دکتر علیرضا رهایی و مهندس سعید نعمتی « ارزیابی عملکرد و روش های مقاوم سازی سازه های بتنی »

نشریه ۲۶۴ « آیین نامه اتصالات در سازه های فولادی » ساختمان های فولادی ۱۳۹۲

آیین نامه زلزله ایران ۲۸۰۰ ویرایش چهارم.



امیر نجاتی
دفتر فنی

تعیین عملکرد رفتار دینامیکی دیوارهای خاکی میخ گذاری شده تحت بارگذاری‌های لرزه‌ای بر اساس تغییر مکان

چکیده

با توجه به گسترش روزافزون بهره‌وری از فضاهای زیرزمینی، نیاز بشر به پایدارسازی در زمان حفر و گودبرداری بیش‌ازپیش قوت می‌گیرد. پایدارسازی و بررسی این روش در حالت دینامیکی به دلیل بهره‌مندی در سازه‌های دائمی نظیر پایداری شیب کناره راه از اهمیت بالایی برخوردار است. یکی از روش‌های پایدارسازی دیواره‌های گود بهره‌مندی از روش میخ گذاری و مهاربندی است. بنابراین در این طرح رفتار این نوع پایدارسازی‌ها تحت بار دینامیکی موردبحث و بررسی قرار گرفته است. پس از ابزار گذاری‌های صورت گرفته در گود هتل نرگس شماره ۲ و مدل‌سازی آن با استفاده از نرم‌افزار FLAC صحت این نرم‌افزار مورد تأیید قرار گرفت و در پایان عملیات خاک‌برداری، خطایی حدود ۵ درصد برآورد شد. در این تحقیق تلاش شد، با در نظر گرفتن ۳۰ نگاشت و ساختگاه‌های نوع ۲، ۱ و ۳ آیین‌نامه ۲۸۰۰، بارهای هارمونیک معادل انتخاب و جهت آنالیزهای دینامیکی به کار گرفته شود. پس از به دست آوردن مقادیر تغییر مکان در ۷۲ حالت مختلف مشخص شد که با کاهش مشخصه‌ها و مقاومت برشی خاک (از نوع ۱ به ۳) جابجایی افقی گود و پوسته نما به‌شدت افزایش و با کاهش زاویه میخ‌ها جابجایی افقی گود و پوسته نما کاهش می‌یابد.

مقدمه

با افزایش تراکم در عرصه‌های محدود و در نواحی پرتراکم شهری، بر تعداد طبقات زیرزمین و عمق گودبرداری افزوده شده است. گسترش روزافزون شهرها و نیاز به فضاهای کار و سکونت از یک‌طرف و افزایش شدید قیمت زمین در شهرها از سوی دیگر، ضرورت استفاده حداکثری از زمین و احداث ساختمان‌های مرتفع اداری، تجاری و مسکونی با طبقات متعدد در زیرزمین را منجر شده است. از این‌رو با افزایش عمق گودبرداری، خطرات ناپایداری و گسیختگی دیواره‌های گودبرداری به‌شدت افزایش می‌یابد. یکی از مسائل مهم و مطرح در مهندسی ژئوتکنیک روشی برای حفظ پایداری جداره‌های محل گودبرداری با توجه به شرایط محیطی است. این پایدارسازی در برخی پروژه‌های عمرانی به‌قدری مهم و حیاتی می‌شود که ممکن است موجب کند شدن روند اجرای پروژه گردد. روش استفاده از میخ در عملیات ساخت بزرگراه‌ها، برداشت خاک از پی پل‌ها به هنگام تعریض زیرگذر، تعمیر، تحکیم و بازسازی سازه‌های نگهدارنده، ورودی تونل‌ها و ورودی کوله پل بسیار موفقیت‌آمیز خواهد بود. ارزیابی رفتار لرزه‌ای این نوع از سازه‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است. به‌منظور بررسی اثر شرایط مختلف در این مطالعه، هفتاد و دو مدل ایجاد شده است که متغیرها شامل ارتفاع دیوار (۳، ۶ و ۹ متر)، سه نوع خاک (بر اساس آیین‌نامه ۲۸۰۰)، زاویه‌های قرارگیری میخ‌ها (۱۰ و ۱۵ درجه)، نیروی لرزه‌ای وارد بر توده خاک (۴ شتاب‌نگاشت بارگذاری هارمونیک با فرکانس‌های متفاوت) می‌باشند که با اعمال این نیروها به هر مدل، اهمیت فرکانس بارگذاری بر مقادیر پاسخ‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. نرم‌افزار مورد استفاده در این تحلیل FLAC می‌باشد.

مشخصات مصالح و مدل سازی

در ابتدا زمین طبیعی به همراه معارضات و شرایط آن (نظیر بارگذاری ساختمان‌ها و...) مورد تحلیل قرار گرفته و پس از آن جابجایی‌های مدل صفر می‌گردد. در ادامه کار به صورت گودبرداری مرحله‌ای صورت گرفته و با هر گام گودبرداری (ارتفاع ۱/۵ متر) یک ردیف میخ و اجرا دیواره آن فعال می‌شود. این کار چندین بار تکرار شده و تا انتهای گودبرداری پیش می‌رود.

با توجه به توضیحات ارائه شده در بخش مفروضات، از مدل رفتاری موهر - کلمب در مدل سازی استفاده شده است. پارامترهای لحاظ شده در مدل در جدول ۱ الی جدول ۳ برای سه نوع خاک مفروض نشان داده شده است.

جدول ۱: مشخصات خاک نوع ۱ موهر - کلمب مدل سازی شده در نرم افزار

	γ	γ_{sat}	$E(MPa)$	θ	φ	$C(\frac{KN}{m^2})$
خاک نوع ۱	۱۹	۱۹/۵	۱۵۰	۰/۳	۳۶	۱۰

جدول ۲: مشخصات خاک نوع ۲ موهر - کلمب مدل سازی شده در نرم افزار

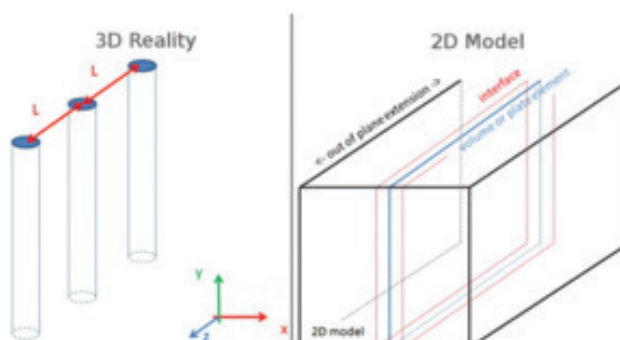
	γ	γ_{sat}	$E(MPa)$	θ	φ	$C(\frac{KN}{m^2})$
خاک نوع ۲	۱۸	۱۸/۵	۱۱۰	۰/۳	۳۳	۵

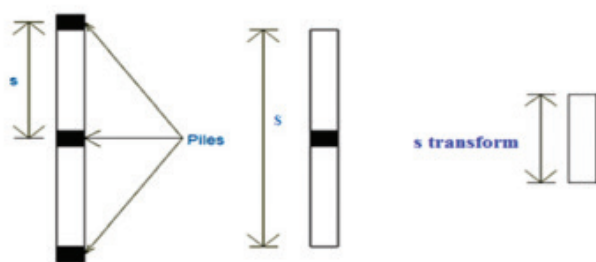
جدول ۳: مشخصات خاک نوع ۳ موهر - کلمب مدل سازی شده در نرم افزار

	γ	γ_{sat}	$E(MPa)$	θ	φ	$C(\frac{KN}{m^2})$
خاک نوع ۳	۱۷	۱۷/۵	۷۰	۰/۳	۳۰	۲

در شکل ۱ نمایشی از وجود المان‌های منقطع در مدل فیزیکی و مدل سازی آن در نرم افزار **FLAC** نشان داده شده است. همان طور که مشاهده می‌شود، تفاوتی بین تعریف المان در شرایط واقعی و مدل سازی شده در نرم افزار **FLAC** وجود دارد.

شکل ۱- نمایشی از المان سازه‌ای در مدل فیزیکی و نرم افزار **FLAC**





با توجه به توضیحات ارائه شده در بالا، لازم است که مشخصات المان‌های سازه‌ای نظیر پوسته نما در مدل‌سازی دوبعدی در حالت کرنش مسطح معادل‌سازی شود. در شکل ۲ نحوه معادل‌سازی نشان داده شده است.

با فرض ضخامت ۱۵ سانتیمتر و مقاومت ۲۱۰ و مدول الاستیسیته برابر با $۲/۱۹ \times ۱۰^۷$ کیلو نیوتن بر مترمربع میزان مساحت برابر با $۰/۱۵$ مترمربع برای عرض واحد محاسبه می‌شود که این مشخصه‌ها به‌عنوان جنس پوسته نما به دیوار در نرم‌افزار اختصاص داده شده است.

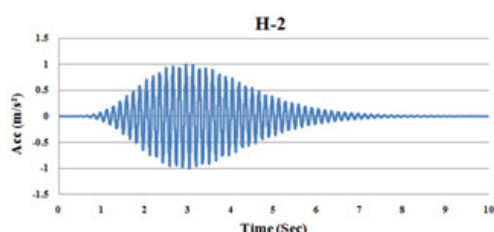
شکل ۲- معادل‌سازی مشخصات المان سازه‌ای جهت مدل‌سازی در نرم‌افزار FLAC

مشخصات میل مهار (پارامتر متغیر)

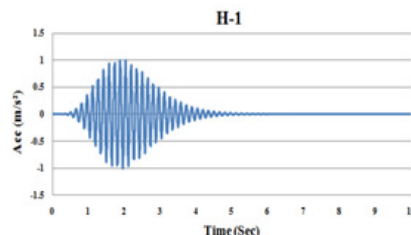
روند محاسبات مشخصات میل مهار مشابهت زیادی با موارد اعلام شده در تعیین مشخصات المان سازه‌ای دارد. با توجه به روند ذکر شده، مشخصات میل مهار آرماتور ۳۲ با فواصل $۱/۵$ متری برای نرم‌افزار تعریف می‌شود. میزان مدول الاستیسیته فولاد برابر با ۲×۱۰^۸ کیلو نیوتن بر مترمربع و با توجه به توضیحات بخش مقادیر و مشخصه‌ها در نرم‌افزار یا باید بر فاصله عمودی آن‌ها تقسیم شود ($۱/۵$ متر) و یا برای نرم‌افزار تعریف گردد.

بارگذاری لرزه‌ای

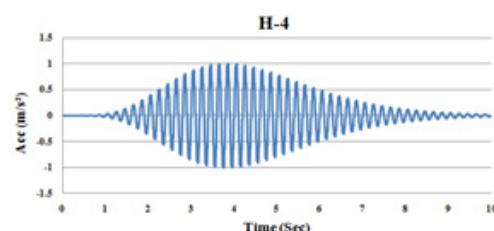
نگاشت‌های منتخب پس از فیلتر کردن و هم‌پایه کردن به‌شتاب سنگ کف، به‌عنوان ورودی به نرم‌افزار داده شده و پس از تعریف لایه‌ها و مشخصات لرزه‌ای آن‌ها بر اساس اطلاعات موجود خروجی‌های نگاشت‌های به‌دست آمده بر روی سطح زمین به‌منظور انجام آنالیزهای دینامیکی به کار گرفته می‌شوند. شکل‌های ذیل طیف پاسخ سازه با یک درجه آزادی برای میرایی ۵ درصد به‌دست آمده بر روی سطح زمین را برای سه نوع تیپ خاک نمایش می‌دهد. با میانگین‌گیری از طیف‌های به‌دست آمده می‌توان پریرود غالب برای هر نوع تیپ خاک را مشخص نمود.



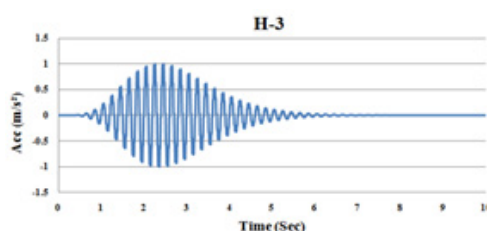
شکل ۴- بار هارمونیک ۲ (ساختمان نوع ۱)



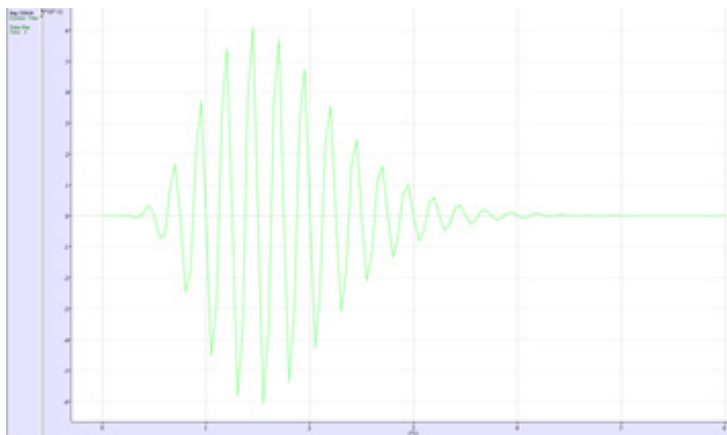
شکل ۳- بار هارمونیک ۱ (ساختمان نوع ۱)



شکل ۶- بار هارمونیک ۴ (ساختمان نوع ۲)



شکل ۵- بار هارمونیک ۳ (ساختمان نوع ۲)



در شکل روبه‌رو نمونه‌ای از بارگذاری هارمونیک نوع یک اعمالی در نرم‌افزار FLAC نشان داده شده است.

شکل ۷- بار هارمونیک ۱ (ساختمان نوع ۱) در نرم‌افزار FLAC

آنالیز مسئله و بررسی نتایج

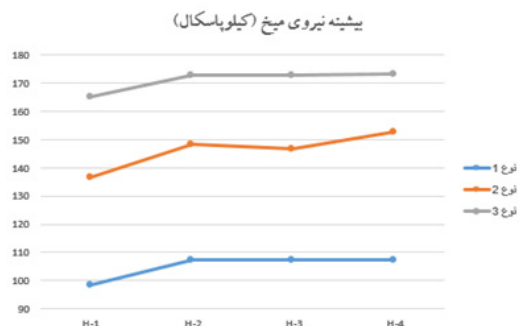
در این بخش به بررسی پاسخ دینامیکی شیب با مورد توجه قرار دادن مقادیر حداکثر جابجایی افقی در پایان ثانیه دهم، زمانی که اثر بارگذاری به اتمام می‌رسد، در فرکانس‌های اعمالی مختلف پرداخته و نتایج به صورت گراف ارائه شده است.



خروجی بررسی پارامتری جنس خاک

در شکل روبه‌رو نمایی از نمودار تغییرات بیشینه جابجایی افقی برای سه نوع خاک در شرایط مختلف بارگذاری دینامیکی نشان داده شده است. با توجه به این شکل میزان جابجایی افقی در شرایط لرزه‌ای در بارگذاری لرزه‌ای شماره ۱ نسبت به دیگر بارگذاری‌ها افزایش چشمگیری داشته است. به طور کلی با افزایش مشخصات مقاومت برشی خاک از میزان جابجایی‌های افقی کاسته شده است.

