



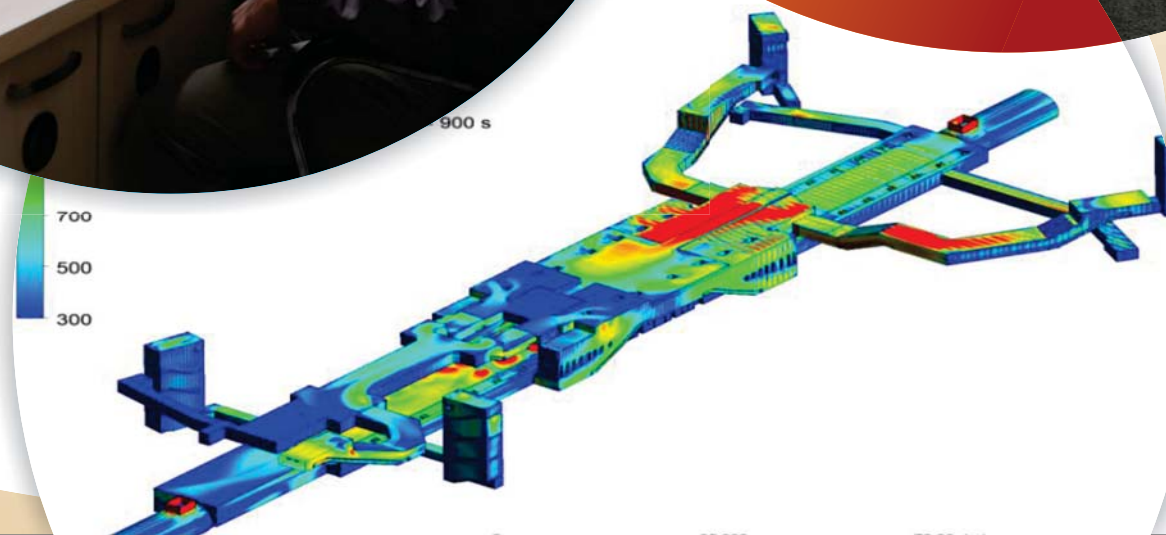
مهندسين مشاور جامع

بهره

گروه تجهيزات و تاسيسات



| www.behro.co |



تهران . بزرگراه شهید سلیمانی شرق
خیابان دردشت . خیابان شهید یعقوبی
(۷۲ شرقی) . شماره یک
تلفن: ۷۲۱۸۴۰۰۰ نمابر: ۷۷۸۰۵۱۴۵



مهندسين مشاور جامع

بهره

گواهینامه صلاحیت خدمات مشاوره

پایه ۱ تخصص تاسیسات، برق و مکانیک

پایه ۱ تخصص ساختمان‌های مسکونی، تجاری، اداری،

صنعتی و نظامی

پایه ۱ تخصص راه‌آهن

شماره: ۳۵۱۹۹۳	تاریخ: ۱۳۹۹/۰۷/۰۵	پوسته:
		
سازمان برنامه و بودجه کشور		
گواهینامه صلاحیت خدمات مشاوره		
جناب آقای غلامرضا شمسی مدیرعامل محترم شرکت مهندسين مشاور جامع بهرو شماره ثبت: ۱۷۹۲۷۵ شناسه ملی: ۱۰۱۰۲۲۱۵۰۶۶		
با استناد به مصوبه شماره ۲۰۶۳۷/ت/۲۸۳۳ مورخ ۱۳۸۳/۴/۲۳ هیأت محترم وزیران و با توجه به احراز شرایط لازم و تایید صلاحیت آن شرکت در سامانه جامع تشخیص صلاحیت عوامل نظام فنی اجرایی، به این وسیله صلاحیت آن شرکت برای انجام خدمات مشاوره به شرح زیر اعلام می گردد.		
پایه ۱	تخصص تاسیسات، برق و مکانیک	با تعداد ۶ کار مجاز
پایه ۱	تخصص راه آهن	با تعداد ۶ کار مجاز
پایه ۱	تخصص ساختمانهای مسکونی، تجاری، اداری، صنعتی و نظامی	با تعداد ۶ کار مجاز
رعایت مفاد قانون برگزاری مناقصات به شماره ۱۳۰۸۹۰ مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۱۷ این نامه های اجرایی مربوطه و ظرفیت کاری مجاز در زمان ارجاع کار توسط آن شرکت ضروری است.		
این شرکت با شرکت «ساحل امیدایرانیان» دارای سهامدار و هیات مدیره مشترک است.		
سیدجواد قانع فر		
رییس امور نظام فنی و اجرایی، مشاوران و پیمانکاران		
این گواهینامه از تاریخ صدور تا پایان دوره ارزشیابی و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۹ معتبر می باشد.		
• هرگونه تغییر در ارکان و سهام شرکت و اطلاعات امتیازآوران (مدیرعامل، هیأت مدیره و کارکنان امتیازآوران) باید حداکثر ظرف سه ماه در سامانه ساجات (http://sajat.mporg.ir) ثبت شود.		
• هر قرارداد جدید حداکثر ظرف سه ماه پس از انعقاد قرارداد و صورت وضعیت های جدید پس از تأیید کارفرما باید در سامانه ساجات ثبت شود، تا امتیاز آنها هنگام تشخیص صلاحیت دوره بعد و آزادسازی ظرفیت منظور شود.		
در صورت مغایرت مطالب این گواهینامه با اطلاعات موجود در پایگاه http://sajar.mporg.ir ، اطلاعات پایگاه اصالت دارد.		
به مندرجات پشت صفحه گواهینامه توجه فرمایید.		

مهندسين مشاور جامع

بهرو



مهندسين مشاور جامع بهرو بر اساس نیاز کلان شهر تهران به طراحی و احداث خطوط مترو در راستای راهبردهای شرکت متروی تهران از سال ۱۳۶۶ پایه گذاری شد و با کسب تجربه چندین ساله توسط جمعی از مهندسين مجرب این حوزه در سال ۱۳۸۴ به ثبت رسید. مهندسين مشاور جامع بهرو

از بدو تاسیس تلاش کرده است با بهره گیری از آخرین دستاوردهای علمی، مهندسی مترو را به عنوان مجموعه ای از دانش های تخصصی رشته های فنی مختلف به صورت متمرکز نهادینه نماید.

ره آورد فعالیت چند دهه ای بهرو به عنوان مشاور اصلی خطوط متروی تهران، توان بالای طراحی و مهندسی، نظارت و کنترل کیفیت و خدمات مدیریت طرح و مشاور کارفرما (در پروژه های EPC) بوده که در سال های اخیر با بالندگی بیشتر بهرو، علاوه بر قطار شهری پایتخت در خدمت سایر کلان شهرهای کشور مانند اصفهان، مشهد، قم، شیراز، رشت، کرج و تبریز نیز قرار گرفته است.

