وزارت مسکن و شهرسازی
معاونت امور مسکن و ساختمان

# مقررات ملّی ساختمان ایران

# مبحث پانزدهم

# آسانسورها و پله‌های برقی

۱۳۸۸
دفتر امور مقررات ملّی ساختمان

شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

*بسمه‌تعالی*

# پیش‌گفتار

مقررات ملّی ساختمان ایران، به عنوان فراگیرترین ضوابط موجود در عرصه ساختمان، بی‌تردید نقش مؤثری در نیل به‌اهداف عالی تأمین ایمنی، بهداشت، سلامت و صرفه اقتصادی فرد و جامعه دارد و رعایت آن ضمن تأمین اهداف مذکور موجب ارتقای کیفیّت و افزایش عمر مفید ساختمان‌ها می‌گردد. براساس این اهمیت، تدوین مقررات ملّی ساختمان که به‌عنوان نقطهٔ عطفی در تاریخ مهندسی ساختمان کشور محسوب می‌شود بیش از دو دهه است که توسط وزارت مسکن و شهرسازی آغاز و با مشارکت جامعهٔ مهندسی کشور و در قالب شورای تدوین مقررات ملّی ساختمان و کمیته‌های تخصصی مباحث، سازماندهی و بی‌وقفه سیر تکامل خود را طی نموده است. در این مسیر ضمن تکمیل و تجدیدنظر مباحث از پیش تعریف شده و مطابقت آنها با مقتضیات شرایط کشور از حیث اقتصادی، فنی، فرهنگی و اجتماعی، تدوین مباحث جدیدی هم در دستور کار قرار گرفته است که پس از تدوین نهایی و طی مراحل تصویب در اختیار جامعهٔ مهندسی قرار خواهد گرفت.

در حال حاضر مدارک فنی متعددی نظیر مقررات ملّی ساختمان، آیین‌نامه‌ها، استانداردها و مشخصات فنی در کشور منتشر می‌شود و استفاده‌کنندگان لازم است به‌تفاوت‌های آنها از نظر هدف از تهیه هر مدرک، لازم‌الاجرا بودن، قلمرو، حدود تفصیل، محتوا و سایر ویژگی‌های خاص هر مدرک توجه داشته باشند که در مورد مقررات ملّی ساختمان می‌توان ویژگی‌های زیر را برشمرد:

- «مقررات ملّی ساختمان» در سراسر کشور لازم‌الاجرا است.
- احکام «مقررات ملّی ساختمان» به‌طور خلاصه و اجمالی تدوین می‌شود.
- با توجه به الزامی بودن «مقررات ملّی ساختمان» این مقررات فاقد موارد توصیه‌ای و راهنمایی است.
- «مقررات ملّی ساختمان» بر هرگونه عملیات ساختمان نظیر تخریب، احداث بنا، تغییر کاربری، توسعهٔ بنا، تعمیر اساسی و نظایر آن حاکم است.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

مقررات تدوین شده به‌خودی خود متضمن کیفیت ساختمان‌ها نیستند بلکه در کنار تدوین مقررات مذکور توجه به‌امر ترویج و آموزش آن در میان جامعه مهندسی کشور به‌طور خاص و دانشجویان، دانش‌آموزان و آحاد مردم به‌طور عام از یک‌سو و ایجاد نظامی کارآمد برای اعمال و کنترل این مقررات و تنظیم روابط دخیل در امر ساخت و ساز، مسئولیت‌ها، شرح وظایف و مراحل قانونی اقدامات احداث، توسعه بنا، تغییر کاربری و سایر موارد مربوط به‌ساختمان از طرف دیگر، باید همواره به‌عنوان راهکارها و ضمانت‌های اجرایی این مقررات مد نظر سیاست‌گزاران، مجریان و دست‌اندرکاران ساخت و ساز قرار گیرد.

با تصویب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و در اجرای مفاد آن به‌ویژه مواد ۳۳ و ۳۴ قانون مذکور، وضع مقررات ملّی ساختمان و الزام به‌رعایت آنها در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها به‌منظور اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفهٔ اقتصادی، این اطمینان را در میان مهندسان و صاحبان حرفه‌های ساختمانی به‌وجود می‌آورد که با پشت‌گرمی، به‌ایفای وظیفه‌ای که در توسعه و آبادانی کشور دارند مبادرت ورزند و از این رهگذر، سهم خود را در تحقق آرمان‌های والای انقلاب عینیت بخشند.

فرصت را مغتنم شمرده از اعضای محترم شورای تدوین مقررات ملّی ساختمان و کمیته‌های تخصصی و سایر کسانی که به‌نحوی در تدوین، ترویج و کنترل اعمال مقررات ملّی ساختمان در کشور کوشش می‌نمایند سپاسگزاری نموده و از اساتید، صاحب نظران، مهندسان و کلیه دست‌اندرکاران ساخت و ساز انتظار دارد با نظرات و پیشنهادات خود این دفتر را در غنای هرچه بیشتر مقررات مذکور یاری رسانند.

**غلامرضا هوائی**
**مدیرکل امور مقررات ملّی ساختمان**



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**هیأت تهیه‌کنندگان مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان «آسانسورها و پله‌های برقی»**

الف) شورای تدوین مقررات ملی ساختمان

| | |
|---|---|
| ● دکتر محمدتقی احمدی | عضو |
| ● دکتر محمدحسن بازیار | عضو |
| ● دکتر عباسعلی تسنیمی | عضو |
| ● دکتر محسن تهرانی‌زاده | عضو |
| ● مهندس علی‌اصغر جلال‌زاده | عضو |
| ● مهندس منوچهر خواجه دلویی | رییس |
| ● دکتر علی‌اکبر رمضانیانپور | عضو |
| ● دکتر علیرضا رهایی | عضو |
| ● دکتر اصغر ساعد سمیعی | عضو |
| ● مهندس حسین شیخ زین‌الدین | عضو |
| ● مهندس شاپور طاحونی | عضو |
| ● دکتر سید محمود فاطمی عقدا | عضو |
| ● دکتر محمود گلابچی | عضو |
| ● دکتر شاهرخ مالک | عضو |
| ● مهندس نادر نجیمی | دبیر |

ب) کمیته تخصصی مبحث پانزدهم

| | |
|---|---|
| ● مهندس بهروز احمدی | عضو |
| ● مهندس محسن شیخ‌الاسلامی | عضو |
| ● مهندس حمیدرضا شاه‌محمدی | عضو |
| ● مهندس یونس قلی‌زاد طیار | مسئول |
| ● مهندس موسی نظربیگی | عضو و تهیه‌کننده متن نهایی |



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## فهرست مطالب

صفحه


۱۵ ـ ۱ کلیات و اهداف ۳

۱۵ ـ ۱ ـ ۱ حدود و دامنه کار، ۴

۱۵ ـ ۲ آسانسور ۷

۱۵ ـ ۲ ـ ۱ تعاریف، ۷

۱۵ ـ ۲ ـ ۲ الزامات اولیه برای انتخاب آسانسور، ۱۶

۱۵ ـ ۲ ـ ۳ طراحی و آماده‌سازی محل آسانسور، ۱۹

۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ویژگی‌های آسانسورهای مورد استفاده افراد ناتوان جسمی، ۴۱

۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ویژگی‌های آسانسورهای هیدرولیک، ۴۲

۱۵ ـ ۲ ـ ۶ الزامات آسانسورهای حمل خودرو، ۴۳

۱۵ ـ ۲ ـ ۷ آزمایش و تحویل‌گیری، ۴۵

۱۵ ـ ۲ ـ ۸ حفاظت در مقابل آتش، ۴۹

۱۵ ـ ۳ پله برقی ۵۳

۱۵ ـ ۳ ـ ۱ کلیات، ۵۳

۱۵ ـ ۳ ـ ۲ حدود و دامنه کار، ۵۳

۱۵ ـ ۳ ـ ۳ تعاریف و اصطلاحات، ۵۴

۱۵ ـ ۳ ـ ۴ اطلاعات اولیه طراحی، ۵۵

۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ویژگی‌های سازه و نحوه انتخاب پله برقی، ۵۸

۱۵ ـ ۳ ـ ۶ تأثیرات پله برقی بر سازه ساختمان، ۶۰

۱۵ ـ ۳ ـ ۷ مشخصات فنی پله برقی، ۶۰

۱۵ ـ ۳ ـ ۸ حفاظت‌های فنی و ایمنی، ۶۲

۱۵ ـ ۳ ـ ۹ حفاظت در مقابل آتش، ۶۳

۱۵ ـ ۳ ـ ۱۰ تحویل‌گیری و نگهداری، ۶۴





شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

۱۵ ـ ۴ پیاده‌رو متحرک ۶۷
۱۵ ـ ۴ ـ ۱ کلیات، ۶۷
۱۵ ـ ۴ ـ ۲ حدود و دامنه کار، ۶۷
۱۵ ـ ۴ ـ ۳ زاویه شیب، ۶۸

پیوست یک نمونه اطلاعات فنی آسانسور ۷۱

پیوست دو جدول‌های ابعادی آسانسور ۷۵

پیوست سه نحوه محاسبه تعداد و ظرفیت آسانسورها ۸۵

پیوست چهار نقشه‌ها و اطلاعات تکمیلی ۹۷

پیوست پنج علایم و نشانه‌ها ۱۲۱

واژه‌نامه انگلیسی به‌فارسی ۱۲۹

منابع معتبر بین‌المللی ۱۳۳

## فهرست شکل‌ها

شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۱ اجزای آسانسور کششی (نمونه عمومی) ۸
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۲ نمونه‌ای از اجزای آسانسور هیدرولیک، سیستم مستقیم کنار ۹
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۳ دو نوع ضربه‌گیر کف چاهک ۱۴
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۴ کابین دو در مقابل دو در مجاور ۱۵
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۱ نمونه‌های جانمایی آسانسورها ۲۰
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴ (الف) فضاهای انتظار راهروهای مقابل آسانسورها ۲۲
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴ (ب) فضاهای انتظار در راهروهای مقابل آسانسورها ۲۳
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ بخشی از انواع براکت‌ها و نحوهٔ اتصال آنها به‌سازه‌های فلزی و بتنی ۲۴
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۳ سطح داخلی دیواره چاه در سمت ورودی طبقات ۲۸
شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۱ فضای موتورخانه و تجهیزات مربوطه ۳۱



