

مقدمه

آسانسور از ابتدایی‌ترین ماشین‌های ساخت انسان است و از زمان ارشمیدس (سال ۲۳۶ ق.م) که اولین آسانسور باری قرقره‌ای در آن دوران اختراع شده حرکت تکاملی خود را به صورت مداوم پیموده است شروع استفاده از آسانسور باری و مسافری به قرون وسطی در سومعه‌ها و استحکامات نظامی باز می‌گردد.

در عصر صنعتی - دیلیام تامپسون با آسانسور هیدرولیک خود الیث.

چی اوتیس با استفاده از ترمز اضطراری و رنوفون زیمس که اولین آسانسور الکتریکی را ابداع نمود کمک کردند تا مسیر استانداردهای بالای صنعت آسانسور امروزی طی شود.

شواهد تاریخی ایران اثبات می‌کند که آسانسور در مجموعه‌های منحصر به فرد تخت جمشید کاخ آپادانا - معبد آناهیتا بیش از زمان ارشمیدس نیز مورد استفاده قرار گرفته است.

اولین آسانسور الکتریکی ایران توسط آقای مهندس «خانشارقی» برای اولین ساختمان بلند مرتبه ایران در خیابان جمهوری (مخدرالدوله/ در سال ۱۳۲۹ شمسی (۱۹۵۰ میلادی) طراحی و ساخته شده است.

آسانسورها:

بالا و پایین رفتن افراد در ساختمانهای چند طبقه جدید. معمولاً به وسیله آسانسورها تامین می شود. یک معمار، معمولاً یک مهندس حرفه ای را برای طراحی آسانسورها و تاسیسات آن دعوت می نماید.

در ساختمانهای بزرگ چند طبقه، معمولاً آسانسورها را در نقطه مرکزی ساختمان قرار می دهند. آسانسورهای مربوط به حمل و نقل محصولات، باید از آسانسورهای حمل و نقل افراد جدا باشند، اما به کارگیری آنها برای حمل مسافران در زمانهای ترافیک زیاد باید در برنامه ها به حساب آورده شوند.

بارهای ماکزیمم برای مسافران در بلوکهای طبقات. برای آسانسورها به شکل زیر طراحی می شود:

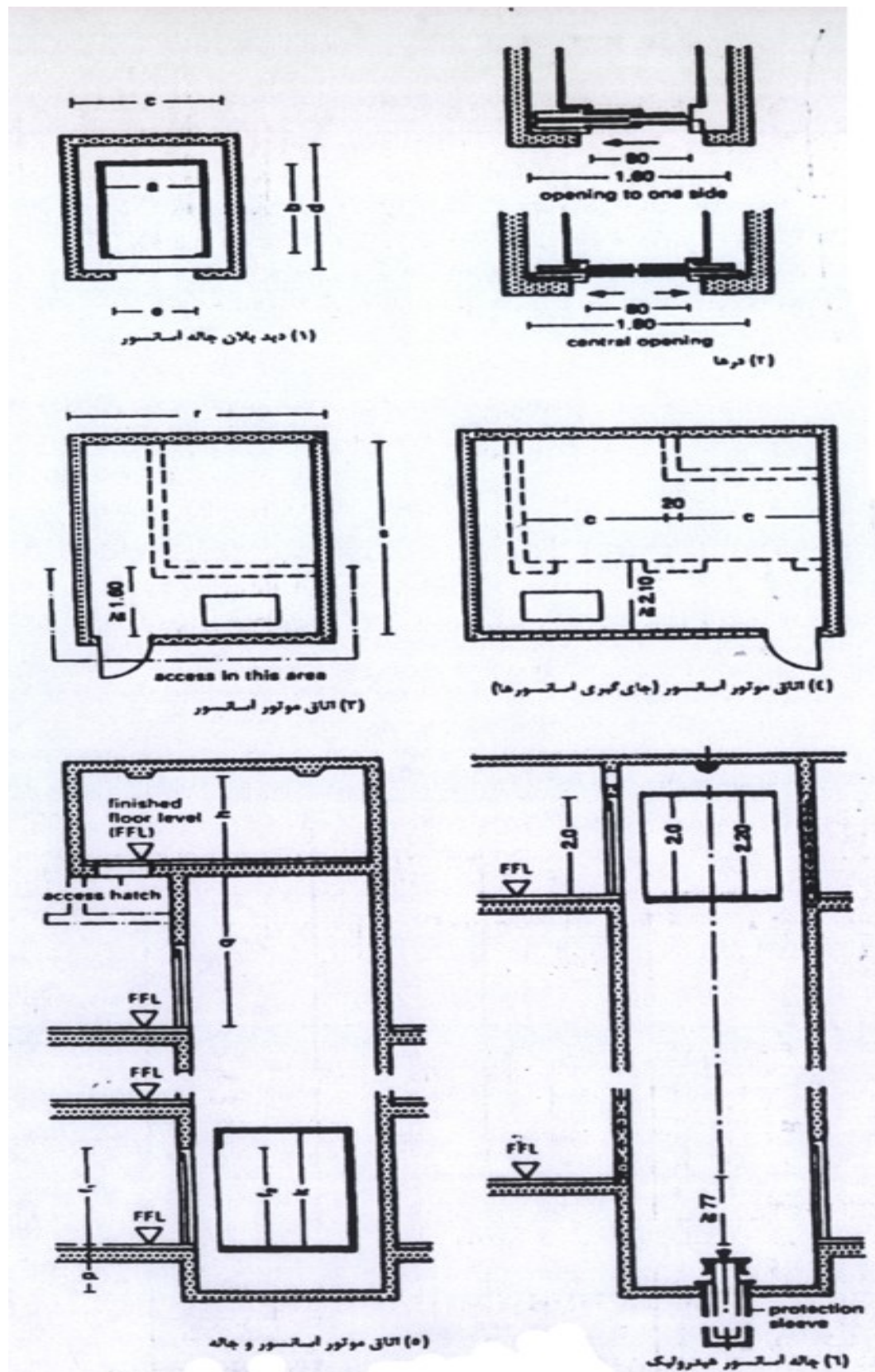
۴۰۰ کیلوگرم «آسانسورهای کوچک» برای استفاده مسافران فقط با ساکهای دستی.

۶۳۰ کیلوگرم « آسانسورهای متوسط» برای استفاده مسافران با کالسکه و صندلی های چرخدار.

۱۰۰۰ آسانسور «آسانسورهای بزرگ» برای برانکار، تابوت، مبلمان و صندلی های چرخدار. در جلوی چاه آسانسورها و ورودی ها باید فضاهایی طراحی شوند و قرار گیرند به طوری که: (۱) استفاده کنندگان بتوانند وارد آسانسورها شده یا از آن خارج شود و حتی آنهایی که دارای ساک های دستی هستند، در مسیر یکدیگر قرار نگیرند، مگر در مواردی که چاره ای جز این

نداشته باشند. ۲) بارهای بزرگتر اگر بخواهند حمل شوند، «مانند کالسکه، صندلی چرخدار و سایر مبلمان»، می‌توانند در داخل و یا بیرون از آسانسورها مانور دهند و موجب صدمه دیدن مردم و خراب کردن ساختمانها و داخل آسانسورها شود. سایر مصرف کنندگان نباید بارهایی بیشتر از مقدار لازم در داخل آسانسور کنند.

برای فضای جلوی یک آسانسور منفرد: ۱) می‌نیم عمق لازم بین در آسانسور و دیوار مقابل به آن، بر اساس اندازه جهت کابین آسانسور تعیین می‌گردد و باید حداقل با عمق کابین آسانسور مساوی باشد. ۲) می‌نیم مقدار مساحت قابل قبول. باید حداقل مساوی باشد با حاصل عمق کابین آسانسور و عمق و پهنای چاله آسانسور، برای یک فضا در جلوی آسانسورها با درهایی مجاور یکدیگر، عمق می‌نیم قابل قبول میان دیوار در چاله و دیوار مقابل در جهت عمق کابین آسانسور، باید حداقل مساوی با عمق عمیق‌ترین کابین آسانسور باشد.



شکل ۱-۱

آسانسورها برای ادارات، جنگها، هتلها، آسانسورهای تخت بیمارستانی و غیره:

ساختمان و نوع عملکرد آن، تعیین کننده نوع آسانسوری است که باید تعبیه گردد.

آسانسورها به عنوان وسایل حمل و نقل عمومی مسافران و بیماران به کار گرفته می شود.

آسانسورها در واقع تاسیساتی مکانیکی هستند که باید برای مدت طولانی (از ۲۵ تا ۴۰

سال) سرویس بدهند و باید طوری طراحی شوند که حتی بعد از ۱۰ سال، بتوانند نیازهای

افزایش یافته را نیز تامین کنند. تعمیر و اصلاح تاسیساتی که به صورت بد و نامناسب طراحی

شده اند، در برخی موارد گران بوده و یا کاملاً غیرممکن می باشند. در طول مدت طراحی، کاربرد

مورد قبول باید کاملاً مورد آزمایش قرار گیرد. آسانسور، معمولاً به عنوان بخشی از قفسه پله

قرار می گیرد.

آنالیز مصرف:

نمونه های گوناگون و تعریف آنها:

زمان گردش، معمولاً با تعیین زمانی محاسبه می شود که آسانسور باید یک دور کامل را با

توجه به عبور و مرور معین طی کند.

میانگین زمان انتظار. زمانی است که بین فشار دادن دکمه و زمان رسیدن آسانسور طی

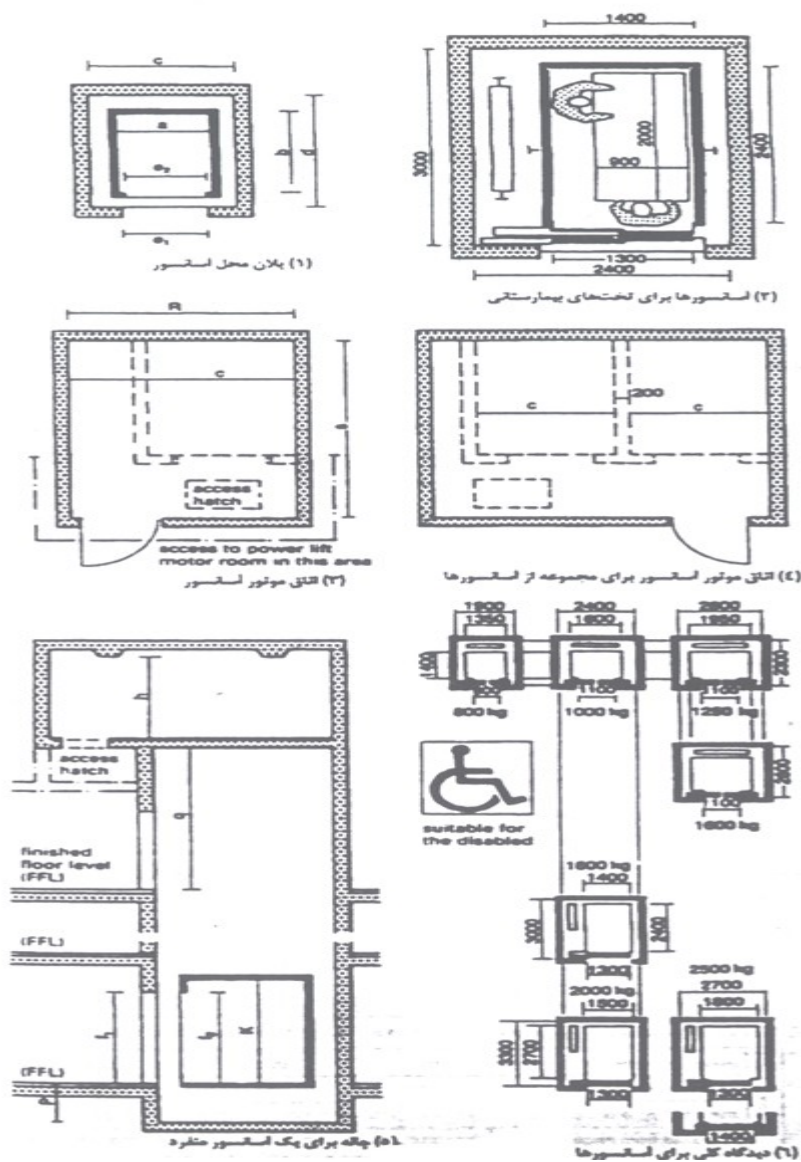
زمان گردش

می گردد:
$$\text{میانگین زمان انتظار} = \frac{\text{تعداد آسانسور} / \text{قرارگیری}}{\text{زمان گردش}}$$

تعداد آسانسور / قرارگیری

$$\text{میانگین زمان حمل و نقل} = \frac{\text{تعداد آسانسور} / \text{زمان گردش}}{\text{(مسافران) بار کابین (S) ۳۰۰}}$$

دقیقه است.

$$\text{ظرفیت حمل و نقل} \times 100 = \frac{\text{ظرفیت حمل و نقل به درصد}}{\text{تعداد ساکنین ساختمان}}$$


شکل (۱-۲) «از صفحه ۱۹۸ کتاب نویفرت»