شکل ۸- نمودار بیشینه تغییر شکل افقی دیوار - زاویه ۱۵ درجه و ارتفاع ۹ متر

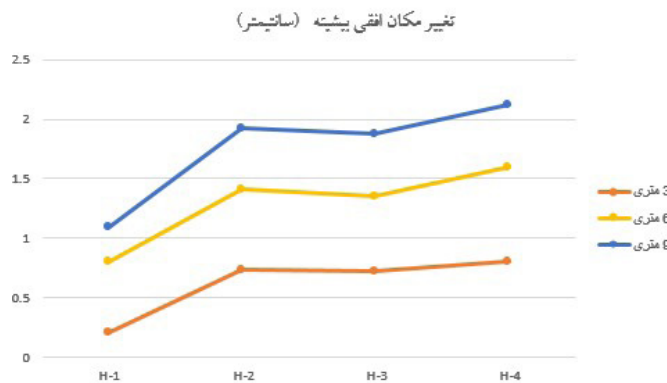


در شکل روبه‌رو نمایی از نمودار تغییرات بیشینه نیروی به وجود آمده در میخ‌ها برای سه نوع خاک نشان داده شده است. با توجه به این شکل افزایش ۳۷/۵ درصدی در نیروی میخ‌ها از نوع خاک ۱ به ۳ مشاهده می‌شود.

شکل ۹- نمودار بیشینه نیروی به وجود آمده در میخ‌ها - زاویه ۱۵ درجه و ارتفاع ۹ متر

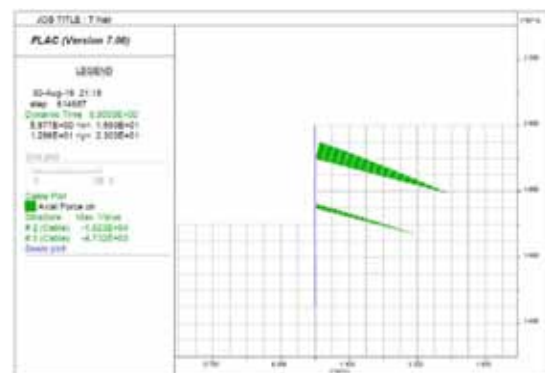
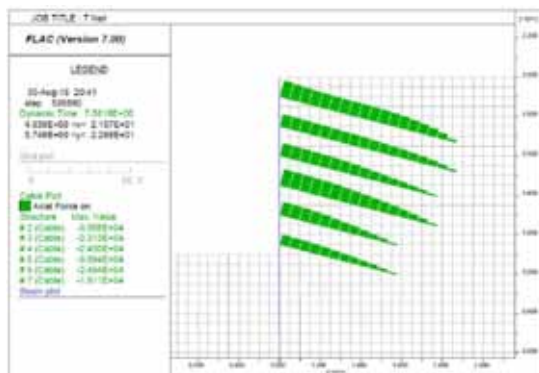
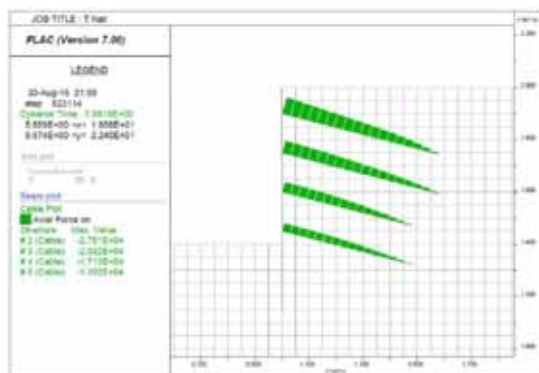
پروفیل تغییر مکان افقی پوسته نما

در شکل زیر نمایی از پروفیل تغییر مکان افقی پوسته نما برای هر سه مدل با ارتفاع ۳، ۶ و ۹ متری ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود بیشینه تغییر مکان افقی پوسته به صورت طره‌ای می‌باشد.



در شکل روبه‌رو نمایی از نمودار تغییرات بیشینه جابجایی افقی برای تأثیر ارتفاع گود نشان داده شده است. با توجه به این شکل افزایش تغییر مکان‌ها در ارتفاع ۹ متری در مقایسه با ارتفاع ۳ متری برای انواع حالات بارگذاری لرزه‌ای مشاهده می‌شود.

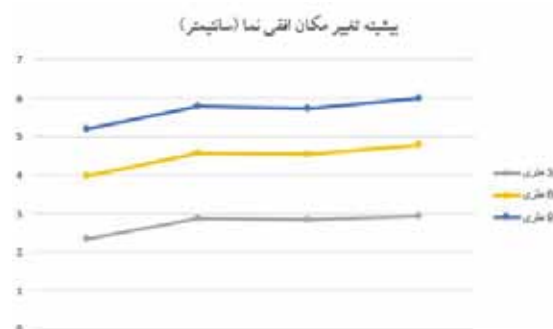
شکل ۱۳- نمودار بیشینه تغییر شکل افقی دیوار - تأثیر ارتفاع گود-زاویه ۱۵ و خاک نوع ۳



نیرو در میخ‌ها

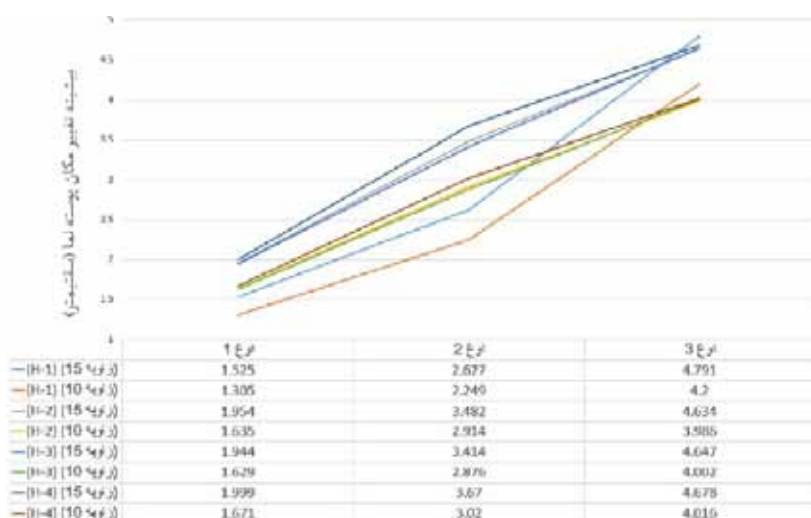
در شکل‌های روبه‌رو نمایی از نیروهای وجود آمده در میخ‌ها برای هر سه مدل با ارتفاع ۳، ۶ و ۹ متری ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در ارتفاعات پایین در شرایط لرزه‌ای بیشینه نیروی کششی در لایه اول رخ داده و با افزایش ارتفاع مقدار بیشینه نیرو به یک‌لایه مانده به آخر منتقل می‌گردد.

شکل ۱۴- نمایی از نیرو به وجود آمده در میخ‌ها (الف) ارتفاع گود ۳ متری، (ب) ارتفاع گود ۶ متری و (ج) ارتفاع گود ۹ متری



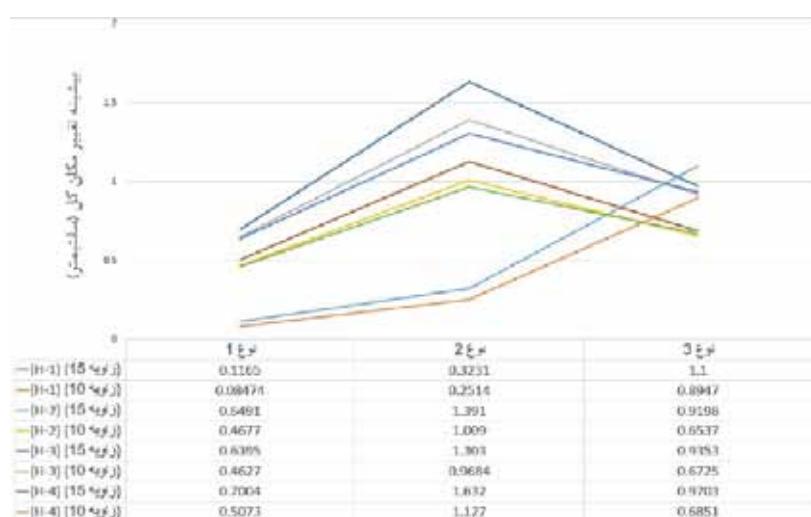
در شکل روبه‌رو نمایی از نمودار تغییرات بیشینه نیروی به وجود آمده در میخ‌ها برای تأثیر ارتفاع گود نشان داده شده است. با توجه به این شکل افزایش ۲ برابری در تغییر ارتفاع گودبرداری از ۹ الی ۳ متری برای حالات مختلف بارگذاری لرزه‌ای مشاهده می‌شود.

شکل ۱۵- نمودار بیشینه نیروی به وجود آمده در میخ‌ها - تأثیر ارتفاع گود-زاویه ۱۵ و خاک نوع ۳۹ متری



در شکل روبه‌رو نمایی از تغییر شکل پوسته نما نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود با کاهش پارامترهای مقاومت برشی خاک بر میزان تغییر مکان‌های افقی پوسته نما افزوده می‌شود.

شکل ۱۶- نمودار بیشینه جابجایی افقی در شرایط لرزه‌ای - بر اساس نوع خاک و تجمع پارامترهای زاویه و نوع بار هارمونیک



در شکل روبه‌رو از تغییر شکل کل نشان داده شده است. همان‌طور که می‌توان مشاهده نمود در بارگذاری هارمونیک ۱ با کاهش مشخصه‌های خاک جابجایی کل افزایش می‌یابد ولی در دیگر بارگذاری هارمونیک (۲-۳-۴) جابجایی کل در نوع خاک دو بیشینه مقدار خود را داشته است.

شکل ۱۷- نمودار بیشینه جابجایی کل در شرایط لرزه‌ای - بر اساس نوع خاک و تجمع پارامترهای زاویه و نوع بار هارمونیک

نتیجه‌گیری

در این طرح صحت سنجی نرم‌افزار FLAC در خصوص طراحی دیوارهای میخ‌کوبی شده بررسی گردید و تأثیر نوع و جنس خاک، ارتفاع گودبرداری، زاویه میخ‌ها و میزان و چگونگی اعمال بارهای مختلف لرزه‌ای از لحاظ پارامتری بررسی و نتایج آن‌ها برای شرایط مختلف مورد بحث قرار گرفت.

۱- با کاهش مشخصه‌ها و مقاومت برشی خاک (از نوع ۳ به ۱) تغییرات ذیل به دست می‌آید:

- بر میزان نیروی میخ‌ها افزوده می‌شود
- جابجایی افقی گود و پوسته نما به شدت افزوده می‌شود
- میزان نشست‌ها افزایش می‌یابد و با کاهش پارامترهای خاک، بیشینه نشست از پشت‌نما به پشت منطقه تسلیح منتقل می‌شود.

۲- با کاهش زاویه میخ‌ها (از ۱۵ به ۱۰) تغییرات ذیل به دست می‌آید:

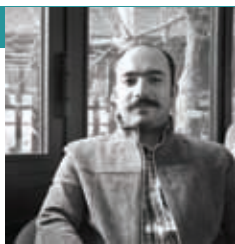
۰ بر میزان نیروی میخ‌ها افزوده می‌شود
 ۰ جابجایی افقی گود و پوسته نما کاهش می‌یابد. دلیل این کاهش را این‌طور می‌توان بیان نمود که در حالت مورد بررسی، هنگامی که زاویه میخ‌ها به ۱۰ درجه کاهش می‌یابد به‌صورت زاویه قائمه بیشتری پوش گسیختگی را قطع می‌نمایند.

۳- با تغییر نوع بارگذاری هارمونیک از بار هارمونیک نوع ۱ به نوع ۴ موارد ذیل بیان می‌گردد:

۰ نوع رفتار گود با تغییرات نوع خاک متغیر بوده که علت آن را می‌توان به اثر میرایی و جنس خاک در جذب نیروی لرزه‌ای دانست.
 ۰ با افزایش ارتفاع گود بر میزان جابجایی‌ها افزوده می‌شود.

منابع

- براجا. ام. داس، «اصول طراحی ژئوروش مکانیک خاک» جلد اول و دوم، مترجم: شاپور طاحونی، انتشارات پارس آیین، ۱۳۹۲
 دکتر علی فاخر، «مهندسی پی پیشرفته» انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۰
 حمید علی الهی، «دوره ژئوروش و گودبرداری برای ارتقای پایه نظام‌مهندسی»، ۱۳۹۲
 «آیین‌نامه طراحی بنادر و سازه‌های دریایی ایران»، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، نشریه شماره ۳۰۰، سال انتشار ۱۳۹۳
 «مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان- پی و پی‌سازی»، ۱۳۹۲
 سهیل قره، نصیر ظریف راد «ارزیابی و مقایسه دو پارامتر اثرگذار در پایداری گود با نیلینگ و مهاربندی»، اولین کنگره ملی مهندسی ساخت و ارزیابی پروژه‌های عمرانی- گرگان- ۱۳۹۳
 البرز حاجیان‌نیا، بابک ابراهیمیان، دانیال هادی زاده بنزاز «کاهش تغییر شکل دیواره گودها با استفاده از ترکیب دو روش نیلینگ و انکراژ»، همایش ملی سازه، راه، معماری اسفند ۱۳۹۰
 کاتالوگ شرکت زیگورات «پایداری گود» ۱۳۹۴، www.ppzigurat.com
 مهدی نیکزاد، وحید تائبی «کاربرد روش اجزای محدود با استفاده از PLAXIS» نشر: دایره دانش (چاپ دوم، ۱۳۹۳)
 "GROUND ANCHORS AND ANCHORED SYSTEMS", Publication No. FHWA-IF015-99-, JUNE 1999, GEOTECHNICAL ENGINEERING CIRCULAR NO. 4
 "Memo to Designers" Chapter 5: Earth Retaining Systems Using Ground Anchors, Barton J. Newton, July 2012
 "Micropile - Design and Construction Guidelines Manual", U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, FHWA-SA1997, 070-97-
 « Manual for Design & Construction of Soil Nail Walls», U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, Publication No. FHWA-NHI007-14-, February 2015
 "British Standard Code of practice foe Ground anchorages", BS 8081, 1989
 Young-Suk Song & Won-Pyo Hong, "Earth pressure diagram and field measurement of an anchored retention wall on a cut slope" Landslides (211-5:203) 2008, DOI 10.1007/s8-0098-007-10346
 Maurício Ehrlich, Rafael Cerqueira Silva, "Behavior of a 31m high excavation supported by anchoring and nailing in residual soil of gneiss" Engineering Geology 60-48 (2015) 191
 G. Gazetas, P.N. Psarropoulos, I. Anastasopoulos, N. Gerolymos "Seismic behaviour of flexible retaining systems subjected to short-duration moderately strong excitation" Soil Dynamics and Earthquake Engineering 550-537 (2004) 24
 J. Josifovski, S. Gjorgjevski & M. Jovanovski, "Numerical analysis of 20.5 m deep excavation with anchored diaphragm wall" Geotechnical Aspects of Underground Construction in Soft Ground - Viggiani (ed)© 2012 Taylor & Francis Group, London, ISBN 8-68367-415-0-978
 PLAXIS Software Help, 2015
 Soheil Ghareh, Mehdi Saidi, "An Investigation on the Behavior of Retaining Structure of Excavation Wall Using Obtained Result from Numerical Modeling and Monitoring Approach. (A Case Study of International «Narges Razavi 2 Hotel», Mashhad)"- Journal of Structural Engineering and Geotechnics, 2011



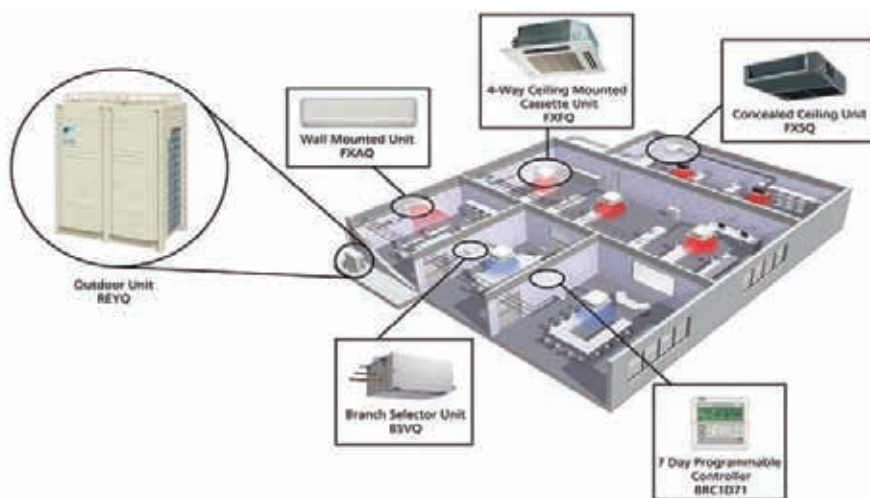
سعید بنزاده
واحد تاسیسات

سیستم تهویه در مگاهاسپیتال ها و در جزء بررسی اتاق عمل و ایزوله فشار مثبت و منفی



چکیده

سیستم‌های گرمایش، سرمایش و تاسیسات تهویه مطبوع (HVAC) بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی نسبت به سایر اماکن از اهمیت بیشتری برخوردارند. این سیستم‌ها به طور همزمان کنترل‌کننده، توزیع‌کننده دما، رطوبت و بهداشت هستند و عملکرد درست آن‌ها به تامین حفظ ایمنی و سلامت بیماران، پرسنل و دیگر افراد حاضر در این مکان منجر می‌شود. شایان توجه است مراکز درمانی به شدت در معرض انتقال و انتشار عوامل پرخطر از قبیل بیماری‌های مسری، مواد و داروهای شیمیایی معلق در هوا هستند که می‌توان با طراحی مناسب تاسیسات تهویه مطبوع، کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و کنترل عوامل عفونت را محیطی آرام و ایمن را برای افراد حاضر فراهم کرد.