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۳ خطوط شاقولی و دیواره‌های جداساز چاه‌های آسانسور ۴۰
شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۱ طرح کلی پله برقی ۵۴
شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۲ فضای باز در ورودی یا خروجی پله برقی ۵۵
شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۳ آرایش‌های مختلف پله برقی ۵۶
شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۹ زوایای شیب پله برقی ۵۸
شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲ تعداد افراد روی هر پله متناسب با عرض آن (ضریب K) ۵۹
شکل ۱۵ ـ ۴ ـ ۳ زوایای شیب پیاده‌روهای متحرک ۶۸
شکل ۱ آسانسورهای الکتریکی ۸۲
شکل ۲ آسانسورهای هیدرولیکی ۸۳
پیوست ۴ ـ شکل ۲ ـ ۱ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی با تردد کم ۱۰۰
پیوست ۴ ـ شکل ۲ ـ ۲ طرح اولیه معماری آسانسورهای هیدرولیکی با تردد کم ۱۰۲
پیوست ۴ ـ شکل ۳ ـ ۱ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی ساختمان‌های مسکونی ۱۰۴
پیوست ۴ ـ شکل ۳ ـ ۲ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد موردی ۱۰۶
پیوست ۴ ـ شکل ۳ ـ ۳ طرح اولیه معماری آسانسورهای هیدرولیکی مسافری با تردد موردی ۱۰۸
پیوست ۴ ـ شکل ۴ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با کاربرد عمومی ۱۱۰
پیوست ۴ ـ شکل ۵ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد زیاد ۱۱۲
پیوست ۴ ـ شکل ۶ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی حمل تخت بیمار و مسافر ۱۱۴
پیوست ۴ ـ شکل ۷ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی حمل باری با کاربری عمومی ۱۱۶
پیوست ۴ ـ شکل ۸ طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی حمل باری سنگین ۱۱۸
پیوست ۴ ـ شکل ۹ تعیین حداکثر ارتفاع ۱۲۰
پیوست ۵ ـ شکل ۱ ۱۲۳
پیوست ۵ ـ شکل ۲ نمونه علایم ایمنی جلوگیری از ورود یا سقوط افراد به‌چاه ۱۲۴
پیوست ۵ ـ شکل ۳ علایم هشداردهنده موتورخانه ۱۲۵
پیوست ۵ ـ شکل ۴ نمونه علایم هشداردهنده درهای اضطراری ۱۲۶
پیوست ۵ ـ شکل ۵ علایم و نشانه‌های پله برقی و پیاده‌روهای متحرک ۱۲۷



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## فهرست جدول‌ها


جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴ عمق (عرض یا طول هم‌راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی‌های ۲۱
جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۱ (الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت ۲۵
جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۱ ـ (ب) حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات ۲۶
جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۳ حداقل ابعاد موتورخانه مشترک ـ آسانسورهای کششی، به‌استثنای آسانسورهای مسکونی کم‌تردد ۳۲
جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۷ بار وارده به‌قلاب سقف موتورخانه ۳۴
جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۱۰ حداقل فاصله کف به‌کف طبقات با توجه به‌نحوهٔ باز شدن و حداکثر ارتفاع در ۳۷
جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۲ حداکثر ناشاقولی ابعاد چاه آسانسور ۳۹
جدول ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲ ظرفیت جابه‌جایی پله برقی ۶۰
جدول ۱ ـ آسانسورهای مسافربر ـ ابعاد مفید ـ ساختمان‌های مسکونی ۷۸
جدول ۲ ـ آسانسورهای مسافربر ـ ابعاد مفید ـ ساختمان‌های غیرمسکونی ۷۹
جدول ۳ ـ آسانسورهای بیمارستانی ـ ابعاد مفید ۸۰
جدول ۴ ـ آسانسورهای خودروبر ـ ابعاد مفید ۸۱
جدول ۱ ۹۰
جدول ۲ ۹۰
جدول ۳ ۹۰
جدول ۲ ـ ۱ ابعاد آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد کم ۱۰۱
جدول ۲ ـ ۲ ابعاد نصب آسانسورهای هیدرولیکی با تردد کم ۱۰۳
جدول ۳ ـ ۱ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری واحدهای مسکونی ۱۰۵
جدول ۳ ـ ۲ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد موردی ۱۰۷
جدول ۳ ـ ۳ ابعاد نصب آسانسورهای هیدرولیکی مسافری با تردد موردی ۱۰۹
جدول ۴ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری با کاربرد عمومی ۱۱۱
جدول ۵ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد زیاد ۱۱۳
جدول ۶ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی حمل تختخواب و مسافرد ۱۱۵
جدول ۷ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی باری با کاربرد عمومی ۱۱۷
جدول ۸ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی باری با شرایط کار مداوم ۱۱۹





شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# مبحث ۱۵ آسانسورها و پله‌های برقی


| | |
|---|---|
| ۱۵ـ ۱ کلیات و اهداف | ۳ |
| ۱۵ ـ ۲ آسانسور | ۷ |
| ۱۵ ـ ۳ پله برقی | ۵۳ |
| ۱۵ ـ ۴ پیاده‌رو متحرک | ۶۷ |
| پیوست ۱ نمونه اطلاعات فنی آسانسور | ۷۱ |
| پیوست ۲ جدول‌های ابعادی آسانسور | ۷۵ |
| پیوست ۳ نحوهٔ محاسبه تعداد و ظرفیت آسانسورها | ۸۵ |
| پیوست ۴ نقشه‌ها و اطلاعات تکمیلی | ۹۷ |
| پیوست ۵ علایم و نشانه‌ها | ۱۲۱ |
| واژه‌نامه انگلیسی به‌فارسی | ۱۲۹ |
| منابع معتبر بین‌المللی | ۱۳۳ |

# ۱۵ ـ ۱ کلیات و اهداف

این مبحث حداقل ضوابط لازم را برای جانمایی، طراحی، تأمین پیش‌نیازهای نصب، بهره‌برداری ایمن و بهینه از آسانسور، پله‌برقی و پیاده‌رو متحرک وضع می‌نماید. بدین منظور اهداف زیر در این مبحث در نظر گرفته شده است.

**الف ـ** ارایه‌ی راهکارهای طراحی و انتخاب مناسب‌ترین آسانسور، پله‌برقی و پیاده‌رو متحرک با قابلیت بهره‌برداری مناسب از لحاظ موقعیت، تعداد، نوع، سرعت، ظرفیت و موارد دیگر.

**ب ـ** ارایه‌ی مقررات و ضوابط لازم در انتخاب و طراحی محل و موقعیت آسانسور(ها)، پله‌برقی(ها) و پیاده‌رو(های) متحرک.

**پ ـ بالا بردن کیفیت اجرا**

جانمایی، طراحی، محاسبه، تأمین پیش‌نیازهای نصب، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری از آسانسورها، پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک باید طبق مقررات این مبحث انجام گیرد و این امر نافی نوآوری، ابتکار و فن‌آوری جدید نخواهد بود مگر آنکه با اهداف مقررات شامل ایمنی، بهداشت، آسایش و صرفهٔ اقتصادی مغایرت داشته باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## ۱۵ ـ ۱ ـ ۱ حدود و دامنه کار

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۱** این مبحث انتخاب موقعیت و جانمایی، تعداد، نوع، طراحی، تأمین پیش‌نیازهای نصب، اجرای محل نصب، لحاظ نمودن نیروهای وارده، نظارت عمومی بر نصب، آزمایش و تحویل انواع آسانسور، پله‌برقی و پیاده‌رو(های) متحرک را شامل می‌شود که در بند ۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۲ ذکر می‌شوند.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۲** انواع و کاربرد آسانسور(ها)، پله‌برقی(ها) و پیاده‌رو(های) متحرک موضوع این مبحث عبارتند از:

**الف ـ** آسانسورهای کششی جهت حمل بار، مسافر، تخت بیمار یا برانکارد، اتومبیل

**ب ـ** آسانسورهای هیدرولیکی جهت حمل بار، مسافر، تخت بیمار یا برانکارد، اتومبیل

**پ ـ** آسانسورهای کششی و یا هیدرولیکی نماباز، پانوراما، مسافربر

**ت ـ** پله‌برقی‌های مسافربر

**ث ـ** پیاده‌روهای متحرک

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۳** دستگاه‌ها و بالابرهای زیر مشمول مقررات این مبحث نمی‌باشند.

**الف ـ** بالابرهای ساختمانی نظیر وینچ‌های بالابر، جرثقیل برجی (تاورکرین) و غیره.

**ب ـ** بالابرهایی که در خارج ساختمان‌ها کاربرد دارند و کلیهٔ دستگاه‌های بالابر که به‌عنوان معبر دایمی ساختمان تلقی نمی‌شوند مثلاً هنگام اجرای ساختمان برای انتقال مصالح و غیره به‌کار گرفته می‌شوند نظیر بالابرهای دنده‌شانه‌ای.

**پ ـ** بالابرهای ضربدری یا قیچی (با کاربرد معمولاً صنعتی)

**ت ـ** آسانسورهای سرویس خاص (کتاب‌بَر، غذابَر و ...)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**ث ـ** سکوهای بالابر صندلی چرخدار و معلول بر با حرکت قائم و یا مایل

**ج ـ** پارکینگ‌های طبقاتی مکانیزه و بالابرهای مکانیزه خودروبر که عملکردی شبیه به‌آسانسور دارند.

**چ ـ** نوار نقاله‌های باربر

ضوابط مربوط به‌ساخت و به‌کارگیری این دستگاه‌ها باید طبق استانداردهای معتبر بین‌المللی صورت گیرد.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۴** مقررات این مبحث از تاریخ تصویب آن قابل اجرا و الزامی است و کلیه طراحان، مهندسان، مجریان، مالکان و مراجع کنترل موظف به‌رعایت مقررات مهندسی مربوطه و حداقل‌های مندرج در این مبحث می‌باشند.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۵** رعایت این مبحث برای کلیه ساختمان‌هایی که عملیات اجرایی آن تا تاریخ تصویب این مقررات آغاز نشده است الزامی می‌باشد.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۶** هرگونه تغییر اساسی در ساختمان که منجر به‌توسعه سطح طبقات و یا تعداد طبقات، تغییر کاربری و یا تغییر محل آسانسور (ها) بشود باید محاسبات تکرار شده و کلیه مقررات این مبحث اعمال گردد.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۷** تغییرات اساسی در آسانسور (ها) در صورتی که منجر به‌تغییر محل، ظرفیت و سرعت آسانسور (ها) گردد، باید با رعایت مقررات این مبحث انجام گیرد.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۸** کلیه اسناد، مدارک فنی و نقشه‌های ساختمانی شامل جزییات کامل موقعیت، اطلاعات و مشخصات فنی آسانسور (ها)، پله برقی (ها) یا پیاده‌رو (های) متحرک باید در اختیار کارفرما یا بهره‌بردار و یا هر دو قرار گیرد تا ضمن نگهداری آنها برای تأیید مسئول امور ساختمان در شهرداری یا هر مقام قانونی دیگر ارایه شود.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۹** کلیه تغییرات بعدی باید در نقشه‌ها اعمال و مدارک نگهداری شده به‌روز شوند.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۱۰** کلیه ضوابط و مقررات مندرج در این مبحث که با ضوابط مندرج در سایر مباحث تفاوت داشته باشند، هریک از این ضوابط که محدودیت بیشتری در جهت تأمین ایمنی، ایجاد کند باید رعایت گردد.

