



آسانسورهای ویژه

کتاب هفتم

آسانسورهای ویژه



برای مهندسين در سراسر کشور (رایگان)



موسسه آموزشی نو آوران ساختمان های هوشمند ایرانی

<https://Telegram.me/edutourist>

نویسنده: اکبر حسینی





آسانسورهای ویژه

فهرست مطالب :

۱- آسانسور های دو قلو یا **Twin**

۲- آسانسور های **شاتل**

۳- آسانسور های **هوشمند**

۴- آسانسور های **چرخ دنده ای**

۵- آسانسور های **دوبل کابین**

۶- آسانسور های **دوبلکس**

۷- آسانسور های **چرخ فلکی**

۸- آسانسور های **آتش نشانی**

۹- آسانسور و **دود**

۱۰- آسانسور **بدون موتور خانه**

۱۰- آسانسور و **زلزله**

۱۱- آسانسور و **ارت**

۱۲- آسانسور و **روشنایی**





آسانسورهای ویژه

مقدمه:

تمام آسانسور های موجود به دو دسته اصلی تقسیم میشوند.

- آسانسور های کششی

- آسانسور های هیدرولیکی

در آسانسور های هیدرولیکی کابین آسانسور بواسطه ایجاد و انتقال فشار روغن در جک های هیدرولیکی به حرکت در می آید که این آسانسور ها هم دارای مزیت و هم دارای محدودیت هایی مانند (محدودیت ارتفاع - محدودیت سرعت - محدودیت ترافیک) هستند .

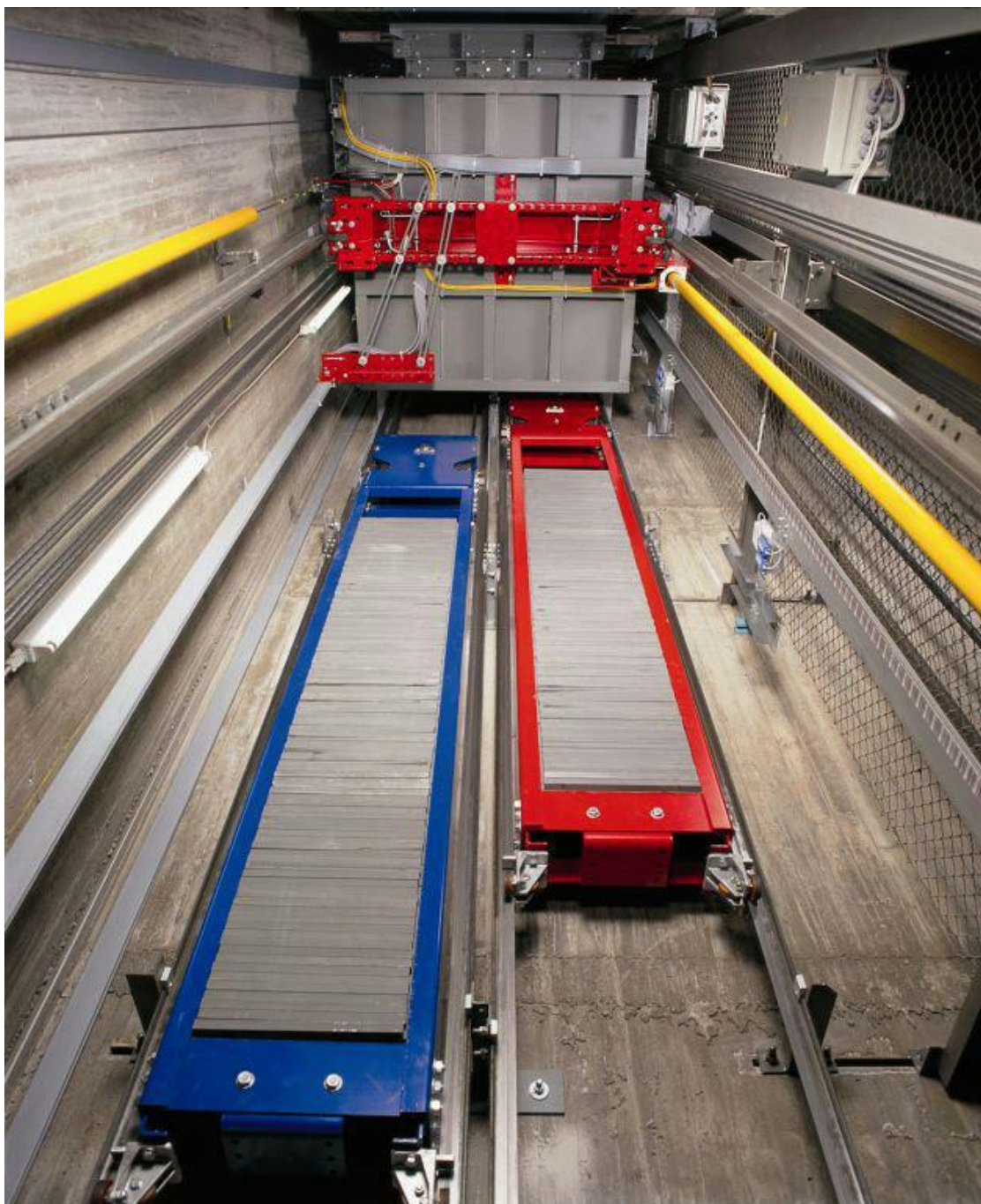
اما در آسانسور های کششی کابین آسانسور توسط سیم های فولادی بنام سیم بکسل و بواسطه نیروی چرخشی موتور برقی که عموماً در بالای چاه آسانسور نصب شده است به حرکت در می آید . که در این آسانسور ها هیچ محدودیت ارتفاع - محدودیت سرعت - محدودیت ترافیک وجود ندارد و این امر باعث شده است طراحان هر روز طرح های جدید با نگرش صرفه جویی در فضای و انرژی مصرفی ، افزایش راندمان ، ایمنی و سرعت و رضایت کاربران ارایه نمایند. که در این دست نوشته مهمترین آنها به رشته تحریر در آمده است.





آسانسورهای ویژه

آسانسور دوقلو یا **twin**





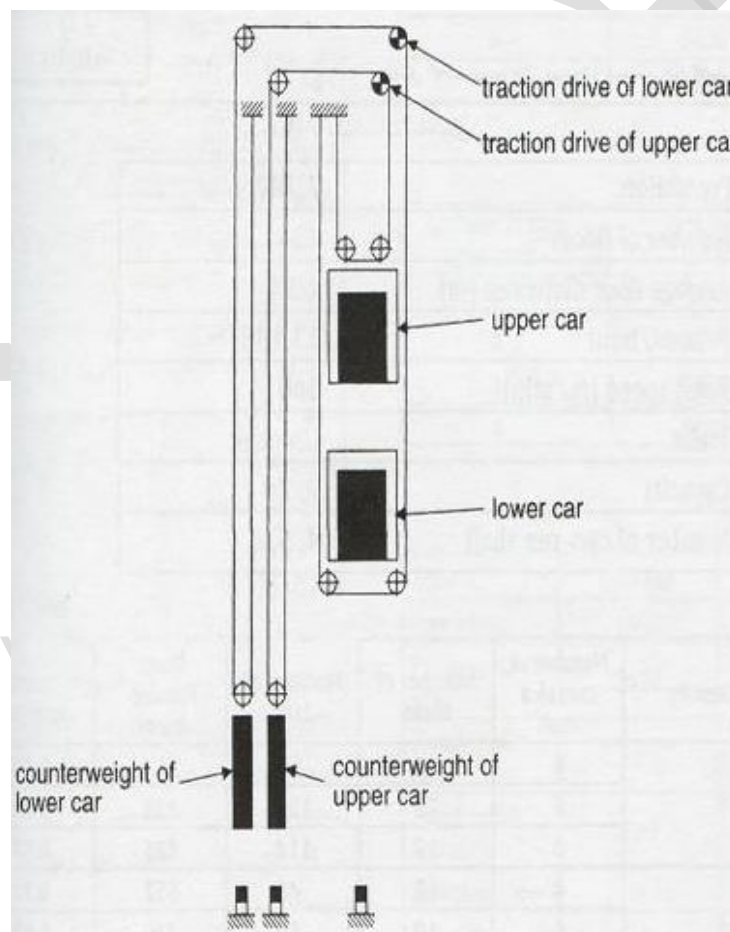
آسانسورهای ویژه

هر آسانسور دارای یک چاه آسانسور است . دو دستگاه آسانسور به دو فضای چاه نیاز دارد.

اگر دو کابین آسانسور از یک چاه مشترک همزمان استفاده کنند. به این آسانسور **دو قلو** یا **twin** گویند.

به عبارتی در داخل چاه مشترک **دو** کابین و **دو** وزنه تعادل و در موتور خانه **دو** دستگاه موتور برقی وجود دارند.

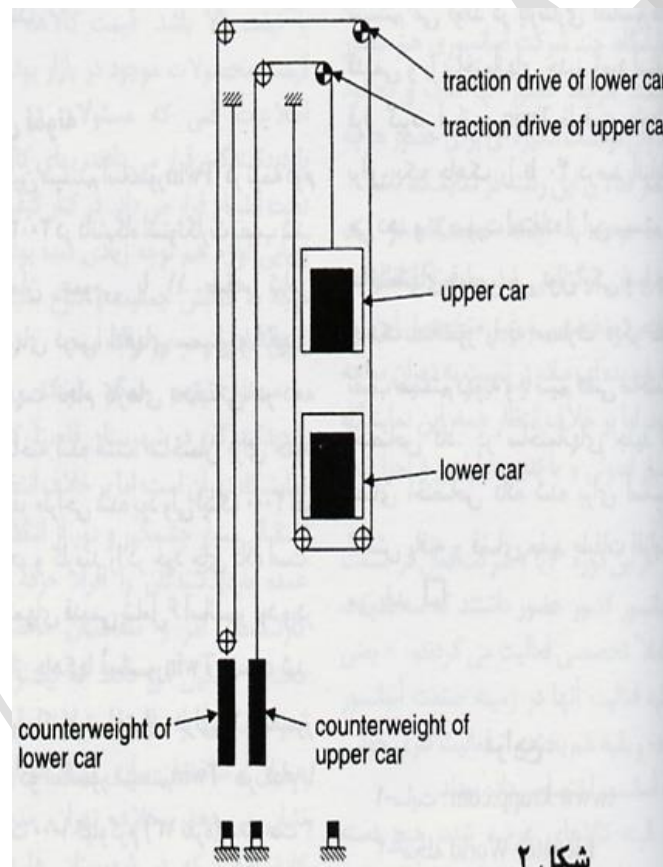
شبیه آسانسور **دوبلکس** دارای مدار فرمان مشترک بوده و همزمان هر دو کابین و یا به تنهایی یکی از کابین ها می توانند ارائه خدمات کنند. اینطور نیست که حتماً **۵۰٪** بالای چاه مربوط به کابین بالا و **۵۰٪** پایین چاه مربوط به کابین پایین باشد. بلکه بصورت شناور حتی نسبت **۸۰٪** به **۲۰٪** درصد فضای چاه مشترک **هم** می تواند مورد استفاده اشتراکی دو کابین باشد.





آسانسورهای ویژه

- کارهای ایمنی
- کاهش فاصله دو کابین از حد تعریف شده باعث کاهش سرعت کابین و توقف در اولین طبقه می شود
- در صورت کاهش فاصله کابین بیش از حد معین باعث قطع کنتاکتور ایمنی و بسته شدن ترمزهای موتور
- در غیر انجام مراحل فوق پارسا شوت ها عمل نموده و کابین ها در جهات معکوس توقف نموده حتی در این وضعیت هم دارای فاصله امنی است.



قابل ذکر است این نوع اسانسور چندان مورد استقبال جهانی قرار نگرفت. [Telegram.me/edutourist](https://t.me/edutourist)





آسانسورهای ویژه

اسانسور شاتل

شاتل به معنی ماسوره چرخ خیاطی که حرکت رفت و برگشتی دارد. یا ماشینی که فقط ابتدا و انتها توقف داشته و بین راه ایستگاهی ندارد.