چرا مراکز درمانی ملزم به سیستم‌های HVAC هستند؟

از آن جایی که واحدهای درمانی ملزم به ایجاد شرایط رفاه محیطی به منظور ارائه آسایش فردی و تسریع در بهبود بیماری هستند، سیستم‌های HVAC (تاسیسات تهویه مطبوع، سرمایش و گرمایش) نیز به دلیل ارتباطی که با ایمنی و سلامت افراد دارند یکی از مهمترین و حیاتی‌ترین بخش‌های زیرساختی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی محسوب می‌شوند. این سیستم‌ها همانند سایر سیستم‌های تهویه مطبوع از طریق کنترل دما، رطوبت، بوهای نامطبوع و جابه‌جایی هوا رفاه و آسایش ساکنین را فراهم می‌کنند. قابل توجه است، کنترل عفونت و خطرهای ناشی از فعالیت‌های درمانی و حفظ ایمنی فردی نیز از جمله موارد مختص به سیستم‌های تهویه مراکز درمانی و بهداشتی می‌باشند.

در روند فعالیت‌های درمانی مختلف صرف‌نظر از فصل، از نقطه نظر بیمار و پرسنل ضروری است برای دستیابی به نتیجه مطلوب و تسهیل در روند درمان و بهبود بیمار، دما و رطوبت نسبی محیط تحت کنترل باشد. به عنوان مثال برای بخش‌های درمانی و استراحتگاه‌های بیماران سوختگی گاهی باید محیط ۱۰۰ درجه فارنهایت (معادل ۳۷٫۷ درجه سانتی‌گراد) و رطوبت نسبی بین ۳۵٪ تا ۴۵٪ تنظیم شود. شایان توجه است، در بیمارانی که دچار تب شده‌اند شرایط محیطی نامناسب خطرات جبران‌ناپذیری را در پی خواهد داشت. بنابراین در این موارد باید به سرعت شرایط دمایی محیط کنترل و به‌درستی تنظیم شود.

همچنین شرایط محیطی نامساعد می‌تواند منجر به مشکلاتی از قبیل خشکی پوست و غشای مخاطی شود. فراهم کردن شرایط مناسب دمایی و رطوبت نسبی در فضاهای بزرگ درمانی و بیمارستان‌ها مستلزم به کارگیری تجهیزات مخصوص است که با طراحی دقیق سیستم‌های HVAC امکان پذیر می‌شود.

لازم به ذکر است مراکز درمانی و بیمارستان‌ها در معرض سطح بالایی از عوامل بیماری‌زا و عفونت‌های میکروبی هستند که نیازمند کنترل و نظارت سخت‌گیرانه از سوی پرسنل و بیماران می‌باشد. سیستم‌های کنترل جریان هوا، دریچه‌های تهویه کاهش غلظت و سیستم‌های تصفیه و تخلیه هوا از زیر مجموعه‌های تاسیسات مکانیکی تهویه مطبوع هستند که از ابزارهای اساسی در کنترل عفونت‌های موجود در این مراکز به شمار می‌روند.



در روند عملیات درمانی و استفاده از تجهیزات پزشکی حضور مواد شیمیایی، گازهای مضر، مواد مشتعل و معلق در هوا می‌تواند منجر به مخاطرات بهداشتی و ایمنی شوند. تجهیزات تهویه مطبوع با کاهش غلظت این آلاینده‌ها و حذف اثرات مخرب آنها محیطی ایمن و سالم را برای افراد فراهم می‌کنند. همچنین این سیستم‌ها با تشخیص به هنگام از بروز آتش‌سوزی و انتشار دود جلوگیری می‌کنند.

دما، رطوبت نسبی و تجهیزات تهویه از ضوابط و معیارهای طراحی مراکز درمانی هستند که در ظرفیت تجهیزات و بارهای گرمایشی و سرمایشی تأثیر گذارند. در برخی موارد لازم است طیف وسیعی از شرایط متفاوت برای بیمار در اتاق برای عملکرد زمستانی یا تابستانی فراهم نمود که با طراحی مناسب سیستم HVAC این مسأله محقق می‌شود. برای این منظور لازم است دما و رطوبت نسبی هوای خارج و دیگر اطلاعات جوی به خوبی برای طراح تعریف شود تا امکان محاسبات دقیق بارهای سرمایشی و گرمایشی فراهم شود.

نشریات و محصولات ارائه شده توسط ASHRAE از جمله Design Weather Sequence Viewer CD، داده‌های WYEC2 و ASHRAE ESTREMES در خصوص شرایط جوی می‌تواند راهنمای خوبی برای شرکت های طراح و مجری تاسیسات باشد. برای هر پروژه طراح ملزم به رعایت موارد زیر است:

۱. استفاده از داده‌های جوی مربوط به نزدیک ترین سایت به محل واقعی پروژه
۲. بررسی خصوصیات بارز تاسیسات ساختمان و محیط که بر روی بارهای سرمایشی و گرمایشی موثر است
- تخمین بارهای سرمایشی ناشی از تجهیزات پزشکی: حرارت آزاد شده توسط تجهیزات با توجه به تناوب و مدت زمان استفاده متغیر است. بنابراین طراح باید اطلاعات به روز و دقیقی در خصوص تجهیزات پزشکی داشته باشد. اطلاعات مربوط به حرارت آزاد شده تجهیزات و تعداد دفعات استفاده را می‌توان به ترتیب از طریق تولیدکنندگان و کاربران نهایی تجهیزات به دست آورد.
- استفاده از رهنمودهای تولیدکنندگان: برخی از تولیدکنندگان رهنمودهایی را برای طراحی هودهای تخلیه و تجهیزاتی که گرمای قابل توجهی تولید می‌کنند مانند تجهیزات استریل و پخت و پز، ارائه می‌دهند.
- آگاهی از الزامات مربوط به انتشار گرما و تهویه محیط در خصوص اتصالات الکترونیکی و فضاهای تجهیزات داده در فعالیت‌های مختلف درمانی: در بیشتر ضوابط طراحی از دمای حباب خشک (ASHRAE 0.4% DB) و متوسط دمای حباب مرطوب (MWB) منطبق با آن برای سرمایش تابستان و ماکزیمم دمای حباب خشک ۹۹.۶% برای گرمایش تابستان در مراکز مراقبتی از بیماران بستری و سرپایی به منظور حفظ سلامت بیماران استفاده می‌شود. برای کلینیک‌های سرپایی نیز استفاده از دماهای طراحی ASHRAE 1% و ۹۹% به ترتیب برای سرمایش و گرمایش در ضوابط متداول الزام شده است. همچنین حداکثر بار سرمایشی در شرایط WB ماکزیمم (دمای حباب مرطوب)، زمانی که به هوای خارجی بالا نیاز است رخ می‌دهد. لذا برای اندازه‌گیری تجهیزات تبخیری و رطوبت‌زدایی طراحان باید شرایط جوی بار کل حداکثر (پنهان و محسوس) را برای هر پروژه در نظر داشته باشند.

استاندارد های تهویه در اتاق عمل

یکی از اساسی ترین ملاک هایی که در طراحی و ساخت هر اتاق عمل باید رعایت شود، کنترل عفونت می باشد. اتاق های عمل باید به گونه ای طراحی شوند که از طرفی انتشار عفونت به داخل حوزه جراحی را مانع شوند و از طرف دیگر، از سرایت عفونت این اتاق ها به بخش های دیگر بیمارستان، جلوگیری نمایند. در طراحی سیستم تهویه اتاق عمل نکات زیر باید در نظر گرفته شود:

- یک سیستم تهویه مناسب اتاق عمل، بایستی از لحاظ اقتصادی به صرفه و از لحاظ نصب راحت باشد. به سادگی تمیز و تعمیر شود و سطح صدای استاندارد داشته باشد.
- شرایط تهویه مطلوب برای اتاق عمل، معمولاً بین ۲۰ تا ۲۳ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۳۰ تا ۶۰ درصد می باشد.
- فشار هوا بایستی نسبت به محیط اطراف اتاق عمل، به وسیله ورود تقریباً ۱۵ درصد هوای اضافی به اتاق، به صورت فشار مثبت نگه داشته شود. این اختلاف فشار حداقل باید ۲.۵ پاسکال باشد.
- تعداد تعویض هوا در ساعت بایستی بین ۱۵ تا ۲۵ بار در ساعت باشد.
- اتاق های عمل عمومی بایستی دارای حداقل مساحت تمیزی برابر ۴۰۰ فوت مربع باشند. اتاق های عمل قلب و ارتوپدیک که به پرسنل بیشتر یا تجهیزات بزرگ تری احتیاج دارند، بایستی دارای حداقل مساحت تمیزی ۶۰۰ فوت مربع باشند.
- تمام سیستم های تهویه باید دارای ۲ لایه فیلتر باشند به گونه ای که بازده فیلتر لایه اول بیشتر از ۳۰ درصد و بازده فیلتر دوم، بیشتر از ۹۰ درصد باشد.
- در طراحی سیستم تهویه اتاق عمل، بایستی از صد در صد هوای تازه استفاده شود که نه تنها به کاهش آلاینده ها کمک می کند، بلکه در نتیجه دو ویژگی فشار مثبت اتاق و صد در صد هوای تازه، امنیت اتاق در مقابل دود آتش در مواقع آتش سوزی، افزایش می یابد.
- هوا باید از سقف وارد و از دریچه هایی نزدیک کف اتاق، که در ارتفاع ۷۵ سانتی متر از زمین قرار گرفته است، خارج گردد. این دریچه ها به منظور جلوگیری از عفونت های جراحی باید در محل تابش اشعه UV قرار گیرد.
- در صورت امکان هندسه اتاق طوری طراحی شود که گوشه های تیز کمتری داشته باشد تا از چرخش جریان یا جمع شدن گرد و خاک، جلوگیری شود.

تعریف ایزولاسیون: اتخاذ خط مشی های عملی برای جلوگیری ازانتقال عفونت دربیمارستان، براساس راههای انتقال عفونت. **هدف:** پیشگیری از انتقال میکروارگانیسم ها ازبیمار عفونی یا کلونیزه به سایر بیماران، عیادت کنندگان و پرسنل پزشکی فرایند جداسازی بیماران هزینه بر و وقت گیر است و باید درمواقع ضروری انجام شود.از سوی دیگرعدم جداسازی بیماران واگیردار می تواند منجر به مرگ ومیر وایجاد بیماری شده و در برخی اوقات موجب طولانی شدن مدت اقامت دربیمارستان و افزایش هزینه ها می گردد.

طبقه بندی اتاق های ایزوله

اتاق ایزوله فشار استاندارد

اتاق های ایزوله فشار استاندارد جهت بیمارانی که نیاز به ایزولاسیون تماسی یا قطره ای دارند کاربرد دارد. یک اتاق استاندارد با شرایط تهویه نرمال، مناسب است. اجزاء توصیه شده:

۱- یک سینک شستشوی دست در داخل اتاق

۲- یک حمام متصل به اتاق ایزوله

۳- یک درب اتوماتیک

اجزاء اختیاری:

تابلویی با عنوان "اتاق ایزوله استاندارد"

اتاق های ایزوله فشار منفی

اتاق های فشار منفی برای بیمارانی که نیاز به ایزولاسیون (هسته قطرات هوا برد) دارند کاربرد دارد. هدف از جابه جایی بیماران به اتاق های فشار منفی کاهش انتقال بیماری هایی است که از طریق هوا منتقل می شود. این اتاق ها از طریق برقراری یک جریان هوا به سمت داخل باعث حفظ محیط اطراف از آلودگی ها و پاتوژن ها می شود. با توجه به میزان بالای سرایت بیماری سل متداول ترین کاربرد این تکنولوژی به منظور اتاق های توپر کلونیزاسیون تا سلامت پرسنل و بیماران دیگر را تامین کند. بهتر است میزان تعویض هوا در اتاق های سل ۱۲-۶ بار در ساعت باشد. توصیه می شود اتاق ایزوله سل به یک پیش اتاق مجهز شود زیرا می تواند اثرات باز بودن درب ها و رفت و آمدها را به عنوان یک مانع بین اتاق و راهروها محدود نماید. هوای خروجی معمولاً قبل از اگزاست شدن به خارج اتاق از طریق یک فیلتر هپا عبور می کند تا برای طبیعت بی خطر شود.

اگر چه ممکن است چراغ های UV باعث افزایش تولید پرتوهای گرمی ساید و افزایش راندمان فیلترهای هپا شوند، اما جایگزین آن نیستند زیرا تاثیرشان بر روی جریان هوا محدود می باشد.