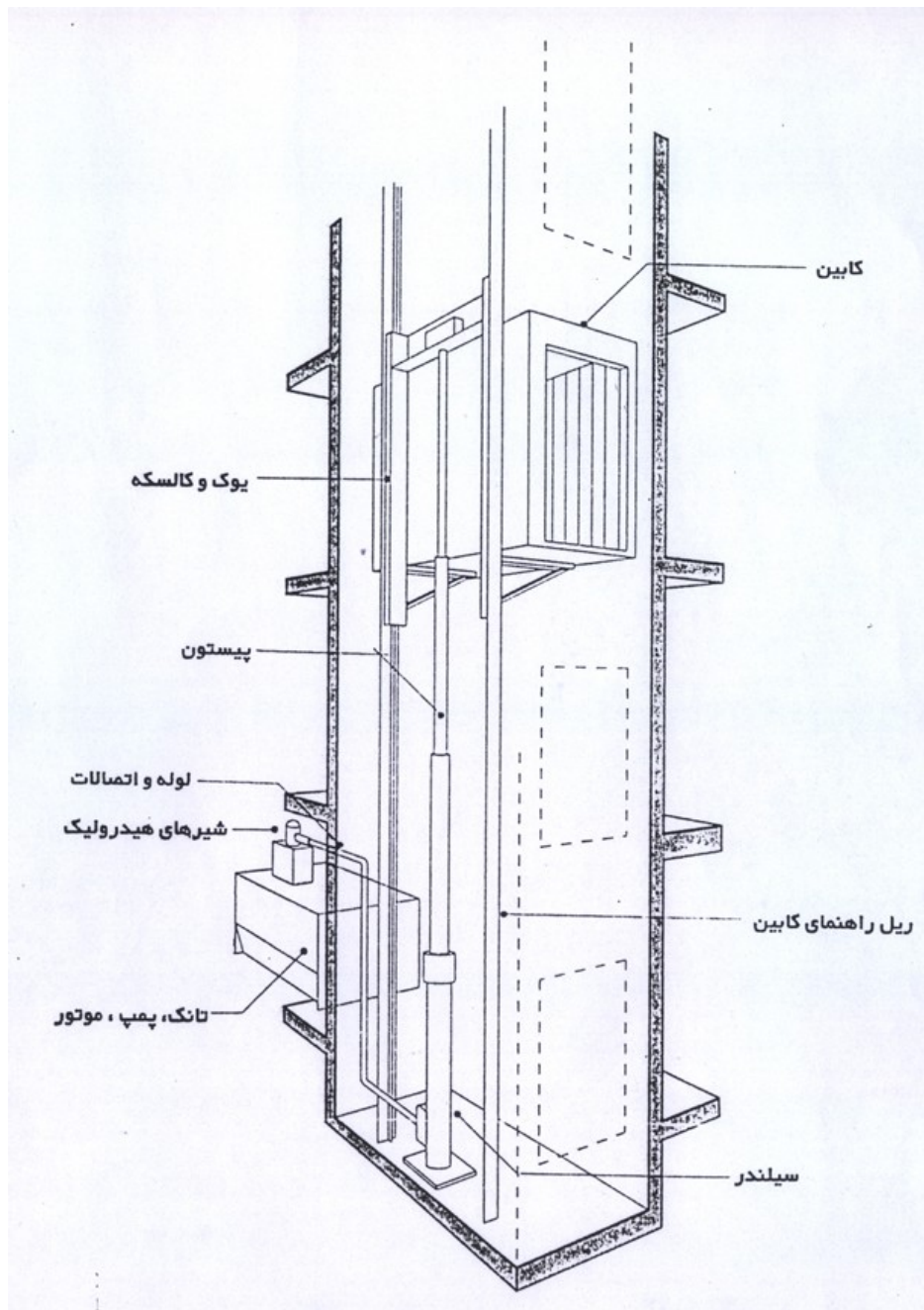
آسانسورهای هیدرولیک:

این آسانسور برای حمل بارهای سنگین و برای بالا و پایین بردن در ارتفاع کم بسیار اقتصادی بوده و برای بالابرهایی تا ارتفاع ۱۲ متر به کار برده می‌شوند. اتاق موتور آسانسور می‌تواند در مکانی دورتر از چاله اصلی آسانسور قرار گیرد.

آسانسورهای با پیستونهای استاندارد عمل‌کننده مستقیم؛ می‌توانند بر اساس ظرفیت ترابری آسانسور به مقدار $\pm 20t$ تا مقدار ارتفاع ماکزیمم ۱۷ متر به کار روند. در حالی که آسانسورهای با پیستون غیرمستقیم استاندارد، می‌توانند از $7t$ تا $24m$ بالا بروند. سرعت حرکت آسانسورهای هیدرولیک $0/2$ تا $0/8$ متر بر ثانیه است به موتورخانه آسانسور در روی بام نیاز نیست، تنوع بسیاری در سیستمهای هیدرولیک وجود دارند.

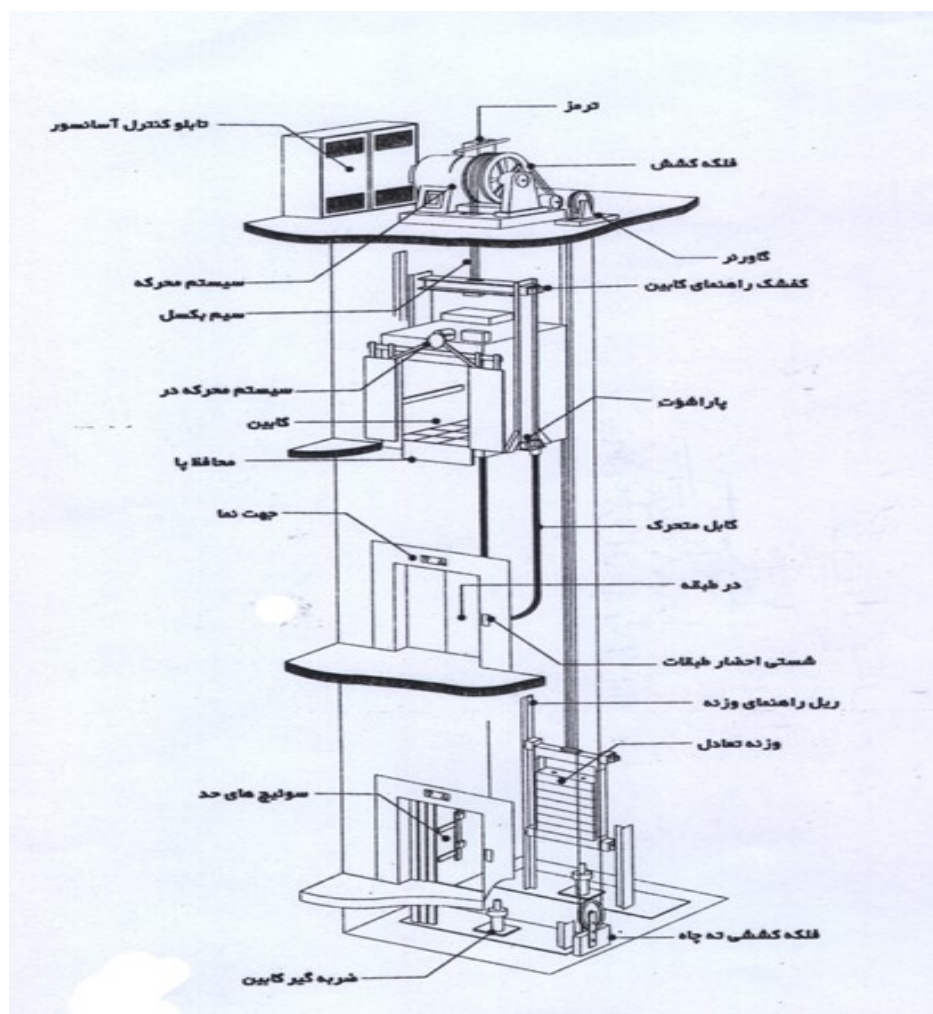
پیستونی که بیشتر مورد استفاده می‌باشد، نوعی است که در مرکز قرار می‌گیرد.

کنترل مقدار انقباض پیستون، بدون توجه به بار باید به $\pm 3mm$ برسد. در این صورت ورود کامل به آسانسور امکانپذیر خواهد بود. ارتفاع بازشوی درهای آسانسور باید حدوداً ۵۰ تا ۱۰۰ میلیمتر بزرگتر از درهای دیگر باشد. درهای لولایی دابل و درهای کشوی. می‌توانند به وسیله دست کنترل شده یا با بازشوهای مرکزی و کناری به صورت تمام اتوماتیک باشند.



شکل ۱-۳ (اجزاء آسانسور هیدرولیک، سیستم مستقیم-کنار)

آسانسور کششی: آسانسوری است که حرکت آن بر اثر اصطکاک بین سیم بکسل و شیار فلکه کشش، به هنگام چرخش آن، توسط سیستم محرکه انجام می‌شود.



شکل ۴-۱ (اجزای آسانسور کششی)

بالاسری: فاصله قائم بین کف بالاترین توقف تا زیر سقف چاه آسانسور را بالاسری

گویند. این فاصله برای جلوگیری از برخورد تعمیرکاران یا اجزاء فوقانی کابین با سقف چاه

پیش‌بینی می‌شود و اندازه آن متناسب با نوع و سرعت آسانسور از جدول استاندارد به دست

می‌آید.

تابلو کنترل آسانسور: مجموعه‌ای است شامل مدارهای فرمان و قدرت که وظیفه کنترل

حرکت کابین و پاسخگویی به احضار را بعهده دارد، قسمت فرمان در انواع قدیمی از رله‌های

متعدد و در انواع جدید عموماً از ریزپردازنده‌ها و سایر قطعات الکترونیکی ساخته می‌شود.

تعمیر کار: فرد یا افراد مجاز و متخصص صاحب صلاحیت که وظیفه سرویس و یا تعمیر

آسانسور را به عهده دارند.

تراز طبقه شدن: منظور هم تراز شدن کف کابین با کف تمام شده طبقه در محل ورودی به

آسانسور است.

سیستم اضافه بار: در برخی آسانسورها برای جلوگیری از اضافه بار حسگری را به

شیوه‌های مختلف تعبیه می‌کنند تا هنگام سوار شدن مسافر یا گذاشتن بار بیش از ظرفیت

پیش‌بینی شده در کابین، ضمن اعلام خبر از حرکت آسانسور تا تخلیه بار اضافی جلوگیری شود.

سیستم ترمز ایمنی (سیستم پاراشوت): سیستم مکانیکی که ترجیحاً در قسمت زیرین یا

بالای چهارچوب (یوک) کابین یا وزنه تعادل (در صورت لزوم) قرار می‌گیرد و در مواقع

اضطراری با افزایش غیرعادی سرعت، فعال شده و سبب توقف کابین یا وزنه تعادل بوسیله قفل

شدن کابین یا وزنه تعادل به ریلها می‌شود. ترمزهای ایمنی به سه دسته تقسیم می‌شوند: آنی یا

لحظه‌ای برای سرعت‌های تا $0/63$ متر بر ثانیه - آنی با ضربه‌گیر برای سرعت‌های تا ۱ متر بر ثانیه و

تدریجی برای سرعت‌های بیشتر یا مساوی ۱ متر بر ثانیه.

چاه: فضایی است که ریل و برخی تجهیزات آسانسور در آن نصب می‌شوند و کابین و وزنه تعادل در این مکان حرکت می‌نمایند، معمولاً با دیوارها، درهای طبقات و درها و دریچه‌های اضطراری محصور می‌گردد. در آسانسورهای نماباز قسمتی از دیوارها ممکن است محصور نباشد.

چاهک: فاصله قائم بین کف پایین‌ترین تا کف چاه آسانسور (به ابعاد چاه آسانسور) را آهک می‌گویند، این اندازه مانند بالاسری از اهمیت زیادی برخوردار است و از جداول استاندارد، متناسب با نوع و سرعت آسانسور انتخاب می‌شود.

درهای طبقات: درهایی هستند که در محل ورودی طبقات به کابین قرار می‌گیرند، درهای طبقات انواع مختلفی دارند مانند درهای تلسکوپی (یک طرف بازشو)، درهای سانترال (وسط بازشو)، درهای آکاردئونی، درهای لولایی و ... انتخاب نوع و اندازه بازشوی درهای طبقات متناسب با نوع کاربری و مطابق با استانداردهای مربوطه صورت می‌گیرد.

در کابین: دری است که در ورودی کابین قرار گرفته و معمولاً بطور خودکار باز و بسته می‌شود. سیستم محرکه باز و بسته کردن درهای خودکار طبقات معمولاً روی در کابین وجود دارد و هنگامیکه در طبقه مورد نظر توقف می‌کند همزمان با باز شدن یا بسته شدن در کابین، در خودکار طبقه نیز باز یا بسته می‌شود.

ریلهای راهنما: اجزای فلزی با مقطع t هستند که برای هدایت کابین یا وزنه تعادل (در صورت وجود) بکار می‌روند.

زنجر جبران (سیم بگسل جبران): در ساختمانهای مرتفع وقتی که کابین در بالا و یا پایین ترین طبقه قرار می گیرد. مجموع وزن سیم بگسلها که مقدار قابل ملاحظه ای است به یک سمت فلکه کشش منتقل می شود و مشکلاتی مانند سر خوردن روی فلکه کشش، گرم کردن موتور، مصرف انرژی زیاد را به وجود می آورد. برای جلوگیری از این موارد، سیم بگسل یا زنجر، هم وزن سیم بگسلها، از تیر پایین یوک کابین به تیر پایین وزنه تعادل متصل می شود که اضافه وزن بوجود آمده بوسیله سیم بگسلها را جبران می نماید و به آن زنجر یا سیم بگسل جبران می گویند.

ساختمان غیرمسکونی: به ساختمانهای تجاری، اداری، هتل، بیمارستان و آموزشی گفته می شود.

سرعت نامی: حداکثر سرعت کابین هنگام حرکت عادی را سرعت نامی می گویند.

سیستمهای فراخوانی آسانسور: نحوه پاسخ به احضار مسافری در آسانسور با توجه به نوع کاربری ساختمان می تواند متفاوت باشد و انتخاب صحیح سیستم کنترل اهمیت زیادی دارد. انواع مرسوم سیستمهای فراخوانی به شرح زیر می باشد:

۱- ساده (پوش باتن): در این نوع، آسانسور به اولین احضار پاسخ داده و تا انجام این فرمان، احضارهای بعدی بی تاثیر است. این سیستم که ساده ترین است برای مکانهای کم ترافیک، آسانسورهای باربر و بیماربر (مخصوص حمل تخت یا برانکارد) با تعداد طبقات کم مناسب است، دکمه احضار در طبقات، تکی است.