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۱۱** آسانسور(ها)، پله برقی(ها) یا پیاده‌رو(های) متحرک باید دارای شناسنامه فنی و اطلاعاتی بوده و فروشنده این اطلاعات را به‌همراه تجهیزات تحویل بهره‌بردار یا مراجع قانونی دیگر نماید. بر طبق این مدارک بازرسی، تحویل‌گیری، و یا هرگونه اقدام قانونی بعدی به‌عمل خواهد آمد. (پیوست ۱ نمونه‌ای از این اطلاعات می‌باشد.)

**۱۵ ـ ۱ ـ ۱ ـ ۱۲** کلیه آسانسورها، پله برقی‌ها و پیاده‌روهای متحرک، لوازم و تجهیزات و سیستم‌های ایمنی آنها به‌ترتیب اولویت باید مطابق با استانداردهای ملی مربوطه و یا استانداردهای معتبر بین‌المللی باشند.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# ۱۵ ـ ۲ آسانسورها

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ تعاریف

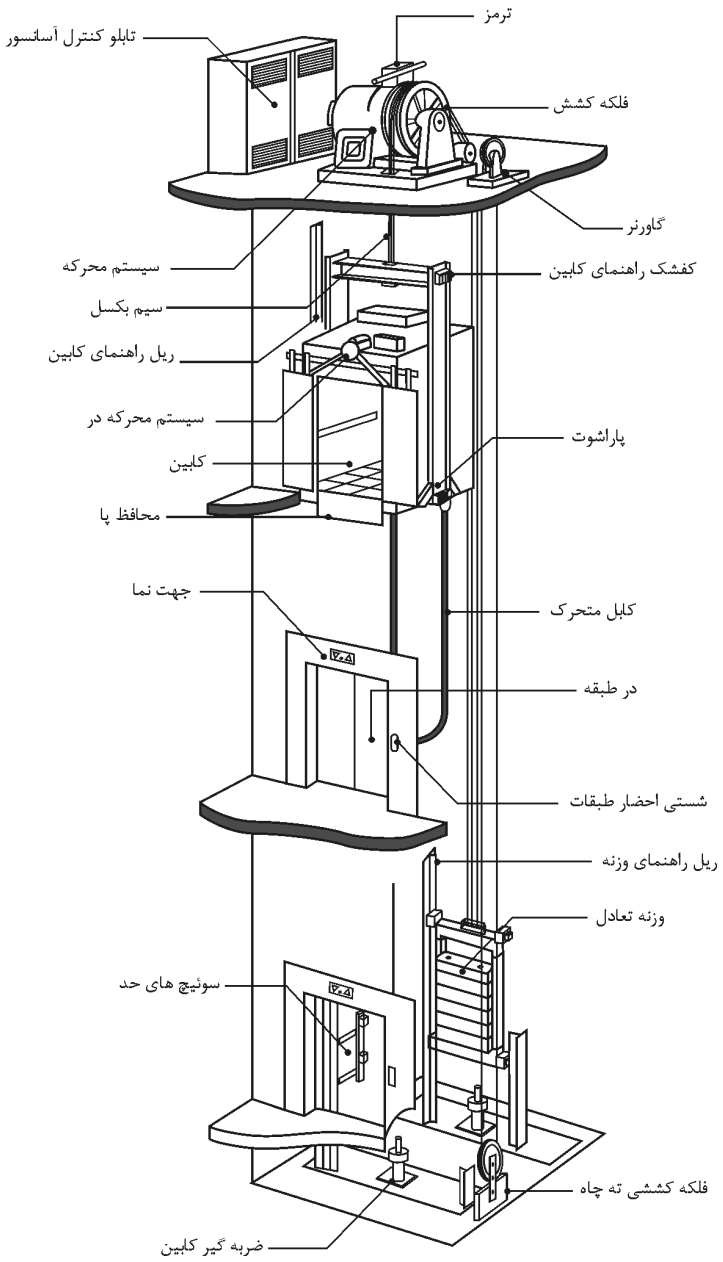
**آسانسور :** وسیله‌ای است متشکل از کابین و معمولاً وزنه تعادل و اجزای دیگر که با روش‌های مختلفی، مسافر (نفر) یا بار یا هر دو را در مسیر بین طبقات ساختمان جابجا می‌کند.

**آسانسور کششی :** آسانسوری است که حرکت آن بر اثر اصطکاک بین سیم بکسل و شیار فلکه کشش، به‌هنگام چرخش آن، توسط سیستم محرکه انجام می‌شود. (شکل ۱۵ ـ۲ـ۱ـ۱).

**آسانسور هیدرولیکی :** در این نوع آسانسور عامل حرکت کابین، سیلندر و پیستون هیدرولیکی است و ممکن است وزنه تعادل نیز داشته باشد و معمولاً برای ارتفاعات کم و سرعت‌های کم کاربرد دارد. سیستم محرکه آسانسورهای هیدرولیک می‌تواند از نوع مستقیم یا غیرمستقیم باشد. در نوع مستقیم جک بدون واسطه به‌زیر کابین (مستقیم ـ زیر) و یا مستقیماً به‌یوک کنار کابین (مستقیم ـ کنار) متصل می‌گردد و حرکت جک به‌صورت مستقیم کابین را جابه‌جا می‌کند و در نوع غیرمستقیم از طریق جابه‌جایی فلکه‌ای که سیم بکسل روی آن به‌کابین متصل است موجب حرکت کابین می‌شود. (شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۲).



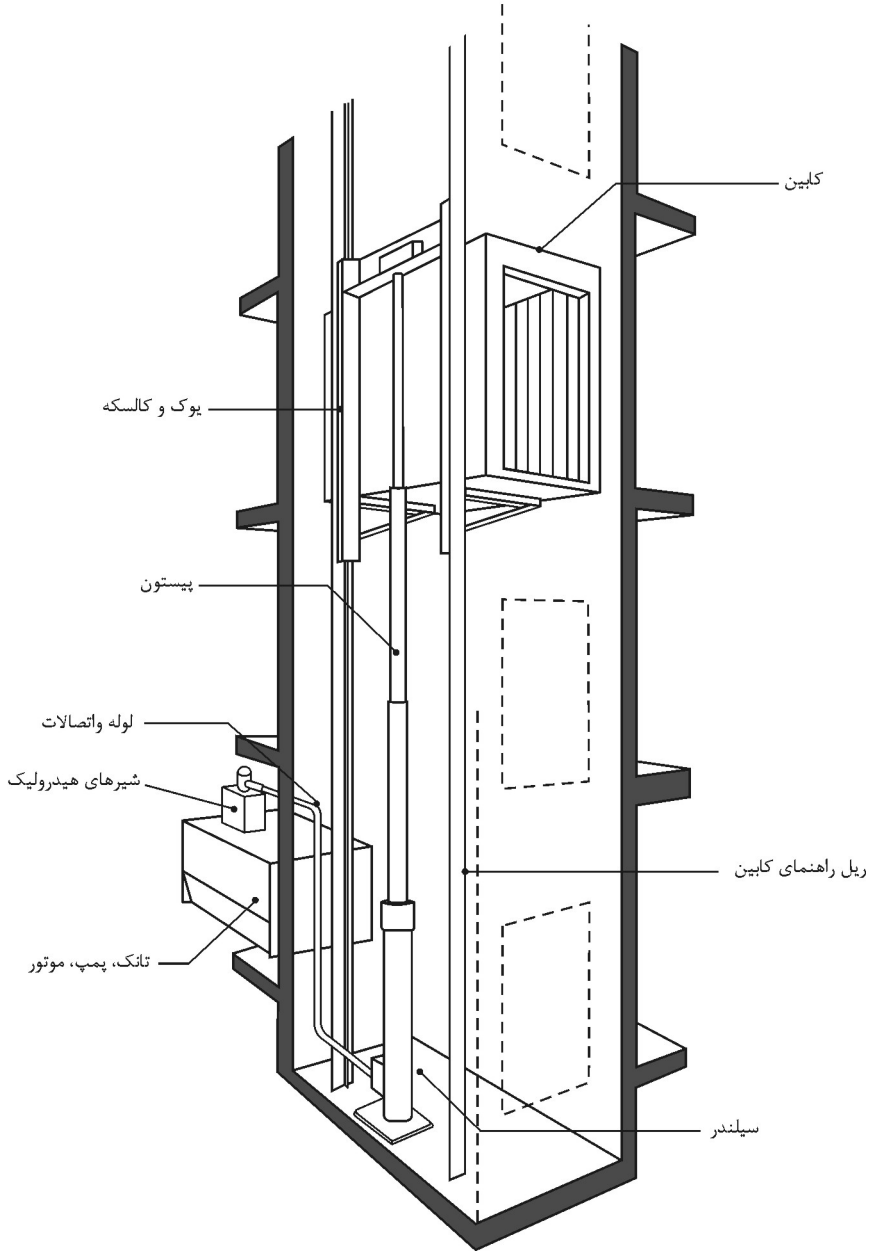
شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۱** اجزای آسانسور کششی. (نمونه عمومی)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۲** نمونه‌ای از اجزای آسانسور هیدرولیک، سیستم مستقیم ـ کنار.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**بالاسری :** فاصله قائم بین کف بالاترین توقف تا زیر سقف چاه آسانسور را بالاسری گویند. این فاصله برای جلوگیری از برخورد تعمیرکاران یا اجزای فوقانی کابین با سقف چاه پیش‌بینی می‌شود و اندازه آن متناسب با نوع و سرعت آسانسور از جدول‌های استاندارد به‌دست می‌آید، (پیوست‌های ۲ و ۴).

**تابلو کنترل آسانسور :** مجموعه‌ای شامل مدارهای فرمان و قدرت که وظیفه کنترل حرکت کابین و پاسخگویی به‌احضار را به‌عهده دارد. قسمت فرمان در انواع قدیمی از رله‌های متعدد و در انواع جدید عموماً از ریزپردازنده‌ها و سایر قطعات الکترونیکی ساخته می‌شود.