اکنون مشاور بهرو گستره وسیعی از تخصص های فنی و مهندسی مختلف شامل سازه، معماری و شهرسازی، مهندسی راه آهن، ترافیک، ژئوتکنیک، مهندسی مکانیک و تمام گرایش های مهندسی برق (مخابرات، کنترل و قدرت)، مهندسی تخصصی ناوگان و بهره برداری و چندین دانش میان رشته ای دیگر را در بر می گیرد.

گروه تجهیزات و تاسیسات مهندسين مشاور جامع بهرو

این گروه مشتمل بر بخش های تخصصی در حوزه های تجهیزات و تاسیسات برقی و مکانیکی، تهویه، کنترل، علائم و مخابرات می باشد. این گروه با بکارگیری مهندسين خبره و با تخصص های متنوع، گستره وسیعی از خدمات شامل طراحی (پایه و تفصیلی)، تهیه اسناد مناقصات، خدمات مدیر طرح و مشاور کارفرما، نظارت عالیه و کارگاهی، همکاری با پیمانکاران EPC در بخش مهندسی پروژه ها و مدیریت اینترفیس تجهیزات و سیویل را ارائه می کند.

مهم ترین خدمات و فعالیت های مهندسی گروه تجهیزات و تاسیسات در زمینه های تخصصی زیر انجام می شود:

- تأمین توان
- تاسیسات برقی
- سامانه های مخابراتی و جریان ضعیف
- سامانه های علائم، کنترل و ابزار دقیق
- تجهیزات مکانیکی
- سامانه های تهویه
- آسانسورها و پله های برقی

تامین توان

سیستم تامین توان و تجهیزات مربوط به آن در پروژه‌های صنعتی، حمل و نقل ریلی و ساختمانی، اثر بخشی بالایی در زمان بهره‌برداری پروژه خواهند داشت. در انجام این بخش از پروژه‌ها مسائل مهندسی در کنار ایمنی و مسائل اقتصادی مورد توجه قرار می‌گیرد و در مهندسين مشاور جامع بهرو یکی از مهم‌ترین بخش‌های تخصصی نیز به این حوزه اختصاص یافته است. اهم فعالیت‌های این بخش مربوط به طراحی و بررسی طراحی‌های بیسیک و تفصیلی در موضوعات زیر می‌باشد:

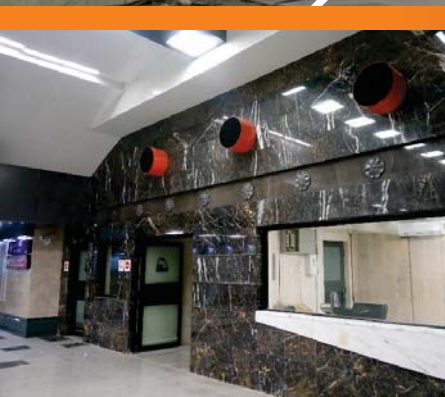
- پست‌های برق فشارقوی تا سطح ولتاژ 63KV
- شبکه‌های HV و کابل کشی‌های مربوطه (یا خطوط هوایی)
- پست‌های فشار متوسط و پست‌های پاساژ
- پست‌های بوستر ترانسفورماتور و اتوترانسفورماتور خطوط راه آهن برقی AC
- شبکه MV و کابل کشی‌های فشار متوسط
- پست‌های ترکشن (رکتیفایر RS)
- شبکه ترکشن، ریل سوم و کابل کشی‌های DC ترکشن
- سیستم‌های تماس شبکه بالاسری OCS
- پست‌های LPS مترو و پست‌های فشار ضعیف شبکه توزیع
- کابل کشی‌های فشار ضعیف و شبکه توزیع
- سیستم‌های حفاظت الکتریکی در سطح فشارقوی، فشار متوسط و فشار ضعیف
- محاسبات پخش بار AC و شبیه‌سازی ترکشن DC
- مدیریت اینترفیس تجهیزات تامین توان (power supply) با بخش‌های ساختمانی و سایر سیستم‌های تجهیزاتی



تاسیسات برقی

تاسیسات الکتریکی از بخش‌های مهم هر پروژه عمرانی است که در طراحی آن علاوه بر معیارهای مهندسی و استانداردها بایستی به مسائل اقتصادی هزینه‌های اجرا و تعمیر و نگهداری، زیبایی، رفاه کاربران، امکان تعمیر و نگهداری توجه شود. مهم‌ترین سرفصل‌ها و فعالیت‌های این بخش بصورت تخصصی در مهندسین مشاور جامع بهرو به شرح ذیل است:

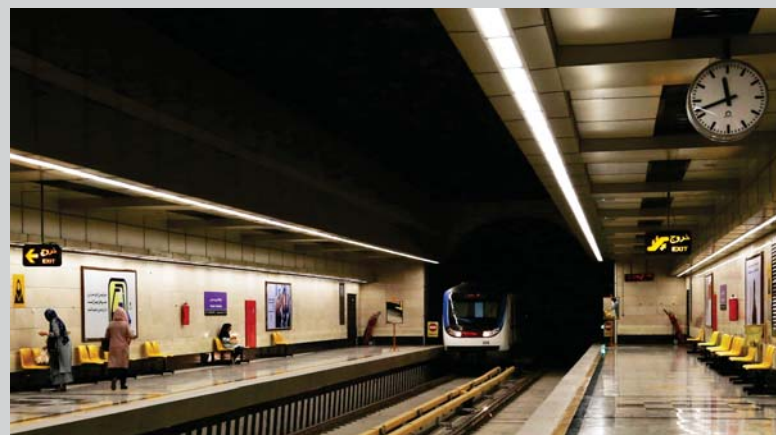
- مهندسی روشنایی مشتمل بر طراحی و شبیه‌سازی روشنایی فضاهای داخلی و خارجی در پروژه‌های صنعتی، تجاری و مسکونی
- تامین توان عادی و اضطراری مشتمل بر طراحی سیستم تامین برق برای مصارف مختلف با ویژگی‌های Redundancy، اضطراری و ایمن
- تابلوهای توزیع برق و تابلوهای کنترل موتور MCC
- سیستم‌های زمین الکتریکی و صاعقه گیر
- طراحی حفاظت شبکه‌های توزیع
- مدیریت اینترفیس تاسیسات برقی با بخش‌های ساختمان و سایر سیستم‌های کنترل