۲- جمع کن رو به پایین (کالکتیودان): در این نوع، آسانسور در حین حرکت از بالا به

پایین به کلیه احضارها پاسخ می‌دهد و برای ساختمانهای مسکونی و پرجمعیت و ساختمانهای اداری که در طبقات آن شرکت‌های مستقل از هم قرار دارند و کم ترافیک هستند مناسب می‌باشد، دگمه احضار در طبقات، تکی است.

۳- جمع کن رو به بالا (کالکتیو آپ): شبیه جمع کن رو به پایین است به احضارهای از

پایین به بالا پاسخ می‌دهد و برای ساختمانهای کم ترافیک به طبقه اصلی در بالا و سایر طبقات در پایین است مناسب می‌باشد، دگمه احضار در طبقات، تکی است.

۴- جمع کن انتخابی (کالکتیوسلکتیو): در این نوع، آسانسور به احضارهای در جهت

حرکت کابین پاسخ داده و در نتیجه از توقفهای غیرضروری در پاسخ به احضارهایی که خلاف جهت حرکت کابین است جلوگیری به عمل می‌آید. در هر طبقه دو دگمه با علامت بالا و پایین (به غیر از طبقات انتهایی بالا و پایین که یک دگمه می‌باشد)، وجود دارد. این نوع کنترل برای ساختمانهای اداری پرتافکی توصیه می‌شود.

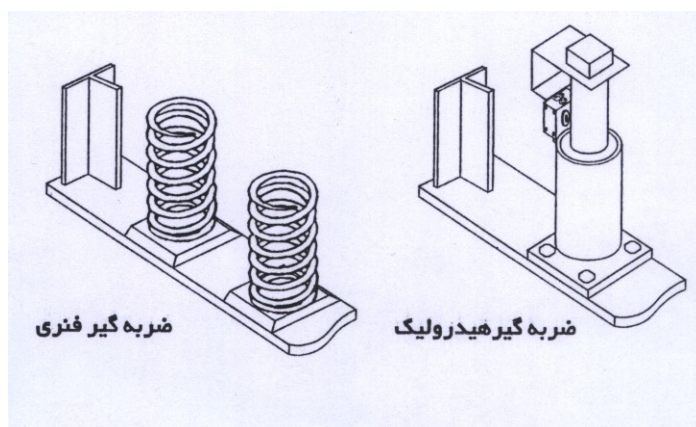
۵- فراخوانی گروهی: اگر کنترل بصورت دو تایی، سه تایی یا بیشتر باشد دو، سه یا چند

آسانسور با یک فرمان کنترل شده و نزدیکترین کابین هم جهت به احضار پاسخ می‌دهد. در این سیستم زمان انتظار مسافری حداقل خواهد بود و برای برجهای مرتفع، هتلها و موسسات بزرگ که از چند دستگاه آسانسور نزدیک به هم استفاده می‌نمایند مناسب می‌باشد.

سطح مفید کابین: سطح مفیدی است که برای ایستادن مسافر و یا گذاشتن بار به کار گرفته می شود و مقدار آن متناسب با ظرفیت بار یا مسافر محاسبه می شود.

شیر اطمینان: شیر هیدرولیکی است که هنگام سقوط یا افزایش ناگهانی سرعت در آسانسورهای هیدرولیک بکار می رود و هنگام افزایش جریان روغن بیش از حد مجاز، بسته شده و از سقوط یا افزایش سرعت کابین جلوگیری می نماید.

ضربه گیر (بافر): وسیله ای ارتجاعی است که برای جلوگیری از اصابت کنترل نشده کابین و یا جنبشی کابین را مستهلک کند. ضربه گیر لاستیکی تا سرعت ۱ متر بر ثانیه، ضربه گیر فنر حلقوی تا سرعت ۱/۶ متر بر ثانیه و ضربه گیر هیدرولیک برای هر سرعتی قابل استفاده است (شکل ۰ - ۱) باید توجه داشت که ضربه گیر برای متوقف کردن کابین در سقوط آزاد طراحی نشده است.



شکل ۵-۱ دو نوع ضربه گیر کف چاهک

طبقه اصلی ورودی: منظور طبقه ایست که ورودی افراد پیاده به ساختمان از آن طریق

انجام می شود و معمولاً هم تراز خیابان است. چنانچه در ساختمانی دسترسیهای اصلی مختلفی

به یک آسانسور وجود داشته باشد پایین ترین آنها طبقه اصلی محسوب می شود.

طول مسیر حرکت: ارتفاع بین کف طبقه اصلی ورودی تا کف بالاترین طبقه توقف

آسانسور، طول مسیر حرکت نامیده می شود.

کابین: جزیی از آسانسور است که مسافر، بار یا هر دو را در خود جای می دهد کابین

دارای کف برای ایستادن، دیوارهایی برای حفاظت مسافرین یا بار. سقف و معمولاً دارای درب می باشد.

کابین دو درب: کابینی است که دو درب دارد. در صورتیکه این دو درب در دو ضلع

روبرو باشند کابین دو درب روبرو و در صورتیکه در دو ضلع مجاور باشند کابین دو درب

مجاور نامیده می شود. (شکل ۶-۱)

کلید آتش نشان: کلیدی است که در مواقع ضروری توسط آتش نشان فعال شده و کنترل

آسانسور فقط توسط آتش نشان (راهبر داخل کابین) صورت می گیرد و به سایر احضارها پاسخ

داده نمی شود تا کارایی آسانسور با حذف توقفهای غیر ضروری بیشتر شود.

کنترل کننده مکانیکی سرعت (گاورنر): وسیله ای مکانیکی است که از طریق سیم بگسل یا

زنجیر به سیستم ترمز ایمنی (پاراشوت) کابین یا وزنه تعادل (در صورت وجود) وصل است تا

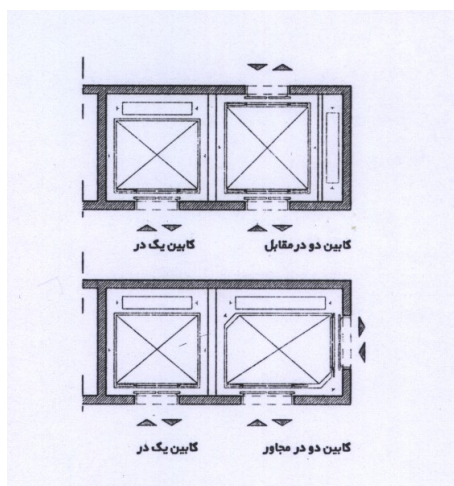
در موقع افزایش سرعت از حد تعیین شده قفل کرده و ضمن فرمان قطع برق موتور آسانسور، سیستم ترمز ایمنی را فعال نماید.

موتورخانه: فضایی است که موتور گیربکس یا سیستم رانش آسانسور و تابلو کنترل و غیره را در خود جای می دهد و ابعاد آن به ازای ظرفیتهای مختلف در جداول استاندارد قید شده است. (پیوست ۲)

نگهدارنده ریلها: رابطی است که ریلها را به سازه و دیواره چاه آسانسور متصل می کند، و برای اتصال آن از بست مخصوص و پیچ و مهره استفاده می شود.

وزنه تعادل: وزنه یا ترکیبی از وزنه ها است که برای متعادل کردن وزن کابین و بخشی از ظرفیت آسانسور بکار می رود.

یوک کابین: قاب نگهدارنده ای است که کف کابین، ترمزهای ایمنی، کفشک ها و سیم بکسلها به آن متصل می شوند.



شکل ۶-۱ کابین دو در مقابل - دو در مجاور

اطلاعات اولیه برای انتخاب آسانسور:

طراح باید تعداد، ظرفیت و نوع (مسافربر، باربر و ...) آسانسور(های) ساختمان را در

مراحل اولیه طراحی، تعیین نموده و بر اساس اطلاعات حاصله و مقررات این مبحث جانمایی

کند. پیش‌بینی تمهیدات لازم متناسب با شرایط اقلیمی به عهده طراح می‌باشد.

در ساختمانهای بیش از چهار طبقه با حداکثر طول مسیر حرکت بیش از ۱۰/۵ متر (کف

ورودی اصلی تا کف آخرین توقف) تعبیه آسانسور الزامی می‌باشد (معمولاً بیش از ۴ طبقه).

تبصره: در ساختمانهای غیرمسکونی طول مسیر حرکت از کف پایین‌ترین طبقه تا کف

بالا‌ترین طبقه محاسبه شود (پیوست چهار).

در ساختمانهای ۸ طبقه یا با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر باید حداقل دو دستگاه

آسانسور پیش‌بینی شود. حتی اگر از نظر محاسبات تعداد و ظرفیت، یکدستگاه آسانسور کفایت نماید.

در کلیه ساختمانهای با طول مسیر حرکت بیش از ۲۸ متر حداقل یک دستگاه آسانسور

مناسب حمل بیمار (برانکارد بر) نیز باید پیش‌بینی شود این آسانسور باید با علامت مخصوص

قابل رویتی مشخص شده و کلیه طبقات را سرویس دهد.

در ساختمانهایی که وجود آسانسور یا آسانسورها الزامی می‌باشد باید حداقل یکی از

آسانسورها قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارا باشد.

در ساختمان بیمارستانهای بیش از یک طبقه، وجود حداقل یک دستگاه آسانسور تخت بر اجباری است در صورتیکه سطح شیبدار مناسب وجود داشته باشد این الزام وجود ندارد. در ساختمان بیمارستانهای درمان سرپایی و مکانهای نگهداری سالمندان و معلولین بیش از یک طبقه، حداقل یک دستگاه آسانسور برانکارد بر الزامیست، مگر آنکه سطح شیبدار مناسب وجود داشته باشد.

در محاسبات ترافیک علاوه بر کمیت، کیفیت سرویس نیز باید مد نظر قرار گیرد، به نحوی که حرکت آسانسور از طبقه ورودی اصلی بطور متوسط هر ۱۰۰ ثانیه یکبار صورت گیرد.

یادآوری: در پیوست ۳ نمودارهایی جهت انتخاب آسانسور(ها) در ساختمانهای مسکونی متعارف به عنوان راهنما آورده شده است.

طراحی و آماده‌سازی محل آسانسور

جانمایی آسانسور(ها): طراح باید محل صحیح قرارگیری آسانسور(ها) در یک ساختمان، سهولت دسترسی و رفت و آمد مسافری و هدایت آنها به سمت آسانسور(ها) را تعیین کند.

پس از مشخص شدن تعداد و ظرفیت آسانسور(ها) طراح باید با توجه به موارد زیر مکان صحیح قرارگیری آسانسور(ها) را تعیین نماید:

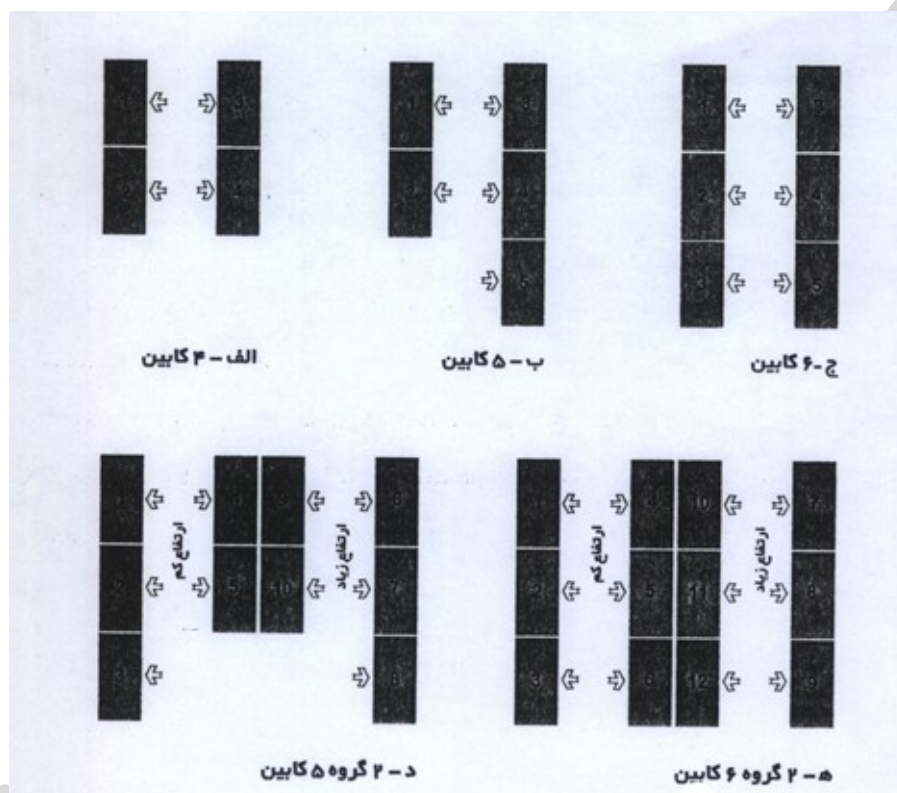
آسانسور(ها) باید در مرکز یا مراکز حرکتی و ترافیکی ساختمان قرار گیرد، بطوریکه با کمترین حرکت و جابجایی مسافر یا بار، بتوان از نقاط مختلف ساختمان به آنها دسترسی پیدا نمود.

حداکثر فاصله پیاده‌روی از در ورودی ساختمان یا در آپارتمانها برای سوار شدن به

آسانسورها (ها) در هر طبقه ۴۵ متر می‌باشد.

توصیه ۱- در صورتیکه تعداد آسانسورها بی از یک دستگاه باشد می‌توان آنها را کنار یا

روبروی هم جای داد.



شکل ۱-۷ (نمونه‌های جانمایی آسانسورها)

آسانسورها باید به نحوی جایگذاری شوند که فاصله مسافران برای سوار شدن به هر

کابین حداقل ممکن باشد.

توصیه ۲- در صورتیکه تعداد آسانسورها سه دستگاه باشند بهتر است طوری تقسیم شوند

که حداقل در دو منطقه متفاوت یا در دو گروه روبروی هم قرار گیرند.

توصیه ۳- محدودیتی در تعداد آسانسورهای متمرکز در یک منطقه وجود ندارد ولی

پیشنهاد می شود تعداد آسانسورهای کنار هم در ساختمانی مسکونی بیش از ۴ دستگاه در یک ردیف نباشد.