**تعمیرکار :** فرد یا افراد مجاز و متخصص صاحب صلاحیت که وظیفه سرویس و یا تعمیر آسانسور را به‌عهده دارند.

**تراز طبقه شدن :** منظور هم‌تراز شدن کف کابین با کف تمام شده طبقه در محل ورودی به‌آسانسور است.

**سیستم اضافه‌بار :** در برخی آسانسورها برای جلوگیری از اضافه‌بار حسگری را به‌شیوه‌های 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 و وزنه تعادل (در صورت لزوم) قرار می‌گیرد و در مواقع اضطراری با افزایش غیرعادی سرعت، فعال شده و سبب توقف کابین یا وزنه تعادل به‌وسیلهٔ قفل شدن کابین یا وزنه تعادل به‌ریل‌ها می‌شود، ترمزهای ایمنی به‌سه دسته تقسیم می‌شوند: آنی یا لحظه‌ای برای سرعت‌های تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه ـ آنی با ضربه‌گیر برای سرعت‌های تا ۱ متر بر ثانیه و تدریجی برای کلیه سرعت‌ها.

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



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

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

**درهای طبقات :** درهایی هستند که در محل ورودی طبقات به‌کابین قرار می‌گیرند، درهای طبقات انواع مختلف دارند مانند درهای تلسکوپی (یک‌طرف بازشو)، درهای سانترال (وسط بازشو)، درهای آکاردئونی، درهای لولایی و . . . انتخاب نوع و اندازه بازشوی درهای طبقات متناسب با نوع کاربری و مطابق با استانداردها و ضوابط مربوطه صورت می‌گیرد.

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

### دسته‌بندی ساختمان‌ها از نظر ترافیک (تردد جمعیت)

***دسته اول:*** ترافیک سبک بدون داشتن زمان اوج ترافیک شامل تصرف‌های صنعتی، انبار و مخاطره‌آمیز.

***دسته دوم:*** ترافیک متوسط بدون داشتن زمان اوج ترافیک شامل تصرف‌های مسکونی، هتل، خوابگاه و اداری که دارای واحدهای جدا از هم هستند.

***دسته سوم:*** ترافیک سنگین دارای زمان اوج ترافیک شامل تصرف‌های آموزشی ـ تربیتی، اداری ـ حرفه‌ای، کسبی ـ تجاری، تجمعی (سالن اجتماعات، سینما، تئاتر و ... ) و آن دسته از تصرف‌های درمانی ـ مراقبتی که دارای ترددهای زیاد هستند مانند بیمارستان‌ها.

***دسته چهارم:*** ترافیک خاص شامل تصرف درمانی ـ مراقبتی (مانند درمانگاه‌ها، کلینیک‌ها، بازداشتگاه‌ها و ... ).



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

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

**زنجیر جبران (سیم بکسل جبران) :** در ساختمان‌های مرتفع وقتی که کابین در بالا و یا پایین‌ترین طبقه قرار می‌گیرد مجموع وزن سیم بکسل‌ها که مقدار قابل ملاحظه‌ای است به‌یک سمت فلکه کششی منتقل می‌شود و مشکلاتی مانند سر خوردن روی فلکه کشش، گرم شدن موتور، مصرف انرژی زیاد را به‌وجود می‌آورد. برای جلوگیری از این موارد، طناب، سیم بکسل یا زنجیر، هم‌وزن سیم بکسل‌ها، از تیر پایین یوک کابین به‌تیر پایین وزنه تعادل متصل می‌شود که اضافه‌وزن به‌وجود آمده به‌وسیلهٔ سیم بکسل‌ها را جبران می‌نماید و به‌آن طناب، سیم بکسل یا زنجیر جبران می‌گویند.

**سرعت نامی :** حداکثر سرعت کابین هنگام حرکت عادی را سرعت نامی می‌گویند.

**سیستم‌های فراخوانی آسانسور:** نحوهٔ پاسخ به‌احضار مسافرین در آسانسور با توجه به‌نوع کاربری ساختمان می‌تواند متفاوت باشد و انتخاب صحیح سیستم کنترل اهمیت زیادی دارد.

انواع مرسوم سیستم‌های فراخوانی به‌شرح زیر می‌باشد:

۱ ـ ***ساده (پوش با تن):*** در این نوع، آسانسور به‌اولین احضار پاسخ داده و تا انجام این فرمان، احضارهای بعدی بی‌تأثیر است. این سیستم که ساده‌ترین است برای مکان‌های کم‌ترافیک، آسانسورهای باربر و بیماربر (مخصوص حمل تخت یا برانکارد) با تعداد طبقات کم مناسب است. (معمولاً ساختمان‌های دسته اول) دکمه احضار در طبقات، تکی است.

۲ ـ ***جمع‌کن رو به پایین (کالکتیو دان):*** در این نوع، آسانسور در حین حرکت از بالا به‌پایین به‌کلیه احضارها پاسخ می‌دهد و برای ساختمان‌های مسکونی و پرجمعیت و ساختمان‌های اداری که در طبقات آن شرکت‌های مستقل از هم قرار دارند و کم‌ترافیک هستند مناسب می‌باشد، (ساختمان‌های دسته دوم) دکمه احضار در طبقات، تکی است.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

۳ ـ ***جمع‌کن رو به‌بالا (کالکتیو آپ)***: شبیه جمع‌کن رو به‌پایین است و به‌احضارهای از پایین به‌بالا پاسخ می‌دهد و برای ساختمان‌های کم‌ترافیک که طبقهٔ اصلی در بالا و سایر طبقات در پایین است مناسب می‌باشد. (ساختمان‌های دسته دوم) دکمه احضار در طبقات، تکی است.

۴ ـ ***جمع‌کن انتخابی (کالکتیو سلکتیو)***: در این نوع، آسانسور به‌احضارهای در جهت حرکت کابین پاسخ داده و در نتیجه از توقف‌های غیرضروری در پاسخ به‌حضارهایی که خلاف جهت حرکت کابین است جلوگیری به‌عمل می‌آید. در هر طبقه دو دکمه با علامت بالا و پایین (به‌غیر از طبقات انتهایی بالا و پایین که یک دکمه می‌باشد)، وجود دارد. این نوع کنترل برای ساختمان‌های دسته سوم و چهارم توصیه می‌شود.

۵ ـ ***فراخوانی گروهی:*** اگر کنترل به‌صورت دوتایی، سه‌تایی یا بیشتر باشد دو، سه یا چند آسانسور با یک فرمان کنترل شده و نزدیکترین کابین هم‌جهت به‌احضار پاسخ می‌دهد. در این سیستم زمان انتظار مسافرین حداقل خواهد بود و برای برج‌های مرتفع، هتل‌ها و مؤسسات بزرگ که از چند دستگاه آسانسور نزدیک به‌هم استفاده می‌نمایند مناسب می‌باشد. (ساختمان‌های دسته سوم و چهارم)

**سطح مفید کابین :** سطح مفیدی است که برای ایستادن مسافر و یا گذاشتن بار به‌کار گرفته می‌شود و مقدار آن متناسب با ظرفیت بار یا مسافر محاسبه می‌شود، (جدول‌های ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۲ الف و ب).

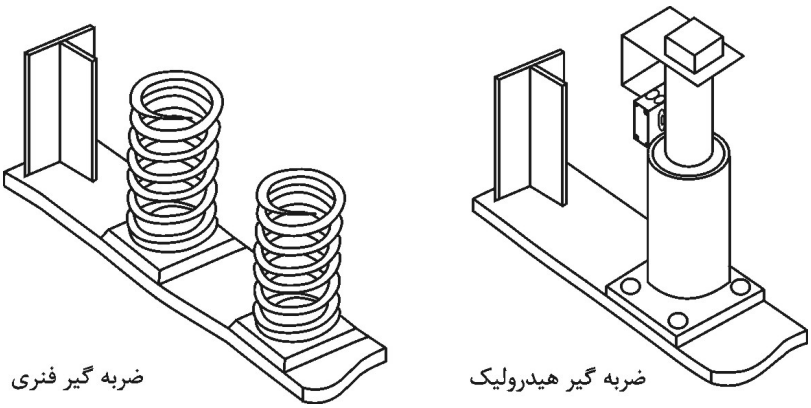
**شیر اطمینان :** شیر هیدرولیکی است که هنگام سقوط یا افزایش ناگهانی سرعت در آسانسورهای هیدرولیک به‌کار می‌رود و هنگام افزایش جریان روغن بیش از حد مجاز، بسته شده و از سقوط یا افزایش سرعت کابین جلوگیری می‌نماید.

**ضربه‌گیر (بافر) :** وسیله‌ای ارتجاعی است که برای جلوگیری از اصابت کنترل نشده کابین و یا وزنه تعادل به‌کف چاهک به‌کار می‌رود و طوری طراحی و انتخاب می‌شود که قسمتی از انرژی جنبشی کابین را مستهلک کند. ضربه‌گیرهای فنری و لاستیکی برای سرعت‌های



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

کمتر از ۱ متر بر ثانیه، ضربه‌گیرهای فنری و لاستیکی با حرکت برگشت تدریجی برای سرعت‌های کمتر از ۱/۶ متر بر ثانیه و ضربه‌گیر هیدرولیکی برای هر سرعتی قابل استفاده است، (شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۳). باید توجه داشت که ضربه‌گیر برای متوقف کردن کابین به‌هنگام سقوط آزاد آن، طراحی نشده است.




**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۳** دو نوع ضربه‌گیر کف چاهک.

**طبقه اصلی ورودی :** منظور طبقه‌ای است که ورودی افراد پیاده به‌ساختمان از آن طریق انجام می‌شود و معمولاً هم‌تراز خیابان است. چنانچه در ساختمانی دسترسی‌های اصلی مختلفی به‌یک آسانسور وجود داشته باشد پایین‌ترین آنها طبقهٔ اصلی محسوب می‌شود.

**طول مسیر حرکت :** ارتفاع بین کف پایین‌ترین طبقه توقف آسانسور تا کف بالاترین طبقه توقف آسانسور، طول مسیر حرکت نامیده می‌شود.

**کابین :** جزیی از آسانسور است که مسافر، بار یا هر دو را در خود جای می‌دهد. کابین دارای کف برای ایستادن، دیواره‌هایی برای حفاظت مسافرین یا بار، سقف و معمولاً دارای درب می‌باشد.

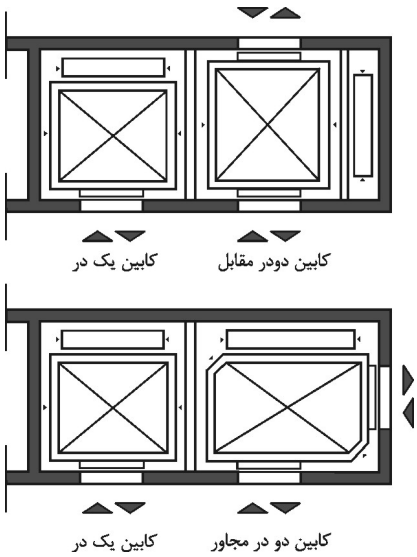


شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**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 می‌شود، (شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۴).