سامانه‌های مخابراتی و جریان ضعیف

امروزه تکنولوژی‌های انتقال اطلاعات و ارتباطات ICT نقش کلیدی در فعالیتهای تجاری، اداری، حمل و نقل، صنعت و حتی زندگی روزمره دارند. با توجه به پیشرفت سریع تکنولوژی و افزایش حجم اطلاعات مبادله شده بین کاربران و سیستم‌های مختلف و همچنین بکارگیری تجهیزات الکترونیکی در کنار تجهیزات الکتریکی و مکانیکی و لزوم پایش مداوم عملکرد سیستم‌ها از راه دور، استفاده از سیستم‌های کارآمد و مطمئن مخابراتی جهت برقراری ارتباط و تبادل اطلاعات ایمن، امری ضروری است و استفاده از این سیستم‌ها سبب ارتقا کارایی، ایمنی، امنیت و سطح کیفی خدمات ارائه شده به کاربران محصولات پروژه‌های عمرانی، خواهد شد. در این راستا مشاور جامع بهرو با بهره‌جویی از توان بالای مهندسين خود و با بکارگیری کارشناسان متخصص و به پشتوانه تجربیات حاصل در پروژه‌های متعدد، به ارائه خدمات مهندسی در حوزه‌ها و زمینه‌های ذیل می‌پردازد:

- سامانه‌های مخابراتی انتقال دیتای MSN با سرویس‌های چندگانه
- شبکه‌های ارتباطی رادیویی و Wireless در انواع فضاهای عمومی
- سامانه‌های تلفن آنالوگ، دیجیتال و VOIP، PSTN و ISDN، تلفن اضطراری، هات‌لاین و تعمیرات (پارتی‌لاین)
- شبکه‌های کامپیوتری LAN/MAN
- سامانه‌های اعلام حریق
- سامانه‌های اطلاع‌رسانی PA
- سامانه‌های دوربین‌های مدار بسته CCTV و مراکز مانیتورینگ
- سامانه‌های حفاظتی و کنترل دسترسی برای انواع ساختمان‌ها
- سامانه‌های ساعت مرکزی
- سامانه PIS
- طراحی و مدیریت اینترفیس برای برقراری ارتباط بین زیرسیستم‌های ارتباطی و کنترلی

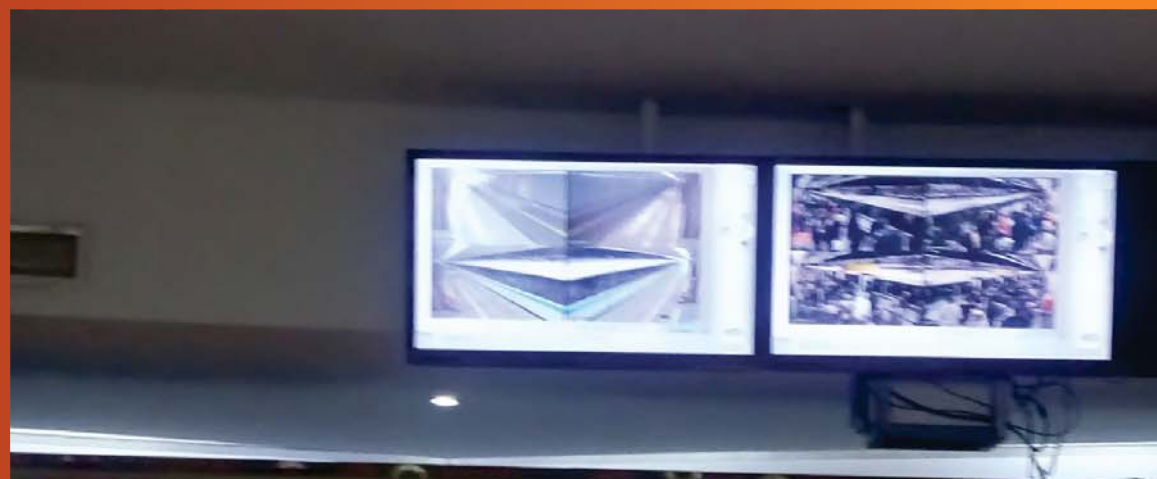




سامانه‌های علائم، کنترل و ابزار دقیق

تکنولوژی کنترل، مانیتورینگ و تجهیزات ابزار دقیق از سامانه‌های مهمی هستند که برای افزایش دقت عملیات، افزایش ایمنی، سهولت بهره‌برداری و افزایش امکانات و سرعت مدیریت، کاهش مصرف انرژی و امکان مدیریت بحران بکار گرفته می‌شوند. مهندسين مشاور جامع بهره در این بخش، با اتکا بر تجربیات گذشته و دانش روز دنیا، خدمات خود را در این زمینه‌ها ارائه می‌کند:

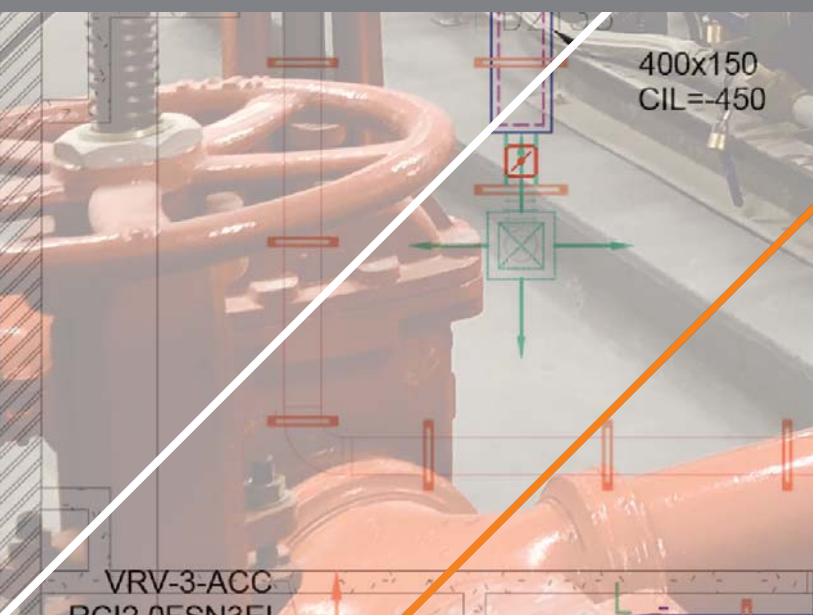
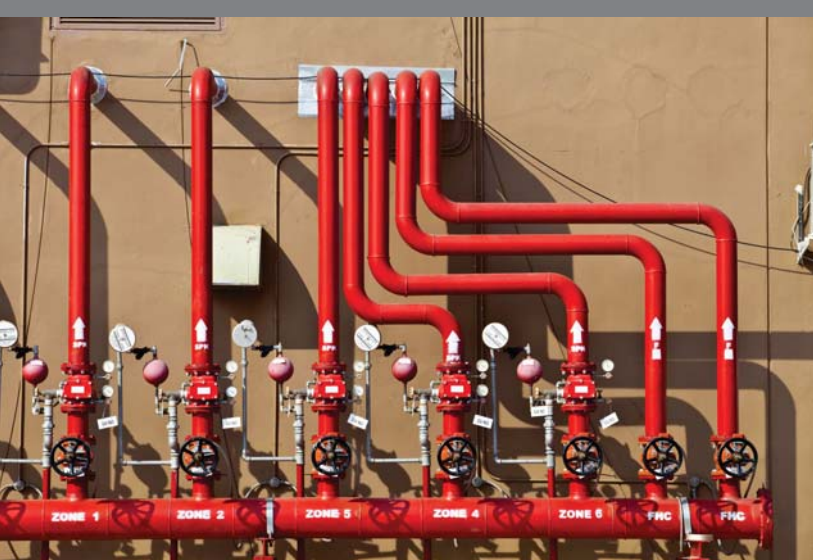
- سامانه علائم برای ایمنی حرکت قطارها و مدیریت بهره‌برداری در راه‌آهن و مترو، با استفاده از تجهیزات مخصوص در کنار خط و روی قطار، مراکز اینترلاکینگ کامپیوتری محلی (CBI) و کنترل مرکزی (CTC).
- سامانه مدیریت ساختمان (BMS) برای مدیریت مصرف انرژی و بهبود عملکرد اجزا، شامل طراحی اینترفیس با تابلوهای کنترل، مرکز کنترل، المان‌های سنجش، طراحی فرآیندها و سناریوهای مدیریت برای پیاده‌سازی به صورت نرم‌افزاری.
- سامانه SCADA به منظور مانیتورینگ و کنترل شبکه‌ها و پست‌های توزیع برق در مترو از طریق مرکز کنترل.
- سامانه‌های کنترل و ابزار دقیق برای طراحی سیستم کنترل شامل سخت‌افزارها، عملگرها، سنسورها و منطق کنترل برای تجهیزات و فرآیندهایی مانند تهویه، پمپاژ آب و فاضلاب و غیره.
- سامانه AFC به منظور فروش و کنترل بلیط شامل تجهیزات فروش بلیط، گیت‌های ورودی مسافری، سرور ایستگاه و سرور مرکزی سیستم.
- مراکز کنترل بهره‌برداری (OCC) به منظور کنترل و مدیریت عملیات بهره‌برداری در مترو و راه‌آهن.