منابع

بهرام بیباک ۱۳۷۹، آلودگی اتاق عمل و اثر آن
تهویه مطبوع مدرن، دکتر ا. فرشیدیان فر، مهندس ا. فرشیدیان فر، انتشارات استاد، ۱۳۸۳
ابوالفضل اصفهانی جواد، "بازیافت انرژی از سیستم تهویه اتاق ۹۱۵ - جراحی" سومین همایش ملی انرژی ایران
تصدیقی ایمان، غضنفریان جعفر، ۱۳۸۹، "بررسی و شبیه سازی سیستم تهویه مطبوع اتاق عمل با استفاده از مدل جریان لزج سه بعدی به کمک نرم افزار فلوئنت"، دومین کنفرانس بین المللی گرمایش، سرمایش و تهویه مطبوع، خرداد

Ashrae ,2003,ashrae handbook:applications , American society of heating , refrigerating and air conditioning

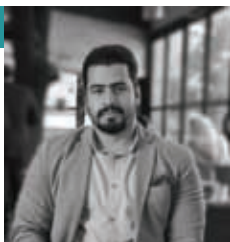
Lewis, J. R., 1993, Operating Room Air Distribution Effectiveness, ASHRAE Transactions, 99, No.2, pp. 1200-1192

Pereira, M. L., and Tribess, A., 2005. A Review Of Air Distribution Pattern In Surgery Rooms Under Infection Control Focus

Whyte , W., 1988, The Role of Clothing and Drapes in the Operating Room Journal of Hospital Infection, Supplement C

Nailor Industries , Operating Room Air Distribution , Air Distribution Catalog , Section E , Hospital/ Cleanroom Diffusers

Hubble MJ, 1996. Clothing in laminar-flow operating theatres, Journal of Hospital Infection Vol 32,pp 7-1



مازیار پدرام
کارگاه اهواز

عایق کاری مناسب بخش های مختلف ساختمان

چکیده

عایق کاری مناسب بخش های مختلف ساختمان مانند سقف، کف، دیوارهای جانبی، لوله ها و سطوح داغ و سرد، باعث افزایش راندمان انرژی شده و صرفه جویی ۴۵ تا ۵۵ درصدی انرژی حرارتی را به همراه خواهد داشت. انتخاب نوع عایق حرارتی به دمای محیط، ایمنی، شرایط محیطی و قیمت آن بستگی دارد. ضخامت عایق حرارتی باید به گونه ای انتخاب شود که از لحاظ اقتصادی بهینه باشد و با در نظر گرفتن حداقل ضخامت عایق از هدر رفتن انرژی حرارتی نیز جلوگیری شود.

خصوصیات مهمی که در انتخاب مواد باید مدنظر قرار گیرد عبارتند از:

مقاومت حرارتی، قابلیت احتراق، درجه سمیت، مقاومت فشاری، چروک خوردگی، مقاومت در برابر اشعه ماورای بنفش، مقاومت در برابر قارچ و میکروب، ضریب انبساط و انقباض، خنثی بودن از نظر شیمیایی (به منظور جلوگیری از آسیب رساندن به فلزات اطراف)، خاصیت مویینگی و چگالی در ساخت عایق ها از مواد مختلف شیمیایی و صنعتی مانند فوم های آلی و همچنین مواد غیر آلی استفاده می شوند که فوم های آلی شامل پلی استایرن، پلی یورتان، پلی اتیلن و فنولیک بوده و مواد غیر آلی را پشم سنگ، پشم شیشه، فوم شیشه، سلیکات کلسیم، پشم سرامیک، ورمیکولیت و پرلیت تشکیل می دهند. هر یک از این مواد دارای ویژگی های خاصی می باشند که با توجه به فضای مورد نیاز از آن ها استفاده بهینه می نماییم تا از اتلاف انرژی جلوگیری به عمل آید.

مقدمه

در جهان امروز با توجه به رشد روزافزون جمعیت و کمبود سوخت های فسیلی، مقوله صرفه جویی در مصرف انرژی بسیار حائز اهمیت می باشد، چرا که سوخت های فسیلی به سادگی و در مدت کوتاه تولید نشده و برگشتناپذیر می باشند. یکی از روش های صرفه جویی در مصرف انرژی، جلوگیری از هدر رفتن انرژی حرارتی در ساختمان است که بهترین ابزار برای رسیدن به این هدف استفاده از عایق حرارتی می باشد. در زیر به اختصار مزایای عایق کاری حرارتی را شرح می دهیم:

- ۱- صرفه جویی در مصرف انرژی
- ۲- کنترل دمای سطح برای حفاظت و ایمنی
- ۳- کنترل دمای فرآیند و پروسه
- ۴- جلوگیری از میعان و یا تبرید بر روی سطوح سرد
- ۵- کاهش خطرات و آسیب به تجهیزات و مقابله با آتش سوزی، خوردگی و ضربه
- ۶- کاهش آلودگی صوتی

از آنجایی که هدف اصلی عایق کاری کاهش انتقال حرارت است، عایق ها باید خواص مطلوبی در کاهش نرخ انتقال حرارت به طرق هدایت، همرفت و تابش داشته باشند.

انواع عایق‌های حرارتی از نظر عملکرد

عایق همرفتی حرارت

عایق همرفتی حرارت، عایقی است که از انتقال حرارت به روش همرفتی از یک جداره به جداره‌ی دیگر جلوگیری می‌کند. اگر سطوح مبادله‌کننده حرارت ساختمان مانند دیوار، سقف، کف، در و شیشه پنجره‌ها را به‌صورت دوجداره بسازیم، با توجه به عدم تماس مولکولی از انتقال حرارت به میزان بسیار زیادی کاسته می‌شود. در مورد پنجره‌ها برای جلوگیری از نفوذ گرما باید از شیشه‌های دوجداره یا سه جداره استفاده نمود. در شیشه‌های دوجداره، بین دو سطح شیشه و در شیشه‌های سه جداره، مابین سه سطح لایه هوا وجود دارد. با وجود این که شیشه‌های دولایه و سه لایه مانع خوبی برای عبور گرما هستند ولی از نظر اشعه آفتاب، مانعی محسوب نمی‌شوند.

عایق تشعشعی حرارت

عایقی است که از جذب اشعه حرارتی به‌وسیله جسم جلوگیری کرده و آن را منعکس می‌نماید. آلومینیم ۹۵ درصد اشعه حرارتی را منعکس می‌نماید.

عایق‌های حرارتی منعکس‌کننده

عایق‌های منعکس‌کننده از سطوح فلزی و نظیر آن ساخته شده و به‌منظور نصب آن‌ها در برخی مواقع از پشت‌بند استفاده می‌شود. میزان گرما بندی عایق‌های منعکس‌کننده برخلاف سایر عایق‌ها، به ویژگی‌های سطحی عایق، فاصله هوایی و اختلاف درجه حرارت بستگی دارد. نکته مهم در مورد عایق‌های منعکس‌کننده این است که فاصله هوایی حداقل ۲۰ میلی‌متر رعایت شود.

عایق رطوبتی

نفوذ رطوبت به داخل عایق‌های هدایتی، باعث کاهش خاصیت آن‌ها می‌شود. برای جلوگیری از این نفوذ باید در سطوح ساختمانی نظیر دیوار، سقف و کف و لوله‌های حامل سیال گرم از عایق‌های رطوبتی استفاده کرد. اجسامی که آغشته به قیر شده باشند مانند گونی، کاغذ و همچنین مواد لاستیکی و پلاستیکی از این نوع عایق به شمار می‌روند. به‌عنوان مثال روی عایق‌های پشم‌شیشه، پشم معدنی و پشم سنگ را گاهی اوقات با کاغذ یا پارچه قیراندود و همچنین مواد لاستیکی و پلاستیکی می‌پوشانند تا از نفوذ رطوبت به آن جلوگیری شود. در این مقاله بیشتر به انواع عایق‌های حرارتی مورد استفاده در تأسیسات ساختمانی مانند پشم سنگ، پشم‌شیشه و عایق‌های الاستومری می‌پردازیم. این نوع عایق‌ها از پرکاربردترین مواد عایق‌کاری در صنعت ساختمان می‌باشند.

عایق‌های الاستومری

عایق‌های الاستومری از جمله مواد سلولی انعطاف‌پذیر سلول بسته بوده و بر پایه پلی وینیل کلراید (PVC)، نیتریل بوتادین رابر (Nitrile Butadiene Rubber - NBR) و یا اتیلین پروپیلن دیان مونومر رابر (Ethylene Propylene Diene Monomer - EPDM) ساخته می‌شوند. لاستیک NBR که با Buna-N و Perbunan نیز شناخته می‌شود، یک لاستیک سینتتیک متشکل از پلیمر آکریلونیتریل (ACN) و بوتادین است که نام‌های تجاری آن نیپل (Nipol)، کرایناک (Krynac) و یوروپرن (Europrene) می‌باشد.

لاستیک EPDM از نوع سینتتیک و الاستومری بوده و مقاومت حرارتی مطلوبی ایجاد می‌کند. این ماده مقاومت بسیار عالی در مقابل عبور بخار آب از خود نشان می‌دهد، به‌طوری‌که پس از نصب، به هیچ‌گونه حائل بخار آب دیگری نیاز نیست. مقاومت زیاد در مقابل بخار به همراه تابش بالای لاستیک، اجازه می‌دهد که مواد سلول بسته انعطاف‌پذیر با ضخامت نسبتاً کم از چگالش سطحی جلوگیری کنند. در نتیجه از این‌گونه مواد به مقدار زیادی در سیستم‌های سرمایش، لوله‌کشی و تهویه استفاده می‌شود و همچنین می‌توان از آن‌ها در خطوط آب گرم و گرمایش نیز استفاده نمود.

با اینکه عایق‌های الاستومری، نسبت به پشم سنگ و پشم‌شیشه گران‌ترند، به دلیل بی‌نیاز بودن از پوشش مضاعف (Jacketing) برای کاربردهای دمای پایین بسیار مقرون‌به‌صرفه می‌باشند و پایداری بسیار بالایی دارند. سریع‌ترین راه برای عایق کردن سیستم‌های لوله‌کشی آماده و ساخته‌شده، استفاده از عایق‌های الاستومری است. این‌گونه عایق‌ها، ضریب انتقال حرارت بسیار پایینی داشته و انعطاف‌پذیر می‌باشند و برای محیط‌هایی که فضای کاری محدودی داشته باشند، مناسب هستند.



مقایسه‌ای بین EPDM و NBR

همواره متخصصان بین مشخصات EPDM و NBR اختلاف‌نظر داشته‌اند، در صورتی‌که بسیاری از مشخصات NBR و EPDM با هم مطابقت دارند. در واقع ممکن است کاربری EPDM در بعضی موارد از NBR بهتر باشد ولی با توجه به عدم صرفه اقتصادی آن بزرگ‌ترین عایق سازان هم EPDM را با خلوص ۱۰۰٪ نمی‌سازند. جدول زیر برای مقایسه بهتر عایق‌های سلول بسته انعطاف‌پذیر NBR و EPDM و تفاوت‌های آن‌ها، ارائه می‌شود:

EPDM	NBR	خاصیت فیزیکی
Ethylene Propene Diene Methylene	Nitrile Butadiene Rubber	نوع ماده
60 (±5)	60 (±5)	سختی اسمی (IRHD)
سیاه با دانه های زرد	سیاه	رنگ
$\geq 10 \text{ N/mm}^2$	$\geq 10 \text{ N/mm}^2$	استحکام کششی
$\geq 300\%$	$\geq 300\%$	میزان کشیدگی تا حد پارگی
-400C – 1350C	-400C – 1200C	محدوده دمای کاری متوسط
متوسط الی خوب	متوسط الی خوب	مقاومت در برابر سایش
ضعیف	بسیار خوب	مقاومت در برابر روغن های معدنی
متوسط الی خوب	بسیار خوب	مقاومت در برابر روغن های گیاهی
ضعیف	بسیار خوب	مقاومت در برابر بنزین
ضعیف	متوسط الی خوب	مقاومت در برابر ترکیبات آروماتیک و هیدروکربنات
بسیار خوب	بسیار خوب	مقاومت در برابر اسید ها و بازها
متوسط الی خوب	متوسط الی خوب	مقاومت در برابر آتش
بسیار خوب	بسیار خوب	مقاومت در برابر رطوبت /بخار
بسیار خوب	متوسط الی خوب	مقاومت در برابر پرتو خورشید و اشعه ماوراء بنفش
هیچ واکنشی با لوله ندارد	با لوله ترکیب می شود	لوله های مسی
بسیار خوب	بسیار خوب	مقاومت حرارتی

مزایای عایق‌های الاستومری

مقاوم نسبت به انواع آلودگی، گردوخاک، رطوبت و بخار آب
 پایداری زیاد و مقاوم نسبت به اوزون و ماوراءبنفش
 مقاوم نسبت به خوردگی
 ضریب انتقال حرارت بسیار پایین
 نصب آسان به همراه خود بست و بسیار مناسب برای محیط‌هایی فضای محدودی برای اجرا دارند
 بدون فیبر و بدون تولید ریز گرد و غبار
 انعطاف‌پذیر و غیر سمی

معایب عایق‌های الاستومری

- قیمت بالاتر نسبت به پشم سنگ و پشم‌شیشه
- مواد عایق سلول بسته الاستومری از جمله مواد ترموست (Thermoset) هستند که در مقابل افزایش دما و یا مجاورت طولانی با گرمای زیاد، به تدریج دچار شکست و واپاشی می‌شوند. چنانچه دما افزایش یابد، مواد الاستومری به تدریج الاستیسیته (انعطاف‌پذیری) خود را از دست می‌دهند و بدون تغییر ابعاد قابل توجهی، ترد می‌شوند و ممکن است در اثر ضربه بشکنند؛ اما در صورت کاهش دمای آن‌ها در محدوده مجاز کاری دوباره خاصیت الاستیسیته خود را بازیابند.

عایق‌های پشم‌شیشه (Glass Wool)

پشم‌شیشه یکی از انواع عایق‌های گرم است که ساختار الیافی و فیبری دارد. این عایق از شیشه بازیافتی به همراه ماسه معمولی و رزین مخصوص ساخته می‌شود و مقاومت حرارتی بسیار خوبی از خود نشان می‌دهد. استاندارد ASTM، به دلیل ساختار مشابه پشم‌شیشه با پشم سنگ، در بسیاری از موارد استاندارد مشترکی برای هر دو عایق در نظر گرفته و به طور خلاصه آن‌ها را پشم‌های معدنی (Mineral Wool) می‌نامد. پشم‌شیشه در اقطاع مختلف از جمله لوله‌ای، فله‌ای، پتویی و لحافی در بازار عرضه و یکی از پرکاربردترین انواع عایق‌های گرم محسوب می‌شود. این عایق مانند پشم سنگ، ساختار الیافی و فیبری دارد که هوا را درون خود حبس کرده و خاصیت ارتجاعی به آن می‌دهد. این ساختار باعث می‌شود پشم‌شیشه خواص آکوستیک خوبی از خود نشان داده و به‌عنوان عایق صوتی نیز استفاده شود.



کاربری پشم‌شیشه

- عایق گرم، مناسب برای عایق‌کاری خطوط لوله گرم، تانک‌ها و مخازن، دیگ‌های بخار، سیستم‌های سرمایش و گرمایش
- مناسب برای عایق‌کاری‌های حجیم
- استفاده در کانال‌های هوای از پیش عایق شده
- کاربری‌های مختلف صنعتی و ساختمانی
- استفاده در ساندویچ پنل

مزایای پشم‌شیشه

- چگالی‌های متنوع
- سبک
- نصب آسان
- مقاوم در مقابل آتش‌سوزی و ضریب انتشار دود و آتش بسیار کم
- ساختار الیافی پشم‌شیشه، خواص آکوستیک مطلوبی به این نوع عایق می‌دهد و می‌توان در ساختمان‌ها به‌عنوان عایق صوتی نیز از آن استفاده کرد.



معایب پشم‌شیشه

- ساختار فیبری و متخلخل این‌گونه از عایق‌ها، در مقابل رطوبت و نفوذ بخار و آب مقاومت کمی از خود نشان می‌دهد و با نفوذ رطوبت و بخار آب به درون عایق، از مقاومت حرارتی آن کاسته می‌شود.
- تماس مستقیم پشم‌شیشه با پوست، چشم و سیستم تنفسی مشکل‌زا خواهد بود. در بسیاری از گزارش‌ها، تنفس مستقیم گرد پشم‌شیشه علت افزایش نرخ ابتلا به سرطان، به‌خصوص سرطان ریه عنوان شده است.
- در صورت نصب در فضای باز به دلیل عدم مقاومت پشم‌شیشه در مقابل رطوبت و بخار، استفاده از پوشش‌های ضد رطوبت و فویل‌های آلومینیومی اجباری است.