در ساختمان های معمولی تا ۲۰ طبقه متناسب با تعداد ساکنین طبقات، از یک تا چندین اسانسور معمولی به موازی هم استفاده می کنند که همه این اسانسور ها به همه طبقات خدمات می دهند. (طبق جداول مباحث ۱۵)

در طراحی اسانسور برای آسمانخراش اینگونه عمل می کنند که طبقات مشابه و یا هر (۱۵ الی ۲۰) طبقه به تناسب از کل طبقات آسمانخراش را به یک ناحیه تصور و تقسیم می کنند که به انها ناحیه یا **ZONE** گفته میشود.



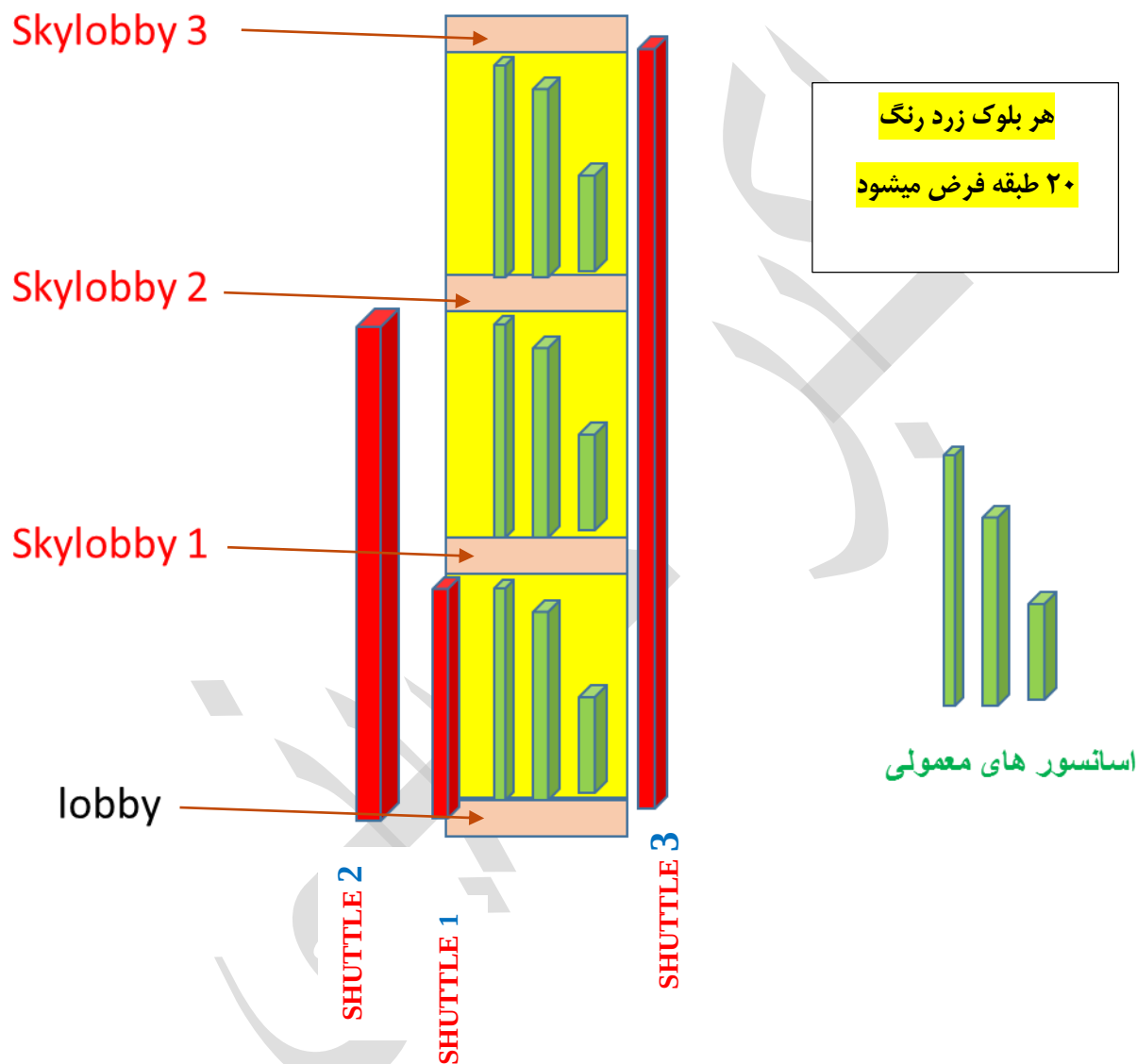
برای مثال یک آسمان خراش ۶۰ طبقه را به ۳ ناحیه ۲۰ طبقه ای تقسیم می کنند و برای هر ناحیه مانند یک ساختمان معمولی طراحی میشود. سپس ارتباط بین هر ناحیه را با آسانسور های شاتل بهم مرتبط می سازند.





آسانسورهای ویژه

بدین ترتیب مسافران در کل آسمانخراش با همکاری آسانسورهای محلی و شاتل می توانند به هر طبقه مورد نظر خود منتقل شوند.





آسانسورهای ویژه

مثال اول: اگر مسافری تمایل به رفتن از همکف به طبقه ۴۵ داشته باشد. از شاتل دوم (یعنی از طبقه همکف تا لابی آسمانی دوم) استفاده کرده و سپس از آسانسورهای محلی ناحیه دوم که ۵ طبقه بالاتر میرود استفاده خواهد کرد.

مثال دوم: برای رسیدن به طبقه ۵۸ از آسانسور شاتل سوم (یعنی از همکف تا طبقه ۶۰ استفاده کرده و با استفاده از آسانسورهای محلی ناحیه سوم دو طبقه پایین خواهد آمد. و یا از شاتل دوم به علاوه ۱۸ طبقه بالاتر از آسانسورهای محلی در ناحیه سوم استفاده خواهد کرد.

معیار حداقل زمان سفر + حداقل زمان انتظار + حداقل جابجایی بین آسانسورها است.

خصوصیات آسانسورهای شاتل

اولاً: دارای سرعت بالا هستند.

دوماً: در هر زون مستقل و یا در هر زون های غیر هم جوار در طبقات ابتدا و انتها توقف دارند و بین مسیر به هیچ وجه توقف ندارند.

سوم: صرفه جویی در زمان و انرژی



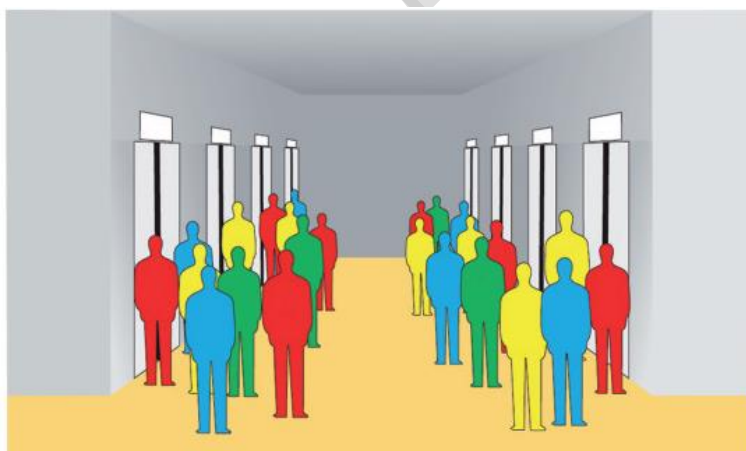
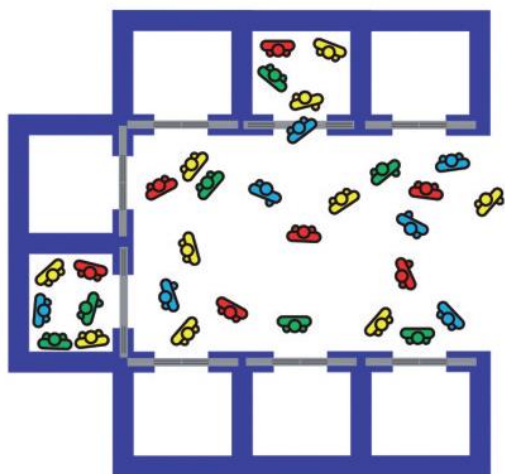


آسانسورهای ویژه

آسانسور هوشمند

اگر چندین آسانسور مستقل مجاور هم ، از یک مدار فرمان مشترک به منظور صرفه جویی در زمان و انرژی و کاهش استهلاک ، افزایش بهره وری بهره برداری کنند . و هوشمندانه برای جابجایی مسافر بطور گروهی ارایه خدمات کنند . این مجموعه را آسانسور های هوشمند گویند.

فرضا در یک ساختمان هشت دستگاه آسانسور مجاور هم در حال کار هستند . و مسافری با رنگ های مختلف برای طبقات خاصی قصد حرکت دارند.



روش سنتی: مسافرین بصورت پراکنده و شانسی جلوی درب آسانسور ها منتظر هستند و با باز شدن اولین درب آسانسور ، سایر مسافرین هم تمایل به ورود به کابین را دارند . عملا یک جو هیجانی و زرنگ بازی برای پیشدستی در سوار شدن حاکم است. شاید تعدادی از مسافرین سالخورده و خانم ، چندان شانس سوار شدن به موقع را نداشته باشند. چه بسا یک کابین ۱۳ نفره با دو نفر هم به حرکت وا داشته شود در نهایت بنظر میرسد

هشت دستگاه آسانسور کفاف این مسافرین را ندارد.





آسانسورهای ویژه

معایب روش سنتی :

اول: عملاً بهره وری بسیار پایین است. و عموماً کابین ها قبل از تکمیل ظرفیت استفاده می شوند.

دوم: مصرف انرژی در قبال جابجایی مسافرین خیلی بالا است .

سوم: زمان انتظار علیرغم تعداد کافی آسانسور ها زیاد و غیر قابل قبول است.

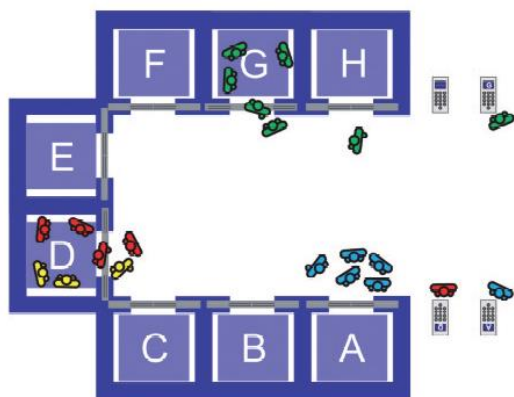
چهارم: استفاده از آسانسور به شانس وزرنگی و قدرت بدنی بستگی دارد و گاهی اخلاقیات انسانی فراموش میشود.

پنجم: با توجه به مخلوط سوار شدن مسافرین تعداد توقف های بین راهی بیشتر و وقت گیر است.

ششم : هزینه بهره برداری و نگهداری بالا است.

اما در آسانسور های هوشمند:

مسافرین قبل از ورود به جلوی درب کابین ها با انتخاب شماره طبقه مقصد مورد نظر در روی دستگاه گیت ورودی منتظر دریافت شماره آسانسور خاصی که برای او و هم مسیران او آماده است می شوند و در اینصورت جلوی هر دستگاه آسانسور فقط مسافرین هم مقصد و یا نزدیک بهم منتظر می ایستند. و پس از سوار شدن توقف های ناخواسته بین راهی نبوده و یا خیلی کم خواهد بود.





آسانسورهای ویژه

مزایای: آسانسورهای هوشمند

اول: بهره‌وری بالا و همواره تعداد آسانسور ها کافی بنظر می‌رسد.