**کلید آتش‌نشان :** کلیدی است که در مواقع ضروری از جمله تخلیه افراد مسن و معلول و غیره، توسط آتش‌نشان فعال شده و کنترل آسانسور فقط توسط آتش‌نشان (راهبر داخل کابین) صورت می‌گیرد و به‌سایر احضارها پاسخ داده نمی‌شود تا کارآیی آسانسور با حذف توقف‌های غیرضروری بیشتر شود.

**کنترل‌کننده مکانیکی سرعت (گاورنر) :** وسیله‌ای مکانیکی است که از طریق سیم بکسل یا زنجیر به‌سیستم ترمز ایمنی (پاراشوت) کابین یا وزنه تعادل (در صورت وجود) وصل است تا در موقع افزایش سرعت از حد تعیین‌شده توسط استانداردهای معتبر قفل کرده و ضمن فرمان قطع برق موتور آسانسور، سیستم ترمز ایمنی را فعال نماید.




**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۱ ـ ۴** کابین دو در مقابل ـ دو در مجاور.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**موتورخانه (در صورت نیاز سیستم محرکه و کنترل آسانسور) :** فضایی است که موتور گیربکس یا سیستم محرکه آسانسور و تابلو کنترل و غیره را در خود جای می‌دهد و ابعاد آن به‌ازای ظرفیت‌های مختلف در جدول‌های استاندارد قید شده است، (پیوست‌های ۲ و ۴ ). در برخی سیستم‌ها موتورخانه در بالا یا کنار چاه آسانسور حذف و سیستم رانش آسانسور به‌داخل چاه آسانسور منتقل شده است.

**نگهدارنده ریل‌ها :** رابطی است که ریل‌ها را به‌سازه و دیوارهٔ چاه آسانسور متصل می‌کند و برای اتصال آن از بست مخصوص و پیچ و مهره استفاده می‌شود.

**وزنه تعادل :** وزنه یا ترکیبی از وزنه‌ها است که برای متعادل کردن وزن کابین و بخشی از ظرفیت آسانسور به‌کار می‌رود.

**یوک کابین :** قاب نگهدارنده‌ای است که کف کابین، ترمزهای ایمنی، کفشک‌ها و سیم بکسل‌ها به‌آن متصل می‌شوند.

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۲ الزامات اولیه برای انتخاب آسانسور

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۱** طراح (معمار طراح) باید تعداد، ظرفیت و نوع (مسافربر، باربر و ...) آسانسور(های) ساختمان را در مراحل اولیه طراحی، تعیین نموده و براساس اطلاعات حاصله و مقررات این مبحث جانمایی کند. پیش‌بینی تمهیدات لازم متناسب با شرایط اقلیمی به‌عهدهٔ طراح می‌باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۲** در ساختمان‌های با طول مسیر قائم حرکت بیش از ۹ متر از کف ورودی اصلی تعبیه آسانسور الزامی می‌باشد (معمولاً بیش از ۳ طبقه).

***تبصره :*** در ساختمان‌های غیرمسکونی طول مسیر قائم حرکت از کف پایین‌ترین طبقه تا کف بالاترین طبقه محاسبه می‌شود (پیوست ۴).



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۳** در ساختمان‌های ۸ طبقه یا با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر از کف ورودی اصلی باید حداقل دو دستگاه آسانسور پیش‌بینی شود. حتی اگر از نظر محاسبات تعداد و ظرفیت، یک دستگاه آسانسور کفایت نماید.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۴** در کلیه ساختمان‌های با طول مسیر حرکت بیش از ۲۱ متر از کف ورودی اصلی حداقل یک دستگاه آسانسور مناسب حمل بیمار (برانکاردبر) باید تعبیه شود. این آسانسور باید با علامت مخصوص قابل رؤیتی مشخص شده و کلیه طبقات را سرویس دهد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۵** در ساختمان‌هایی که وجود آسانسور یا آسانسورها الزامی می‌باشد، باید حداقل یکی از آسانسورها قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارا باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۶** در ساختمان بیمارستان‌های بیش از یک طبقه، وجود حداقل یک دستگاه آسانسور تخت‌بر اجباری است، در صورتی‌که سطح شیبدار مناسب وجود داشته باشد این الزام وجود ندارد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۷** در ساختمان‌های دارای ترافیک خاص (تصرف‌های درمانی ـ مراقبتی) و مکان‌های نگهداری سالمندان و معلولین بیش از یک طبقه، تعبیه حداقل یک دستگاه آسانسور برانکاردبر الزامی است، مگر اینکه سطح شیبدار مناسب وجود داشته باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۸** در ساختمان‌های دسته سوم که مشمول مقررات بند ۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۲ نمی‌باشند. وجود حداقل یک دستگاه آسانسور با قابلیت حمل صندلی چرخدار الزامی است، در صورتی‌که سطح شیبدار مناسب برای تردد صندلی چرخدار در کلیه طبقات وجود داشته باشد، این الزام وجود ندارد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۹** آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارند باید دارای مشخصات زیر باشند:

ـ حداقل ابعاد کابین : ۱۴۰۰ × ۱۱۰۰ میلی‌متر باشد.

ـ حداقل عرض بازشو درب : ۸۰۰ میلی‌متر می‌باشد.

ـ مجهز به‌سیستم تراز طبقه مجدد باشد.

ـ مجهز به‌دکمه باز ماندن درب برای مدت طولانی‌تر از زمان عادی بسته شدن درب باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۱۰** آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکاردبر) را دارند باید دارای مشخصات زیر باشند:

ـ حداقل ابعاد کابین : ۲۱۰۰ × ۱۱۰۰ میلی‌متر باشد.

ـ حداقل عرض بازشو درب : ۹۰۰ میلی‌متر می‌باشد.

ـ مجهز به‌سیستم تراز طبقه مجدد می‌باشد.

ـ مجهز به‌دکمه باز ماندن درب برای مدت طولانی‌تر از زمان عادی بسته شدن درب باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۱۱** آسانسورهایی که قابلیت حمل تخت بیمار (تخت‌بر) را دارند باید دارای مشخصات زیر باشند:

ـ حداقل ابعاد کابین : ۲۴۰۰ × ۱۴۰۰ میلی‌متر باشد.

ـ حداقل عرض بازشو درب : ۱۳۰۰ میلی‌متر و حداقل ارتفاع (بازشو) درب ۲۱۰۰ میلی‌متر باشد.

ـ مجهز به‌سیستم کنترل سرعت ولتاژ و فرکانس متغیر باشد.

ـ مجهز به‌سیستم تراز طبقه مجدد باشد.

ـ مجهز به‌دکمه باز ماندن درب برای مدت طولانی‌تر از زمان عادی بسته شدن درب باشد.

ـ مجهز به‌کلید مخصوص باشد که آسانسور را در اختیار کاربران آموزش‌دیده قرار می‌دهد.

ـ مجهز به‌سیستم برق اضطراری باشد که هنگام قطع برق، آسانسور را به‌نزدیکترین طبقه هدایت نماید.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۲ ـ ۱۲** در محاسبات ترافیک علاوه بر کمیت، کیفیت سرویس نیز باید مدنظر قرار گیرد. به‌نحوی که حرکت آسانسور از طبقه ورودی اصلی به‌طور متوسط در هر ۱۰۰ ثانیه، یک‌بار صورت گیرد.

***یادآوری:*** در پیوست ۳ نمودارهایی جهت انتخاب آسانسور (ها) در ساختمان‌های دسته دوم به‌عنوان راهنما آورده شده است.

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ طراحی و آماده‌سازی محل آسانسور

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ جانمایی آسانسور(ها):** طراح باید محل صحیح قرارگیری آسانسور(ها) در یک ساختمان، سهولت دسترسی و رفت و آمد مسافرین و هدایت آنها به‌سمت آسانسور(ها) را تعیین کند، به‌صورتی‌که آسانسور(ها) در مرکز یا مراکز حرکتی و ترافیکی ساختمان قرار گیرند و به‌طوری‌که با کمترین حرکت و جابه‌جایی مسافر یا بار، بتوان از نقاط مختلف ساختمان به‌آنها دسترسی پیدا کرد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۱** حداکثر فاصله پیاده‌روی از در ورودی ساختمان یا در آپارتمان‌ها برای سوار شدن به‌آسانسور(ها) در هر طبقه ۴۰ متر می‌باشد.

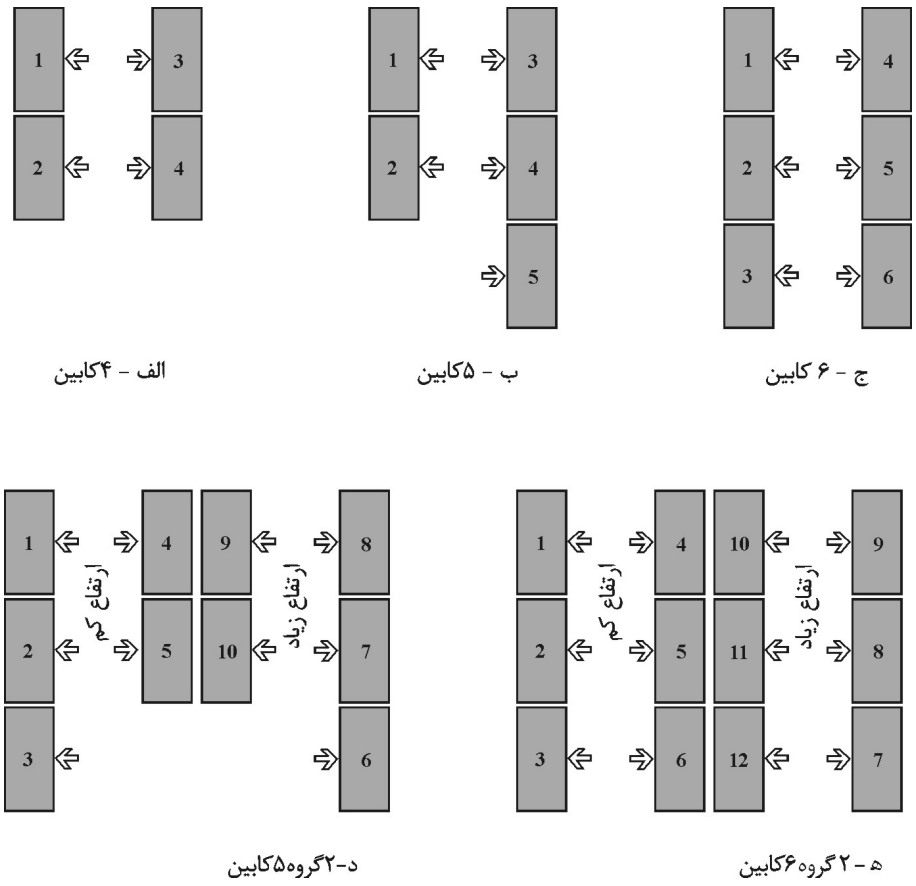
***توصیه ۱:*** در صورتی‌که تعداد آسانسور (ها) بیش از یک دستگاه باشد می‌توان آنها را کنار یا روبروی هم جای داد، (شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۱).