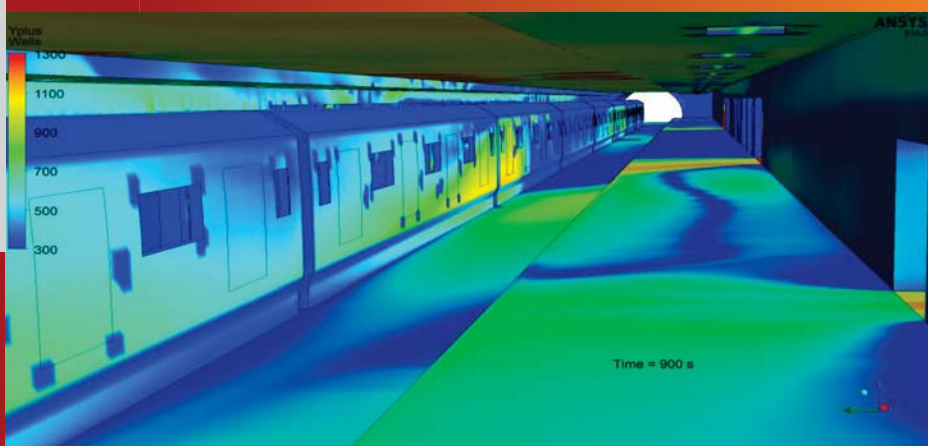
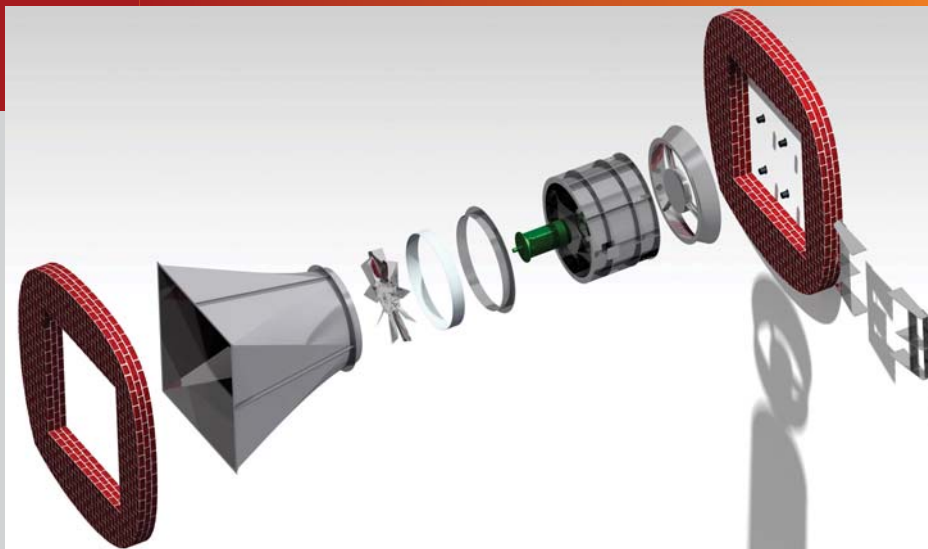


تجهیزات مکانیکی

در پروژه‌های عمرانی و صنعتی، آسایش ساکنین و مسافرین وابسته به طراحی و اجرای اصولی و دقیق تاسیسات مکانیکی است و بایستی به مواردی از جمله رعایت استانداردهای طراحی و ساخت، الزامات و استانداردهای ایمنی و حریق، رفاه کاربران، اقلیم اجرای پروژه، امکان تعمیر و نگهداری و هزینه‌های ساخت، نگهداری و مصرف انرژی توجه نمود. اهم فعالیت‌های تاسیسات مکانیکی که بصورت تخصصی و کامل توسط مهندسین مشاور جامع بهره طراحی و مهندسی می‌شود عبارتند از:

- سامانه تهویه مطبوع مشتمل بر طراحی، تعیین دقیق ظرفیت و ساینز فیزیکی تجهیزات موتورخانه‌های هواسازها، چیلرهای جذبی و تراکمی، کولرهای گازی، اگر است فن‌ها، فرش ایر فن‌ها، فن کوئل‌ها، کانال‌ها، دریچه‌ها، شفت‌ها، لوله‌کشی‌ها و تابلوهای کنترل مربوطه جهت هوشمندسازی کاربری انواع فضاهای عمومی و نیز شبیه‌سازی سامانه‌های تهویه مطبوع و مدیریت اینترفیس‌های ساختمانی و تجهیزاتی.
- سیستم آب و فاضلاب مشتمل بر طراحی و نظارت بر اجرای شبکه توزیع آب شهری و بین‌شهری، انواع ساختمان، جمع‌آوری فاضلاب، سپتیک‌تانک‌ها و پمپاژ فاضلاب، سیستم کنترل پمپاژ و تصفیه خانه مرکزی.
- سامانه اطفاء حریق آبی شامل طراحی و نظارت بر اجرای شبکه و تجهیزات اطفاء آبی و تجهیزات مربوطه نظیر جعبه‌های آتش‌نشانی FIREBOX، مخازن و بوستر پمپ‌های آتش‌نشانی و سیستم کنترل مربوطه و اینترفیس‌های آن با سامانه اعلام حریق.
- سامانه اطفاء حریق اتوماتیک گازی شامل طراحی و نظارت بر اجرای مجموعه سیلندرهای CO2، لوله‌کشی‌ها، نازل‌های تخلیه، الزامات ساختمانی فضاهای تخلیه، شیرهای کاهنده فشار و تابلوهای فرمان و FM200 و IG55.