دوم: با توجه به مدیریت هوشمندانه سیستم، مسافرین بصورت منظم در جلوی آسانسور از پیش تعیین شده در کمال آرامش و اطمینان می‌ایستند.

سوم: زمان انتظار و زمان سفر برای رسیدن به مقصد عموماً کم و رضایت بخش است.

چهارم: توقف‌های ناخواسته بین راهی بسیار کم است.

پنجم: استهلاک آسانسور ها به علت استفاده بجا و بموقع کم است .

ششم: هزینه مصرف انرژی و هزینه نگهداری آسانسور ها پایین است .

[telegram.me/edutourist](https://t.me/edutourist)





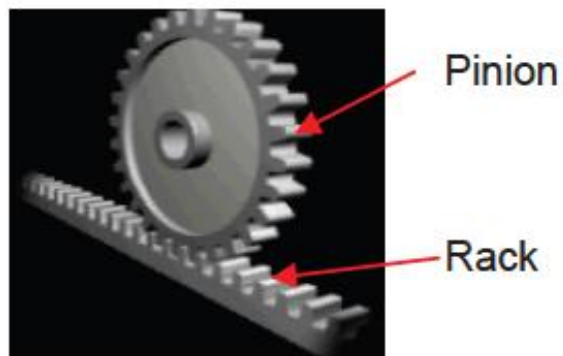
آسانسورهای ویژه

آسانسور چرخ دنده ای که مشهور به **Rack & pinion elevator** است . مخصوص مکانهای صنعتی و انبارها و ساختمان های بلند مرتبه جهت حمل بار و مصالح و کارکنان می باشد.





آسانسورهای ویژه



ستون (Mast)

در حقیقت همان سازه فلزی دستگاه می باشد و در سرتاسر مسیر حرکت نصب شده و به سازه جانبی متصل می گردد.



دنده (Rack)

یک دنده سراسری است که روی ستون نصب می شود و جنس آن از فولاد مخصوص می باشد.

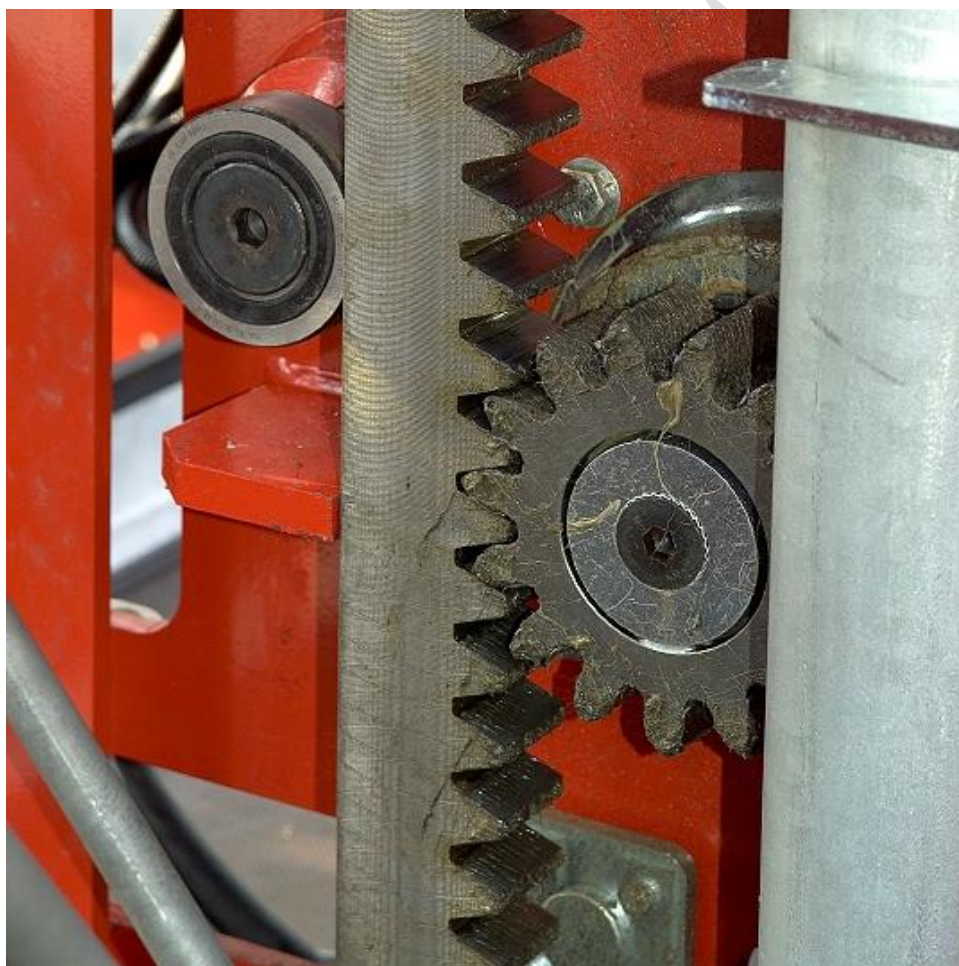




آسانسورهای ویژه

چرخ (Pinion)

این چرخ ها که روی کابین نصب می شوند وبوسیله موتوربه حرکت در می آید، در سراسر مسیر حرکت با دنده ها (Rack) درگیر هستند و با حرکت چرخ، کابین به حرکت در می آید.



کابین (Car)

معمولا کابین این آسانسورها یک اتاقک از جنس آلومینیوم اکستروود شده است و فریم آن فولادی است .

موتورهای محرک، چرخ و تابلو فرمان در داخل یا روی کابین نصب می شود.





آسانسورهای ویژه

ترمز اضطراری (Progressive Safety Device)

این ترمز برای ایمنی است و هنگامیکه سرعت آسانسور از حد تعریف شده ای بالاتر رود، عمل می کند و مانع از سقوط آسانسور می شود.

سونیچ های حدی (Limit Switch)

این سونیچ ها جهت ایمنی در بالاترین و پایین ترین حد مسیر حرکت نصب می شوند.

ضربه گیر (Buffer)

این ضربه گیر ها در پایین آسانسور نصب می گردد و معمولاً از جنس فنر فولادی می باشد.

کابل متحرک (Traveling Cable)

کابل این آسانسورها بر خلاف آسانسور های معمولی که در آنها سیگنال های بین تابلوفرمان و کابین را منتقل می کند، تنها جهت تغذیه برق سه فاز یا تک فاز موتورهای محرکه استفاده می شود.

ضامن یا خلاص کن

هنگامیکه برق قطع می شود جهت پایین آوردن کابین با تحریک این ضامن کابین با سرعتی قابل کنترل توسط اپراتور به سمت پایین حرکت می کند.

سیستم اور لود

جهت جلوگیری از بهره برداری بیش از ظرفیت آسانسورها مورد استفاده قرار می گیرد.

شستی ها

معمولاً کنترل این نوع آسانسورها به صورت *push-button* می باشد. و حتی در صورت لزوم به صورت دابلکس که در آسانسورهای معمولی موجود می باشد قابل استفاده است.





آسانسورهای ویژه

درب کابین

درب این کابین ها به صورت های گیوتینی و ریلی که به یک سمت باز می شود ساخته می شود.

تابلو فرمان

این تابلو که در آن رله ها، کنتاکتور، ترمینالها، درایو $V.V.V.f$ موتور و وسایل برقی تعبیه می شوند از جنس استیل می باشد و در داخل یا روی کابین نصب می گردد.





آسانسورهای ویژه

موتور گیربکس

سیستم محرک این آسانسورها همان موتور است که بسته به ظرفیت و طول مسیر تعداد آنها می تواند دو و یا سه دستگاه باشد.

مزایای آسانسور چرخ دنده ای

- ✓ به دلیل وجود موتور و تابلو فرمان در کابین آسانسور، در احداث موتورخانه و چاهک آسانسور صرفه جویی میشود.
- ✓ سادگی در مونتاژ و دیمونتاژ و حمل و نقل، همچنین قابل نصب به صورت دائم یا موقت می باشد.
- ✓ به دلیل سادگی بیش از حد آن، هزینه سرویس نگهداری دستگاه بسیار پایین است.
- ✓ حتماً نباید مسیر حرکت عمودی باشد، مسیر حرکت می تواند به صورت منحنی یا شیبدار باشد.
- ✓ در عمل هیچ محدودیتی از لحاظ ارتفاع وجود ندارد.
- ✓ هنگام قطع برق با استفاده از نیروی جاذبه زمین و با سرعتی کنترل شده به پایین منتقل می شود.

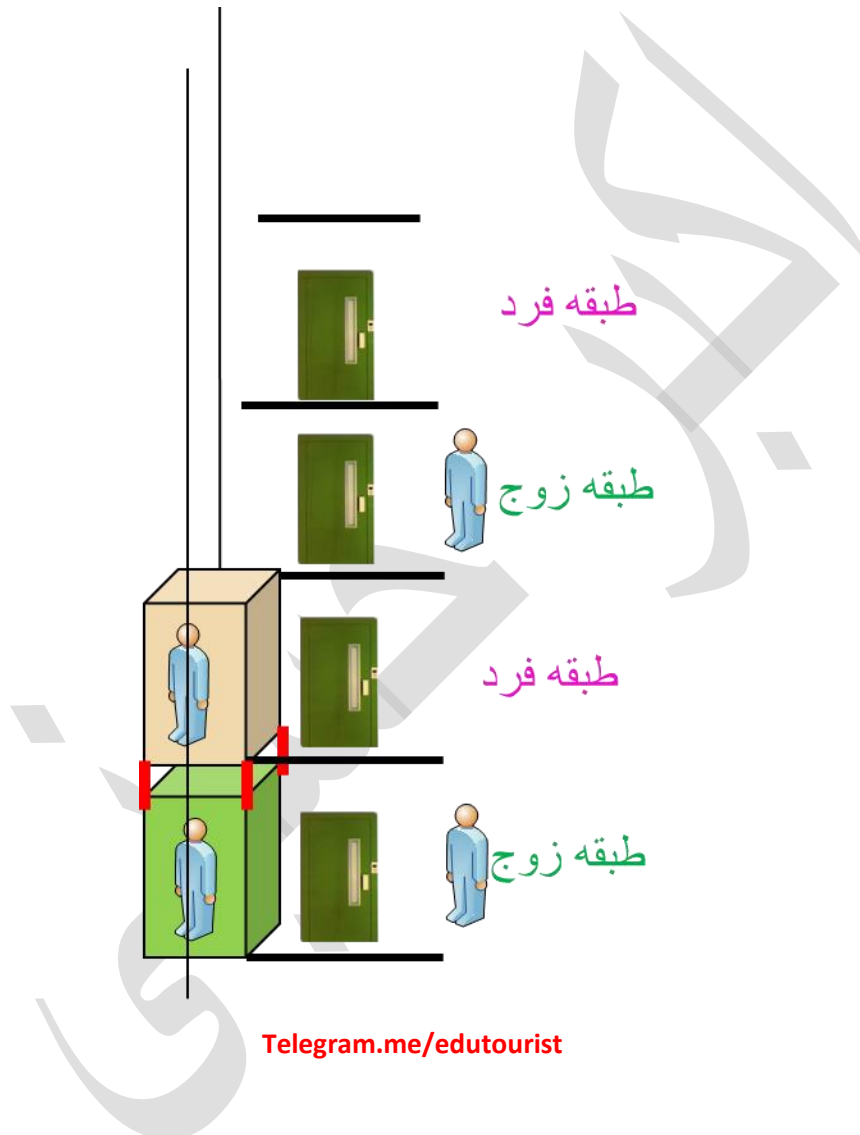




آسانسورهای ویژه

آسانسور دابل کابین

در **اسمانخراشی** ها برای انتقال بیشتر (دو برابر) مسافریین بین لابی زمینی و طبقات بالاتر و یا **skylobby** ها در یک چاه مشترک اسانسور از **دو عدد کابین** متصل بهم عمودی (گوشواره ای)، شبیه اتوبوس های دو تایی استفاده می کنند.