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۲** آسانسورها باید به‌نحوی جایگذاری شوند که فاصله پیاده‌روی مسافران برای سوار شدن به‌هر کابین حداقل ممکن باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۳** در صورتی‌که تعداد آسانسور(ها) سه دستگاه یا کمتر باشد می‌توان آنها را در یک چاه قرار داد. اگر تعداد آسانسور(ها) چهار دستگاه باشد باید حداقل در دو چاه مجزا قرار گیرند و در صورتی‌که بیش از چهار دستگاه باشند حداکثر چهار دستگاه آسانسور می‌توانند در یک چاه مشترک قرار گیرند.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




الف - ۴کابین

ب - ۵کابین

ج - ۶ کابین

د-۲گروه۵کابین

ه - ۲ گروه۶کابین

**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۱** نمونه‌های جانمایی آسانسورها.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴** ورود و خروج افراد از آسانسور(ها) به‌طبقات و بالعکس باید به‌راحتی 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 (۱۵ـ۲ـ۳ـ۱ـ۴) طراحی شوند.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

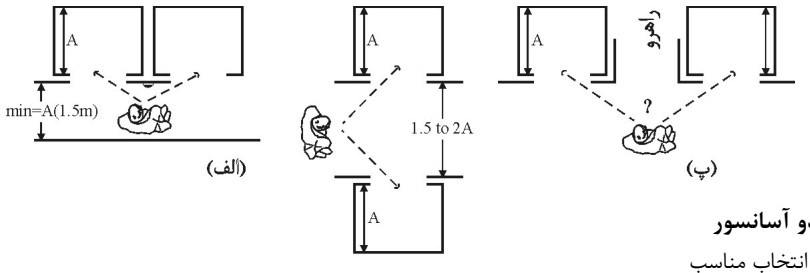
**جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴** عمق (عرض یا طول هم‌راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی‌های آسانسور

| نوع ساختمان | جایگذاری در 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) |
| غیرمسکونی به‌استثنای آسانسور تخت‌بر | تکی | برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین |
| | 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 |
| غیرمسکونی بیمارستان و ... دارای آسانسور تخت‌بر | تکی | برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین |
| | 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 |

***یادآوری:*** شکل‌های ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴ (الف) و (ب) نمونه‌هایی جهت طراحی راهروهای مقابل آسانسورها و چیدمان آسانسور را نشان می‌دهد.



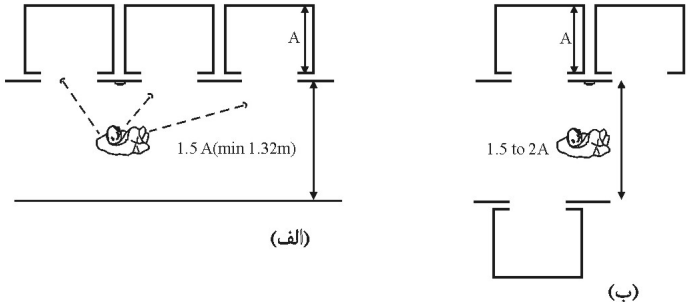
شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**جانمایی دو آسانسور**

الف و ب ـ انتخاب مناسب

پ ـ انتخاب نامناسب




**جانمایی سه آسانسور**

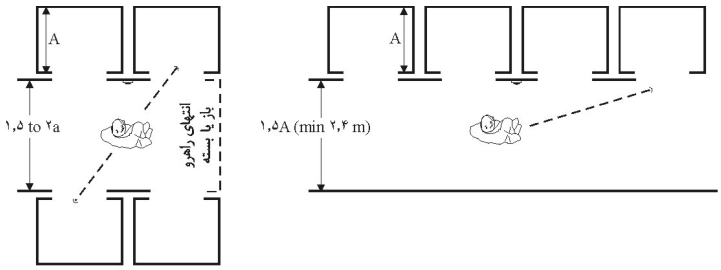
الف ـ انتخاب مناسب

ب ـ انتخاب قابل قبول

**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴ (الف)** فضاهای انتظار در راهروهای مقابل آسانسورها.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

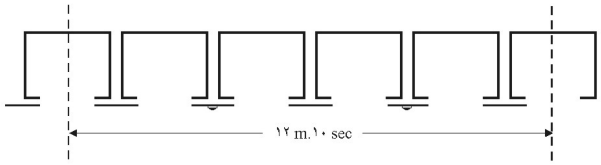



(ب) (الف)

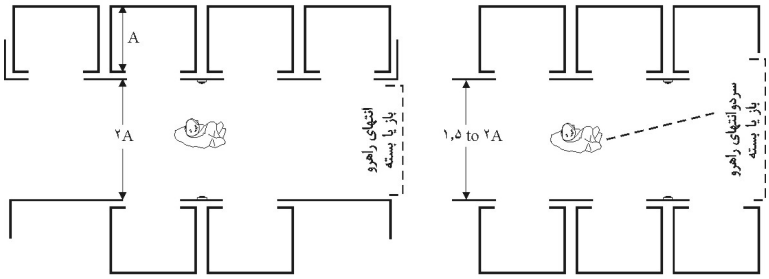
**جانمایی چهار آسانسور**

الف ـ انتخاب مناسب

ب ـ انتخاب قابل قبول




(الف)




(پ) (ب)

**جانمایی شش آسانسور**

الف ـ انتخاب غیرقابل قبول

ب ـ انتخاب مناسب

پ ـ انتخاب قابل قبول

**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۱ ـ ۴ (ب)** فضاهای انتظار راهروهای مقابل آسانسورها.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

***توصیه ۲ :*** در هتل‌ها، بیمارستان‌ها و ساختمان‌های مسکونی برای جلوگیری از انتقال سر و صدای ناشی از کارکرد و حرکت آسانسور تمهیدات لازم پیش‌بینی گردد و چاه آسانسور از اتاق‌های بستری یا خواب دور باشد.

### ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ چاه آسانسور

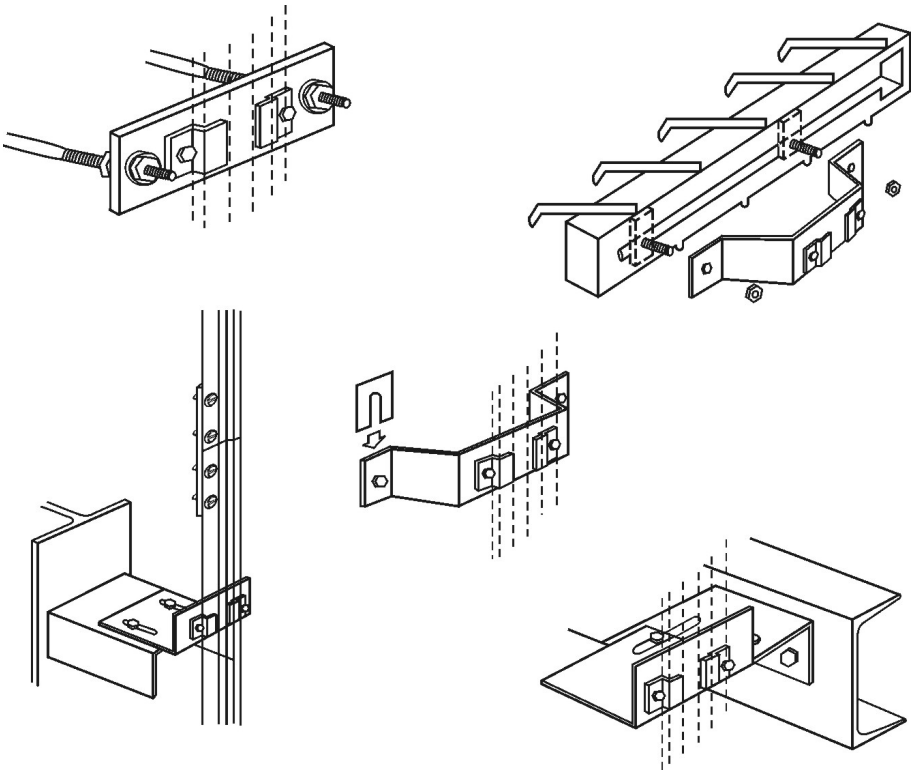
ابعاد چاه آسانسور باید متناسب با ظرفیت کابین، نوع در و سرعت طراحی شود.

***یادآوری ۱ :*** جدول‌ها و نقشه‌های پیوست‌های دو و چهار، راهنمای طراحی ابعاد چاه، موتورخانه و چاهک متناسب با ابعاد کابین، نوع در و سرعت می‌باشند. با توجه به‌اینکه جدول‌های مذکور مطابق با استانداردهای معتبر بین‌المللی می‌باشند توصیه می‌گردد در طراحی مورد استفاده قرار گیرند.