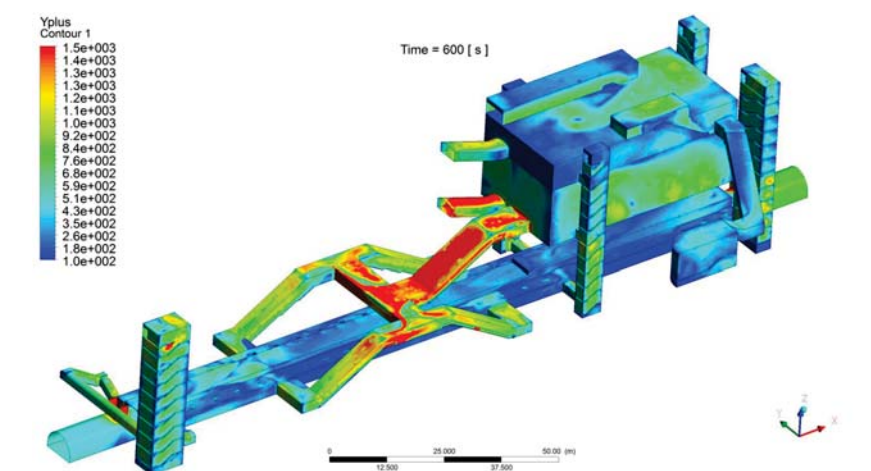




سامانه‌های تهویه

سامانه تهویه به عنوان یکی از حیاتی‌ترین سامانه‌های تجهیزاتی در پروژه‌های عمرانی و بخصوص در متروهای زیرزمینی به شمار می‌رود. این سامانه با تامین شرایط دمایی مناسب جهت ارتقاء سطح رفاهی در سرویس دهی به مسافری در شرایط بهره‌برداری عادی، باعث افزایش اشتیاق مسافری در افزایش جذابیت سفر و استفاده از حمل و نقل عمومی خواهد شد. سامانه تهویه علاوه بر شرایط بهره‌برداری عادی، نقش بسیار حساس‌تر و تعیین‌کننده‌ای در تامین شرایط ایمنی در حالت اضطراری ایفا می‌نماید. طبق تجربیات سراسر دنیا، ثابت شده که در صورت عملکرد نامناسب این سامانه در وضعیت اضطراری، احتمال وقوع فاجعه انسانی جبران‌ناپذیر محتمل خواهد بود. هر واحد تهویه بسته به سناریوی عملکردی آن از تجهیزات متعدد و متنوعی به شرح ذیل تشکیل شده است و تمام مراحل خدمات مهندسی، نظارت و راهبری آن در مشاور جامع بهره انجام می‌شود:

- شبیه‌سازی سیستم تهویه و تخلیه دود در ساختمان‌ها و ایستگاه‌ها
- لوورهای کیوسک‌های ورودی و خروجی هوا
- صداگیرها (Silencer)
- دمپرهای معمولی و دمپرهای دود
- ابرواشر (Air washer)
- فن محوری
- تابلو MCC (Motor Control Center)
- کانال‌های توزیع و هدایت هوا
- دریچه‌های خروج هوا



1 Lifting eyes by customer- we need one more lifting eyes for each upper and bottom sections about 70 mm dia. each one
2 and 2.5 m before first lifting eyes

مهندسین مشاور جامع

بهره ۱۵

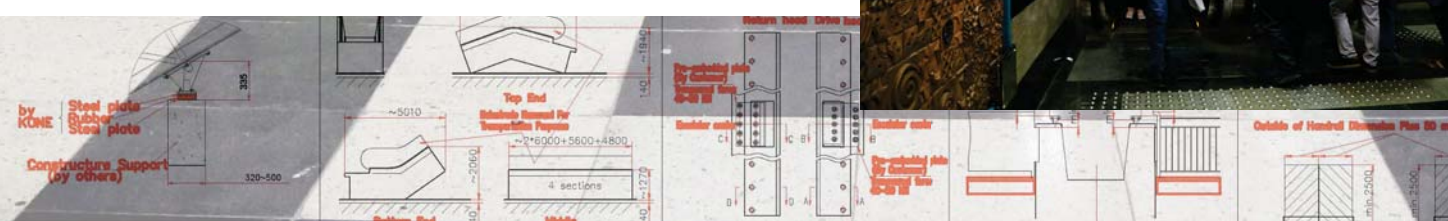
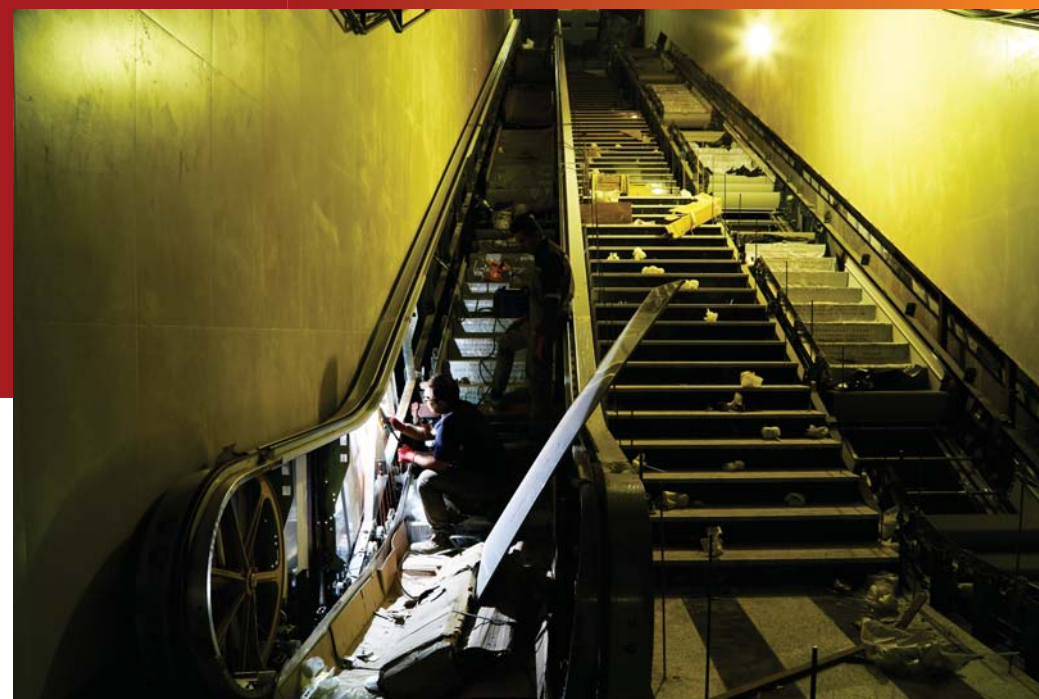