ورود و خروج افراد از آسانسور(ها) به طبقات و بالعکس باید براحتی و بدون تداخل

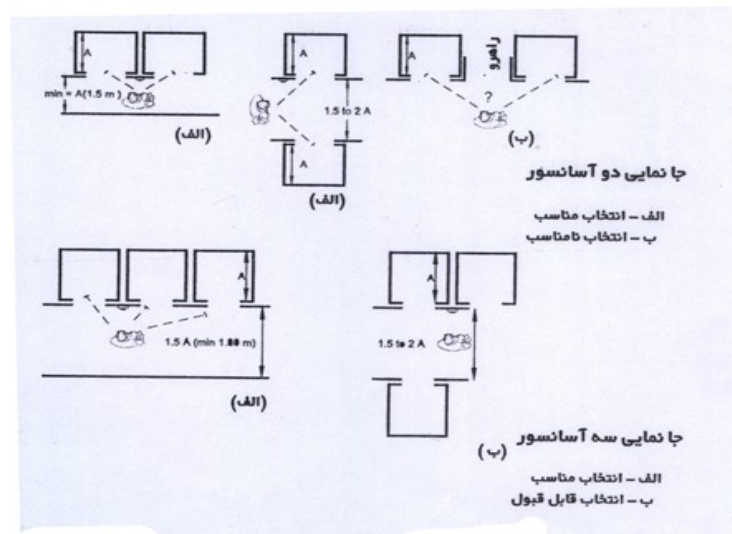
حرکتی صورت گیرد و فضای کافی جهت انتظار در ورودی و خروجیها در نظر گرفته شود
راهروهای مقابل آسانسورها باید طبق ابعاد مندرج در جدول (الف) طراحی شود.

یادآوری:

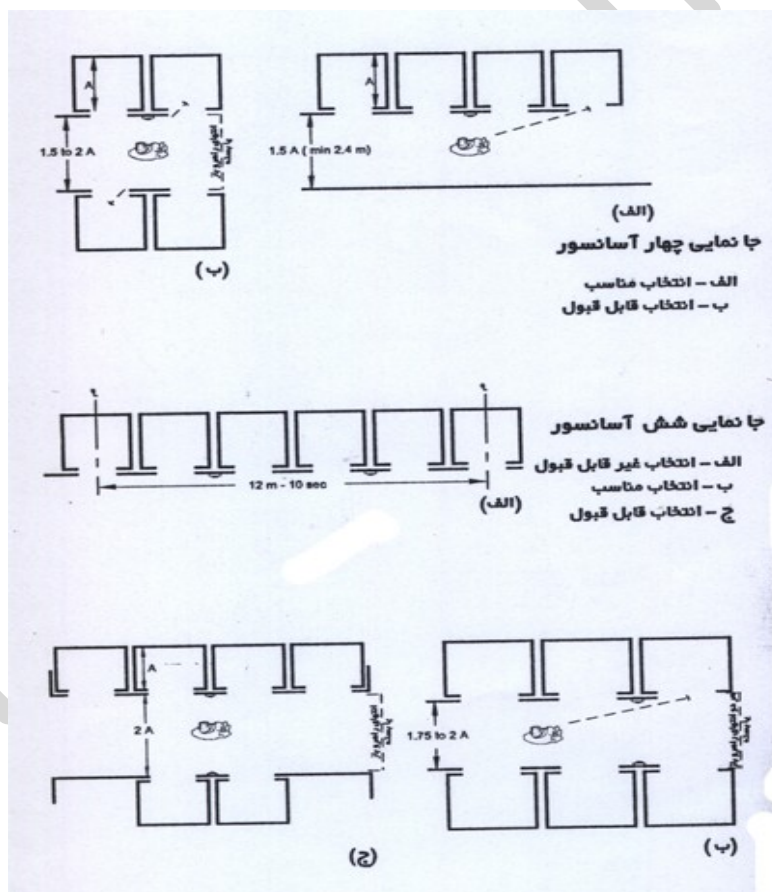
شکلهای ۱-۶ (الف) و (ب) نمونه هایی جهت طراحی راهروها و چیدمان آسانسورها را نشان می دهد.

توصیه ۴- در هتلها، بیمارستانها و ساختمانهای مسکونی برای جلوگیری از انتقال سر و

صدای ناشی از کارکرد و حرکت آسانسور تمهیدات لازم پیش بینی گردد و چاه آسانسور از
اطاقهای بستری یا خواب دور باشد.



شکل ۸-۱ (الف) فضاهای انتظار در راهروهای مقابل آسانسور



شکل ۸-۱ (ب) فضاهای انتظار در راهروهای مقابل آسانسور

نوع ساختمان	جایگذاری آسانسور	عمق راهرو مقابل ورودیهای کابین
مسکونی	تکی	برابر یا بزرگتر از عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ متر یا بزرگترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
	گروهی روبروی هم	برابر یا بزرگتر از ۲/۱ متر یا مجموع بزرگترین عمق آسانسورهای روبروی هم (هر کدام که بزرگتر باشند).
	تکی	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین
غیر مسکونی باستثنای آسانسور تخت بر	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۲/۴ متر یا ۱/۵ برابر بزرگترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
	گروهی روبروی هم	برابر یا بزرگتر از مجموع بزرگترین عمق کابینهای روبروی هم، حداکثر ۴/۵ متر
	تکی	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین
غیر مسکونی بیمارستان و ... دارای آسانسور تخت بر	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق بزرگترین کابین در گروه
	گروهی روبروی هم	برابر یا بزرگتر از مجموع بزرگترین عمق کابینهای روبروی هم

جدول (الف): عمق (عرض یا طول هم راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودیهای کابین

۲-۳-۲-۵- چاه آسانسور: ابعاد چاه آسانسور باید متناسب با ظرفیت، نوع در و سرعت

طراحی شود.

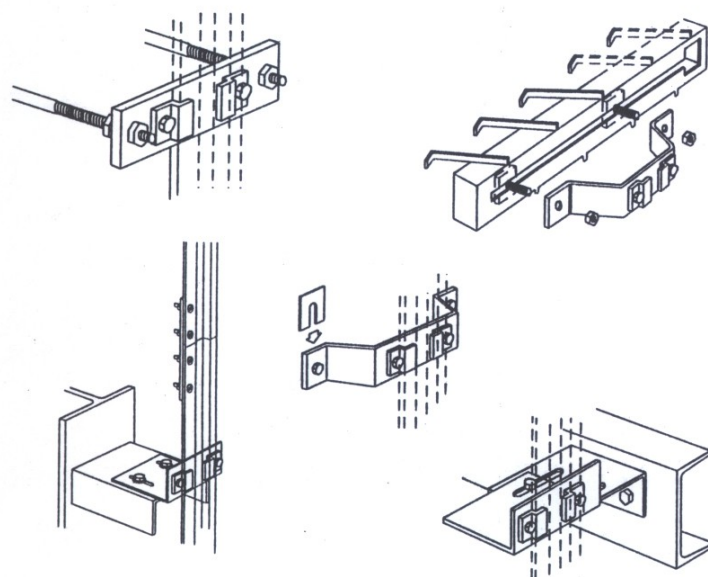
یادآوری ۱- جداول و نقشه‌های پیوستهای دو و چهار، راهنمای طراحی ابعاد چاه،

موتورخانه چاهک مناسب با ابعاد کابین، نوع در و سرعت می‌باشند با توجه به اینکه جداول

مذکور مطابق استانداردهای معتبر بین‌المللی می‌باشند توصیه می‌گردد در طراحی مورد استفاده

قرار گیرند.

یادآوری ۲- در صورتیکه دیواره‌های اطراف چاه آسانسور بتونی باشد طراح در محلهای مورد نظر صفحات آهنی یا پروفیل‌های فلزی مخصوصی جهت نصب اجزاء آسانسور پیش‌بینی نماید. صورتیکه سازه اطراف چاه آسانسور فلزی باشد پیش‌بینی‌های لازم جهت اتصال اجزاء آسانسور با سازه ساختمان به عمل آید. ۹-۱ استفاده از پلیتهایی که به وسیله تفنگهای چاشنی در بتن کار گذاشته می‌شوند در شرایطی که این اجزا دارای عملکرد در کشش هستند مجاز نیست.



۹-۱ انواع براکت و نحوه اتصال به سازه‌های فلزی و بتنی

ظرفیت جرم	حداکثر مساحت قابل دسترسی کابین	ظرفیت - جرم	حداکثر مساحت قابل دسترسی کابین
کیلوگرم	متر مربع	کیلوگرم	متر مربع
۹۰۰	۲/۲۰	۱۰۰ (۱)	۰/۳۷
۹۷۵	۲/۳۵	۱۸۰ (۲)	۰/۵۸
۱۰۰۰	۲/۴۰	۲۲۵	۰/۷۰
۱۰۵۰	۲/۵۰	۳۰۰	۰/۹۰
۱۱۲۵	۲/۶۵	۳۷۵	۱/۱۰
۱۲۰۰	۲/۸۰	۴۰۰	۱/۱۷
۱۲۵۰	۲/۹۰	۴۵۰	۱/۳۰
۱۲۷۵	۲/۹۵	۵۲۵	۱/۴۵
۱۳۵۰	۳/۱۰	۶۰۰	۱/۶۰
۱۴۲۵	۳/۲۵	۶۳۰	۱/۶۶
۱۵۰۰	۳/۴۰	۶۷۵	۱/۷۵
۱۶۰۰	۳/۵۶	۷۵۰	۱/۹۰
۲۰۰۰	۴/۲۰	۸۰۰	۲/۰۰
۲۵۰۰ (۳)	۵/۰۰	۸۲۵	۲/۰۵

جدول (ب): حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

۱- حداقل برای آسانسور یکنفره

۲ - حداقل برای آسانسور دو نفره

۳- برای ظرفیت بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع به

حداکثر مساحت قابل دسترسی اضافه شود برای وزنهای مابین مقادیر فوق، مساحت از طریق

رابطه خطی محاسبه شود.

یادآوری: در آسانسورهای خودرو بر غیرتجاری که بهره‌برداری از آنها توسط اشخاص

مجاز و آموزش دیده انجام می‌شود، به ازای هر ۲۰۰ کیلوگرم بار اضافی باید حدود ۰/۱۸

مترمربع به سطح چاه آسانسور اضافه شود.

تعداد مسافری آسانسور	حداقل مساحت قابل دسترسی کابین	تعداد مسافری آسانسور	حداکثر مساحت قابل دسترسی کابین
نفر	متر مربع	نفر	متر مربع
۱۱	۱/۸۷	۱	۰/۲۸
۱۲	۲/۰۱	۲	۰/۴۹
۱۳	۲/۱۵	۳	۰/۶۰
۱۴	۲/۲۹	۴	۰/۷۹
۱۵	۲/۴۳	۵	۰/۹۸
۱۶	۲/۵۷	۶	۱/۱۷
۱۷	۲/۷۱	۷	۱/۳۱
۱۸	۲/۸۵	۸	۱/۴۵
۱۹	۲/۹۹	۹	۱/۵۹
۲۰	۳/۱۳	۱۰	۱/۷۳

جدول (ج): حداقل مساحت کابین متناسب با نفرات

برای جلوگیری از اضافه بار (بیش از ظرفیت آسانسور)، مساحت کابین باید محدود گردد، بدین منظور ضمن توجه به ابعاد داده شده برای چاه آسانسور (پیوست ۲)، توجه به جداول (ب) و (ج) و حداکثر و حداقل مساحت مجاز داخل کابین الزامیست می‌باشد.

در صورتیکه بیش از یک آسانسور در یک چاه وجود داشته باشد، باید دیواری ما بین قطعات متحرک دو آسانسور مجاور اجرا شود که از پایین‌ترین نقطه توقف کابین یا محل استقرار قطعات متحرک در چاهک شروع شده و تا ارتفاع ۲/۵ متر بالاتر امتداد یابد.

سازه و دیواره‌ها و سقف چاه آسانسورها

دیواره‌ها و تیغه‌های پوشاننده چاه آسانسور(ها) باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (تحمل حداقل یک ساعت) ساخته شوند و در اثر حرارت، گاز و دود خطرناک از آنها متصاعد نشود. کل بارهای استاتیکی و دینامیک قطعات ثابت و تجهیزات معلق آسانسور(ها) به علاوه ظرفیت آن

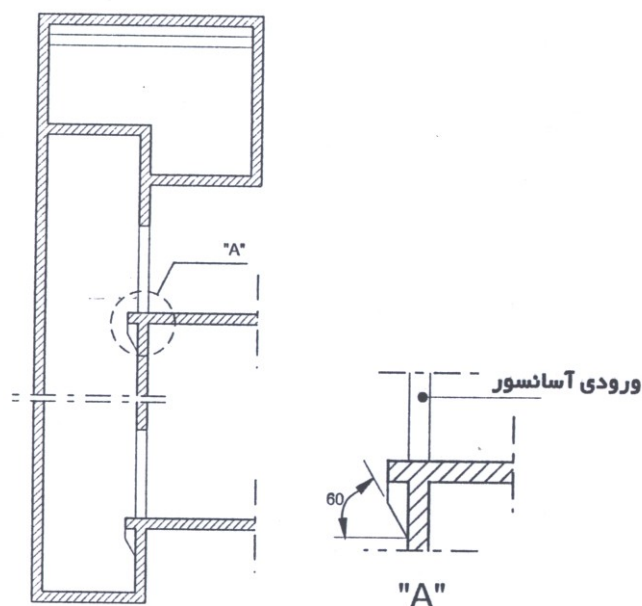
بر سقف چاه آسانسور وارد می‌شود، لذا نیروهای وارده به این سقف، باید محاسبه شده و در طراحی سازه و سقف چاه ملحوظ گردد.