***یادآوری ۲ :*** در صورتی‌که دیواره‌های اطراف چاه آسانسور بتنی باشد طراح در محل‌های مورد نیاز صفحات آهنی یا پروفیل‌های فلزی مخصوص جهت نصب اجزای آسانسور پیش‌بینی نماید. در صورتی‌که سازه اطراف چاه آسانسور فلزی باشد پیش‌بینی‌های لازم جهت اتصال اجزای آسانسور به‌سازه ساختمان به‌عمل آید، (شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲). استفاده از بولت‌های مخصوص بتن یا بولت‌های مخصوص دیوارهای آجری که قابلیت تحمل نیروهای وارده بر اجزای مرتبط را دارند مجاز می‌باشد.در شرایطی که این اجزا دارای عملکرد کششی باشند، استفاده از صفحات آهنی که به‌وسیلهٔ تفنگ‌های چاشنی‌دار در بتن کار گذاشته می‌شوند مجاز نیست.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی



**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲** بخشی از انواع براکت‌ها و نحوهٔ اتصال آنها به‌سازه‌های فلزی و بتنی.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۱ ( الف)** حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

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

**۱ ـ حداقل برای آسانسور یک‌نفره**

**۲ ـ حداقل برای آسانسور دونفره**

**۳ ـ برای ظرفیت بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم به‌ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع به‌حداکثر مساحت قابل‌دسترسی کابین اضافه شود. برای وزن‌های مابین مقادیر فوق، مساحت از طریق میانیابی خطی محاسبه شود.**

***یادآوری:*** در آسانسورهای خودروبر غیرتجاری که بهره‌برداری از آنها توسط اشخاص مجاز و آموزش‌دیده انجام می‌شود، به‌ازای هر ۲۰۰ کیلوگرم بار اضافی باید حدود ۰/۱۸ مترمربع به‌سطح کابین اضافه شود.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۱ ( ب)** حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات*

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

* **یادآوری:** برای ظرفیت بیش از ۲۰ نفر به‌ازای هر نفر ۰/۱۱۵ مترمربع به‌مساحت کابین اضافه می‌شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۱** برای جلوگیری از اضافه‌بار (بیش از ظرفیت آسانسور)، مساحت کابین باید محدود گردد، بدین‌منظور ضمن توجه به‌ابعاد داده شده برای چاه آسانسور (پیوست‌های ۲ و ۴)، توجه به‌جدول‌های (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۱ ـ الف و ب) و حداکثر و حداقل مساحت مجاز داخل کابین الزامی است.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ دیواره‌ها و سقف چاه آسانسور**

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۱** دیواره‌ها و تیغه‌های پوشاننده چاه آسانسور (ها) باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (تحمل حداقل یک ساعت) ساخته شوند که در اثر حرارت، گاز و دود مسموم‌کننده یا خطرناک از آنها متصاعد نشود و عامل ایجاد گرد و غبار نباشند. در صورتی‌که دیواره‌های چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند مقاومت در برابر حریق ملاک نمی‌باشد ولی باید این شیشه‌ها از نوع لمینیت شده با ارتفاع متناسب با اندازه‌های مشخص شده در استانداردهای ملی آسانسور باشند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۲** کل بارهای استاتیک و دینامیک قطعات ثابت و تجهیزات متعلق آسانسور(ها)، به‌علاوه ظرفیت آن بر سقف چاه آسانسور وارد می‌شود، لذا نیروهای وارده به‌این سقف، باید محاسبه شده و در طراحی سازه و سقف چاه ملحوظ گردد.

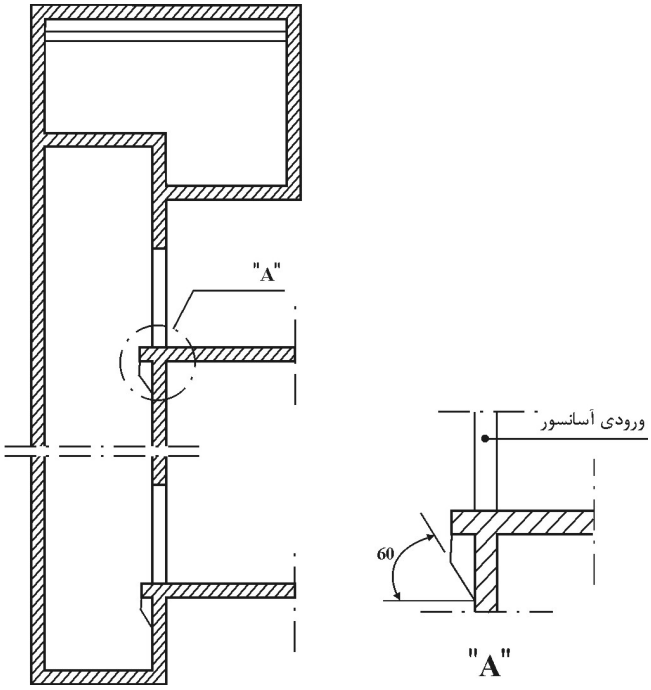
**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۳** در کابین‌های دارای در، سطح داخلی دیوار(های) چاه آسانسور در سمت ورودی(های) کابین باید صاف و بدون برجستگی و یا فرورفتگی باشد، و در صورت وجود این برجستگی طبق شکل (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۳) باید زاویه ۶۰ درجه نسبت به‌سطح افق پوشانده شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۴** سطح داخلی دیواره‌های چاه آسانسور باید با مصالح مناسب به‌گونه‌ای پوشانده شوند که کمترین خلل و فرج را دارا باشد (سیمانکاری صاف یا سفیدکاری).

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۵** چاه باید منحصراً برای آسانسور باشد، نصب و عبور هرگونه لوله، کابل، سیم و تجهیزات دیگر در چاه آسانسور، به‌جز سیم‌کشی و لوله‌کشی برق مربوط به‌سیستم روشنایی چاه و کابل‌های برق تغذیه و سیستم کنترل مخصوص آسانسور داخل چاه آسانسور، ممنوع است.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۳** سطح داخلی دیواره چاه در سمت ورودی طبقات.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۶ روشنایی چاه:** روشنایی چاه آسانسور باید به‌نحو مطلوب تأمین گردد. دو عدد چراغ در فاصله ۰/۵ متر از بالاترین و پایین‌ترین نقطه چاه و مابقی چراغ‌ها به‌فواصل حداکثر ۷ متر با حفاظ و قابلیت روشن و خاموش شدن از موتورخانه و چاهک باید نصب شوند. اما توصیه می‌شود در هر طبقه حداقل یک چراغ نصب شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۷** مدار تغذیه سیستم روشنایی موتورخانه، روشنایی چاه و پریزهای برق باید طوری در نظر گرفته شود که در صورت قطع مدار تغذیه آسانسور به‌منظور تعمیرات احتمالی و موارد دیگر، مدار تغذیه آنها برقرار بماند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۸** وزنه تعادل و کابین باید در یک چاه باشند.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

### ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ تأثیرات آسانسور بر سازه ساختمان

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، به‌کار برده می‌شود. ضوابط طراحی سازه‌ای اسکلت کابین آسانسور و وزنه تعادل که براساس استانداردهای مربوطه توسط سازنده آسانسور لازم‌الاجرا است شامل این مقررات نمی‌باشد.

### ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۱ نیروهای طراحی

کلیه قطعات و اتصالات سازه‌ای مرتبط با آسانسور باید به‌گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که بارهای اعمال شده توسط وزن سیستم متحرکه، قسمت‌های متحرک آسانسور، نیروهای وارده از ریل‌ها هنگام عملکرد ترمز ایمنی، نیروهای وارده به‌ضربه‌گیرها، اثرات ضربه‌ای بارها، اثرات زلزله و سایر بارها را تحمل نمایند. برای مجموع وزن ماشین‌آلات و قسمت‌های متحرک آسانسور، اثرات ضربه‌ای بارها و اثرات زلزله محاسبه شوند. تکیه‌گاه‌ها و اتصالات قطعات آسانسور به‌ساختمان باید برای نیروهای فوق محاسبه شده و تغییرشکل آنها از حدود معینی که توسط آیین‌نامه‌های معتبر برای آسانسورهای مختلف تعیین شده است بیشتر نشود.

### ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۲ اثرات ضربه‌ای بارها

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

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۳** نیروهای استاتیکی معادل زلزله بر هر قطعه باید با توجه به‌عوامل مؤثر بر رفتار سازه و قطعه در برابر زلزله با توجه به‌ضوابط مبحث ششم «بارهای وارد بر ساختمان» و سایر 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. همچنین پیش‌بینی حسگرهای زلزله در آسانسورهای ساختمان بررسی شود.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۴** هنگام عملکرد اضطراری ترمز ایمنی، مجموع وزن کابین خالی به‌علاوه ۱/۲۵ برابر ظرفیت با سرعتی حداقل ۱/۱۵ برابر سرعت نامی و شتاب منفی متناسب با نوع ترمز ایمنی بر روی ریل‌های راهنما متوقف می‌گردد. هرچند که عمده نیرو به‌ریل‌های راهنما وارد می‌شود ولی به‌دلیل اتصال آنها به‌سازه و وجود نیروهای جانبی، سازه آسانسور نیز باید قدرت تحمل این نیروها را داشته باشد، لذا تأثیر این نیروها باید در محاسبات سازه منظور گردد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۵** نیروهای استاتیکی و دینامیکی ناشی از وزن و حرکت آسانسور باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان مدنظر قرار گیرند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۶** اثرات دینامیکی ناشی از ارتعاش موتور آسانسور باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان و سازه نگهدارنده آسانسور در نظر گرفته شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۷** اثرات ناشی از ضربات وارده 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.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۸** 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.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۹** رعایت ضوابط و مقررات مبحث ششم «بارهای وارده بر ساختمان» الزامی است.

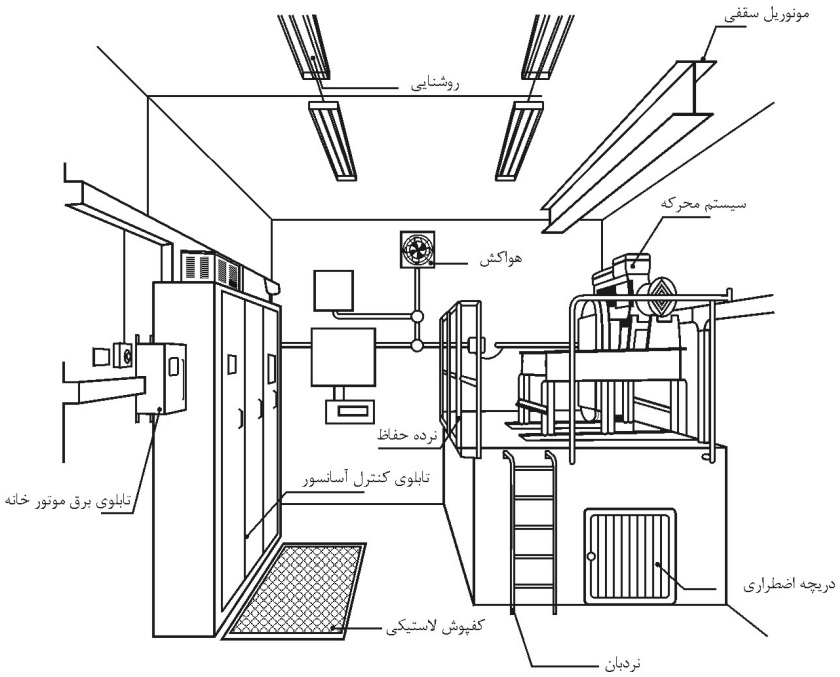
### ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ موتورخانه (در صورت وجود)

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۱** بهترین محل جانمایی موتورخانه در صورت وجود در بالای چاه



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

آسانسور است، هرچند که ممکن است به‌دلیل پاره‌ای محدودیت‌ها، موتورخانه در پایین یا کنار چاه آسانسور باشد. فضای موتورخانه باید به‌اندازه‌ای باشد که امکان جای دادن تجهیزات، فضای مناسب جهت تردد ایمن افراد مجاز و تعمیرات احتمالی را دارا باشد، (شکل ۱۵ـ۲ـ۳ـ۵ـ۱).