دو کابین متصل بهم این نوع اسانسور ها اصولا در جلوی دو طبقه **زوج و فرد** مجاور توقف می کنند.

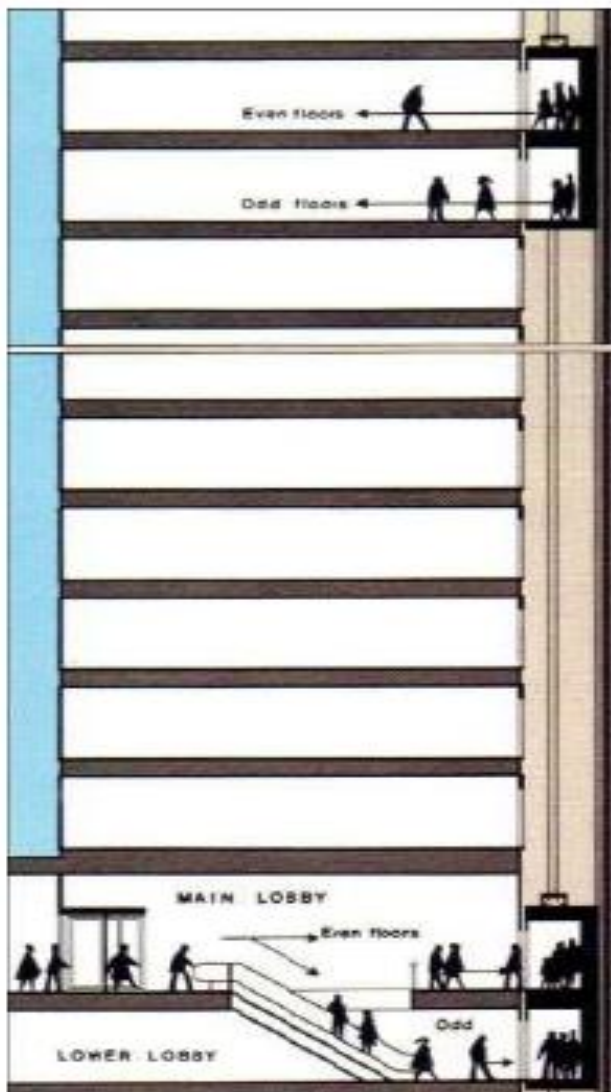
مسافریین برای سوار شدن و پیاده شدن می توانند به تناسب طبقه مورد نظر یکی از کابین های **زوج و یا فرد** را انتخاب کنند.



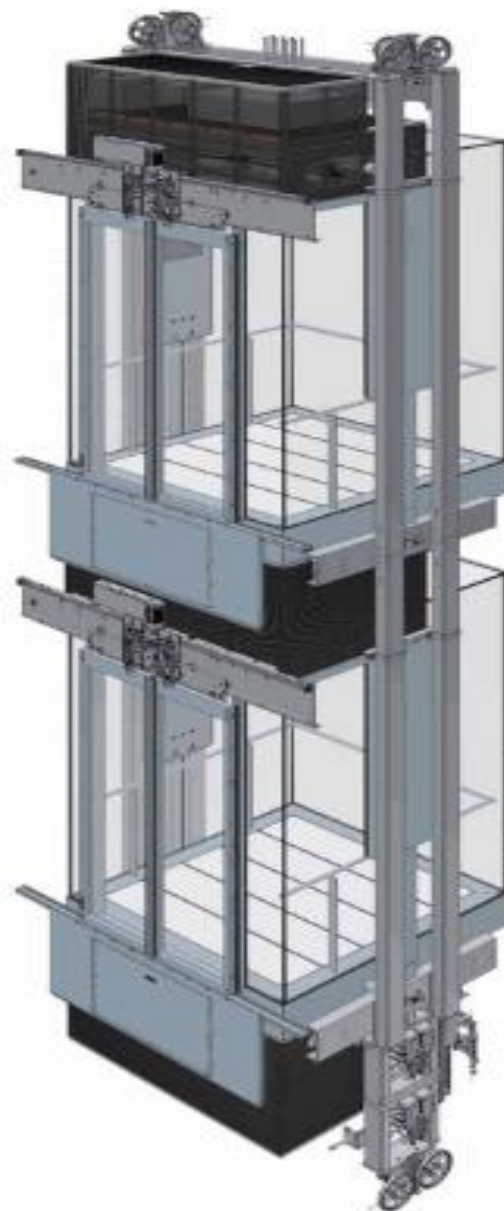


آسانسورهای ویژه

برای **سهولت** سوار و پیاده شدن مسافری در طبقه ای که با همکف همتراز نیستند از **پله برقی** استفاده می شود .



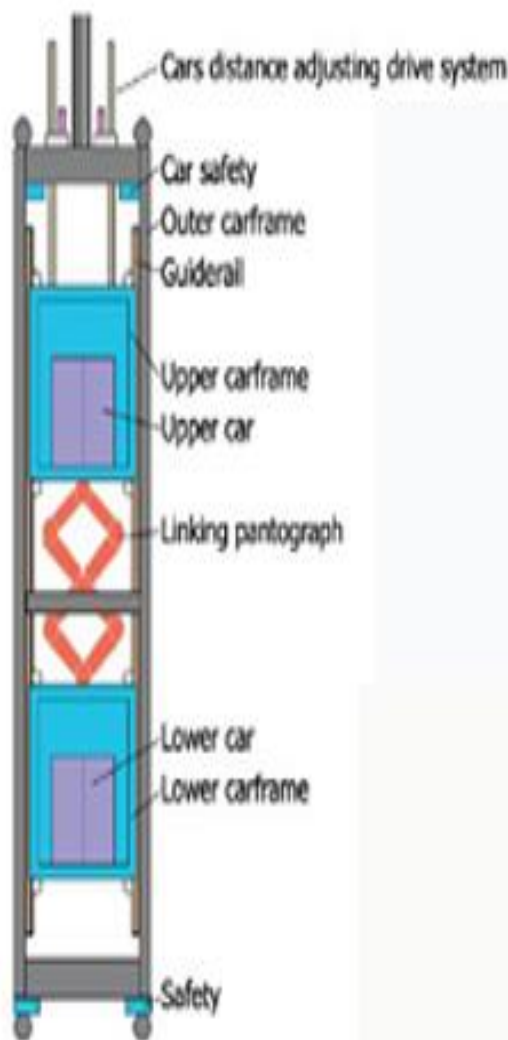
Double deck lifts at First





آسانسورهای ویژه

اگر برخی طبقات زوج و فرد مجاور دارای **ارتفاع متفاوتی** باشند در انصورت یکی از کابین ها موقع توقف جلوی درب طبقه خود نمی تواند **هم تراز** متوقف شود. برای حل این مشکل ، مکانیزم **جابجایی خودکار** فاصله بین دو کابین متصل بهم با استفاده از **اهرم های** مکانیکی تا فاصله حداکثر **هفت** متر هم بکار می برند .





آسانسورهای ویژه

آسانسور دوبلکس

هر دستگاه اسانسور بطور مستقل دارای چاه و موتور خانه و کابین و تابلوی فرمان مستقلی می باشد.

اگر دو دستگاه آسانسور مستقل در مجاورت همدیگر احداث و بهره برداری شود . هر کدام به تنهایی کار می کنند و

هیچ ارتباط فنی با یکدیگر ندارند خراب شدن یا تعطیلی یکی از اسانسور ها روی کارکرد دومی تاثیری ندارد.

اما اگر همین دو تا اسانسور مجاور هم با توجه به خصوصیات مستقل فنی آنها دارای یک مدار فرمان مشترک باشند در

انصورت این جفت اسانسور را دوبلکس گویند. در این حالت یکی از اسانسور ها را بنام اصلی و یا master و دومی را

فرعی یا پیرو و یا slave نامگذاری می کنند .

آسانسور های دوبلکس چند رفتار فنی خاصی را از خود نشان می دهند .

اولا : در موقع احضار این جفت اسانسور ، در یک شرایط مشابه ، همیشه اسانسور اصلی یا همان master به ارایه

خدمات پاسخ می دهد در حالیکه اسانسور دوم یا همان فرعی یا slave همچنان بی حرکت اماده باش می ماند .

دوم : در صورت فعال و مشغول بودن اسانسور اصلی اگر تکمه احضار اسانسور ها فشار داده شود این بار اسانسور

فرعی به احضار ها پاسخ می دهد.

سوم: در صورت خراب شدن یکی از اسانسور ها ، اسانسور دیگری به تنهایی مشغول انجام خدمات می باشد .(مشابه

یک اسانسور معمولی)

چهارم :در اسانسور دوبلکس میانگین زمان انتظار مسافر کم می باشد (به علت حذف پاسخ احضار های نا خواسته

تکراری)

پنجم: با توجه به حذف پاسخ به احضار های تکراری و نامناسب و مدیریت هوشمندانه مدار فرمان مشترک ، انرژی

مصرفی کاهش می یابد.





آسانسورهای ویژه

Paternoster elevator

آسانسورهای چرخ فلکی

بدون توقف

بدون تکمه

بدون درب هستند





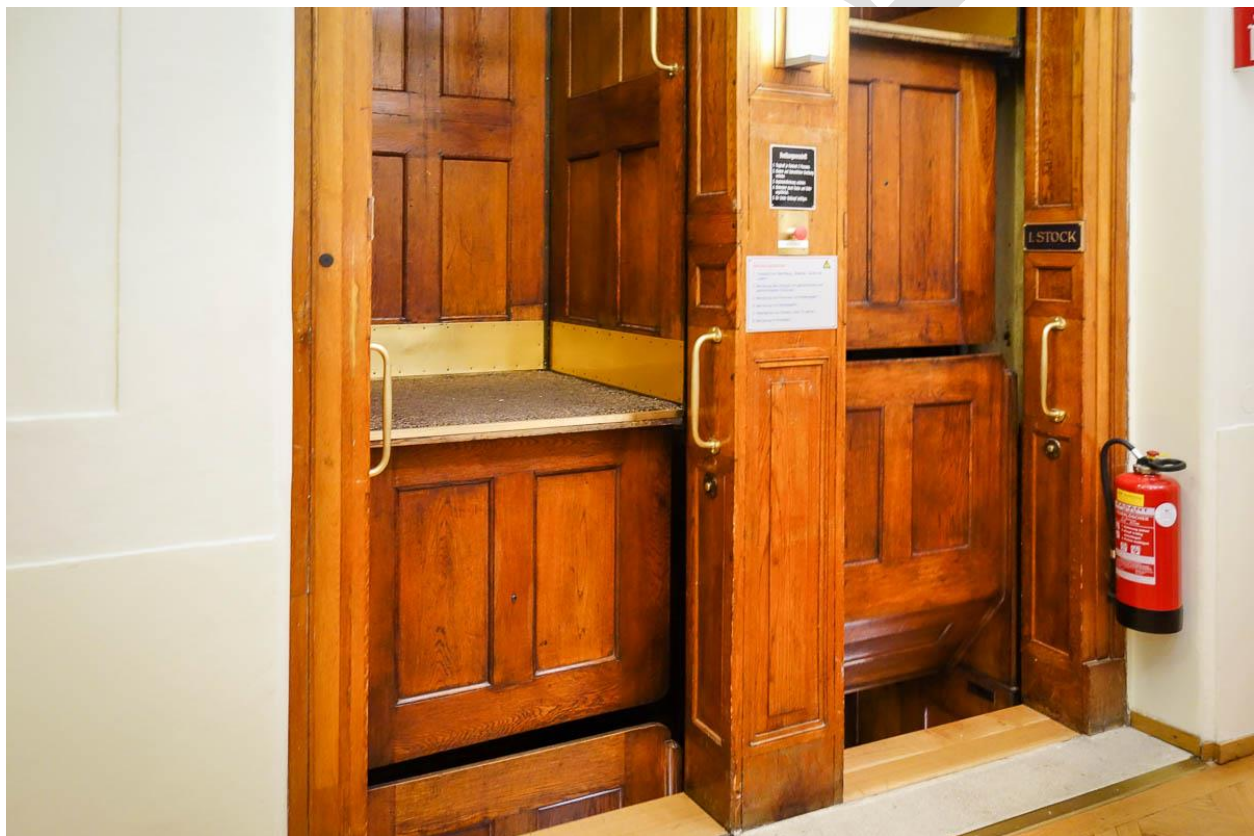
آسانسورهای ویژه

نوعی شبیه چرخ فلک بوده که در یک محور عمودی ساختمان در یک حلقه بسته ، بی وقفه به سمت بالا یا پایین حرکت می کنند. مسافران وارد کابین های در حال حرکت و در جهت دلخواه می شوند و سپس وقتی آسانسور به طبقه دلخواهشان رسید بیرون می روند. هیچ توقفی بین طبقات وجود ندارد و مسافران باید هوشیار باشند و درست زمان بندی کنند.