هنگام عملکرد اضطراری ترمز ایمنی، مجموع وزن کابین خالی به علاوه $1/25$ برابر ظرفیت با سرعتی حداقل $1/15$ برابر سرعت نامی و شتاب منفی متناسب با نوع ترمز ایمنی بر روی ریل‌های راهنما متوقف می‌گردد. هر چند که عمده نیرو به ریل‌های راهنما وارد می‌شود ولی به دلیل اتصال آنها به سازه و وجود نیروهای جانبی، سازه آسانسور نیز باید قدرت تحمل این نیروها را داشته باشد، لذا تاثیر این نیروها باید در محاسبات سازه منظور گردد.

در کابینهای دارای در، سطح داخلی دیوار(های) چاه آسانسور در سمت ورودی(های) کابین باید صاف و بدون برجستگی و یا فرورفتگی باشد، و در صورت وجود این برجستگی طبق شکل ۱۰-۱ باید با زاویه 60° درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود. سطح داخلی دیواره چاه آسانسور در سمت ورودی طبقات کابینهای بدون درب باید کاملاً صاف و بدون برجستگی یا فرورفتگی باشد.

سطح داخلی دیواره‌های چاه آسانسور باید با مصالح مناسب به گونه‌ای پوشانده شوند که کمترین خلل و فرج را دارا باشد (سیمانکاری صاف یا سفیدکاری).

چاه باید منحصراً برای آسانسور باشد، نصب و عبور هر گونه لوله، کابل، سیم و تجهیزات دیگر در چاه آسانسور، بجز سیم کشی و لوله‌های برق مربوط به سیستم روشنایی چاه و کابل‌های برق مخصوص آسانسور داخل چاه آسانسور، ممنوع است.



شکل ۱۰-۱ سطح داخلی دیواره چاه در سمت ورودی طبقات

روشنایی چاه: روشنایی چاه آسانسور باید به نحو مطلوب تامین گردد. دو عدد چراغ در فاصله ۰/۵ متر از بالاترین و پایین‌ترین نقطه چاه و مابقی چراغها به فواصل حداکثر ۷ متر با حفاظ و قابلیت روشن و خاموش شدن از موتورخانه و چاهک باید نصب شود.

مدار تغذیه سیستم روشنایی موتورخانه، روشنایی چاه و پریزهای برق باید طوری در نظر گرفته شود که در صورت قطع مدار تغذیه آسانسور به منظور تعمیرات احتمالی و موارد دیگر، مدار تغذیه آنها برقرار بماند.

وزنه تعادل و کابین باید در یک چاه باشند.

تأثیرات آسانسور بر سازه ساختمان

نیروهای استاتیکی و دینامیکی ناشی از وزن و حرکت آسانسور باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان مد نظر قرار گیرند.

تأثیرات دینامیکی ناشی از ارتعاش موتور آسانسور باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان و سازه نگهدارنده آسانسور در نظر گرفته شود.

تأثیرات ناشی از ضربات وارد از حرکت و ترمز آسانسور و نیز برخورد آن با کف چاهک باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان و سازه نگهدارنده آسانسور در نظر گرفته شود.

سازه نگهدارنده آسانسور باید برای مقاومت در برابر زلزله‌های با ریسک بالاتر و یا حداقل معادل درجه خطر زلزله ساختمان اصلی محاسبه و طراحی شود.

رعایت ضوابط و مقررات مبحث ششم «بارهای وارده بر ساختمان» و سایر مباحث

مقررات ملی ساختمان در ارتباط با محاسبه، طراحی و اجرای آسانسورها الزامی است.

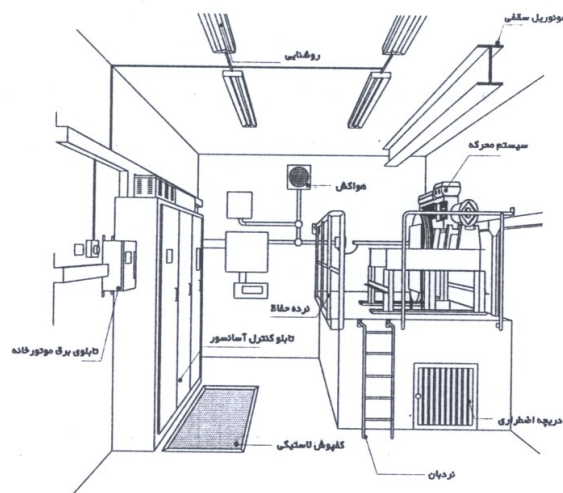
موتورخانه

بهترین محل جانمایی موتورخانه در بالای چاه آسانسور است هر چند که ممکن است

بدلیل پاره‌ای محدودیتها، آسانسور در پایین یا کنار چاه آسانسور باشد، فضای موتورخانه باید به

اندازه‌ای باشد که امکان جای دادن تجهیزات، فضای مناسب جهت تردد ایمن افراد مجاز و

تعمیرات احتمالی را دارا باشد. (شکل ۱۱-۱)



شکل ۱۱-۱ فضای موتورخانه و تجهیزات مربوطه

ابعاد موتورخانه باید طبق نقشه‌ها و جداول پیوست ۲ طراحی و اجرا گردد. در صورت

عدم امکان لحاظ هر یک از این ابعاد در طراحی موتورخانه، موارد زیر باید رعایت شود:

الف - حداقل فضای باز در جلوی تابلوهای کنترل آسانسور ۷۰۰ میلی متر باشد.

ب - حداقل فضای باز در اطراف تجهیزات ثابت ۵۰۰ میلی متر باشد.

ج - حداقل فضای باز در اطراف تجهیزات در حال چرخش ۶۰۰ میلی متر باشد.

د - حداقل ارتفاع موتورخانه از محل استقرار ماشین‌آلات ۱۸۰۰ میلی متر باشد.

هـ - حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه ۳۰۰ میلی

متر باشد.

و- در صورتیکه اختلاف ارتفاع بین سطوح داخل موتورخانه بیش از ۵۰۰ میلیمتر باشد سطح بالاتر باید با نرده محصور شود و برای دسترسی به آن نردبانی تعبیه شود.

در صورتیکه موتورخانه برای بیش از یک آسانسور استفاده شود حداقل ابعاد موتورخانه مشترک از جدول (د) محاسبه گردد.

نحوه جانمایی		
مقابل هم	کنار هم	
$Ra + 0.9 Ra (N-1)$	$Ra + 0.9 Ra (N-1)$	مساحت کف
$(N-1) \frac{(b_3 + 200)}{2}$	$b_4 + (N-1) (b_3 + 200)$	عرض
فاصله بین دو چاه روبرو $d_2 + 2$	d_2	عمق

جدول (د): حداقل ابعاد موتورخانه مشترک-آسانسورهای کششی، به استثناء آسانسورهای

مسکونی کم تردد.

R_a : مساحت موتورخانه - پیوست ۲

b_4 : عرض موتورخانه - پیوست ۲

b_3 : عرض چاه - پیوست ۲

d_4 : عمق موتورخانه - پیوست ۲

d_2 : عمق چاه - پیوست ۲

N : تعداد آسانسورها - در صورت فرد بودن به عدد زوج بعدی گرد شود.

بازشوی در موتورخانه باید حداقل ۹۰۰ میلیمتر عرض و ۱۹۰۰ میلی متر ارتفاع باشد،

بازشوی درب معمولاً به سمت بیرون و دارای قفل و کلید مطمئن در اختیار افراد صاحب

صلاحیت باشد.

برای جلوگیری از سقوط اجسام خارجی به داخل چاه مانعی به ارتفاع ۵۰ میلیمتر در اطراف مجاری باز کف موتورخانه ایجاد شود.

در صورتیکه نتوان از پله‌های معمول برای دسترسی به موتورخانه استفاده نمود، باید نردبان اختصاصی ایمن و غیرلغزنده دائمی برای دسترسی به موتورخانه در نظر گرفت. به منظور جابجایی تجهیزات باید مونوریلی دائمی در سقف موتورخانه پیش‌بینی شود در غیر اینصورت باید قلابی در مرکز چاه آسانسور در زیر سقف موتورخانه نصب گرد به طوری که بارهای وارده مطابق جدول (۷-۵-۳-۲-۱۵) را تحمل نماید.

ظرفیت آسانسور تا	حداکثر بار استاتیکی وارده به قلاب
۱۰۰۰ کیلوگرم	۱۵۰۰ کیلوگرم
۲۵۰۰ کیلوگرم	۲۰۰۰ کیلوگرم
۲۵۰۰ کیلوگرم >	با مشورت شرکت سازنده و طراح آسانسور

جدول (۵): بار وارده به قلاب سقف موتورخانه

روشنایی داخل موتورخانه باید به میزان حداقل ۲۰۰ لوکس در کف تامین گردد. همچنین حداقل یک پرز در موتورخانه باید نصب گردد. دمای فضای داخل موتورخانه حتی در زمان کارکرد آسانسور باید بین ۵+ تا ۴۰+ درجه سانتیگراد باشد.

مهندسین طراح باید نقشه جانمایی و مجموع نیروهای وارده به کف موتورخانه و تجهیزات نصب شده را محاسبه یا از شرکتهای معتبر آسانسور اخذ نمایند و با در نظر گرفتن

ضرایب ایمنی لازم محاسبات را کنترل نموده ضمن بررسی هر گونه ضعف در اثر سوراخها و شکافها از استحکام سازه اطمینان یابند.

در صورتیکه سرعت آسانسور بیش از $2/5$ متر بر ثانیه باشد موتورخانه باید در بالای چاه آسانسور باشد.

باید از موتورخانه فقط برای استقرار تجهیزات آسانسور استفاده شود و اگر ابعاد آنها مطابق مقررات این مبحث باشد جز بنای مفید ساختمان محسوب نمی شوند.

چاهک: فاصله بین کف پایین ترین توقف تا کف چاه آسانسور را چاهک می گویند. ارتفاع

چاهک طبق نقشه ها و جداول پیوست ۲ باید طراحی و اجرا شود. هنگام طراحی ستونها و فونداسیون اطراف چاهک دقت شود که ابعاد چاهک باید دقیقاً هم اندازه چاه باشد و فونداسیون پایه ستونهای اطراف چاه آسانسور پایین تر از عمق مورد نیاز چاهک طراحی و اجرا شوند.

در صورتیکه امکان هر گونه دسترسی به زیر چاه آسانسور وجود داشته باشد. یعنی زیر چاهک آسانسور خالی باشد باید علاوه بر تقویت سازه کف چاهک، وزنه تعادل مجهز به سیستم ترمز ایمنی مستقل شود یا ستون محکمی در امتداد مرکز وزنه تعداد از کف چاهک تا زمین امتداد یابد.

چاهک باید از نظر نفوذ رطوبت به داخل دارای عایق بندی مناسب بوده، کف آن

سیمانکاری یا با موزائیک غیرلغزنده پوشیده شود و نردبان مناسبی با فاصله کم از دیواره چاه به نحوی که با قطعات متحرک فاصله مناسبی داشته باشد، در آن کار گذاشته شود.

در صورتیکه چاه آسانسور مشترک باشد باید چاهکها به نحو مقتضی از کف چاهک تا ارتفاع ۲/۵ متر جداسازی شوند و بتوان بصورت ایمن از طریق هر ورودی به چاهک مربوطه رفت و آمد نمود.

ضربه گیرها یا ستونهای نشیمنگاه ضربه گیر کابین و وزنه تعادل در فضای داخلی چاهک قرار می گیرند، این ضربه گیرها یا ستونها باید به نحوی در کف چاهک نصب یا اجرا شوند که پس از برخورد کابین با وزنه تعادل به آنها و فشرده شدن کامل فضای خالی به عنوان جان پناه به ارتفاع حداقل ۵۰۰ میلیمتر به ابعاد ۱۰۰۰×۵۰۰ میلیمتر در انتهای چاهک باقی بماند.

درهای طبقات، درها و دریچه های اضطراری و بازدید

حداقل ارتفاع مفید ورودی کابین در طبقات برای ورود عادی باید ۲ متر باشد. درهای طبقات باید پس از نصب ریلهای راهنما طبق نقشه های مورد نظر بصورت کاملاً شاقول نصب شوند و هیچ گونه شکاف یا جای باز غیر معمول نداشته باشند.

نصب هر گونه در اضافه بجز درهای مخصوص طبقات در ناحیه ورودی به کابین ممنوع می باشد.

در آسانسورهایی که فاصله بین دو طبقه متوالی آن بیش از ۱۱ متر نباشد یک درب اضطراری باید در محل مناسب در نظر گرفته شود بطوریکه فاصله آنها حداکثر ۱۱ متر باشد.

درها و دریچه های اضطراری در دیوارهای چاه آسانسور باید حداقل ۰/۳۵ متر عرض و ۱/۲۰

متر ارتفاع داشته باشند و بازشوی آنها به سمت چاه آسانسور نباشد، و به قفل ایمنی طبق مقررات بند (۶۷-۳-۲-۱۵) مجهز باشند.

نحوه باز و بسته شدن درها و دریچه‌های اضطراری چاه آسانسور باید به گونه‌ای باشد که از سمت بیرون بدون کلید باز نشوند ولی از داخل براحتی و بدون نیاز به کلید باز و بسته شوند. همچنین در محل قفل، مدار الکتریکی توسط شرکت‌های سازنده آسانسور طراحی و نصب گردد که هنگام باز شدن آنها کارکرد عادی آسانسور متوقف شود.

برآمدگی یا فروفتگیهای پشت درهای طبقات (در نوع بدون در کابین، سمت چاه آسانسور) نباید به نحوی باشد که سبب گیرکردن ناخواسته دست یا لباس یا هر گونه شیء خارجی گردد. حداکثر ناصافی مجاز ۵ میلیمتر می‌باشد.

هیچگونه در، دریچه اضطراری و تخلیه هوا در سمتی که وزنه تعادل قرار می‌گیرد تعبیه نگردد.

دریچه اضطراری برای ورود به بالای کابین در زیر سطح سقف چاه یا یکی از دیواره‌های چاه از فضای موتورخانه به ابعاد $۰/۶ \times ۰/۶$ متر باید تعبیه شود که بازشوی آن به بیرون چاه بوده و دارای قفل ایمنی طبق بند (۶۷-۳-۲-۱۵) باشد.