عایق‌های پشم سنگ یا پشم‌های معدنی

پشم سنگ یا پشم معدنی، ماده‌ای غیر ارگانیک و غیرفلزی است که بیش از ۹۷٪ آن را فیبرهای بسیار نازک سنگ‌های آتش‌فشانی مانند بازالت و دولومیت به همراه مقدار سرباره کوره‌های آهن تشکیل داده و مقدار کمی روغن درصد باقیمانده را نیز مواد ارگانیک، شامل رزین‌های ترموست به‌عنوان نگه‌دارنده و چسب و مقدار کمی روغن تشکیل می‌دهند. این سنگ‌ها در دمای ۱۶۰۰ درجه سانتی‌گراد ذوب شده و پس از ریخته شدن بر روی غلتک‌هایی که با سرعت زیاد می‌چرخند به الیاف بسیار نازکی به ضخامت ۶ الی ۱۰ میکرومتر تبدیل می‌شوند. به این ترتیب پشم سنگ از عایق‌های الیافی و فیبری محسوب می‌شود که خواص عایق حرارتی، صوتی و ضد آتش بسیار خوبی را از خود نشان می‌دهد.



پشم سنگ را می‌توان با چگالی و ابعاد و اندازه‌های متفاوت، در شکل‌های متنوع تولید نمود. دامنه محصولات پشم سنگ از پشم خام که به‌صورت فله‌ای در محفظه دیواره‌ها وارد می‌شود تا شکل‌های لوله‌ای، تخته‌ای، پتویی و لحافی گسترده بوده است. عایق پشم سنگ در صنایع ساختمان، پتروشیمی، پالایشگاهی، کوره‌ها و اجاق‌ها، کانال‌های هوای گرم، گازهای شیمیایی و دودکش‌ها، مخازن روغن، دیگ‌های بخار، پاتیل‌های مذاب و زمینه‌های متنوع دیگر کاربرد دارد. ضریب مقاومت حرارتی پشم سنگ تا ۸ برابر بیشتر از بتن غیر مسلح است و هزینه آن از بسیاری از عایق‌های پلیمری یا ارگانیک کمتر بوده و در دسترس‌ترین عایق برای صنایع داخلی محسوب می‌شود.

کاربرد پشم سنگ

- پرمصرف‌ترین نوع عایق حرارتی گرم می‌باشد. مخصوصاً در صنایع پالایشگاهی و پتروشیمی، خطوط لوله و فرآیندهایی که دمای آن‌ها به بیش از ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد.
- عایق کاری ساختمان‌ها، بناها و سازه‌ها
- عایق کاری کوره‌ها، اجاق‌ها، پاتیل‌ها، مخازن حرارتی و کانال‌های گاز گرم

معایب پشم سنگ

- متخلخل هستند و در نتیجه مقاومت آن‌ها در مقابل نفوذ آب و بخار آب پایین است.
- در صورت نصب در فضای باز یا در صورت وجود رطوبتی نسبی بالا در فضا، استفاده از پوشش‌های خارجی اجباری است.

مزایای پشم سنگ

- محدوده دمای کارکرد بالا، به طوری که این عایق از عایق‌های گرم محسوب می‌شود.
- ضریب انتقال حرارت بسیار پایین و R-value بسیار خوب
- امکان سفارش عایق در ابعاد و چگالی‌های دلخواه (غیراستاندارد) به همراه پوشش‌های خارجی (جکتینگ) متنوع
- عایق‌های پشم معدنی، علاوه بر عایق بودن در مقابل حرارت، عایق صوتی و ضد آتش نیز محسوب می‌شوند.
- هزینه بسیار پایین‌تر نسبت عایق‌های الاستومری، پلیمری و انواع فوم‌ها
- امکان استفاده آسان در ساختمان‌ها و بناها
- پشم سنگ کاملاً از مواد طبیعی ساخته شده و در تولید آن‌ها از مواد شیمیایی مانند رنگ‌ها، فنول و آکریلیک استفاده نمی‌شود و مواد بکار رفته در آن به راحتی قابل بازیافت می‌باشند.
- پایداری خوب پشم سنگ در طول زمان
- قابلیت تعویض و نوسازی آن

نتیجه گیری

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده در خصوص اهمیت جلوگیری از اتلاف انرژی در تجهیزات تأسیساتی، به این نتیجه می‌رسیم که مصالح و روش‌های عایق‌کاری هر کدام از منابع انرژی مانند آب، بخار، گاز و دیگر سیالات با توجه به هزینه و مشخصات فنی در دسترس، متفاوت می‌باشد. عایق‌های الاستومری (EPDM) از جمله بهترین و کاربردی‌ترین مواد در دسترس جهت عایق‌کاری تجهیزات و لوله‌های تأسیساتی می‌باشند که سرعت نصب بالایی داشته و از انعطاف‌پذیری مناسبی نیز برخوردار هستند.

منابع

مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان
 نشریه ۱۲۸ جلد چهارم عایق‌کاری تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع - سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
 داریوش هادی زاده - مرجع کامل طرح و اجرا تأسیسات مکانیکی

نور و سلامت

عقیده‌ای بسیار دیرپا وجود دارد که نور خواص شفابخشی دارد به همین دلیل بسیاری از روش‌های پزشکی سنتی، نور خورشید را با درمان‌های مشخصی تلفیق کرده‌اند. آیا ما واقعاً می‌دانیم چگونه از نور و رنگ در طرح‌ها استفاده کنیم تا به نتایج خاصی در سلامت دست یابیم؟

اخیراً مقالات زیاد و همچنین آنالیزهای پیشرفته‌ای که دربردارنده تحقیقات روشنایی و رنگ هستند در مطبوعات چاپ شده است. در مجموع، همه‌ی این‌ها ارتباط بین نور و سلامت را مشخص می‌کنند. وفور داده‌های تجربی حاصل از تحقیقات پزشکی و نیز پاسخ‌های فیزیولوژی و رفتاری به روشنایی الکتریکی، روشنایی روز و جهت‌گیری نسبت به خورشید را روشن می‌سازد.

بسیاری از مطالعات نشان می‌دهد که پاسخ استرس به‌صورت منظم با نوسان روشنایی الکتریکی تغییر می‌کند. تعداد خاصی از بیماران به درمان‌های روشنایی پاسخ داده‌اند. نور درخشان، افسردگی را در بیماران با اختلالات دوقطبی و اختلالات مؤثر فصلی (SAD) کاهش می‌دهد. این موضوع اثبات شده است، مخصوصاً اگر قرارگیری در معرض روشنایی صبح انجام شود.

یک تحقیق در ۲۰۰۵ توسط ج. م. والچ و همکاران نشان داده که بیمارانی که در محیط‌های درخشان‌تر بیمارستان اقامت داشته‌اند نسبت به هم‌تایان خود با شرایط پزشکی مشابه در طرف تاریک‌تر بیمارستان (به‌طور متوسط در معرض ۴۶٪ شدت بالاتر نور خورشید قرار داشته‌اند) ۲۲٪ کمتر داروی مسکن مصرف کرده‌اند. این یعنی ۲۱٪ کاهش هزینه‌ها.

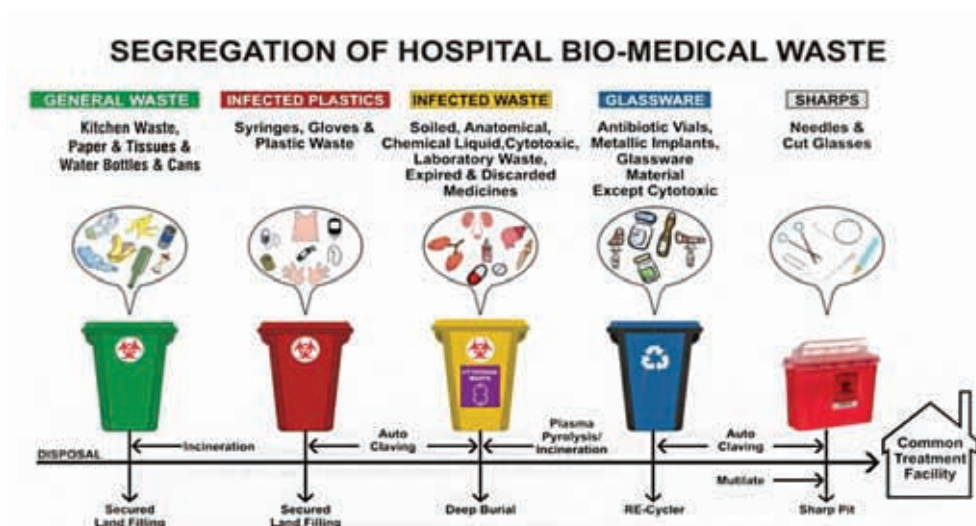


گرد آورنده:
انسیه ریاحی
واحد معماری

زباله‌های بیمارستانی

زباله‌های بیمارستانی به علت دارا بودن عوامل خطرناک سمی و بیماری‌زا، ازجمله مواد پاتولوژیک، دارویی، شیمیایی و رادیواکتیو به‌عنوان یکی از آلاینده‌های اصلی محیط‌زیست و زباله‌های خطرناک، شناخته می‌شوند و به‌شدت موردتوجه هستند.

مطالعات انجام‌شده در ایالات‌متحده نشان داده‌اند که کلیه کارکنانی که با مواد زائد پزشکی در تماس هستند و افرادی که در زمینه ارائه خدمات سلامت فعالیت دارند، از بالاترین درصد جراحات در حین کار برخوردار بوده‌اند. میزان جراحات سالیانه از ۱۸۰ تا ۲۰۰ در هر ۱۰۰۰ نفر کارگر در بخش خدماتی متفاوت بوده است. نبود آگاهی میان کارکنان و عدم کنترل و بی‌توجهی نسبت به مدیریت صحیح زباله‌های بیمارستانی درباره نحوه جمع‌آوری و نگهداری، حمل‌ونقل و دفع بهداشتی این نوع زباله‌ها، باعث بروز فجایع و شیوع انواع بیماری‌ها و اپیدمی‌های منطقه‌ای و شهری خواهد شد که علاوه بر ایجاد تهدید جدی برای سلامت جامعه و محیط‌زیست سبب اتلاف هزینه‌های زیادی نیز می‌شود. امروزه با استفاده از الگوهای تفکیک زباله‌های بیمارستانی به‌صورت دقیق و انجماد و امحاء در زباله سوزهای مدرن، به‌نحوی که زباله‌ها در همان بیمارستان دفع شوند، می‌توان از شیوع بیماری‌های بیمارستانی جلوگیری کرد.





بیمارستان ۶۴ تختخوابی لنگرود
کارفرما: شرکت مدیریت طرح و اجرا خانه سازی ایران
مشاور و دستگاه نظارت: شرکت مدیریت طرح و اجرا
خانه سازی ایران
مساحت زیربنا: ۲۰۰۰۰ مترمربع



بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی دزفول
کارفرما: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی
درمانی دزفول
مشاور و دستگاه نظارت: مهندسین مشاور ماهر و همکاران
مساحت زیربنا: ۳۹۶۴۸ مترمربع



بیمارستان ۲۱۶ تختخوابی نجف آباد
کارفرما: سازمان مجری وزارت راه و شهرسازی
مشاور: مهندسین مشاور همگون
مساحت زمین: ۵۰۰۰۰ مترمربع
مساحت زیربنا: ۹۸۴۰ مترمربع



بیمارستان ۲۳۱ تختخوابی تالش
کارفرما: سازمان مجری وزارت راه و شهرسازی
مشاور: مهندسین مشاور جودت و همکاران
مساحت زمین: ۳۵۰۰۰ مترمربع
مساحت زیربنا: ۱۶۰۰۰ مترمربع



بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی کودکان ابوذر اهواز
کارفرما: شرکت اسکان ایران (نماینده بنیاد علوی)
مشاور: مهندسین مشاور همگون
مساحت زمین: ۱۱۹۰۰ مترمربع
مساحت زیربنا: ۲۲۴۳۰ مترمربع



بیمارستان ۶۴ تختخوابی لنگرود

کارفرما: شرکت مدیریت طرح و اجرا خانه سازی ایران

مشاور: شرکت مهندسی مشاور خانه سازی ایران

دستگاه نظارت: شرکت مدیریت طرح و اجرا خانه سازی ایران

در آبان ماه ۱۳۹۶، شرکت خانه‌سازی ایران، مناقصه بیمارستان ۶۴ تختخوابی لنگرود را برگزار کرد که پس از انجام ارزیابی و برگزاری تشریفات قانونی و اداری، از میان ۸ شرکت رتبه یک کشور، «گروه مهندسی راه و ساختمان ۱۴۲» به‌عنوان پیمانکار پروژه برگزیده شد.





این پروژه شامل اجرای اسکلت بتنی و عملیات تکمیلی ابنیه و تأسیسات در زیربنای ۱۲۰۰۰ مترمربع می‌باشد که طی مدت ۳۲ ماه در شهر کومله لنگرود انجام خواهد شد. بخش‌های مختلف ساختمان اصلی این بیمارستان به تفکیک طبقات به شرح زیر می‌باشد:

طبقه همکف: درمانگاه، داروخانه، اورژانس، آزمایشگاه، تصویربرداری، آندوسکوپی، آشپزخانه، نگهداری جسد، فضای تأسیساتی و رختشوی‌خانه
 طبقه اول: بخش اداری، بخش زایمان، بخش جراحی و مراقبت‌های ویژه (ICU، CCU، NICU)
 طبقه دوم: بستری زنان، اطفال، داخلی، چشم، جراحی و ENT
 طبقه سوم: اتاق آسانسور، اتاق برق و هواساز
 شایان توجه است ساختمان‌های جنبی این بیمارستان شامل اتاق نگهداری، پست کمپکت، منبع سوخت دفنی، منبع آب، تلمبه‌خانه، پست برق، دیزل ژنراتور، تصفیه‌خانه فاضلاب و اتاق کنترل است.



در تاریخ ۷ دی ماه ۹۶، در محل فرمانداری شهرستان لنگرود، جلسه‌ای با حضور جناب آقای لاهوتی، نماینده محترم مجلس، جناب آقای جوادپور، فرماندار محترم، جناب آقای مهندس اکرمی، مدیر عامل محترم شرکت خانه سازی ایران و اعضای هیات مدیره شرکت ۱۴۲، جلسه‌ای به منظور شروع عملیات اجرایی پروژه تشکیل گردید.



گفت و گو با سرپرست کارگاه بیمارستان
۲۳۷ تختخوابی کودکان ابوذر اهواز
آقای مهندس امیر اسماعیل
نوروزی
متولد ۱۱ مرداد ۱۳۶۱ کارشناس مهندسی
عمران از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

با مدیران

تهیه و تنظیم
میلاد شهبازپور
واحد ابنیه



ضمن عرض سلام و خسته نباشید از طرف اعضای شورای جوانان ۱۴۲،
لطفاً به منظور آشنایی بیشتر مخاطبان گاهنامه ما، خودتان را معرفی بفرمایید.

امیر اسماعیل نوروزی هستم. متولد ۱۱ مرداد ۱۳۶۱، دارای مدرک کارشناسی مهندسی عمران از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

چگونه با شرکت ۱۴۲ آشنا شدید و چه مدت از حضور شما در این شرکت می‌گذرد؟

پس از فارغ التحصیلی در سال ۱۳۸۴ برای مصاحبه به دفتر مرکزی شرکت آمدم و پس از مصاحبه با جناب آقای مهندس قنبری، فردای آن روز به پروژه ساختمان اداری مسکونی تامین اجتماعی جم واقع در استان بوشهر اعزام شدم.