به معنی دعای ربانی که حضرت عیسی تعلیم داده، می باشد

Paternoster

.ظاهرا ترجمه انگلیسی



اولین پترنوستر در سال ۱۸۸۴ در دارتفورد انگلستان نصب شد.





آسانسورهای ویژه

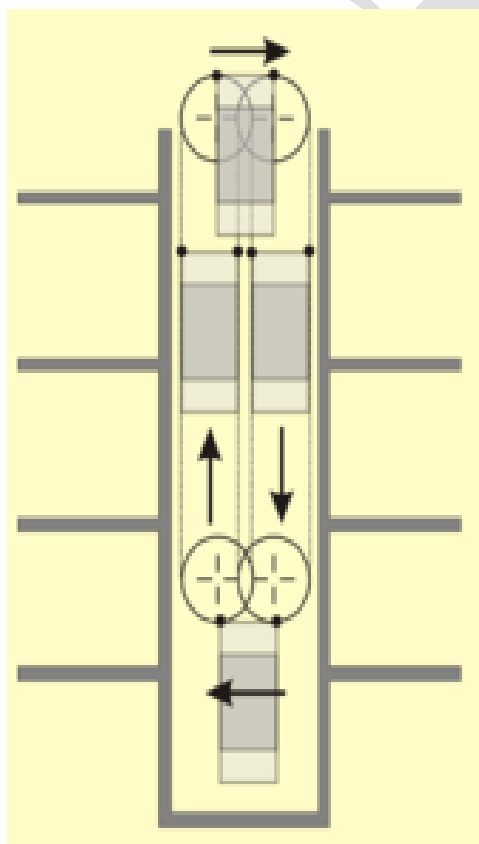
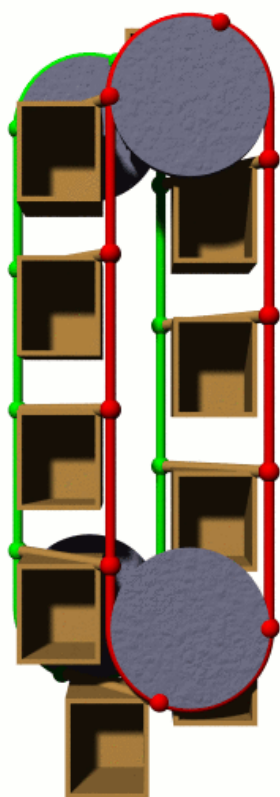
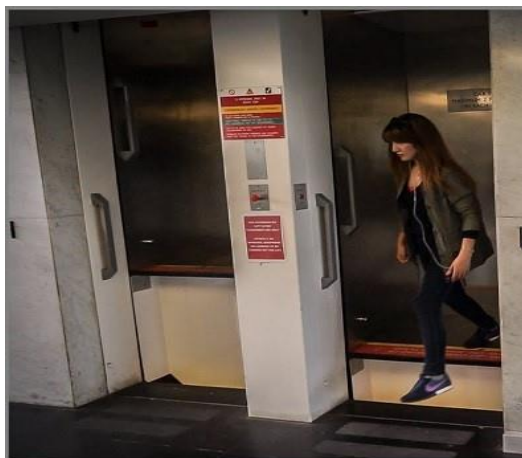


کابین این آسانسور فاقد درب است و در طبقات هم، دری به عنوان درب طبقه وجود ندارد، کابین این آسانسورها به طور معمول برای دو نفر طراحی شده و با توجه به حرکت دائم این آسانسور، مسافری که قصد سوار شدن به این آسانسور را دارد، باید با استفاده از دستگیره های تعبیه شده در دو طرف دیوارهای کابین در موقعیت مناسب خود را به داخل کابین آسانسور کشیده و در زمان خروج هم به همین شیوه باید از کابین بیرون بیاید.





آسانسورهای ویژه



دیاگرام فنی آسانسور چرخ فلکی





آسانسورهای ویژه



موتور خانه اسانسور های پترنوستر

البته بعد ها پارکینگ های طبقاتی خودرو ها با اندکی تفاوت از همین روش استفاده کرده و در حال حاضر توسعه یافته و مورد بهره برداری هستند.

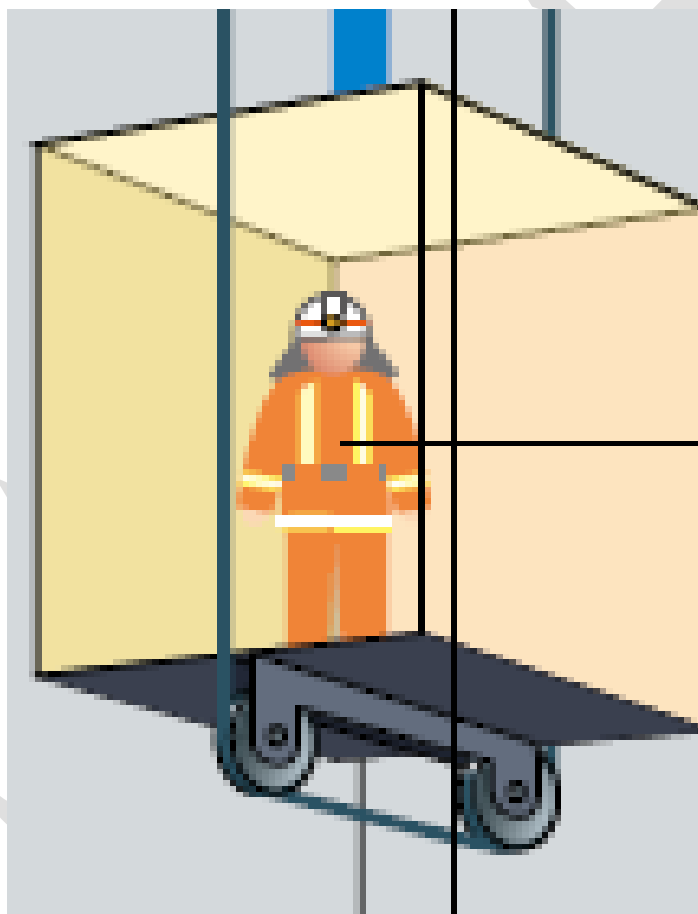




آسانسورهای ویژه

آسانسور آتش نشانی

آسانسور مخصوص آتش نشانی برای روز مبادا بصورت مستقل و خارج از سرویس عمومی وجود ندارد. بلکه حداقل یکی از گروه اسانسور های موجود در ساختمان های بالای ۲۸ متر ارتفاع که کار عادی انتقال مسافرین را به عهده دارد. میتواند با اضافه شدن برخی تجهیزات فنی با تغییر حالت یک کلید بنام **کلید fire** وضعیت **آتش نشانی** (کمک به آتش نشان ها) را بخود بگیرد این تغییر حالت حتی بصورت **خودکار** با تحریک سیستم اعلام حریق هم ممکن است.





آسانسورهای ویژه

همه تابلوفرمان های موجود امکان فنی تبدیل وضعیت آتش نشانی را دارند ولی عموماً استفاده نمی شود.

در زمان آتش سوزی نباید از آسانسور استفاده کرد

چون امکان استفاده معلول - پیر - مریض از طریق آسانسور میسر شود .

امکان استفاده برای آتش نشانان موجود باشد .

امکان استفاده برای نیرو های امداد و پزشکی موجود باشد.

در آتشسوزی خطر اتصال برق و قطع برق و حبس شدن مسافری وجود دارد.

در آتشسوزی خطر خفگی ناشی از دود آتش در داخل کابین وجود دارد.





آسانسورهای ویژه

نحوه عملیات در آسانسور برای وضعیت آتش نشانی

اول- در صورت وقوع آتشسوزی ، کابین آسانسور در هر طبقه از ساختمان توقف داشت سریعا به طبقه **همکف** برگشته و با درب **باز**، آماده استقبال از آتش نشان ها می ماند. حتی در حالت کار عادی پس از انتقال مسافری به مقصد به طبقه **همکف** بر می گردد. سپس آسانسور به هیچ وجه فرمان **حرکت** نمی گیرد.

دوم- مامورین آتش نشانی دوره دیده پس از ورود به ساختمان **کلید** مخصوص آتش نشانی که روی دیوار یا جای خاصی گذاشته شده است را برداشته و در داخل کابین در محل سوئیچ **fire** فرو برده در حالت **روشن** قرار می دهد. در این حالت کابین آسانسور از داخل کابین فرمان حرکت گرفته و آتش نشانان به یک طبقه **زیر** طبقه آتش گرفته منتقل میشوند (برای تشکیل پایگاه نجات)

سوم- کلید را در حالت سوم **hold** یا **پارک آسانسور** برای توقف موقت ، بدور از استفاده مردم قرار می دهد. تا آتش نشان فقط از آسانسور استفاده و مدیریت کنند.

چهارم - پس از **خاموش** کردن آتش ، مامورین آتش نشانی مجددا کلید **fire** را در حالت **روشن** گذاشته و با تجهیزات خود به طبقه همکف برگشته کلید **fire** را به حالت غیر فعال قرار داده آنگاه آسانسور وضعیت عادی بخود گرفته آماده ارائه خدمات به مسافری میشود. **Telegram.me/edutourist**



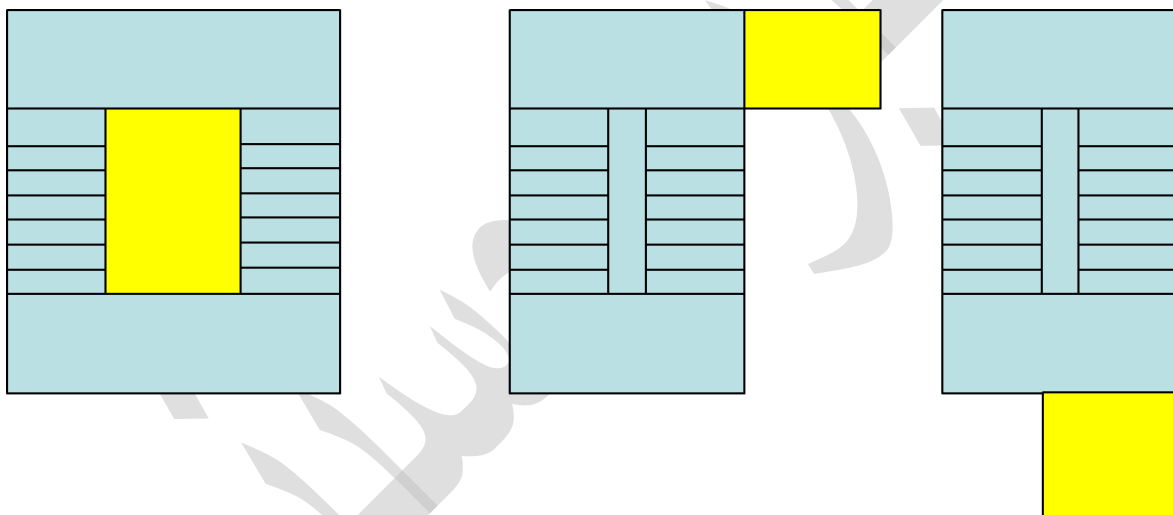


آسانسورهای ویژه

آسانسور و دود

معمولا ما عادت کرده ایم کنار اسانسور ها راه پله را ببینیم . **دو راه خروج** که **راه پله**، **مطمئن** ولی آسانسور به عللی از جمله قطع برق و یا خرابی گاهی **راه نا مطمئن** می باشد. حتی در زمان آتشسوزی چاه آسانسور شبیه داکت دودکش عمل نموده و دود به طبقات و داخل کابین سرایت می کند.