آسانسورها و پله‌های برقی

استفاده از آسانسور و پله برقی در اماکن عمومی، متروها، پایانه‌های مسافری، فروشگاه‌ها و مراکز تجاری، بیمارستان‌ها، انواع ساختمان‌ها و مراکز چند طبقه، مزیت‌های رقابتی و ارزش افزوده بسیاری را به دنبال دارد. بطور کلی استفاده از این سیستم‌ها رایج‌ترین و مناسب‌ترین روش جابجایی افراد بین دو سطح متفاوت در این نوع فضاها و اماکن می‌باشد. لذا این حوزه از نظر فنی و اجرایی از اهمیت خاصی در پروژه‌ها برخوردار است و بخش قابل توجهی از هزینه‌های تجهیزات و تاسیسات پروژه‌ها را شامل می‌شود.

مشاور جامع بهره با بهره‌گیری از متخصصین و تجربیات ارزنده مهندسی، نظارت و اجرا، در تمام حوزه‌های آسانسور و پله‌برقی با رعایت اصول ایمنی و استانداردها، به شرح ذیل فعالیت می‌کند:

- **آسانسورها:** مهندسی، نظارت و اجرا، تعیین نوع و تعداد، ظرفیت بالابری و سرعت، تجهیزات وابسته، مدیریت اینترفیس با بخش‌های ساختمانی و نیز سایر سامانه‌ها مانند BMS، تامین توان و سایر مشخصات آسانسورها.
- **پله‌های برقی:** تعیین تعداد، ظرفیت بالابری، کلاس کاری، سایر مشخصات و تجهیزات وابسته پله‌های برقی، مدیریت اینترفیس با بخش‌های ساختمانی و نیز سایر سامانه‌ها مانند BMS، تامین توان و غیره.



2017/02/10	Original drawing	mx102	chnirzhu	chnirzhu
2017/02/10	Design by	mx102	chnirzhu	chnirzhu
2017/02/10	Checked by	mx102	chnirzhu	chnirzhu
2017/02/10	Approved by	mx102	chnirzhu	chnirzhu
Project name				
Metro Line 6-PHASE 2 (50 UNITS); RFQ10634				
Site address				
Iran				
Type				
TM140-R2.1-100-30-3/3-2.7/2.0-12710				
Supplier No.				
240-250/ N6K3-P3P6- 11&12				
Project No.				
Drawing No.				
Version Page				



▼ مهندسی و نظارت بر سامانه‌های علایم و برق‌رسانی
پایانه شهید کلاهدوز - خط ۴ مترو تهران



▲ دوربین مدار بسته
ایستگاه میدان صنعت
خط ۷ مترو تهران

▲ نظارت بر تامین، نصب و
راه‌اندازی سامانه AFC

▼ نظارت بر نصب تجهیزات تهویه - خط ۷ مترو تهران



گروه تجهیزات و تاسیسات مشاور جامع بهره در پیشبرد پروژه‌های متعدد و مهمی نقش موثری ایفا نموده است که بخشی از آن‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- در حوزه‌های تامین توان، مهندسی روشنایی، اعلام و اطفای حریق (آبی و اتوماتیک گازی)، اطلاع‌رسانی و پیچینگ، دوربین‌های مدار بسته، کنترل دسترسی و حفاظت، سامانه‌های تلفنی، شبکه‌های مخابراتی، رادیویی و کامپیوتری، BMS، SCADA، علائم، AFC، آب و فاضلاب، آسانسور، پله‌برقی، تهویه و سرمایش و گرمایش مرکزی در بالغ بر ۱۳۰ ایستگاه و ۱۲۵ کیلومتر خطوط متروی تهران به شرح ذیل:
 - مشاور کارفرما و نظارت کارگاهی در بخش تجهیزات و تاسیسات خط ۷ مترو تهران
 - مشاور کارفرما و نظارت کارگاهی در بخش تجهیزات و تاسیسات خط ۶ مترو تهران
 - مشاور کارفرما در بخش تجهیزات و تاسیسات خط ۱۰ مترو تهران
 - مشاور تجهیزات و تاسیسات خطوط ۳ و ۴ مترو تهران
 - نظارت تجهیزات و تاسیسات در توسعه شرقی خط ۲ مترو تهران
 - مشاور پروژه AVL با رویکرد بومی سازی تجهیزات متروی تهران
- مشاور کارفرما و مدیر طرح بخش تجهیزات خط ۵ مترو تهران (برون شهری تهران - کرج) مشتمل بر ۱۱ ایستگاه و شامل شبکه بالاسری، پست‌های برق (بنیاد رنگ، وردآورد و آزادی)، پارکینگ و دیوی مهرشهر مراکز کنترل، پست‌های HVS، پارکینگ‌ها و دیوهای تعمیراتی
- مشاور اینترفیس، طراحی ایستگاه و خدمات نظارت در خط ۲ مترو کرج برای پیمانکار EPC پروژه
- مشاور طراح پایه و تفصیلی در پروژه تراموای شهر رشت در حوزه‌های شبکه تامین برق، علائم، سامانه‌های کنترل و مخابراتی، تاسیسات برقی و مکانیکی ایستگاه‌ها و دیوپارکینگ
- مشاور طراح در پروژه تراموای شهر شیراز در حوزه‌های شبکه تامین توان، سامانه‌های علائم و مخابراتی، AFC، تاسیسات برقی و مکانیکی ایستگاه‌ها
- مشاور طراح تاسیسات برقی و مکانیکی در ایستگاه‌های شاهد و ابن سینا در خط ۲ قطار شهری اصفهان
- مشاور و نظارت تامین، خرید و نصب آسانسور و پله‌های برقی، بالغ بر ۱۰۰ ایستگاه متروی تهران
- مشاور طراح تجهیزاتی چندین هواکش در خطوط متروی تهران (بالغ بر ۱۰۰ مورد)
- مشاور کارفرما در خط A متروی قم
- مشاور در پروژه تهیه ضوابط تحویل‌گیری، بهره‌برداری و نگهداری در پروژه‌های حمل و نقل ریلی شهری و حومه