حداقل ارتفاع کف به کف دو طبقه متوالی در هر سمت چاه آسانسور (آسانسورهای با در روبرو شامل این مورد نمی‌گردد و بصورت مجزا در نظر گرفته می‌شود) برای تعبیه در طبقه

آسانسور طبق جدول (و) می‌باشد و طبقاتی که ارتفاع آنها کمتر از ابعاد این جدول می‌باشد به عنوان طبقه توقف محسوب نشده و آسانسور نباید در آن طبقه توقف نماید.

کف به کف (میلیمتر)	نحوه باز شدن در	ارتفاع مفید در (میلیمتر)
۲۴۵۰	افقی	۲۰۰۰
۲۵۵۰		۲۱۰۰
۲۷۵۰		۲۳۰۰
۳۷۰۰	قائم	۲۳۰۰
۴۰۰۰		۲۵۰۰

جدول (و): حداقل فاصله کف به کف با توجه به نحوه باز شدن و حداکثر ارتفاع

در آسانسورهای گروهی (بیشتر از ۲ آسانسور کنار هم) در کف موتورخانه و در امتداد پاگرد جلوی در طبقه آخر دریچه‌ای برای حمل متعلقات داخل موتورخانه مانند موتور گیربکس و تیلوی کنترل به توقف آخر تعبیه شود که بازشوی آن به سمت موتورخانه باشد ابعاد این دریچه مناسب با موتور و گیربکس یا وسایل سنگین داخل موتورخانه در نظر گرفته شود. همچنین قلاب سقف یا مونوریلی در سقف موتورخانه تعبیه گردد که روی این دریچه نیز کاربرد داشته باشد.

طراحی و نصب درها یا دریچه‌ها و یا قطعات آنها باید به گونه‌ای باشد که در اثر حوادث عادی مانند ضربه، حریق، ترکیدگی لوله‌های آب و غیره به داخل چاه آسانسور سقوط ننمایند.

تخلیه هوای چاه و موتورخانه

هوای چاهی که آسانسور(ها) را در خود جای داده و بیش از دو طبقه امتداد داشته باشد باید مستقیماً یا از طریق موتورخانه به فضای آزاد تخلیه شود. مساحت دریچه تخلیه هوا نباید کمتر از ۱ درصد مساحت مقطع چاه آسانسور باشد.

در صورتیکه سرعت آسانسور بیش از ۲/۵ متر بر ثانیه باشد سطح تخلیه هوا باید حداقل ۰/۳ مترمربع باشد.

اگر تعداد دو یا سه آسانسور در یک چاه مشترک قرار گیرند سطح دریچه تخلیه هوا تهویه ۰/۳ مترمربع کافی می‌باشد. ولی برای چهار آسانسور می‌بایستی به ۰/۴ متر مربع افزایش یابد و به نحوی محافظت شود که از نفوذ باران، برف، پرندگان و حیوانات دیگر به چاه جلوگیری شود. دریچه تخلیه هوا باید به صورت دستی عمل نماید.

چاه آسانسور نباید وسیله تخلیه هوای ساختمان باشد.

تخلیه هوای چاه هر گروه آسانسور مستقل از چاههای گروههای دیگر خواهد بود بنابراین نباید بین آنها ارتباط تخلیه هوا وجود داشته باشد.

رواداریهای اجرای چاه

در اجرای سازه چاه آسانسور با توجه به نوع سازه و پوشش دیواره‌ها رواداریهای ذکر شده در سایر مباحث مقررات ملی ساختمان لازم‌الاجرا می‌باشد.

رواداری شاقول بودن دیواره‌های داخل چاه آسانسور مطابق جدول (ن) می‌باشد. در

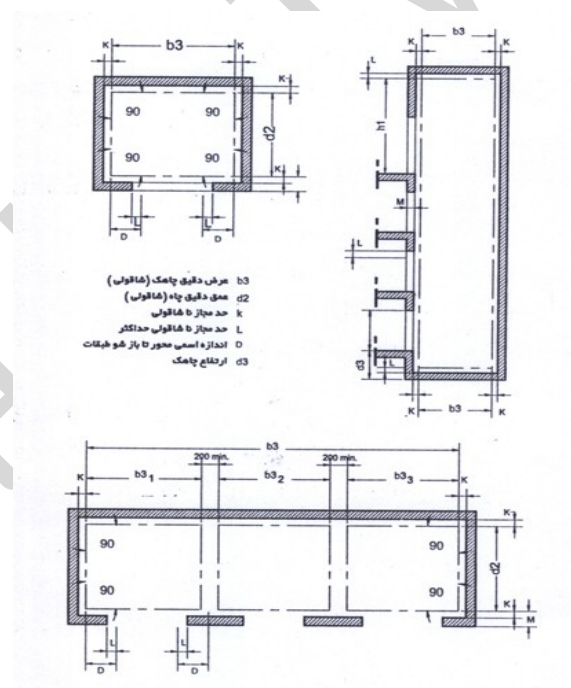
صورت عدم رعایت این اندازه‌ها ابعاد مفید چاه پس از کسر ناشاقولیه‌ها ملاک عمل می‌باشد.

ارتفاع چاه آسانسور	حداکثر ناشاقولی
۳۰ متر	۲۵ میلی متر
۳۰-۶۰ متر	۲۵ میلی متر
بزرگتر از ۶۰ متر	۵۰ میلی متر

جدول (ن): حداکثر ناشاقولی ابعاد چاه آسانسور

در صورتیکه چاه دارای چند آسانسور باشد خطوط شاقولی در سمت مجاور آسانسورها

باید حداقل ۲۰۰ میلیمتر فاصله داشته باشند (با در نظر گرفتن تیغه جداساز طبق شکل (۱۲-۱))



شکل ۱۲-۱ (خطوط شاقولی و دیواره‌های جداساز چاه‌های آسانسور)

روداری ناشوقلی در محلهای قید شده با حرف L حداکثر ۲۵ میلیمتر است. نظر به اینکه در سازه‌های مرتفع (برجها) تغییر مکان جانبی مجاز تحت تاثیر نیروهای باد در نظر گرفته می‌شود، لذا باید تمهیدات خاص برای این منظور در طراحی آسانسور مد نظر قرار گیرد. ملاحظات سازه‌ای در آسانسورها:

مقررات این بخش برای طراحی سازه‌ای قطعات مرتبط با آسانسور در ساختمانها که شامل قطعات و اتصالات واقع در چاه، چاهک و اتاقک موتورخانه می‌باشند بکار برده می‌شود. ضوابط طراحی سازه‌ای اسکلت کابین آسانسور و وزنه تعادل که بر اساس استانداردهای مربوطه توسط سازنده آسانسور لازم الاجرا است شامل این مقررات نمی‌باشد.

نیروهای طراحی

کلیه قطعات و اتصالات سازه‌ای مرتبط با آسانسور باید برای مجموع وزن ماشین‌آلات و قسمتهای متحرک آسانسور. اثرات ضربه‌ای بارها و اثرات زلزله محاسبه شوند تکیه گاهها و اتصالات قطعات آسانسور به ساختمان باید برای نیروهای فوق محاسبه شده و تغییر شکل آنها از حدود معینی که توسط آئین نامه‌های معتبر برای آسانسورهای مختلف تعیین شده است تجاوز ننماید.

اثرات ضربه‌ای بارها:

برای منظور نمودن اثرات ضربه‌ای بارها در آسانسورها، کلیه نیروهای ایجاد شده در اثر حرکت آسانسورها در همه جهات باید به مقدار صد در صد افزایش داده شوند.

نیروهای استاتیکی معادل زلزله بر هر قطعه باید با توجه به عوامل موثر بر رفتار سازه و قطعه در برابر زلزله با توجه به ضوابط مبحث ششم «بارهای وارد بر ساختمان» و ایر منابع معتبر (مشخص شده در فهرست مراجع) محاسبه شود و در تمام جهات افقی و قائم با سایر نیروهای وارد بر قطعه و سازه ترکیب گردد.

ویژگیهای آسانسورهای هیدرولیک:

آسانسورهای هیدرولیک در ظرفیتهای مختلف با طول مسیر حرکت کم به کار گرفته می‌شوند و معمولاً در ظرفیتهای بالا نسبت به انواع کششی مقرون به صرفه‌تر می‌باشند، حرکت نرم و روان و قابلیت تنظیم سرعت، دقت توقف در تراز طبقه، شروع و خاتمه حرکت بدون شوک از مزایای این نوع آسانسورها می‌باشد. عدم نیاز به پیش‌بینی موتورخانه در بالای چاه و امکان قرار دادن آن در فضای دورتری از چاه نیز از مزایای این نوع می‌باشد.

سیستم محرکه آسانسورهای هیدرولیک می‌تواند از نوع مستقیم یا غیرمستقیم باشد در نوع مستقیم جک مستقیماً به یوک کابین متصل می‌گردد و در نوع غیرمستقیم از طریق حرکت سیم بکسل متصل به یوک کابین موجب جابجایی آن می‌شود در صورتیکه سیستم از نوع مستقیم باشد جک باید دارای شیر اطمینان مخصوص باشد در صورتیکه از نوع غیرمستقیم باشد کابین باید مجهز به سیستم ترمز اضطراری (پاراشوت) و گاورنر باشد.

در صورتیکه بیش از یک جک برای جابجایی کابین بکار رود باید به نحوی به همدیگر مرتبط شوند که شار روغن آنها همواره یکسان باشد.

در صورتیکه آسانسور هیدرولیک از نوعی باشد که نیاز به حفر چاه جهت استقرار جک باشد باید پیش‌بینی لازم جهت حفر این چاه به عمل آید.

چاه جک (در صورت وجود) باید نسبت به نفوذ آب مقاوم شده و با دقت شاقولی ۲۵ میلیمتر در ارتفاع ۳ متر اجرا گردد.

ابعاد چاه، کابین و موتورخانه آسانسورهای هیدرولیک در پیوست ۲ آمده است ابعاد و نحوه اجرای چاه جک و یا سازه‌های مختلف اطراف چاه آسانسور (متناسب با نوع جک و سیستم حرکت کابین) باید از شرکتهای معتبر آسانسور اخذ شود.

سایر الزامات مانند محاسبه تعداد، ظرفیت، جابجایی که برای آسانسورهای کششی مقرر شده. برای آسانسورهای هیدرولیک نیز لازم‌الاجرا می‌باشد.

آزمایش و تحویل‌گیری

آسانسور(ها) پس از نصب و راه‌اندازی باید توسط مهندسین صاحب صلاحیت آزمایش و تحویل شود.

این تحویل‌گیری مانع از ضمانت شرکت سازنده، فروشنده و نصاب آسانسور نخواهد بود.

تا زمان عقد قرارداد نگهداری مناسب با اشخاص حقیقی و حقوقی صاحب صلاحیت، مسئولیت آسانسور(ها) با کارفرما یا بهره‌بردار ساختمان خواهد بود و در قبال هر حادثه‌ای باید جوابگو باشد. هنگام تحویل‌گیری آسانسور(ها) علاوه بر مواردی که قبلاً ذکر شده رعایت نکات زیر کاملاً الزامی است.

کابین باید در تراز هر طبقه توقف نماید و در حین ورود و خروج مسافر یا بار در آن تراز باقی بماند.

رواداری توقف کابین از سطح تراز ورودی نباید از ± 25 میلیمتر بیشتر شود.

در صورتیکه به دلیل ظرفیت سنگین و یا ارتفاع زیاد و یا هر دلیل دیگر کابین بعد از کم یا زیاد شدن مسافری و بار، تغییر سطح دهد و از رواداری مجاز تجاوز نماید باید مکانیزم تراز طبقه شدن مجدد به سیستم اضافه شود.

کابین نباید هنگام حرکت به سمت بالا یا پایین لرزش یا تکان داشته و صداها یا سایش یا غیرمعمول بدهد.

قوه محرکه آسانسور باید کمترین لرزش و صدا را داشته باشد و با بالانس کردن صحیح و نصب لرزه گیرهای مناسب از به وجود آمدن و انتقال این موارد به سازه ساختمان جلوگیری شده باشد.

در مواقع قطع برق، باید بتوان بطور دستی کابین را به نزدیکترین طبقه رسانید تا مسافران خارج شوند، دستورالعمل نحوه عملکرد باید در موتورخانه نصب باشد.

یوک کابین باید از جنس فلز و استحکام آن توسط سازنده تضمین شده باشد.

درهای کابین و طبقات (در نوع خودکار) باید هماهنگ باز و بسته شده و در موقع باز شدن به همدیگر متصل باشند.

ضربه ناشی از برخورد در به مانع (مخصوصاً به مسافر) نباید از ۱۵۰ نیوتن بیشتر باشد.

در کابین و در طبقات در هنگام بسته بودن باید کاملاً محدوده بازشوی ورودی را پوشش داده و قفل شود (قفل ایمنی).

دگمه‌های زنگ اخبار و توقف اضطراری پایین‌ترین دگمه بوده و در ارتفاعی برابر با ۸۹۰ میلیمتر نصب شوند و بالاترین دگمه نباید بیش از ۱۳۷۰ میلیمتر از کف کابین ارتفاع داشته باشد. زنگ اخبار آسانسور باید مجهز به باطری قابل شارژ باشد و حتی‌المقدور امکان نصب زنگ کمکی در اتاق نگهداری نیز فراهم گردد.

ترجیحاً وسیله مکالمه دو طرفه در کابین نصب شود (تلفن و ...)

درهای لولایی طبقات باید مجهز به پنجره مرئی شوند تا بودن کابین در طبقه مشخص شود. کیفیت و ابعاد این پنجره و شیشه باید طبق ضوابط استانداردهای ملی یا استانداردهای معتبر بین‌المللی باشد.

روشن بودن داخل کابین بطور دائم الزامی است.

تعبیه هواکش برای کابین درب نداشته باشد لبه ایمنی مجهز به میکروسوییچ و یک چشم الکترونیکی یا دو چشم الکترونیکی در آستانه ورودی کابین نصب شود.