بدترین طراحی معماری برای این دو راه خروجی کنار هم ، زمانی است که فضای راه پله از فضای چاه آسانسور توسط فضای سوم **حایل دود** یا **درب دود بند** از هم ایزوله **نباشد**.



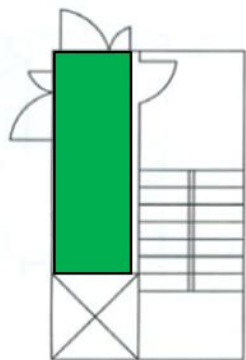
زرد : فضای چاه آسانسور telegram.me/edutourist

در هر سه شکل بالا اگر در یکی از طبقات آتشسوزی رخ دهد **دود** حاصله هم در راه پله و هم در چاه آسانسور سرایت کرده و عملا **راه نجات** و یا **راه خروج ایمن** با دود بسته میشود .

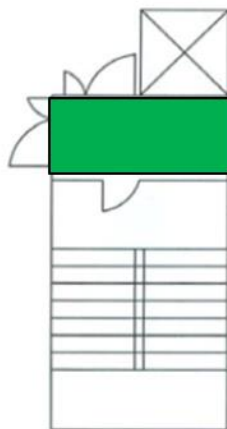




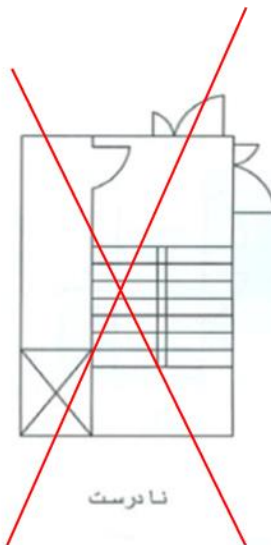
آسانسورهای ویژه



درست



درست



نادرست

سبز : فضای حایل



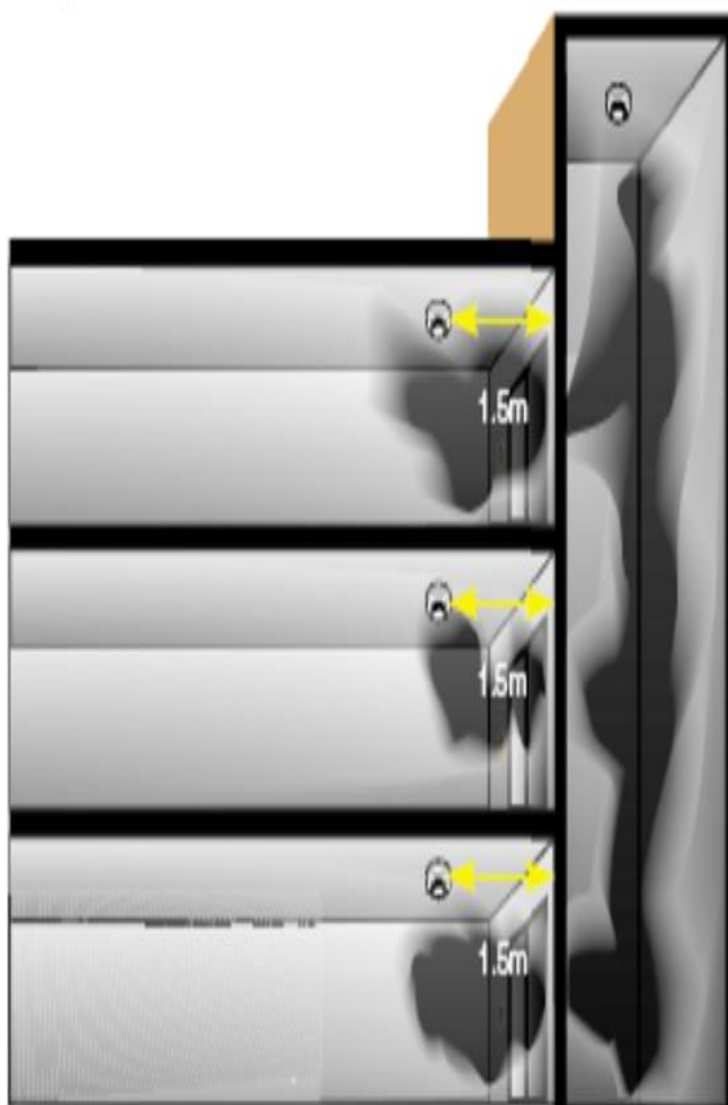
درب دود بند شیشه ای





آسانسورهای ویژه

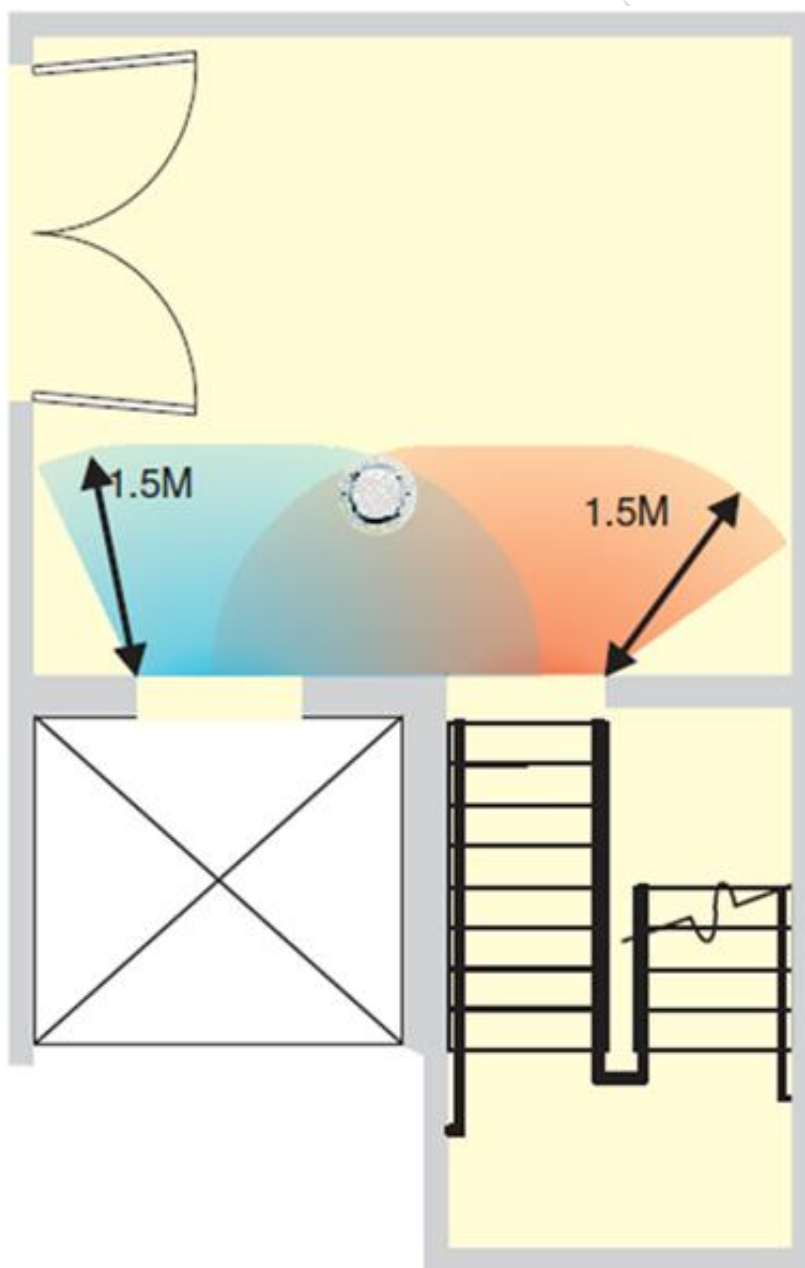
به منظور پیشگیری و اطلاع رسانی به موقع آتشسوزی از سیستم اعلام حریق و کشف دود استفاده می کنند.





آسانسورهای ویژه

دکتهور دود در فضای راه پله و حداکثر به فاصله ۵/۱ متر تا **درب** اسانسور نصب می شود.





آسانسورهای ویژه

آسانسور بدون موتور خانه

گرچه این نوع آسانسور ها به اندازه کافی در حال نصب و استفاده می باشند که از حالت ویژه بودن خارج شده اند. ولی حذف موتور خانه و انتقال موتور برقی و تابلوی فرمان به داخل چاه آسانسور خود امتیاز ویژه ای محسوب میشود.



موتور های برقی استفاده شده در این گونه آسانسور ها از نوع مغناطیس دایم که دور آنها توسط درایو های الکترونیکی کنترل میشوند عموماً از حالت دو به یک استفاده میشود.





آسانسورهای ویژه

آسانسور و زلزله

واگن قطار ها روی یک جفت ریل آهنی بطور افقی حرکت می کند. آسانسور شبیه واگن قطار ولی عمودی بین دو ریل آهنی حرکت می کند. در موقع وقوع زلزله همانطور که قطار و خودرو باید سریع توقف و در کناری بایستد. آسانسور هم اصولاً یا بطور دستی و یا بطور خودکار در صورت احساس زلزله در اولین طبقه مسیر حرکت ایستاده و درب ها باز شده و مسافری تخلیه شوند. چون در زلزله مجموعه خطرات زیر قابل تصور است.

خطرات احتمالی در زلزله

خارج شدن وزنه ها و سقوط روی کابین

خارج شدن قاب وزنه تعادل از ریل

خارج شدن کابین از ریل ناشی از

شکستن کفشک

تخریب براکت و گیر کردن کابین

واژگونی موتور

فرو ریختن چاهک





آسانسورهای ویژه



نخریب کفشک و کنده شدن قاب وزنه تعادل

راههای پیشگیری

افزایش مقاومت سازه فلزی و ریل ها

باد بند های ضربدري در سازه های اسانسور

کاهش فاصله نصب براکت ها

تقویت کفشک ها

جلوگیری از نوسان سیم بکسل ها در بلند مرتبه ها

استفاده از سیستم سیسمیک

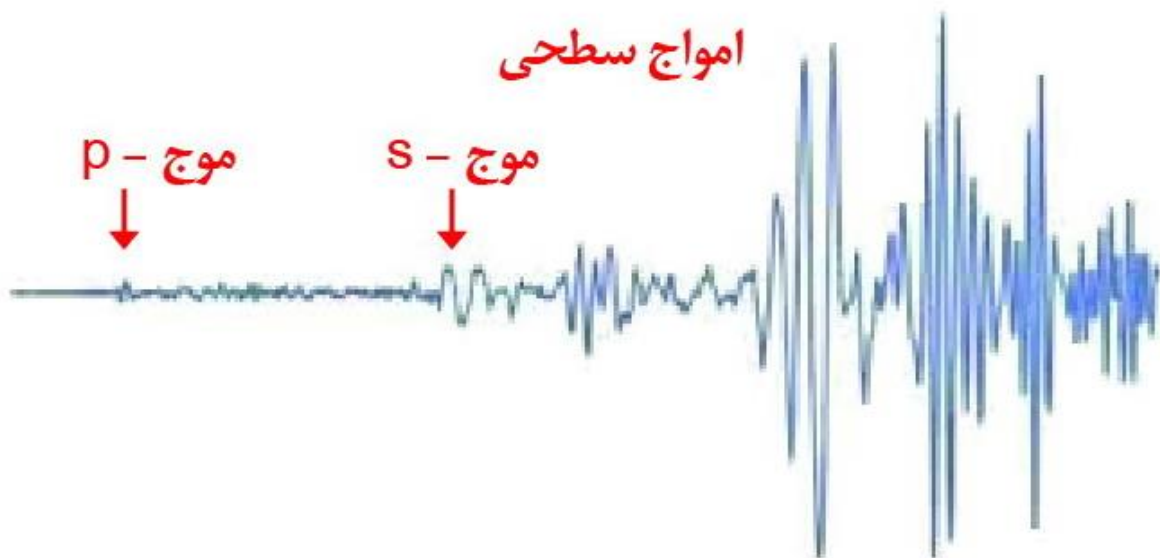




آسانسورهای ویژه

سیستم سیسمیک

سیستم ایمنی آسانسور و دربهای اتوماتیک دارای حسگر زلزله، موج اولیه زلزله (P) را تشخیص داده و فرمان فعال شدن را به واحد عمل کننده ارسال و سپس موجب می گردد آسانسور در مسیر حرکت به سمت پائین و یا به سمت بالا در نزدیک ترین طبقه توقف نموده و ضمن باز نمودن



دربهای کابین اعلام خروج اضطراری می نماید . همچنین در سیستم دربهای اتوماتیک به همین صورت ضمن باز نگه داشتن دربها، فرمان خروج اضطراری به صورت گفتاری اعلام می نماید.