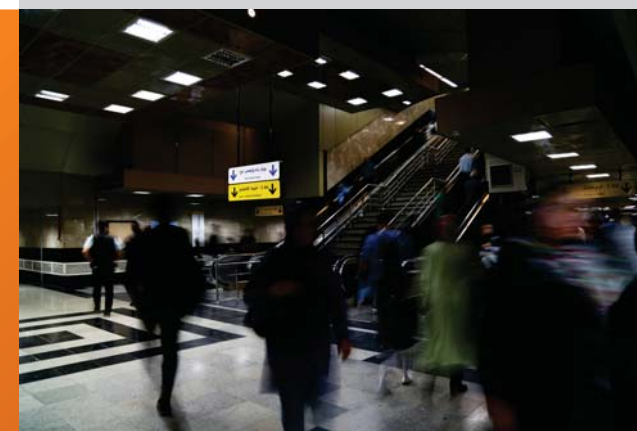
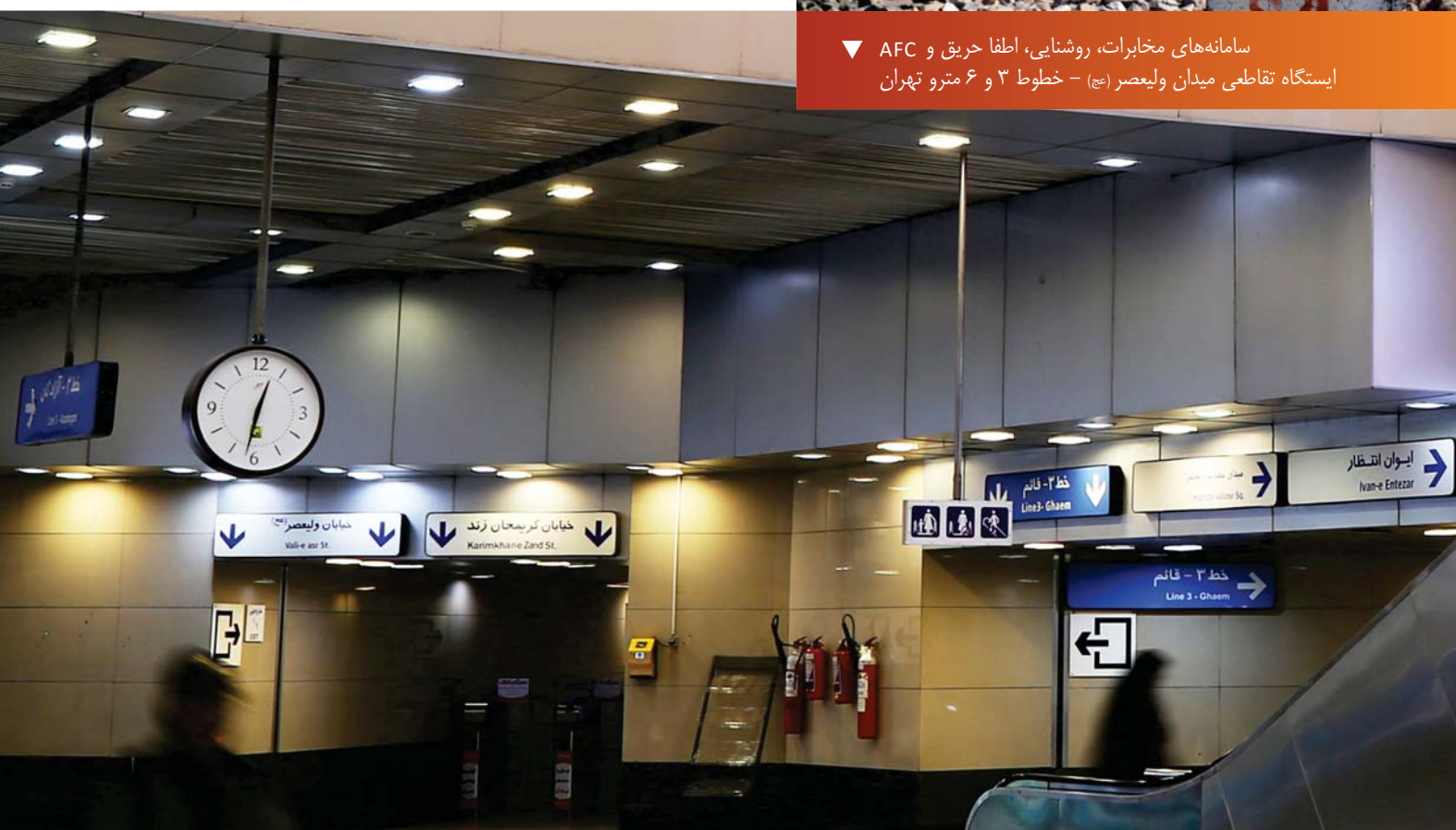


▲ نظارت بر مهندسی تامین، نصب و راهاندازی سامانه تهویه - خط ۳ مترو تهران

سامانه علایم
▼ خط ۵ مترو (تهران-کرج)



▼ سامانه‌های مخابرات، روشنایی، اطفاء حریق و AFC ایستگاه تقاطعی میدان ولیعصر (عج) - خطوط ۳ و ۶ مترو تهران