علت ماندگاری شما در این سال‌ها چیست؟

حمایت مدیران از نیروها و رابطه صمیمانه ایشان با پرسنل شرکت

چه عواملی و یا افرادی در رشد شما در شرکت ۱۴۲ نقش داشتند؟

اعتماد مدیران ارشد و استفاده از تجربیات ایشان.

در طی سال‌های حضور خود در شرکت ۱۴۲ در کدام پروژه‌ها و با چه سمتی فعالیت داشتید؟

- سرپرست کارگاه پروژه اداری مسکونی تامین اجتماعی جم.
- سرپرست اجرای پروژه سایت پشتیبانی ۲ در منطقه ویژه پارس جنوبی عسلویه.
- سرپرست اجرای ساختمان ۲۰۰۰ نفره ندامتگاه تهران بزرگ.
- سرپرست اجرای بیمارستان ۱۵۰ تختخوابی آمل.
- سرپرست اجرای بیمارستان ۱۵۰ تختخوابی تالش.
- سرپرست کارگاه ورزشگاه ۱۵۰۰۰ نفری خرم آباد.
- سرپرست کارگاه بیمارستان ۶۴ تختخوابی آغاچاری.
- سرپرست کارگاه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی ابودر اهواز.

در این بین کدام پروژه را بیشتر دوست داشتید و کدام پروژه را شاخص می‌دانید؟

شاخص ترین و دوست داشتنی‌ترین پروژه از دیدگاه بنده بیمارستان اطفال ابودر اهواز است که تجربیات بسیار خوبی در جهت استفاده از شیوه‌های نوین اجرایی و مصالح خاص را همراه داشت.

مهم ترین دستاورد شما در طی سال‌های کاری، چه بوده است؟

بی شک برای هر فرد مهمترین دستاورد دوران کاری، کسب تجربه بوده و استفاده از این تجربیات موجب رشد و ترقی خواهد بود.

باتوجه به نقش فعلی شما به عنوان سرپرست کارگاه پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی کودکان اهواز، نقاط قوت شرکت ۱۴۲ به عنوان یک پیمانکار بیمارستان ساز باتجربه را در اجرای پروژه های بیمارستانی چه می دانید؟

به اعتقاد بنده بزرگترین حسن شرکت ۱۴۲، تأکید بر اجرای صحیح و منطبق بر آیین نامه اجرایی از سوی مدیران به خصوص جناب آقای مهندس رسته می باشد که این امر سبب برتری این شرکت نسبت به دیگر پیمانکاران در حیطه ساخت بیمارستان شده است.

به نظر شما در پروژه های بیمارستانی، شرکت های پیمانکار معمولاً با چه مشکلاتی روبه رو هستند؟

در حال حاضر یکی از بزرگترین مشکلات پروژه های عمرانی نبود نقدینگی جهت تداوم عملیات ساخت بوده و در حیطه بیمارستان سازی منطبق نبودن هزینه های اجرایی مطابق اصول فنی با ردیف های فهرست بهای سازمان بودجه از دیگر مشکلات شاخص می باشد.

شما در پروژه اهواز با چه مشکلاتی روبه رو بودید؟

- نامناسب بودن شرایط جوی (گرمای بیش از حد، گرد و خاک)
- تغییرات مکرر نقشه های ابلاغی
- کمبود نیروی فنی و متخصص اجرایی بومی
- عدم انجام تعهدات از سوی برخی از شرکت های تامین کننده مصالح و تجهیزات.

باتوجه به حضور در پروژه ها و شهرهای مختلف، انجام پروژه در شهر اهواز چگونه بود؟

بطور کلی کار در شهرهای جنوبی به علت دارا بودن آب و هوای خاص منطقه، روند اجرایی کندتر نسبت به سایر شهرها است اما ما در این پروژه با استفاده از تجربیات مدیران و همت مضاعف پرسنل کارگاه موفق شدیم بر مشکلات منطقه ای غلبه کنیم.

به طور کلی موارد عمده ای که باعث ایجاد تاخیر در روند پروژه می شود را چه می دانید و پیشنهاد شما برای حل آن ها چیست؟

- نبود بودجه کافی در اکثر پروژه ها
 - مغایرت های نقشه های ابلاغی و تغییرات نقشه های اجرایی
 - نبود پیمانکاران جزء متخصص در مناطق مختلف
- به نظر بنده با آگاهی از ظرفیت های موجود و برنامه ریزی دقیق می توان خیلی از مشکلات را برطرف نمود.

تاثیر حضور مستمر مدیران و بازدید آن‌ها از پروژه‌ها را چطور می‌دانید و در این رابطه آیا پیشنهادی دارید؟

یقیناً حضور مدیران در پروژه‌ها موجب افزایش روحیه کاری و برطرف گردیدن مشکلات اجرایی و تدارکاتی خواهد شد.

به عنوان سرپرست کارگاه چه ایده یا روشی را در جهت کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری پروژه انجام داده‌اید؟ و به طور کلی در این راستا چه پیشنهاداتی دارید؟

زمانی که قبل از اجرا، جزییات اجرایی بررسی و در مورد آنها برنامه‌ریزی شده باشد قطعاً منجر به دورریز کمتر و شکل صحیح‌تر اجرایی شده و در نتیجه کاهش چشم گیر هزینه‌ها را در پی خواهد داشت.

در طول پروژه تا چه حد برنامه ریزی و کنترل پروژه در بهبود روند اجرا به شما کمک کرد و آیا در این رابطه پیشنهادی دارید؟

در حال حاضر در اکثر پروژه‌های بزرگ دنیا، کنترل پروژه و برنامه زمان بندی یکی از مهمترین عوامل موفقیت آن پروژه خواهد بود که خوشبختانه در پروژه‌های اخیر شرکت ۱۴۲، گام‌های موثری در این مسیر برداشته شده است که می‌تواند خط مش مدیریت مناسب برای اداره و مدیریت کارگاه باشد.

نیروهای زیر مجموعه خود را با چه معیارهایی انتخاب می‌کنید و در این بین کدام معیار از همه برای شما مهم‌تر است؟

اخلاق کاری، داشتن حس مسئولیت، دانش و تجربه کاری، که هر یک در جایگاه خود دارای اهمیت می‌باشد.

به طور کلی استفاده از پرسنل بومی را مناسب تر می‌دانید یا استفاده از پرسنل باسابقه در پروژه‌های قبلی؟

استفاده همزمان از این دو می‌تواند مناسب باشد، هرکدام از نیروها مزایای خود را دارا هستند.

در جهت آموزش و رشد نیروهای جوان، چه پیشنهاداتی به شرکت و همچنین جوانان علاقمند دارید؟

- مطالعه در زمینه‌های مربوطه و همچنین تشکیل کلاس‌های آموزشی در جهت ارتقای دانش نیروها
- بازدید از پروژه‌های مشابه و متنوع در مناطق گوناگون

شما به عنوان یک مدیر در جهت آموزش و پرورش نیروهای زیر مجموعه خود چه اقداماتی انجام دادید؟

بنده از مجموعه خود می‌خواهم تا بر اساس مقررات ملی و نشریات معتبر کارهای خود را انجام دهند، همچنین تا جایی که امکان داشته باشد انتقال تجربه و دانش به نیروهای جوان‌تر و کم سابقه را انجام می‌دهم.

غیر از مواردی که در رابطه با آن‌ها صحبت کردیم، در صورتی که باتوجه به تجارب کاری خود پیشنهادی در جهت مدیریت و پیشبرد بهتر پروژه‌ها دارید بفرمایید.

به نظر بنده ایجاد انگیزه برای نیروها تا حد زیادی می‌تواند در پیشبرد اهداف شرکت موثر باشد که این امر بر اساس شناخت روحیه نیروهای هر کارگاه متفاوت است، مانند: پاداش نقدی، ارتقای جایگاه شغلی، میدان دادن به نیروهای متعهد و...

باتوجه به اینکه پروژه اهواز روزهای پایانی خود را طی می‌کند، حس شما نسبت به این پروژه چیست؟

به‌طور کلی اجرای پروژه‌هایی که برای رفاه و بهداشت عموم مردم ساخته می‌شود حس خوب و شیرینی دارد که این امر موجب افزایش انگیزه در انجام هرچه بهتر و سریع‌تر آن پروژه است. علاوه بر این همکاری با تیم جوان و با انگیزه و اخلاق مدار پروژه اهواز بسیار برای من ارزشمند بود و باعث بوجود آمدن حس دوستی زیادی شده است به‌طوری‌که مشتاق هستم با این تیم پروژه‌های دیگری را انجام دهم و به‌طور کلی جدایی از این تیم برای من سخت خواهد بود.

در پایان دوست داریم به یاد ماندنی‌ترین خاطره شما در طول دوران کاری و همچنین در پروژه اهواز را بشنویم.

در پروژه اهواز روزهایی داشتیم که فشار کاری بسیاری را تحمل می‌کردیم و در جبهه‌های کاری متنوع و زیادی مشغول فعالیت بودیم، به‌طوریکه کارگاه دائم و به‌صورت شیفت روز و شب فعالیت داشت. در یکی از این روزها که مشغول کارهای روزانه بودم بچه‌ها صدایم کردند و گفتند لوله‌ای در اتاق کنفرانس ترکیده و باعث بوجود آمدن مشکل شده است. به سرعت به محل رفتم و دیدم که در آنجا دوستان و همکاران برای من جشن تولد گرفته‌اند که بسیار برای من با ارزش بود. این روز با این که از یاد خودم فراموش شده بود اما در یاد همکاران و عزیزانم بود.

از اینکه با وجود مشغله کاری زیاد در روزهای پایانی پروژه اهواز، وقت ارزشمند خود را در اختیار ما قرار دادید کمال تشکر را داریم و برایتان آرزوی توفیق و سر بلندی می‌کنیم.

«بازدید جناب آقای دکتر حریرچی، قائم مقام وزیر بهداشت و درمان از بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اطفال ابوذر اهواز - ۱۸ مهرماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای مهندس برزگری، مدیر عامل محترم بنیاد علوی و جناب آقای مهندس علیزاده مدیر عامل محترم شرکت اسکان ایران از پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اطفال ابوذر اهواز - ۲۴ مهرماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای مهندس علیزاده، معاون محترم وزارت راه و شهرسازی، جناب آقای مهندس حسینی معاون محترم دفتر سلامت سازمان برنامه و بودجه، جناب آقای مهندس منصوری، مدیر کل اجرای طرح های ملی مناطق ۱ و ۲ سازمان مجری، به همراه جناب آقای شکری نماینده محترم تالش، جناب آقای مهدوی فرماندار محترم تالش، جناب آقای دکتر نعمتی رییس و معاونت فنی شبکه بهداشت تالش، از پروژه بیمارستان ۲۳۱ تختخوابی تالش - ۴ آبان ماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای دکتر شریعتی، استاندار محترم استان خوزستان با تیم همراه از پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اطفال اهواز - ۱۴ آذرماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای دکتر پریدار ریاست محترم دانشگاه علوم پزشکی دزفول، جناب آقای مهندس سلیمی نماینده محترم دفتر منابع فیزیکی وزارت بهداشت، جناب آقای مهندس قندی پور نماینده محترم کارفرما، جناب آقای مهندس کوشافر، مدیر عامل محترم مهندسین مشاور ماهر از پروژه بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی دزفول - ۲۶ آذرماه ۹۶»





«بازدید جناب آقای مهندس ساکی رییس محترم دفتر منابع فیزیکی وزارت بهداشت و جناب آقای دکتر نظری رییس محترم دانشگاه علوم پزشکی اهواز از پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اهواز - ۱۳ دی ماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای مهندس سعیدی کیا، رییس محترم بنیاد مستضعفان و جناب آقای مهندس بزرگری، مدیرعامل محترم بنیاد علوی، از پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی کودکان ابوذر اهواز - ۲۷ دی ماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای دکتر جان بابایی، معاون محترم درمان وزارت بهداشت با هیات همراه از پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی اطفال ابوذر اهواز - ۲۸ دی ماه ۹۶»

«بازدید کارشناسان محترم بنیاد برکت از پروژه بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی یازهرا دزفول - ۲۷ دی ماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای دکتر جانبابایی معاون محترم درمان وزارت بهداشت، جناب آقای دکتر پریدار قائم مقام معاونت توسعه و مدیریت منابع وزارت بهداشت، جناب آقای دکتر حسنونند نماینده محترم اندیشک و رئیس کمیسیون انرژی مجلس، جناب آقای مهندس جهانگیری فرماندار محترم شهرستان اندیشک و جناب آقای دکتر نظری رییس محترم دانشگاه علوم پزشکی اهواز از پروژه مرکز جامع سلامت قلعه لور، شهرستان اندیشک - ۲۸ دی ماه ۹۶»



«بازدید جناب آقای دکتر نوروزی، مدیرعامل محترم بنیاد برکت، جناب آقای دکتر حجازی مدیر ارشد ستاد اجرایی فرمان حضرت امام(ره) و جناب آقای مهندس جعفری جانشین محترم مدیر عامل بنیاد برکت، جناب آقای دکتر پریدار رییس محترم دانشگاه علوم پزشکی دزفول از پروژه بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی دزفول - ۱۰ بهمن ماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای لاهوتی نماینده محترم مجلس از پروژه بیمارستان ۶۴ تختخوابی لنگرود - ۱۳ بهمن ماه ۹۶»

«بازدید حجه الاسلام قاضی دزفولی، امام جمعه محترم شهرستان دزفول، جناب آقای دکتر پریدار، رییس محترم دانشگاه علوم پزشکی دزفول به همراه جمعی از معاونین و مدیران دانشگاه، نمایندگان محترم بنیاد برکت و کارشناسان محترم شرکت مهندسین مشاور ماهر از پروژه بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی دزفول - ۱۶ بهمن ماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای دکتر پریدار، رییس محترم دانشگاه علوم پزشکی دزفول و جناب آقای دکتر میرشکاک، معاون محترم توسعه مدیریت و منابع دانشگاه علوم پزشکی دزفول از پروژه بیمارستان ۲۳۷ تختخوابی کودکان ابوذر اهواز - ۲۵ بهمن ماه ۹۶»

«بازدید جناب آقای دکتر پریدار، قائم مقام محترم معاونت توسعه و مدیریت منابع وزارت بهداشت و جناب آقای دکتر میرشکاک، معاون محترم توسعه مدیریت و منابع دانشگاه علوم پزشکی دزفول از پروژه بیمارستان ۴۰۰ تختخوابی دزفول - ۲۶ بهمن ماه ۹۶»

تحويل موقت ۶ مرکز جامع سلامت شبانه روزی درجه ۱

با همت و تلاش جوانان گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲، عمليات احداث و تحويل موقت پروژه‌ی مراکز جامع سلامت که در اسفند ماه ۱۳۹۵ در شش منطقه از سراسر کشور آغاز شده بود، با بهترين کیفیت و در کمترین زمان ممکن انجام شد.

در اواخر سال ۱۳۹۵ عمليات احداث ۳۹ مرکز جامع سلامت شبانه‌روزی درجه‌یک، با هدف گسترش خدمات بهداشت و درمان در مناطق محروم کشور آغاز شد که گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲، در ساخت شش مرکز جاورسيان (مرکزی)، چالان چولان (لرستان)، فیروزان (همدان)، محمدآباد (مازندران)، قلعه لور (خوزستان) و حویق (گیلان) به‌عنوان پیمانکار مشارکت نمود.