ریلهای راهنمای آسانسور باید از جنس فولاد مخصوص بوده و استحکام و درستی انتخاب و نصب آنها توسط شرکت آسانسوری تضمین شده باشند.

در موقع تحویل گیری آسانسور باید شناسنامه مربوطه به آسانسور نیز دریافت شود و در هر قرارداد نگهداری، این شناسنامه به رویت شرکت نگهدارنده برسد تا آخرین تغییرات اساسی در آسانسور به اطلاعات آن شناسنامه اضافه گردد.

درهای خودکار آسانسور(ها) باید با وسیله ای مجهز شوند تا در حین بسته شدن، چنانچه مانعی در چهارچوب در باشد تشخیص داده و ضمن جلوگیری از بسته شدن بطور خودکار شروع به باز شدن نمایند و بعد از مدت چند ثانیه (معمولاً ۴ ثانیه) توقف مجدداً بسته شود. دستگیره ای بر روی یکی از دیواره های کابین، ترجیحاً در عقب با سطحی صاف و با فاصله ای حداقل ۲۰ میلیمتر از دیواره و در ارتفاع ۹۰۰ میلیمتر از کف کابین نصب شود. حداقل شدت روشنایی بر روی دگمه های کنترل کابین و یا راهروها، وقتی که در کابین و در طبقات باز می شوند نباید از ۵۰ لوکس کمتر باشد و این روشنایی باید دائمی باشد. حداکثر میلیمتر دگمه ها و نشانگرهای کابین نباید بیش از ۱۸۰۰ میلیمتر باشد دگمه های نشان دهنده جهت، اندازه ای برابر ۱۸ میلیمتر خواهد داشت. نشانگر قابل رویتی برای نشان دادن اینکه تقاضای مسافر ثبت شده روی دگمه ها یا کنار آنها برای هر آسانسور باید وجود داشته باشد و پس از جواب دادن به این تقاضا باید خاموش شده یا تغییر رنگ دهد.

نشانگر رسیدن کابین به طبقه برای هر طبقه بصورت صوتی یا نوری با نشان دادن جهت حرکت آسانسور کار گذاشته شود که نشانگر نوری مذکور از هر طرف باید ابعادی حداقل به

اندازه ۶۳ میلیمتر داشته باشد و نشانگر صوتی فوق برای جهت بالا یکبار و پایین دو بار زنگ بزند.

در کلیه طبقات بز طبقه ورودی اصلی، یک علامت تصویری با طرح استاندارد شده در مجاورت هر دگمه میلیمتر نصب شود که نشان می‌دهد که در مواقع آتش‌سوزی از آسانسور استفاده نشود و راه پله خروجی و اضطراری را نشان بدهد.

اتصال زمین مناسبی برای سیستم برق آسانسور مطابق مفاد مقررات مبحث طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمانها از مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود.

در صورتیکه ساختمان به هر دلیلی قبل از تکمیل سیستم آسانسور مورد بهره‌برداری قرار گیرد، باید تمام نقاط دسترسی به چاه و آسانسور و موتورخانه آسانسور در برابر خطر سقوط حفاظت شوند.

حفاظت در مقابل آتش

در اغلب آتش‌سوزیهای ساختمانها، آسانسورها می‌توانند نقش حیاتی در تخلیه ساختمان و نجات افراد داشته باشند در حالیکه همیشه این پیغام در آسانسورها نصب می‌شود که از آسانسورها هنگام آتش‌سوزی استفاده نشود. هنگام وقوع حریق در تمام یا قسمتی از ساختمان مشکلات تخلیه خصوصاً برای سالمندان و بیماران پیش می‌آید. به همین منظور توصیه می‌شود آسانسور در مواقع آتش‌سوزی در اختیار افراد ذیصلاح یا آتش‌نشانها قرار گیرد تا بتواند با راندمان بیشتر عملیات تخلیه را انجام دهند.

مفاد مبحث سوم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان محافظت ساختمان در برابر حریق

لازم الاجرا می‌باشد.

چاه آسانسور به عنوان یک کانال هوایی عمل می‌کند و لذا راهرو طبقات باید توسط

درهای ضد گسترش حریق محفوظ گردد تا از نفوذ دود و آتش به چاه آسانسور و عمل نمودن

چاه آسانسور به عنوان دودکش جلوگیری شود.

کابل تغذیه برق برای آسانسور باید مستقل باشد تا چنانچه در اثر آتش سوزی، اتصالی

برق منجر به عمل فیوزها یا کلیدهای حفاظتی دیگر گشته و سبب قطع مدار برق قسمتهایی از

ساختمان شوند، سیستم برق آسانسور همچنان متصل و فعال باشد.

در پایین‌ترین نقطه و یا در طبقه همکف داکت هوایی خاصی برای چاه آسانسور طراحی و

ساخته شود تا در موقع آتش سوزی و نفوذ دود به چاه آسانسور تهویه هوای تازه از داکت

ممکن باشد.

داکت فوق باید به نحوی محفوظ شود تا از ورود انسان و یا حیوانات به چاه آسانسور

جلوگیری شود.

در صورت الزام پیش‌بینی سیستم اعلام حریق در ساختمان، این سیستم باید برای

موتورخانه و چاه آسانسور نیز در نظر گرفته شود.

در ساختمانهای با ارتفاع ۲۸ متر و بیشتر باید سیستم کنترل آتش نشان به سیستم کنترل

آسانسور اضافه شود. با فعال شدن سیستم و تشخیص دود یا آتش، کابین به طبقه همکف

هدایت شود و با در باز متوقف شود و فقط با کنترل آتش نشان ادامه کار آسانسور ممکن گردد.

استفاده از هر نوع وسایل آتش نشانی در موتورخانه آسانسور به شرطی مجاز می باشد که

خاص اطفاء حریق ناشی از تجهیزات آسانسور باشد.

انبار کردن و یا گذاشتن هر نوع مواد قابل اشتعال و یا غیر قابل اشتعال در چاه آسانسور،

موتورخانه و یا چاهک آسانسور ممنوع می باشد.

در صورتیکه دیواره های چاه آسانسور از نظر مقاومت به آتش درجه بندی شده باشند، باید

درهای لولایی همان درجه و درهای اتوماتیک حداقل نصف آن درجه بندی را دارا باشند.

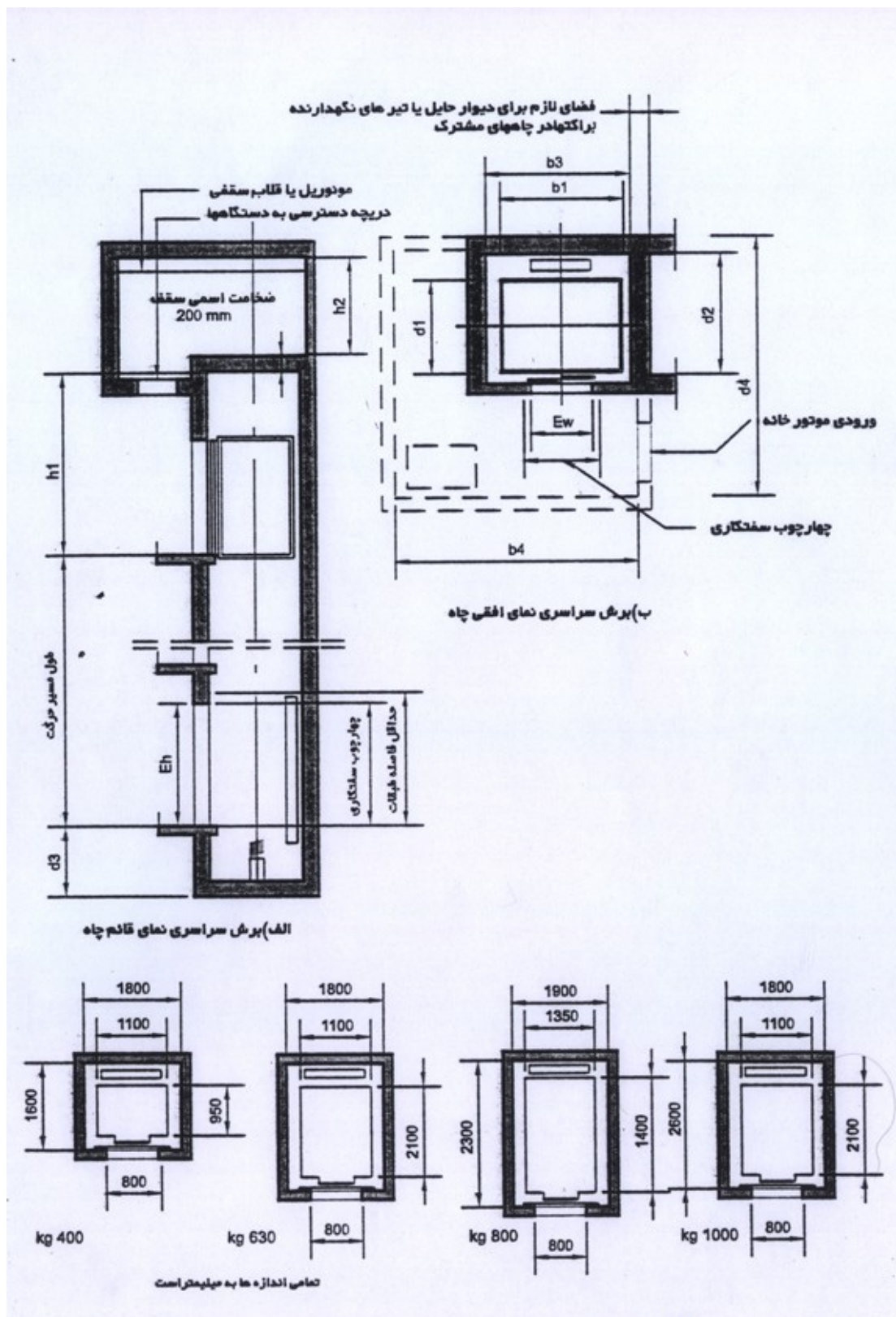
برق اضطراری:

در صورتیکه وجود برق اضطراری برای یک ساختمان ضروری باشد باید حداقل یک

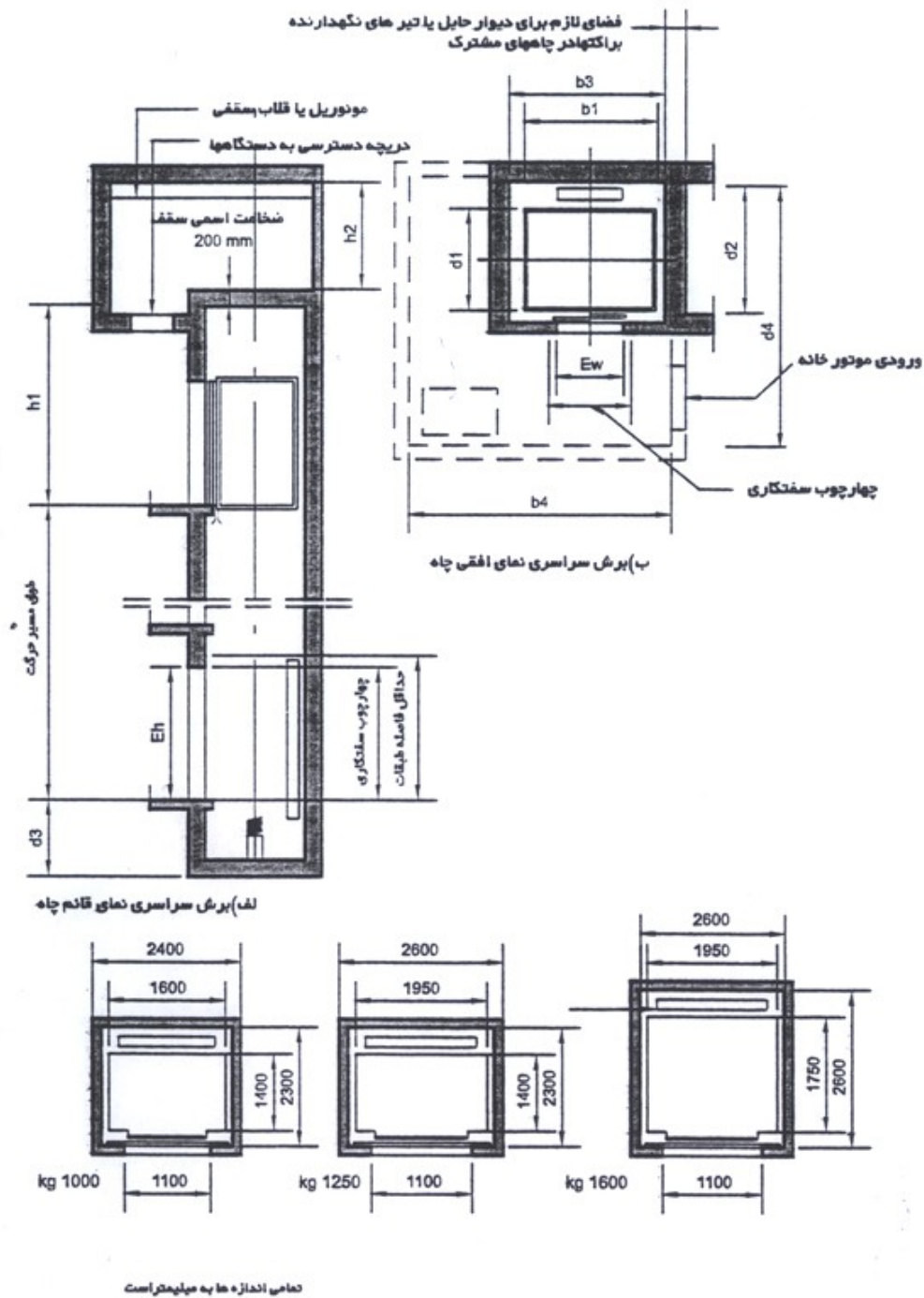
آسانسور از هر مجموعه آسانسور در ساختمان از برق اضطراری تغذیه گردد و این خط تغذیه