آسانسورهای ویژه

تکمه زلزله

در موقع احساس زلزله اصولاً آسانسور از حرکت ایستاده تا میزان آسیب های ناشی از نیرو های دینامیکی و ارتعاشات به حداقل برسد. در صورت نصب کلید زلزله در کنار سایر تکمه های داخل کابین و ارتباط آن با تابلوی فرمان، در صورت احساس زلزله با فشار کلید زلزله، آسانسور در حال حرکت با سرعت در اولین طبقه مجاور مسیر حرکت متوقف و درب ها باز و مسافری از کابین خارج میشوند. ضمناً با نصب سنسور های حساس به ارتعاشات زلزله در موتور خانه این عمل بصورت خودکار صورت گرفته و کابین آسانسور در حال حرکت در اولین طبقه مجاور توقف نموده و درب ها باز شده و مسافری از کابین خارج می شوند.



ژاپن به منظور کمک به افرادی که حین زلزله در آسانسور به دام می افتند، قصد دارد **سرویس بهداشتی بصورت پاک** متصل به دیواره بیرونی کابین که داخل آن با مواد سلولزی جاذب رطوبت پر شده در آسانسور نصب کرده و **آب** آشامیدنی اضطراری برای آنها ارائه کند. این تصمیم پس از زلزله ۷٫۸ ریشتری اخیر که به خاطر آن ده ها تن به مدت چند ساعت در آسانسور گرفتار شده بودند، گرفته شد. البته بیشتر آسانسورها در نزدیکترین طبقه متوقف شده و درهای آن باز شده بود ولی چندین آسانسور بین طبقات گیر افتاده بود.



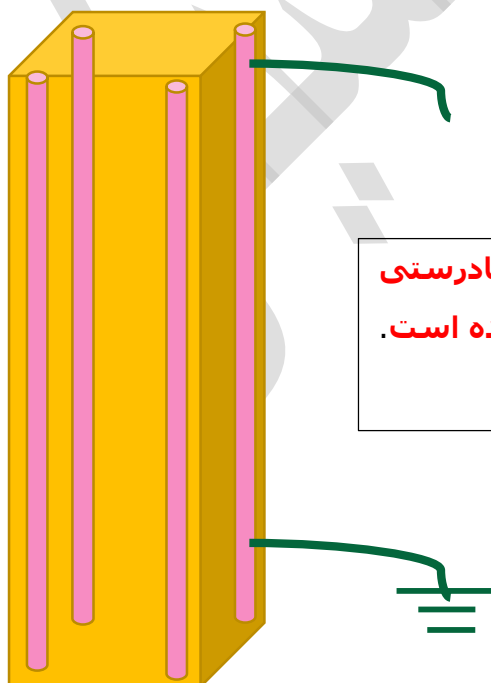


آسانسورهای ویژه

آسانسور و ارت

استفاده از ارت مستقل برای آسانسور نیازی نیست هزینه اضافی است. بلکه استفاده از ارت مناسب تاسیسات برقی موجود ساختمان کفایت می کند بشرطیکه سیم مناسب مستقل (ترجیحا نمره ۱۶) و یا حداقل هم اندازه با فاز تابلوی برق آسانسور (مثلا نمره ۶ و یا نمره ۱۰) بطور مستقل و از داخل چاه آسانسور از شینه ارت به تابلوی فرمان موتور خانه کشیده شود. و سپس همبندی های اضافی صورت بگیرد.

بعضی نصابان آسانسور سیم ارت را به سازه فلزی چاه آسانسور در هم کف وصل و سپس در موتور خانه آسانسور مجددا از سازه فلزی با سیم کوتاه به ارت تابلوی فرمان وصل می کنند که کار غیر فنی است چون استفاده از بدنه تجهیزات و ساختمان به عنوان سیم هادی سامانه زمین مجاز نیست. و بعضی از بازرسیین استاندارد آسانسور با این موضوع هیچ مشکلی ندارند. چون در چک لیست بازرسی بعضی از شرکت ها دیده نشده است.

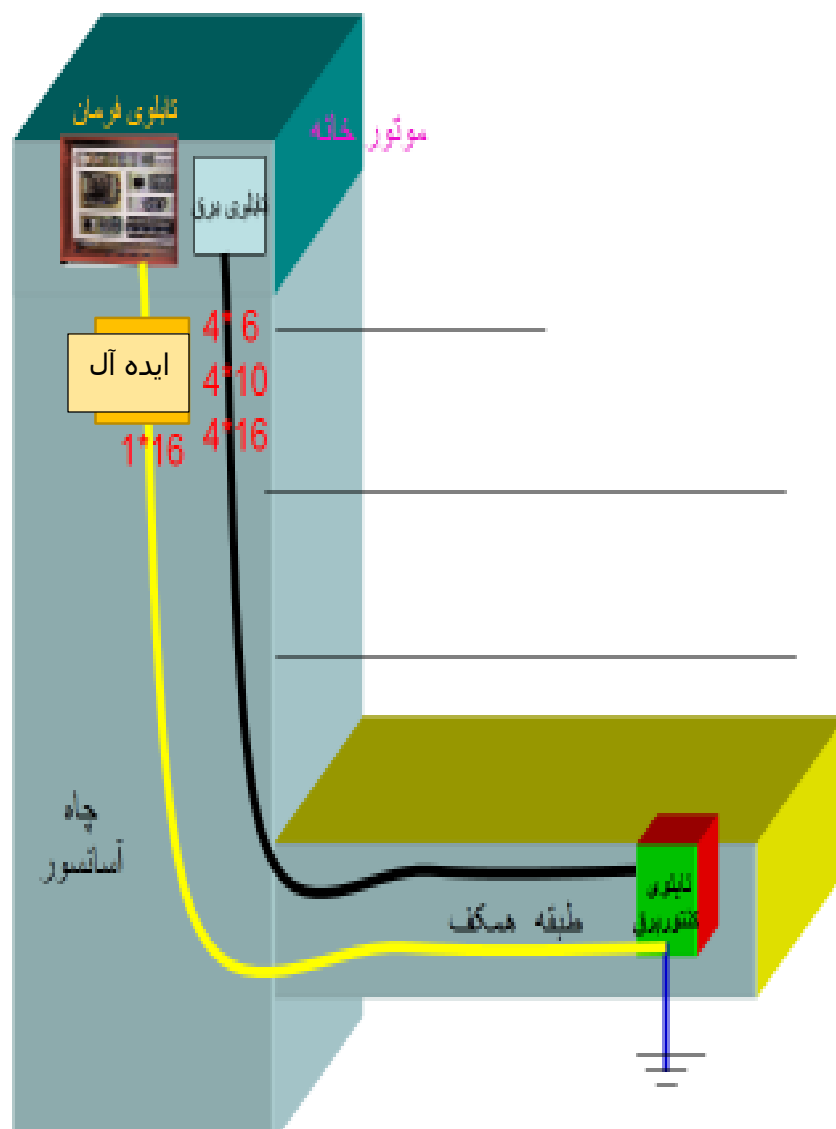


اجرای سامانه ارتینگ آسانسور که به نادرستی رایج شده است.





آسانسورهای ویژه



البته استفاده از کابل ۵ رشته حاوی سیم ارت پیشنهاد می شود که اجرای ارت را تضمین می کند.

5*6

5*10

5*16





آسانسورهای ویژه

همبندی اضافی در آسانسور بدین شرح است. پس از اتصال سیم مناسب حفاظتی ارت، به شینه ارت تابلوی فرمان آسانسور سه نوع هم بندی اضافی اجرا میشود .

۱- اتصال شینه ارت تابلوی فرمان به بدنه تابلوی برق (نمره ۶ یا ۱۰) سطح مقطع میلی متر مربع

۲- اتصال شینه ارت تابلوی فرمان به بدنه موتور هم اندازه با فاز برق موتور (نمره ۶ یا ۱۰)

۳- اتصال شینه ارت تابلوی فرمان به بدنه کابین متحرک اسانسور با یک سیم از تراول کابل نمره ۱

البته در آسانسور های با قدرت بالا و چاه با ارتفاع بالا سطح مقطع سیم ها بزرگتر و قابل محاسبه است.

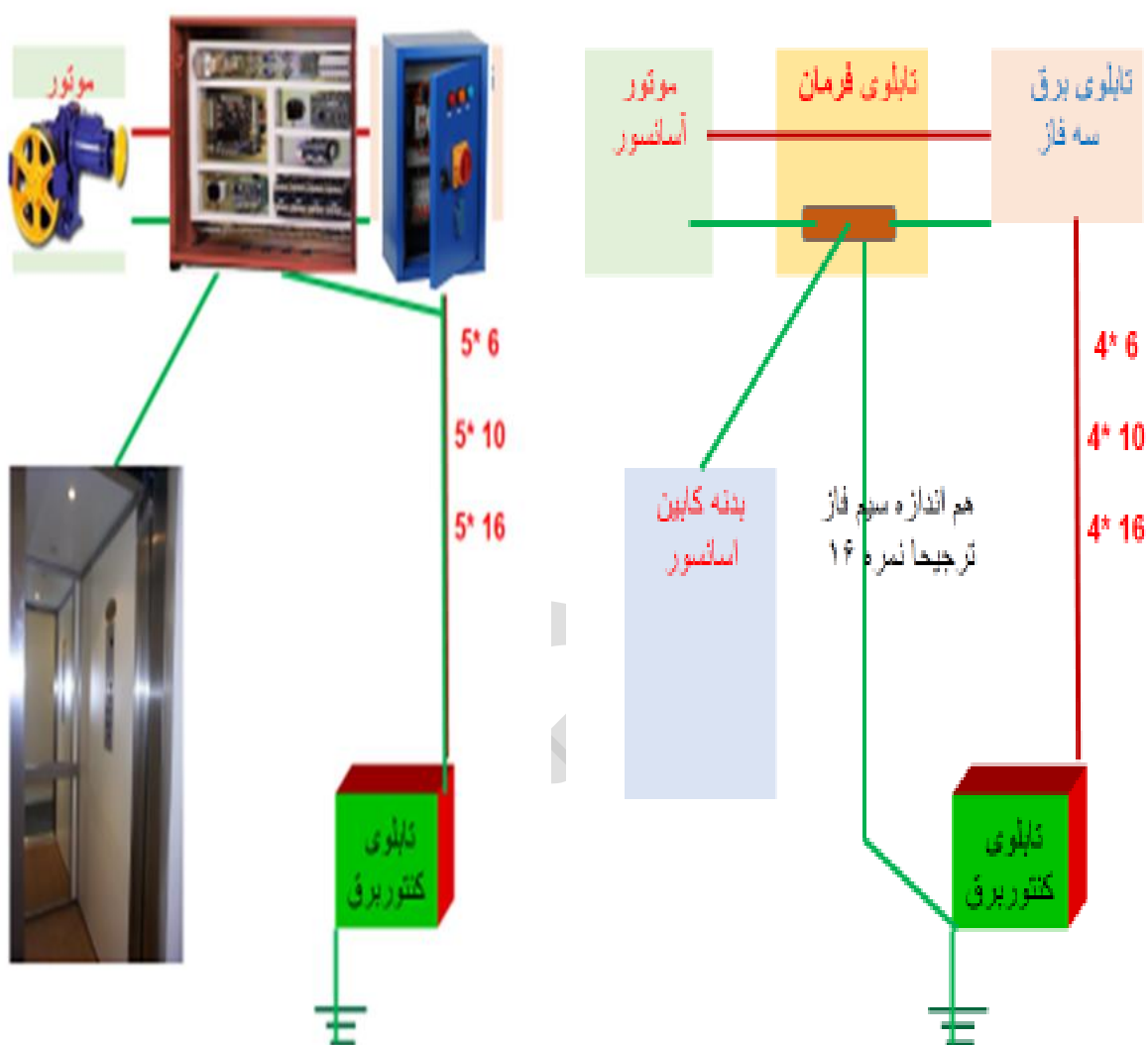


یک رشته سیم به رنگ سبز و زرد رنگ با سطح مقطع ۱ میلی متر مربع مخصوص سیم ارت کابین معلق و متحرک است.