شایان‌ذکر است، هر یک از مراکز جامع سلامت در زیربنای ۱۰۴۰ مترمربع به انضمام ۶۰۰ مترمربع محوطه‌سازی و در یک طبقه احداث شده است که دارای بخش‌های زیر می‌باشد:

داروخانه، اتاق بستری موقت بزرگسالان، اتاق بستری موقت کودکان، اتاق احیا، اتاق ماما، اتاق زایمان ترکیبی، اتاق پزشکان، اتاق‌های معاینه متخصصان، آزمایشگاه، رادیولوژی، بهداشت محیط و حرفه‌ای، اتاق متخصص تغذیه، اتاق‌های استراحت پرسنل و پزشکان، سويیت سرایداری، سويیت ماما، سويیت پزشک، اتاق روانشناسی، سونوگرافی، دندان‌پزشکی، تزریقات و موتورخانه

در ۱۳ آذرماه ۱۳۹۶، مرکز چالان چولان با تکیه بر مدیریت صحیح و کارآمد و همچنین برنامه‌ریزی دقیق در مراحل خرید و تدارکات پروژه به‌عنوان اولین مرکز از ۳۹ پروژه موازی تعریف‌شده، تحويل موقت گردید.

امید است جوانان شرکت به لطف پروردگار منان و حمایت مدیران محترم گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲، در راستای خدمات درمان و بهداشت کشور سهم عظیمی را ایفا کنند.





برگزاری مجمع عمومی انجمن مؤسسان شرکت‌های بیمارستان ساز ایران

پیرو آگهی مورخ ۲۹ آذرماه ۱۳۹۶ در روزنامه جهان اقتصاد، مجمع عمومی انجمن سازندگان بیمارستان در تاریخ بیستم دی‌ماه، با حضور شرکت‌های بیمارستان ساز صاحب‌نام اعم از پیمانکار و مشاور، با هدف تصویب اساسنامه و انتخاب اعضای هیات‌مدیره، در اتاق بازرگانی تهران تشکیل گردید. در انتخابات هیئت مؤسس این انجمن که با حضور ۳۱ نفر از نمایندگان شرکت‌های بیمارستان ساز و با نظارت معاونت تشکلهای اتاق ایران برگزار شد، پس از رأی‌گیری و شمارش آرا ۵ نفر به‌عنوان اعضای اصلی هیئت‌مدیره و ۲ نفر به‌عنوان عضو علی‌البدل انتخاب شدند. شایان توجه است در میان شرکت‌های بیمارستان ساز باسابقه، جناب آقای مهندس رسته مدیریت محترم گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ به‌عنوان یکی از اعضای اصلی هیئت‌مدیره برگزیده شدند.

بخشی از اهداف این انجمن به شرح زیر می‌باشد:

۱. ارتقای سطح علمی و فنون حرفه‌ای اعضا از طریق ارتباط مستمر با مراکز علمی و حرفه‌ای داخلی و خارجی
۲. انتقال تجارب و نتایج مطالعات در خصوص نیازهای فنی و حرفه‌ای
۳. کمک به دانش فنی بیمارستان‌های کشور
۴. حمایت از حقوق صنفی شرکت‌های بیمارستان ساز
۵. انتشار نشریه به‌منظور اشاعه فرهنگ نوین و تبیین دستاوردهای شرکت‌های بیمارستان ساز



تمدید اعتبار گواهینامه های ISO

تمامی سازمان‌های دارای گواهینامه ایزو باید به‌منظور امکان تمدید آن، نسبت به حفظ پویایی خود و بهبود مستمر سیستم ویژه مدیریت کیفیت اقدام نمایند. طبق این اصل مؤسسات صدور گواهینامه اقدام به بازدید مستمر و ایجاد ممیزی از سازمان‌های مربوطه می‌نمایند. سازمان‌ها موظف‌اند در صورت مشاهده عدم تطابق‌های عمده در ممیزی، با تعریف اقدامات اصلاحی به‌سرعت نسبت به رفع آن‌ها اقدام نموده تا مؤسسه امکان تمدید گواهینامه را مورد ارزیابی قرار دهد.

خوشبختانه گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲ موفق شد اعتبار گواهینامه‌های ایزو شامل (ISO 9001:2008, ISO 14001:2004) و BS OHSAS 18001:2007 خود را که در اواخر سال ۲۰۱۷ منقضی می‌شدند، مجدداً تمدید نماید.



حضور شرکت ۱۴۲ در سومین نمایشگاه بین‌المللی بیمارستان سازی، تجهیزات و تأسیسات بیمارستانی در تهران

سومین نمایشگاه بین‌المللی بیمارستان سازی، تجهیزات و تأسیسات بیمارستانی، از تاریخ ۳ الی ۶ دی‌ماه ۱۳۹۶، در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران، باهدف ارتقای سطح کیفی و آشنایی بیشتر جامعه با تجهیزات و تأسیسات پیشرفته بیمارستانی و با حضور شرکت‌های مطرح در زمینه طراحی و ساخت بیمارستان برگزار شد.

همچون سال گذشته، «گروه مهندسين راه و ساختمان ۱۴۲» با قریب به چهار دهه فعالیت در زمینه ساخت بیمارستان در این نمایشگاه حضور یافت تا با معرفی پروژه‌های تمام‌شده و در دست اجرای خود، حضور فعال و کارآمدش را در عرصه سازندگی کشور به رؤیت بازدیدکنندگان محترم برساند. تأیید کارفرمایان و مشاورانی که افتخار همکاری با آنان را داشته‌ایم گواه بر صحت و ارزشمندی این توانایی است.

با بررسی نظرات بازدیدکنندگان گران‌قدر در رابطه باکیفیت حضور شرکت ۱۴۲ در سومین نمایشگاه بیمارستان سازی، تجهیزات و تأسیسات بیمارستانی، تبیین توان و نبوغ جوانان این شرکت در ارائه دستاوردها و توانمندی‌های ۱۴۲ از نکات بارز مورد اشاره بود. موارد دیگری که بازدیدکنندگان محترم به آن اشاره کردند به شرح زیر می‌باشد:

مکان و مساحت مناسب غرفه

رنگ و دکوراسیون مطلوب و متناسب با لوگوی شرکت ۱۴۲

چیدمان زیبا و استفاده از جزییات چشم‌نواز

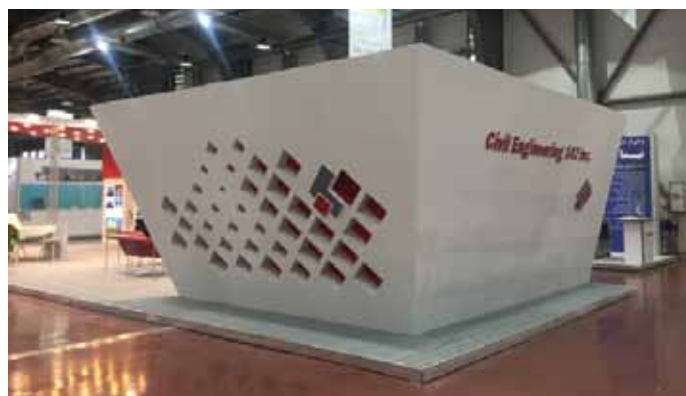
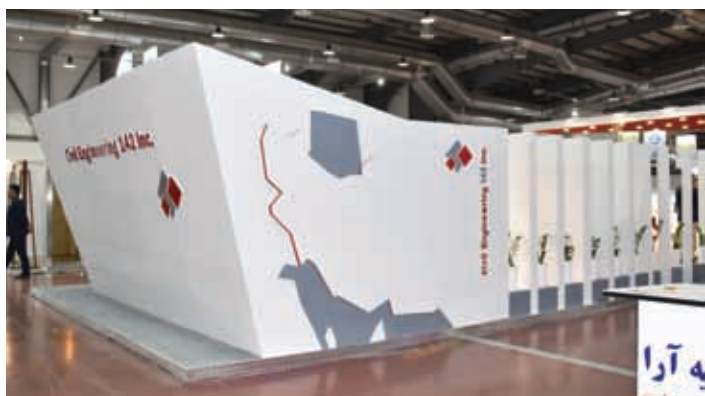
استفاده از نقشه ایران در طراحی و نمایش وسعت فعالیت شرکت در گستره میهن عزیزمان

استفاده از نمایشگر بزرگ در غرفه جهت ارائه سوابق اجرایی شرکت ۱۴۲ به‌صورت تصویری

انتخاب افراد مناسب و ثابت با پوشش هماهنگ

حضور مدیرعامل و هیات مدیره در بیشتر ساعات برگزاری نمایشگاه در غرفه

همچنین از دستاوردهای این نمایشگاه می‌توان به آشنایی و ارتباط مؤثر با شرکت‌های همکار و همچنین تولیدکنندگان داخلی و امکان معرفی شرکت به کارفرمایان در بخش خصوصی، بازدید مدیران و معاونین مرتبط با امر ساخت بیمارستان از غرفه و آشنایی با دستاوردها و توانمندی‌های ۱۴۲، امکان ارتباط مؤثر با همکاران در پروژه‌های جاری و حل مسائل موجود در فضایی دوستانه اشاره کرد.



تقدیر از جوانان منتخب ۱۴۲

در تاریخ ۲۱ بهمن ماه ۱۳۹۶، به منظور تعامل بیشتر مدیران و کارکنان شرکت ۱۴۲ و ایجاد محیطی صمیمانه، مراسمی با حضور مدیران محترم و جمعی از پرسنل شرکت در هتل استقلال تهران انجام پذیرفت. در این مراسم جناب آقای مهندس رسته مدیریت محترم ۱۴۲، ضمن سخنرانی و تقدیر از جوانان پویای شرکت، سپاس نامه هایی را به جوانان ۱۴۲ اهدا کردند.

این تقدیر نامه ها در زمینه های مشارکت در اجرای مراکز جامع سلامت، سومین نمایشگاه بین المللی بیمارستان سازی، گاهنامه شورای جوانان و تجلیل از واحد مناقصات به منتخبین جوان شرکت تقدیم شد.



برگزاری مراسم سالروز تولد جناب آقای مهندس رسته مدیریت محترم شرکت ۱۴۲

در تاریخ ۲۸ بهمن ماه، مصادف با سالروز تولد جناب آقای مهندس رسته مدیریت محترم گروه مهندسی راه و ساختمان ۱۴۲، کارکنان دفتر مرکزی، مراسمی را به نیابت از مجموعه بزرگ ۱۴۲، به پاس سپاس از ایشان برگزار کردند و از سالها تلاش عاشقانه و خستگی ناپذیر ایشان قدردانی نمودند.



۲۸ بهمن ماه...

مردی از جنس فرزادگی و سازندگی پای بر پهنه گیتی
نهاد و طی سالیان متمادی با باوری استوار و دلی
آکنده از عشق نقشی ارزشمند را در آبادانی و پویایی
میهن عزیزمان ایفا نمود.

جناب آقای مهندس رسته عزیز

در سالروز میلادتان سپاس گوی زحمات عاشقانه شما
در این سالها بوده و بر خود می بالیم که تحت
مدیریت ارزشمندتان قطره ای از این دریای تپنده ایم.
از صمیم قلب بهترین ها را برایتان از ایزد منان
خواستاریم و باور داریم به لطف پروردگار و حضور
گرانقدر شما و مدیران محترم ۱۴۲، آینده ای درخشان
را برای گروه مهندسی راه و ساختمان ۱۴۲ به ارمغان
خواهیم آورد.

از طرف خانواده ۱۴۲





تهیه و تنظیم
مجید پرتوی نصر

رویدادها



www.icbi2018.com



www.irimec.com



www.indobuildtech.com

اولین کنگره بین المللی صنعت ساختمان در تاریخ ۵ و ۶ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷ در مرکز همایش‌های بین‌المللی شهرداری تبریز برگزار خواهد گردید. این کنگره باهدف ارتباط مستقیم و موثر دست اندرکاران صنعت ساختمان شامل تولیدکنندگان، پیمانکاران، مجریان، مهندسين و محققين این صنعت پایه‌ریزی گردیده است. محورهای اصلی کنگره شامل فناوری‌های نوین، تکنولوژی بتن، بهینه سازی مصرف انرژی، معماری، طراحی و دکوراسیون و ... می‌باشد که تلاش نمود ابداعات و نوآوری‌هایی را در این سرفصل‌ها مورد توجه قرار دهد. این کنگره دست آورد سال‌ها تجربه و تحقیق در امر بازاریابی و فروش موثر به روش‌های نوین می‌باشد.

دومین کنفرانس بین‌المللی «نقش مهندسی مکانیک در ساخت و ساز شهری» با همکاری مشترک سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و سازمان نظام مهندسی استان تهران بعنوان دبیرخانه دائمی کنفرانس در ۵ و ۶ تیر ۱۳۹۷ در مرکز همایش‌های بین‌المللی پژوهشگاه صنعت نفت برگزار خواهد شد. استفاده از مصالح و فناوری‌های نوین تأسیسات مکانیکی و صرفه جویی انرژی و رعایت اصول توسعه پایدار در ساختمان‌های هوشمند در بلندمرتبه‌سازی و بسیاری از پروژه‌های در دست اجرا، در سطح وسیعی توسط مهندسان سازمان نظام مهندسی مورد توجه می‌باشد. تحقق اهداف فوق در برگزاری کنفرانس بین‌المللی نقش مهندسان مکانیک در ساخت و ساز شهری برنامه‌ریزی گردیده است.

نمایشگاه صنعت ساختمان جاکارتا IndoBuildTech از ۱۲ الی ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۷ در شهر جاکارتا کشور اندونزی برگزار می‌گردد. این رویداد بزرگترین رویداد تجاری اندونزی است که کاملاً به صنعت ساختمان و طراحی داخلی اختصاص دارد. نمایشگاه صنعت ساختمان جاکارتا به عنوان یک رویداد تجاری کلیدی در این صنعت شناخته شده است که مهمترین متخصصان را از اندونزی و کشورهای جنوب شرقی آسیا به خود جذب می‌کند. با افزایش توجه جهانی به اندونزی، این نمایشگاه از حضور روزافزون افرادی از سراسر جهان بهره مند شده است و در حال حاضر بیش از نیمی از غرفه داران نمایشگاه را شرکت‌های بین‌المللی تشکیل می‌دهند. همچنین این نمایشگاه رویداد بین‌المللی مهمی برای فن‌آوری‌ها و مواد ساختمانی پیشرفته و همچنین فرصتی عالی برای متخصصان این صنعت به منظور برقرار کردن تماس‌های تجاری و نمایش بهترین محصولات و فن‌آوری‌های حوزه مواد ساختمانی و صنایع وابسته است.



www.idealhome.ie

نمایشگاه معماری و ساختمان دوبلین از ۳۱ فروردین الی ۰۲ اردیبهشت ۱۳۹۷ در شهر دوبلین کشور ایرلند برگزار می گردد. این نمایشگاه بزرگترین نمایشگاه خانه سازی در ایرلند محسوب می شود. نمایشگاه ساختمان دوبلین رویدادی بی نظیر و راهی فوق العاده برای به نمایش گذاشتن محصولاتتان به تعداد بی شماری مشتری بالقوه به حساب می آید. این نمایشگاه ثابت کرده است که ارزش سرمایه گذاری و سپری کردن وقت برای شرکت شما را دارد. نمایشگاه معماری ایرلند بخش ضروری برنامه بازاریابی سالانه شما به شمار آمده و قطبی برای تمامی سازندگان خانه در ایرلند است.



www.hvacrseries.com/vietnam

نمایشگاه تاسیسات ویتنام HVACR/PS از ۲۹ الی ۳۱ فروردین ۱۳۹۷ در شهر هانوی کشور ویتنام برگزار می گردد. این نمایشگاه با بیشترین تعداد شرکت کننده به عنوان مهمترین نمایشگاه بین المللی ویتنام برای سیستم های گرمایشی، تهویه، تهویه مطبوع، تصفیه و فیلتر هوا، سیستم های خنک کننده، پمپ ها، شیرآلات، کمپرسورها و سایر سیستم های مرتبط شناخته می شود. این رویداد معتبر جایگاهی ایده آل برای تولیدکنندگان و عرضه کنندگان جهت عرضه محصولاتشان، ارتباط با خریداران، تنظیم قرار ملاقات با نمایندگان و توزیع کنندگان، ایجاد آگاهی از برند و ایجاد شبکه های تجاری در اقتصاد در حال رشد ویتنام محسوب می شود. در دوره قبلی ۶۲۰ شرکت و برند از بیش از ۲۰ کشور در نمایشگاه غرفه داشتند و ۷۱۲۲ بازدیدکننده تجاری در آن حضور یافتند.