باید بتواند هر یک از آسانسورهای دیگر را به انتخاب تغذیه نماید. این سیستم باید بصورت

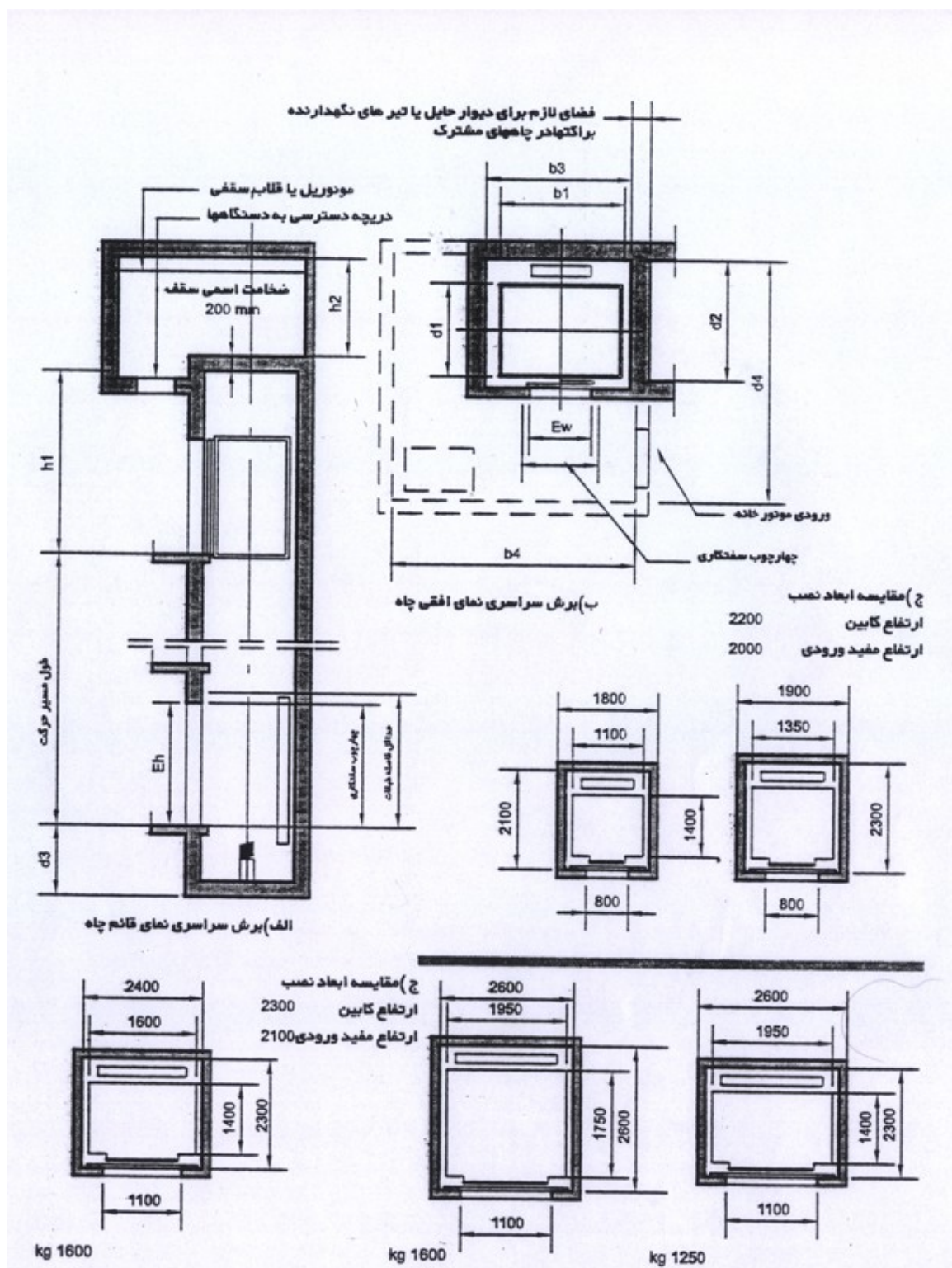
خودکار فعال شود.



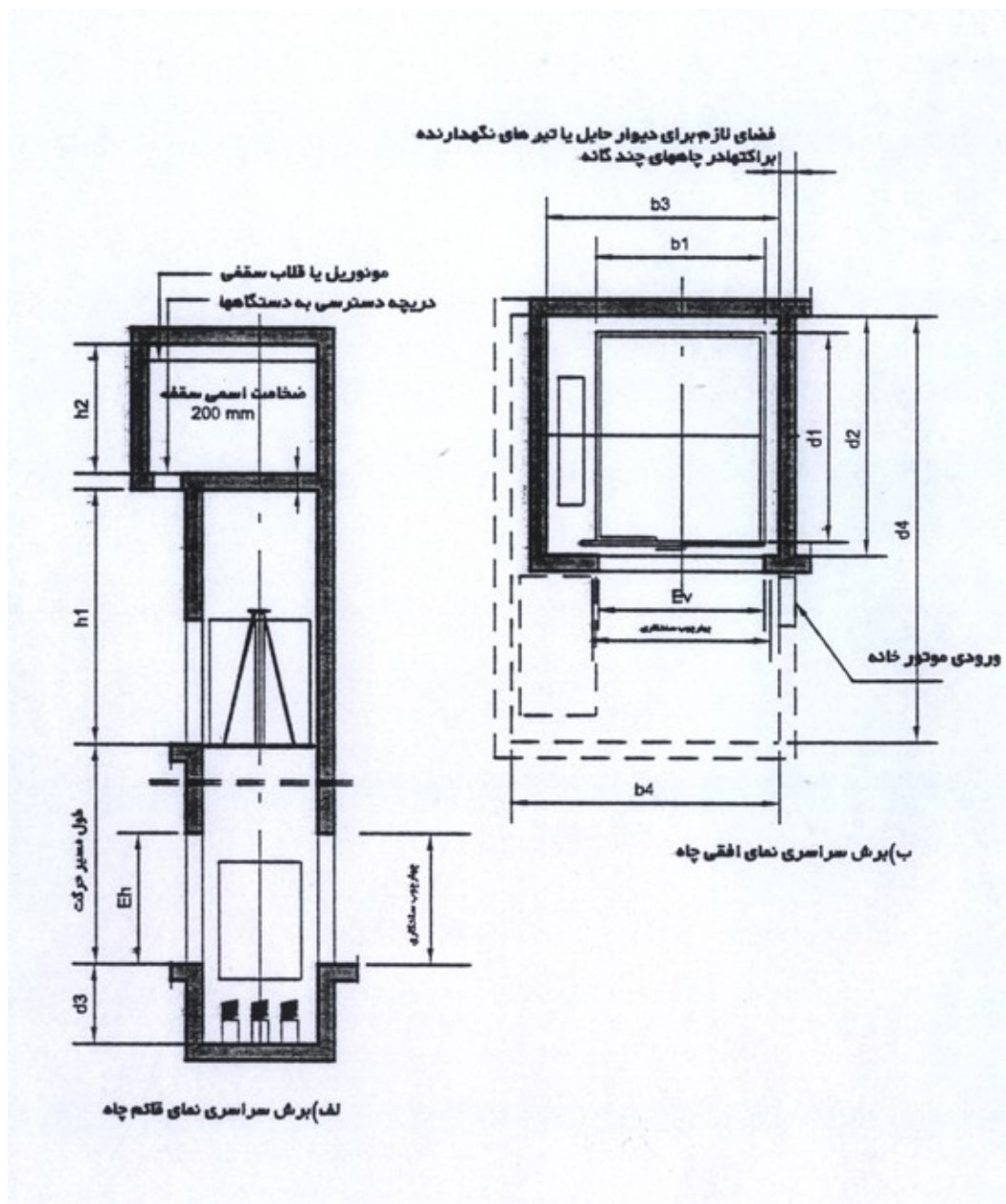
شکل ۱۳-۱) طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی با تردد کم



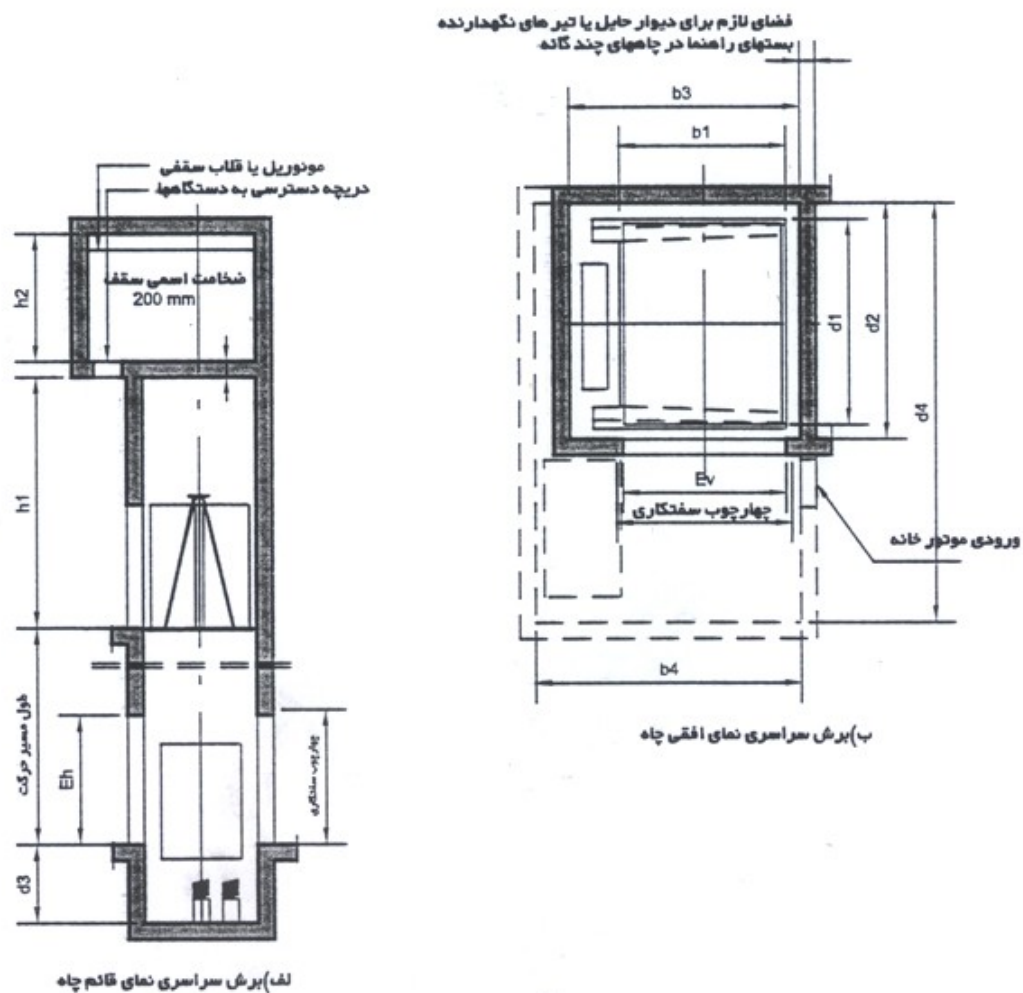
شکل ۱۴-۱ (طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد زیاد)



شکل ۱۵-۱ (طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با کاربرد عمومی)



شکل ۱۶-۱ (طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی باری با کاربری عمومی)



شکل ۱۷-۱ (طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی باری سنگین)

مجموعه کاملی از پلانهای (مدرسه ، فرهنگسرا ، مسکونی ، صدها دتایل ، مسجد ، رستوران ، موزه ،
پل ، کتابخانه ، پارکینگ ، بیمارستان ، مجتمع مسکونی و تجاری)

هتل : مجموعه ۴۰ پلان کامل از هتل که دانشجویا می تواند از این طرح های زیبا ایده گرفته و در کارهای خود استفاده کنن..

مدرسه : ۴۰ پلان مدرسه با طرح های بسیار زیبا

فرهنگسرا : مجموعه ۳۰ طرح جالب و دیدنی از فرهنگ سرا ها

مسکونی : مجموعه ۳۰ طرح از پلانهای مسکونی از ۱ تا چند طبقه .

صدها دتایل : مجموعه ۶۴۰ دتایل اجرایی در ساختمان (دیوار بلوکی و پیش ساخته ,دیوار فلزی و ...)

مسجد : مجموعه ۶ پلان مسجد

رستوران : مجموعه ۲۰ پلان رستوران با کلیه پلانهای معماری

موزه : مجموعه ۱۰ پلان موزه با کلیه پلانهای معماری

پل : تعدادی پل با نقشه های سازه ای

کتابخانه : ۱۰ پلان کتابخانه کامل با کلیه پلانهای معماری

پارکینگ : ۶ پلان با کلیه پلانهای معماری پارکینگ طبقاتی

بیمارستان : ۲۰ پلان بیمارستان کامل با کلیه پلانهای معماری

مجتمع : ۱۰ پلان مجتمع کامل با کلیه پلانهای معماری

بعضی از این پروژه ها نیز فایل های سه بعدی و رندر هم در آنها موجود می باشد .

که کلیه پلانهای موجود در این مجموعه به صورت اتوکد با تمامی پلانهای معماری می باشد . و بدون نوشته های تبلیغاتی .

در صورت داشتن هر گونه سوال درباره محصولات میتوانید با

۰۹۳۸۸۳۲۳۴۸۷ علی ناوک تماس بگیرید.

قیمت: **10000** تومان

تعداد: DVD-1

کد محصول: 135

دسته بندی: دانشجویی,معماری,نقشه ها

روش خرید: برای خرید پس از کلیک روی دکمه زیر و تکمیل فرم سفارش، ابتدا محصول یا محصولات مورد نظرتان را درب منزل یا محل کار تحویل بگیرید، سپس وجه کالا و هزینه ارسال را به مامور پست بپردازید. جهت مشاهده فرم خرید، روی دکمه خرید پستی کنید.

خرید پستی