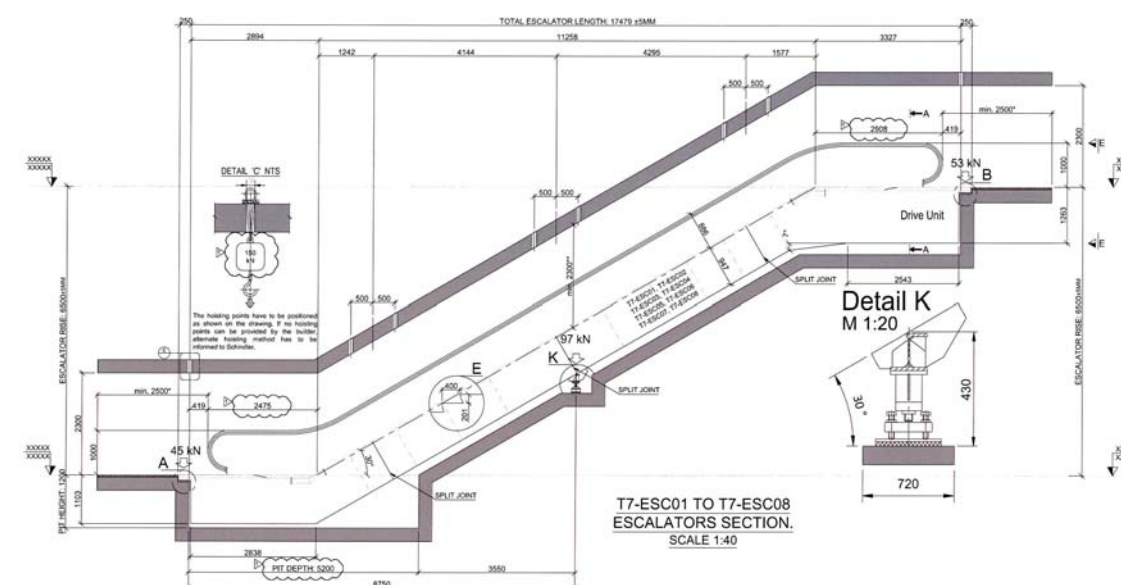


▲ ایستگاه تقاطعی تئاتر شهر
خطوط ۳ و ۴ مترو تهران



▲ ایستگاه شهرک اکباتان
خط ۴ مترو تهران

▼ مهندسی تامین پله برقی

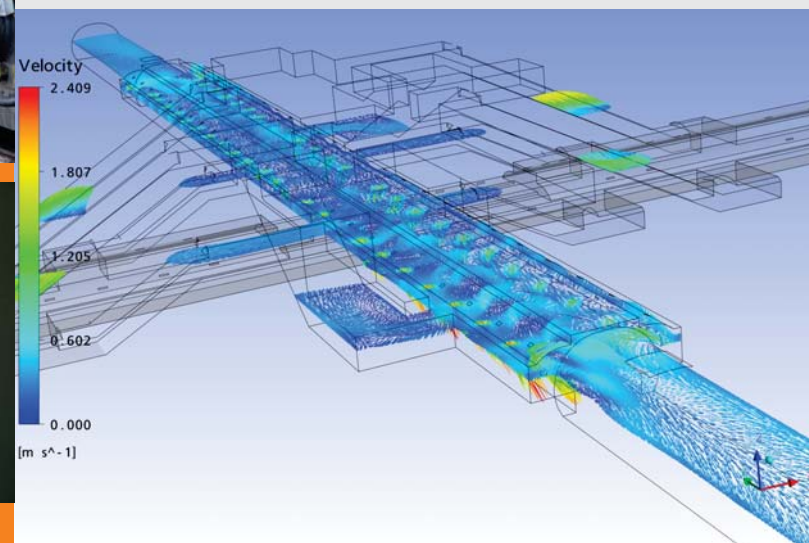




ریل سوم ▼



شبیه سازی تهویه ایستگاه ▼



اتاق کنترل و فرمان ▲



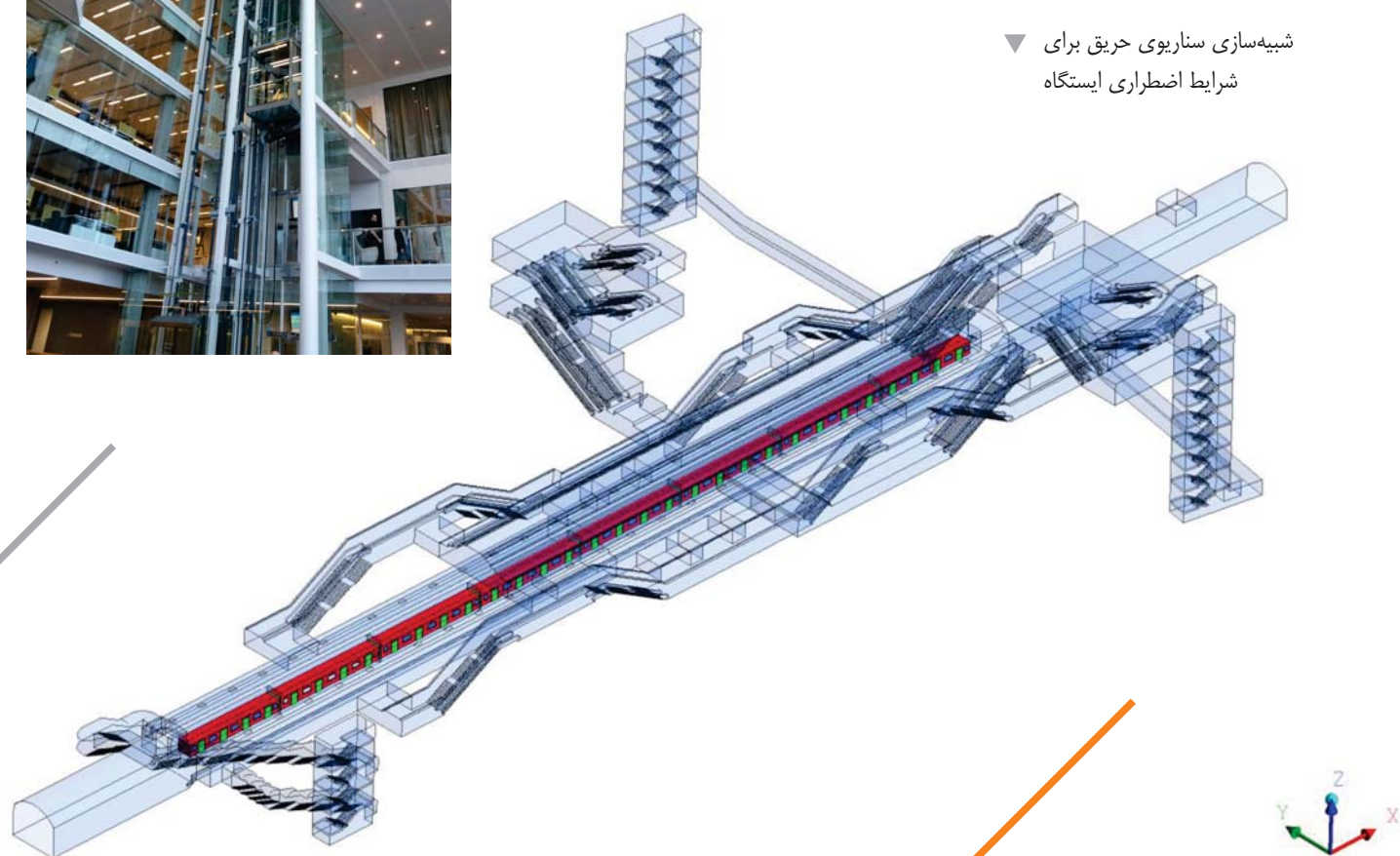
سامانه اطفای حریق ▲



▲ ترانسفورماتور قدرت
پست HVS

▶ تابلوهای 20kv
پست RS

▼ شبیه سازی سناریوی حریق برای
شرایط اضطراری ایستگاه



▼ نظارت بر مهندسی تامین، نصب و راه اندازی پله برقی