نمایشگاه صنعت ساختمان و طراحی داخلی گرجستان CAUCASUS BUILD یکی از معتبرترین و مهم ترین نمایشگاه های حوزه ساختمان سازی در گرجستان و حوزه قفقاز به شمار می آید که از ۰۶ الی ۰۹ اردیبهشت ۱۳۹۷ در شهر تفلیس کشور گرجستان برگزار می گردد. حضور بیش از ۱۵۰ مشارکت کننده و بیش از ۴۰۰۰ بازدید کننده از بخش های مختلف صنعت ساختمان و مقامات دولتی محلی نمایشگاه صنعت ساختمان و طراحی داخلی گرجستان را به یکی از ایده آل ترین فرصت ها برای پیوستن به بازار در حال توسعه ساخت و ساز کشور گرجستان و ناحیه قفقاز، دسترسی به بزرگترین سازندگان، توسعه دهندگان و تامین کنندگان در این نواحی تبدیل می سازد. با تمرکز بر نیازها و ترجیحات بازدیدکنندگان، این رویداد به بزرگترین سکوی گسترش روابط بین المللی در منطقه برای صنایع مرتبط تبدیل شده است. نمایشگاه صنعت ساختمان و طراحی داخلی گرجستان بهترین راه برای به روز ماندن با آخرین تحولات در پروژه های عمرانی و ساختمان سازی، نقشه کشی، محصولات و راه حل ها، و بهره مندی از فرصت های بالقوه ایجاد روابط تجاری و دسترسی به تعداد زیادی از معتبرترین فعالان و شرکت های حرفه ای این صنعت است و شما را در بالاترین سطح در حوزه فعالیت خود نگاه می دارد.

نمایشگاه تجهیزات و تکنولوژی ساختمان مسکو CTT از ۱۵ الی ۱۸ خرداد ۱۳۹۷ در شهر مسکو کشور روسیه که نمایشگاهی پیشرو در منطقه روسیه، کشورهای مستقل همسود و شرق اروپا در صنعت تجهیزات ساختمانی است، برگزار می گردد. این نمایشگاه انواع فناوری ها و نوآوری های جدید در تجهیزات ساختمان و ماشین آلات پیشرفته را ارائه می دهد. نمایشگاه تجهیزات و تکنولوژی ساختمان روسیه توسط صنعتگران، تاجران و ارائه دهندگان خدمات صنعت ساختمان و همچنین تصمیم گیرندگان این حوزه اداره می شود. این نمایشگاه جایگاهی تجاری در زمینه بولدزر، دستگاه های تولید مصالح ساختمانی، لوازم و تجهیزات ساختمان، ماشین آلات راه سازی و راه آهن و همچنین لوازم و تجهیزات این دستگاه ها است. ماهیت نمایشگاه تجهیزات و فناوری ساختمان مسکو این فرصت را برای شرکت های بین المللی در زمینه ماشین آلات و تجهیزات ایجاد می کند تا به بازار روسیه و کشورهای مستقل همسود و مناطق اطراف آن وارد شوند.



نمایشگاه و کنفرانس ساخت بیمارستان و مراکز درمانی دبلیو، تنها نمایشگاه خاورمیانه برای برنامه ریزی، طراحی، ساخت و مدیریت تسهیلات مراقبت های بهداشتی، از ۱۰ الی ۱۲ مهر ۱۳۹۷ در شهر دبلیو کشور امارات متحده عربی برگزار می گردد. هر ساله، بیش از ۶۰۰۰ کارشناس و تصمیم گیرنده به منظور بحث در مورد امکانات بهداشتی و درمانی آینده، به اشتراک گذاری بهترین تکنیک ها در مدیریت بیمارستان و منبع محصولات فعلی که آینده بهداشت و درمان را شکل می دهد، با یکدیگر ملاقات می کنند. اگر شما به دنبال راهی برای نشان دادن محصولات و خدمات خود به سرمایه گذاران، مدیران اجرایی بهداشت و درمان خاورمیانه و نمایندگان دولت هستید، در این نمایشگاه سکوها و کانال های زیادی برای تعامل با رهبران این تسهیلات وجود دارد، شما همچنین با شرکت در این نمایشگاه می توانید پروفایل شرکت خود را بهبود بخشید. نمایشگاه و کنفرانس ساخت بیمارستان و مراکز درمانی دبلیو با سه روز جلسات آموزشی، که همگی روی اثرات محیطی مراقب های بهداشتی و ایمنی بیمار، عمل جراحی و موفقیت های مالی چنین تسهیلاتی متمرکز شده اند، متمایز از سایر نمایشگاه هاست.



نمایشگاه تجهیزات پزشکی چین CMEF از ۱۹ الی ۲۲ مهر ۱۳۹۷ در شهر کونمینگ کشور چین برگزار می گردد. این نمایشگاه بزرگترین نمایشگاه آسیا و اقیانوسیه است که به کل زنجیره بازار تجهیزات پزشکی خدمت می کند. تاسیس آن در سال ۱۹۷۹ و دو بار در سال در بهار و پاییز برگزار می شود. نمایشگاه تجهیزات پزشکی چین با ۳۰ سال نوآوری مداوم و پیشرفت روزافزون، طیف وسیعی از ده ها هزار محصول را در حوزه های تصویربرداری پزشکی، تشخیص آزمایشگاهی، تجهیزات الکترونیکی، بینایی سنجی، کمک های اولیه، پرستاری توانبخشی، فناوری اطلاعات پزشکی و خدمات برون سپاری پوشش می دهد.



نمایشگاه بین المللی ساختمان دبی، Big 5 دبی از جمله معروفترین نمایشگاههای خاورمیانه است که هر ساله حول محور مصالح، محصولات و نوآوری های عمرانی در دبی برگزار می شود. در این نمایشگاه آخرین تکنولوژی ها و نوآوری های مربوط به حوزه ساخت ارائه میشوند و در واقع می توان از این نمایشگاه به وسیع ترین گردهمایی فعالان در عرصه ساخت و ساز اشاره نمود. این نمایشگاه مکانی برای برگزاری همایش ها و کارگاه های آموزشی برای متخصصین حوزه ساخت و ساز توسط کارشناسان بین المللی می باشد.

این نمایشگاه فرصتی مناسب برای علاقمندان، سازندگان و مهندسين عمران فراهم می کند تا با تولیدکنندگان محصولات جدید و نوین ارتباط حاصل کنند و اقدام به خرید محصولات نمایند. موضوعات مطرح در این نمایشگاه شامل راه سازی، بتن، معدن، عمران و ساخت و ژئوتکنیک حفاری می باشند که بر اساس این موضوعات تولیدکنندگان و سازندگان در غرفه های خود آخرین تجهیزات و محصولات خود را در معرض دید بازدیدکنندگان قرار می دهند. بازدیدکنندگان در این نمایشگاه مدیران کارخانه ها، مهندسين، سرمایه گذاران، مدیران پروژه ها، پیمان کاران، زمین شناسان، متخصصین حمل و نقل، مشاورین و ... می باشند. این نمایشگاه که صنعت راه سازی، حمل و نقل ماشین آلات، معدن، سیمان و بتن، ادوات ساختمانی را در بر می گیرد، از تاریخ ۶ تا ۸ فروردین ماه (۲۶ الی ۲۸ مارس ۲۰۱۸) در دبی برگزار خواهد شد.

نمایشگاه بین المللی ساختمان و ماشین آلات ساختمان فرانسه (INTERMAT 2018) را می توان یکی از نمایشگاه های بین المللی معتبر در صنعت ساختمان در جهان است. در دوره قبل، نمایشگاه INTERMAT با حضور ۱۵۰۰ غرفه دار و ۱۸۳۰۰۰ نفر بازدید کننده در شهر پاریس فرانسه برگزار گردید. این دوره از نمایشگاه، در تاریخ ۳ الی ۸ اردیبهشت ۹۷ (۲۳ - ۲۸ آپریل ۲۰۱۸) برگزار می شود. INTERMAT نمایشگاهی برای فناوری های نوین در حوزه ساختمان و ماشین آلات ساختمانی است که مهندسين ساختمان و سازندگان از سراسر جهان برای آشنایی با بروزترین تجهیزات و ابزارآلات در حوزه ساخت و ساز و همچنین عرضه محصولات خود به این نمایشگاه می آیند.

صنایع تحت پوشش نمایشگاه بین المللی ساختمان INTERMAT 2018:

تجهیزات و ماشین آلات خاک برداری و تخریب

تجهیزات و ماشین آلات بارگیری و حمل و نقل

لوازم جانبی، قطعات و اجزای ساختمان

مواد، تجهیزات و ماشین آلات صنعت بتن

تجهیزات بتن آماده

تجهیزات، مواد و زیرساخت های تعمیر و نگهداری جاده ها

تجهیزات و ابزارآلات کارگاهی

نقشه برداری، فن آوری های جدید، اتوماسیون

ماشین آلات حفاری و تراش

ماشین آلات و تجهیزات صنایع معدنی

اسکلت، داربست، آسانسور



PARIS
23 - 28 APRIL 2018

INTERNATIONAL EXHIBITION
FOR CONSTRUCTION
AND INFRASTRUCTURE

نمایشگاه واردات و صادرات چین (نمایشگاه گوانگجو) یک رویداد تجاری بین‌المللی و همه‌جانبه است که تاریخی طولانی داشته و بزرگترین نمایشگاه تجاری چین از لحاظ گستردگی عرصه نمایشگاه، تعداد شرکت‌کننده و حجم معاملات تجاری است. نمایشگاه گوانگجو که عنوان بهترین و اولین نمایشگاه چین را با خود یدک می‌کشد، هر سال دو بار در فصل‌های بهار و پاییز در مرکز بین‌المللی گردهمایی و نمایشگاهی گوانگجو برگزار می‌شود. این نمایشگاه در هر یک از دوره‌هایش در ۳ فاز و هر فاز به مدت ۵ روز برگزار می‌شود. توسعه نمایشگاه گوانگجو در این سال‌ها نشان می‌دهد که چگونه چین در مسیر باز کردن درهای تجارتش به روی دنیا، دستاوردهای بیشتر و بیشتری کسب کرده است. نمایشگاه گوانگجو بهترین سکوی برای شرکت‌های چینی برای اتصال به بازارهای بین‌المللی و جایگاهی عالی برای اجرا شدن سیاست‌های چین در مورد رشد تجارت خارجی است.

نمایشگاه گوانگجو یکی از موثرترین کانال‌هایی است که تولیدکنندگان می‌توانند محصولات خود را معرفی کنند. این نمایشگاه، فرصتی عالی برای تولیدکنندگان و بنگاه‌های تجاری ایجاد می‌کند تا تجارت خود را توسعه دهند و ابزاری کارآمد برای بازاریابی و شبکه‌سازی با تعداد زیادی خریدار بالقوه در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد. از نقطه نظر شرکت‌ها و کارخانه‌ها، نمایشگاه گوانگجو فرصتی عالی برای تثبیت موقعیت برندشان است. حضور در این رویداد می‌تواند آگاهی نسبت به یک برند را افزایش داده و تصویر و تجارت یک شرکت را بهبود دهد.

نمایشگاه گوانگجو بهار ۲۰۱۸ در ۳ فاز، فاز اول از ۱۵ تا ۱۹ اپریل (۲۶ به ۳۰ فروردین)، فاز دوم از ۲۳ به ۲۷ اپریل (۳ به ۷ اردیبهشت) و فاز سوم از ۱ به ۵ می (۱۱ به ۱۵ اردیبهشت) برگزار می‌گردد.

فاز ۱

الکترونیک: لوازم الکترونیک و لوازم برقی خانگی، محصولات کامپیوتر، محصولات الکتریکی، لوازم الکتریکی منزل

تجهیزات نورپردازی و روشنایی: سیستم روشنایی، منبع نور، اتصالات نور

وسایل نقلیه و قطعات یدکی: دوچرخه، موتور سیکلت، قطعات خودرو، وسایل نقلیه غیر ساخت و ساز
انواع ماشین‌آلات: تجهیزات برق، برق، ماشین‌آلات بزرگ، مجموعه تجهیزات، ماشین‌آلات عمومی، ماشین‌آلات کوچک، لوازم جانبی صنعتی، ابزار دوربین، ماشین‌آلات بافندگی و ...

سخت‌افزار: سخت‌افزارهای رایانه‌ای

ساختمان: مواد و مصالح دکور سازی و ساختمان سازی، تجهیزات بهداشتی و حمام

منابع انرژی: منابع جدید انرژی

فاز ۲

تجهیزات نورپردازی و روشنایی: ظروف آشپزخانه و کارد و چنگال، سرامیک عمومی، وسایل خانه، محصولات مراقبت شخصی، لوازم آرایش، محصولات و مواد غذایی حیوانات خانگی
محصولات تبلیغاتی و هدایا: ساعت، ساعت مچی و ابزار بصری (اوپتیکال)، اسباب بازی، هدایای تبلیغاتی (شامل صنایع دستی، جواهرات و اشیای قیمتی، مدال‌ها، انواع تقویم، جعبه‌های هدیه و کارت)، محصولات جشنواره‌ای

دکوراسیون خانگی: سرامیک‌های هنری، صنایع دستی شیشه‌ای، محصولات بافندگی و محصولات دستی آهنی، دکوراسیون خانه، محصولات باغبانی، دکوراسیون سنگی و آهنی و تجهیزات آبگرم در فضای باز، مبلمان.

فاز ۳

پوشاک و منسوجات و کفش: لباس مردانه و زنانه، پوشاک کودک، لباس زیر، لباس ورزشی، خز و چرم و محصولات مرتبط، لوازم جانبی مد، فرش و کفپوش خانگی، نساجی و مواد خام و پارچه، تابلو فرش و پرده‌های نقش دار

محصولات اداری، کیف، تفریح و سرگرمی: تجهیزات اداری و مخازن استفاده روزانه، مخازن چرم، مخازن پلاستیکی، کیفهای چرم، کیفهای چرمی PVC، کیف و لوازم جانبی، محصولات ورزشی، مسافرت و تفریح و سرگرمی

دارو، تجهیزات پزشکی و محصولات بهداشتی: داروها، محصولات بهداشتی و تجهیزات پزشکی، پانسمان‌های پزشکی و یکبار مصرف

مواد و محصولات غذایی: انواع نوشیدنی‌ها، مواد خوراکی، تجیزات بسته بندی و صنایع مرتبط



اصول حرفه‌ای و خدمات مهندسی ساختمان

مشمول بر:

- اخلاق مهندسی، مستندسازی، مدیریت پروژه و مهندسی ارزش
- قراردادهای، مسئولیت‌ها، وثایف و اختیارات اشخاص مرتبط با ساختمان
- آشنایی با ضوابط مالیاتی و صنعت بیمه، ایمنی، بهداشت و محیط زیست
- مسائل اولیه کارگاهی و نکات اجرایی

تألیف و تدوین:

حمیدرضا فرشچی

کارشناس ارشد سازه، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله
سمیه محمدرضا فرشچی
کارشناس ارشد مهندسی زلزله، دانش‌آموخته دانشکده مهندسی و معماری ایران