آسانسورهای ویژه





آسانسورهای ویژه

روشنایی چاه اسانسور که شامل چاهک هم می باشد با تعدادی چراغ تونلی با لامپ التهابی ۱۰۰ وات در یک مسیر عمودی در یک دیواره چاه که مجاور درب طبقات و وزنه تعادل نیست بشرح زیر نصب و با کلیدی در موتور خانه (آخرین ورژن مبحث ۱۵) قابل روشن و خاموش شدن است.



یک عدد چراغ تونلی در ارتفاع ۰/۵ متر بالاتر از کف چاهک و یک عدد دیگر در ارتفاع ۰/۵ متر پایین

تر از سقف چاه نصب و بین این دو چراغ را با تعدادی از همان چراغ ها به فاصله حداکثر ۷ متر

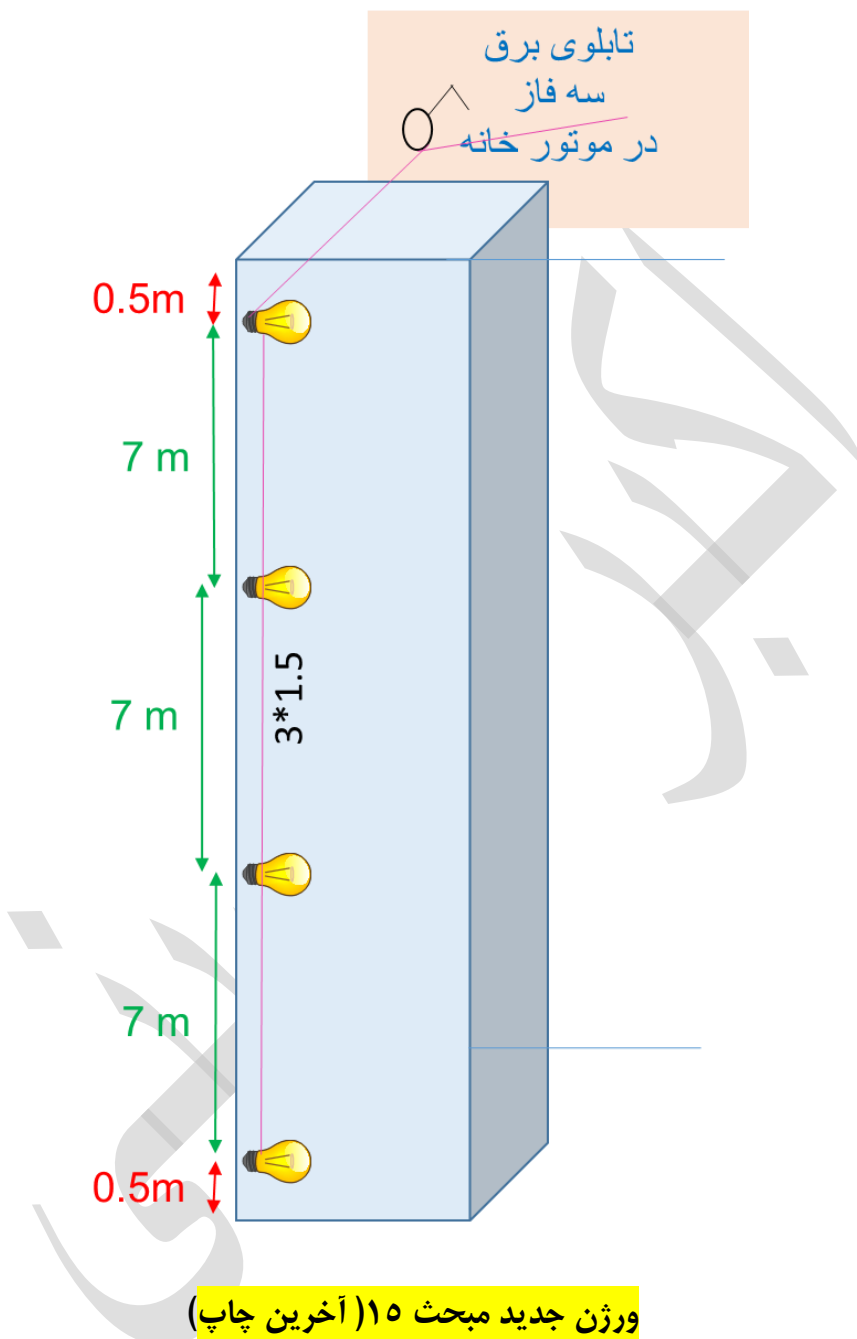
(تقریبا هر دو طبقه) با چیدمان عمودی اجرا می کنند . و همه این چراغ ها با هم قابل روشن و خاموش شدن هستند.

اما توصیه میشود در هر طبقه ۳/۵ متری یک عدد چراغ نصب شود.





آسانسورهای ویژه

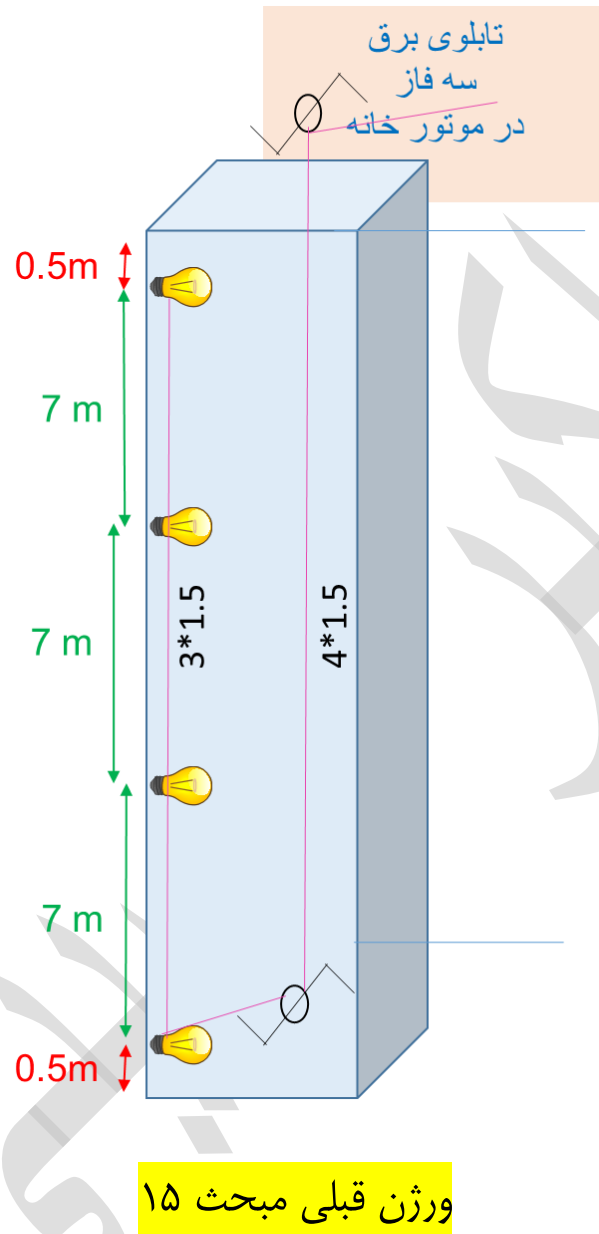


چراغ های چاه آسانسور از طریق کلید نصب شده در موتور خانه روشن میشوند.





آسانسورهای ویژه



در چاپ قبلی مبحث ۱۵، روشنایی باید از دو نقطه (موتورخانه و چاهک) قابل روشن و خاموش شدن بود.





آسانسورهای ویژه

مدار تغذیه سیستم روشنایی موتور خانه و چاه باید طوری در نظر گرفته شود که در صورت قطع مدار تغذیه اسانسور به منظور تعمیرات احتمالی ، همچنان مدار برق روشنایی پایدار بماند.

روشنایی موتور خانه **۲۰۰ لوکس** می باشد و وجود حداقل یک پریز در آن الزامی است.

حداقل روشنایی داخلی کابین و دکمه های کنترلی آن به طور دائم **۵۰ لوکس** می باشد و روشنایی

پیشنهادی داخل کابین **۱۵۰ لوکس** می باشد. فیوز تغذیه روشنایی **۱۰ آمپر** نوع **B** می باشد.





آسانسورهای ویژه

روشن بودن داخل کابین بطور دایم در حین حرکت و در باز الزامی است. داخل کابین سه نوع روشنایی الزامی است :

اول روشنایی دایمی داخل کابین با حداقل چراغ و از نوع کم مصرف یا ال ای دی که شبانه روزی روشن و از برق شهری استفاده می کنند . **حداقل ۵۰ لوکس**

دوم - روشنایی تایمر دار که توسط سویچ روی درب تحریک و بعد از باز شدن درب کابین کلیه چراغ های داخل آن با برق شهر روشن میشوند . ولی بعد از خروج از کابین و بسته شدن درب بعد از زمان کوتاهی خودکار خاموش میشوند. **۱۵۰ لوکس**

سوم - روشنایی ایمنی که در نبود برق شهری، یک عدد چراغ ۱۲ ولتی (ترجیحا ال ای دی) با استفاده از باتری قابل شارژ موجود در داخل تابلوی فرمان برای داشتن حداقل روشنایی به مدت حدود دو ساعت روشن میشود و به محض وصل برق دوباره خاموش میشود.

این چراغ ایمنی روی یکی از تکه های پنل داخل کابین که بدون شماره بوده و حالت تلقی دارد نصب است .





آسانسورهای ویژه

البته اخیراً در بعضی از آسانسور ویژه کف کابین آسانسور را با شیشه مخصوص نشکن و مقاوم و ایمن و حفاظ دار می سازند که در زیر آن تصاویر متحرک قابل مشاهده که عموماً وحشتناک است پخش می کنند. مانند فیلم نمایشی شکستن شیشه کف کابین و با صدای فرو ریختن آن.





آسانسورهای ویژه

موسسه آموزشی ساختمان های هوشمند ایرانیان

<http://telegram.me/edutourist>

ادمین کانال : [@Edueng](https://t.me/Edueng)

کانال تلگرام برق نظام مهندسی

اردیبهشت سال ۱۳۹۶



با تقدیم احترام و سپاس

اکبر حسینی