**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۱** فضای موتورخانه و تجهیزات مربوطه. (نمونه عمومی)

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲** ابعاد موتورخانه (در صورت وجود) باید طبق نقشه‌ها و جدول‌های پیوست‌های ۲ و ۴ طراحی و اجرا گردد. در صورت عدم امکان لحاظ هریک از این ابعاد در طراحی موتورخانه، موارد زیر باید رعایت شود:

الف) حداقل فضای باز در جلوی تابلوهای کنترل آسانسور ۷۰۰ میلی‌متر باشد.
ب ) حداقل فضای باز در اطراف تجهیزات ثابت ۵۰۰ میلی‌متر باشد.
پ ) حداقل فضای باز در اطراف تجهیزات در حال چرخش ۶۰۰ میلی‌متر باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

ت ) حداقل ارتفاع موتورخانه از محل استقرار ماشین‌آلات ۱۸۰۰ میلی‌متر باشد.

ث ) حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه ۳۰۰ میلی‌متر باشد.

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

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۳** در صورتی‌که موتورخانه (در صورت وجود) برای بیش از یک آسانسور استفاده شود حداقل ابعاد موتورخانه مشترک از جدول (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۳) محاسبه گردد.

**جدول ۱۵ـ۲ـ۳ـ ۵ ـ۳** حداقل ابعاد موتورخانه مشترک ـ آسانسورهای کششی، به‌استثنای آسانسورهای مسکونی کم‌تردد

| | نحوهٔ جانمایی | |
|---|---|---|
| | کنار هم | مقابل هم |
| مساحت کف | $Ra + ۰/۹Ra\,(N-۱)$ | $Ra + ۰/۹Ra\,(N-۱)$ |
| عرض | $b۴ + (N-۱)(b۳+۲۰۰)$ | $b۴ + \frac{(N-۱)(b۳+۲۰۰)}{۲}$ |
| عمق | $d۴$ | فاصله بین دو چاه روبرو + $۲d۲$ |

Ra = مساحت موتورخانه ـ پیوست ۲

b۴= عرض موتورخانه ـ پیوست ۲

b۳= عرض چاه ـ پیوست ۲

d۴= عمق موتورخانه ـ پیوست ۲

d۲= عمق چاه ـ پیوست ۲

N = تعداد آسانسور ـ در صورت فرد بودن به‌عدد زوج بعدی گرد شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۴** بازشوی در موتورخانه (در صورت وجود) باید دارای حداقل ۹۰۰ میلی‌متر عرض و ۱۹۰۰ میلی‌متر ارتفاع باشد. بازشوی در باید به‌سمت بیرون، دارای قفل و کلید مطمئن و در اختیار افراد صاحب صلاحیت باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

راه عمومی برای ورود به‌موتورخانه و محل فلکه‌ها باید:

الف) دارای وسیله روشنایی دایمی مناسبی باشد.

ب ) تردد از آن تحت هر شرایطی با ایمنی کافی و بدون نیاز به‌داخل شدن در محوطه‌های خصوصی فراهم باشد.

راه‌های دسترسی به موتورخانه و خود ورودی‌ها باید حداقل ۱/۸ متر ارتفاع داشته باشند. در صورت وجود مانعی با ارتفاع کمتر از ۰/۴ متر این اندازه‌گیری از کف به‌عمل می‌آید.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۵** در صورتی‌که نتوان از پله‌های معمول برای دسترسی به‌موتورخانه و اتاق‌های فلکه استفاده نمود، باید نردبان اختصاصی ایمن و غیرلغزنده دایمی برای دسترسی به‌موتورخانه در نظر گرفت. استفاده از نردبان تحت شرایط زیر امکان‌پذیر می‌باشد:

الف) در معرض خطر لغزش و واژگون شدن نباشند.

ب ) هنگام قرارگیری در محل، زاویه‌ای بین ۷۰ و ۷۶ درجه با افقی داشته باشند، مگر اینکه به‌صورت ثابت بوده و ارتفاع‌شان از ۱/۵ متر کمتر نباشد.

پ ) باید منحصراً به‌منظور چنین استفاده‌ای بوده و همواره در مجاورت محل دسترسی نگهداری شوند، پیش‌بینی‌های لازم به‌این منظور ضروری می‌باشد.

ت ) نزدیک به‌انتهای نردبان باید یک یا چند دستگیره که به‌سهولت قابل دسترسی باشند، قرار گیرد.

ث ) باید قبل از گذاشتن نردبان، نقاط اتصال پیش‌بینی شده باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۶** برای جلوگیری از سقوط اجسام خارجی به‌داخل چاه مانعی به‌ارتفاع ۵۰ میلی‌متر در اطراف مجازی باز کف موتورخانه ایجاد شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۷** به‌منظور جابه‌جایی تجهیزات باید مونوریلی دایمی در سقف موتورخانه پیش‌بینی شود، در غیر این‌صورت باید قلابی در مرکز چاه آسانسور و یا بالای سیستم محرکه آسانسور و در زیر سقف موتورخانه نصب گردد به‌طوری‌که بارهای وارده مطابق جدول (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۷) را تحمل نماید.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۷** بار وارده به‌قلاب سقف موتورخانه

| ظرفیت آسانسور | حداکثر بار استاتیکی وارده به‌قلاب |
|---|---|
| تا ۱۰۰۰ کیلوگرم | ۱۵۰۰ کیلوگرم |
| ۲۵۰۰ کیلوگرم | ۲۰۰۰ کیلوگرم |
| بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم | با مشورت شرکت سازنده و طراح آسانسور |

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۸** روشنایی داخل موتورخانه باید به‌میزان حداقل ۲۰۰ لوکس در کف تأمین گردد. همچنین حداقل یک پریز در موتورخانه باید نصب گردد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۹** دمای فضای داخل موتورخانه حتی در زمان کارکرد آسانسور باید بین ۵+ تا ۴۰+ درجه سانتی‌گراد باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۱۰** مهندسان طراح باید نقشه جانمایی و مجموع نیروهای وارده به‌کف موتورخانه و تجهیزات و 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 هرگونه ضعف در اثر سوراخ‌ها و شکاف‌ها، از استحکام سازه اطمینان یابند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۱۱** در صورتی‌که سرعت آسانسور بیش از ۲/۵ متر بر ثانیه باشد موتورخانه باید در بالای چاه آسانسور باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۱۲** باید از موتورخانه فقط برای استقرار تجهیزات آسانسور استفاده شود و اگر ابعاد آنها مطابق مقررات این مبحث باشد جزء بنای مفید ساختمان محسوب نمی‌شوند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۶ چاهک** (فاصله بین کف پایین‌ترین توقف تا کف چاه آسانسور).

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۱** ارتفاع چاهک طبق نقشه‌ها و جدول‌های پیوست‌های ۲ و ۴ باید



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

طراحی و اجرا شود. هنگام طراحی ستون‌ها و فونداسیون اطراف چاهک دقت شود که ابعاد چاهک باید دقیقاً هم‌اندازه چاه باشد و فونداسیون پایه ستون‌های اطراف چاه آسانسور پایین‌تر از عمق مورد نیاز چاهک طراحی و اجرا شوند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۲** در صورتی‌که امکان هرگونه دسترسی به‌زیر چاه آسانسور وجود داشته باشد. یعنی زیر چاهک آسانسور خالی باشد باید علاوه بر تقویت سازه کف چاهک، وزنه تعادل مجهز به‌سیستم ترمز ایمنی مستقل شود یا ستون محکمی در امتداد مرکز وزنه تعادل از کف چاهک تا زمین امتداد یابد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۳** چاهک باید از نظر نفوذ رطوبت به‌داخل دارای عایق‌بندی مناسب بوده، کف آن سیمانکاری یا با موزاییک غیرلغزنده پوشیده شده و نردبان مناسبی با فاصلهٔ کم از دیوارهٔ چاه به‌نحوی که با قطعات متحرک فاصله مناسبی داشته باشد، در آن کار گذاشته شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۴** در صورتی‌که چاه آسانسور مشترک باشد باید این چاهک‌ها به‌نحو مقتضی از کف چاهک تا ارتفاع ۲/۵ متر جداسازی شوند و بتوان به‌صورت ایمن از طریق هر ورودی به‌چاهک مربوطه رفت و آمد نمود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۵** ضربه‌گیرها یا ستون‌های نشمینگاه ضربه‌گیر کابین و وزنه تعادل، در فضای داخلی چاهک و پایین‌ترین حد مسیر حرکت کابین و وزنه تعادل قرار می‌گیرند، این ضربه‌گیرها یا ستون‌های نشیمنگاه باید به‌نحوی در کف چاهک نصب یا اجرا شوند که پس از برخورد کابین یا وزنه تعادل به‌آنها و فشرده شدن کامل فضای خالی به‌عنوان جان‌پناه به‌ارتفاع حداقل ۵۰۰ میلی‌متر به‌ابعاد ۵۰۰ × ۶۰۰ × ۱۰۰۰ میلی‌متر در انتهای چاهک باقی بماند. در صورتی‌که دسترسی به‌وزنه تعادل به‌صورت اتفاقی امکان‌پذیر نباشد نیازی به‌پایه ستون نشیمنگاه ضربه‌گیر وزنه تعادل نمی‌باشد، به‌عنوان مثال در صورت استفاده از صفحات مشبک به‌عنوان حایل بین وزنه تعادل و کابین در فضای چاهک.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

### ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ درهای طبقات، درها و دریچه‌های اضطراری و بازدید

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۱** حداقل ارتفاع مفید ورودی کابین در طبقات برای ورود عادی باید ۲ متر باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۲** درهای طبقات باید پس‌از نصب ریل‌های راهنما طبق نقشه‌های مورد نظر به‌صورت کاملاً شاقول نصب شوند و هیچ‌گونه شکاف یا جای باز غیرمعمول نداشته باشند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۳** نصب هرگونه درب اضافه به‌جز درهای مخصوص طبقات در ناحیه ورودی به‌کابین ممنوع می‌باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۴** در آسانسورهایی که فاصله بین دو طبقهٔ متوالی آن بیش از ۱۱ متر باشد یک درب اضطراری باید در محل مناسب در نظر گرفته شود به‌طوری‌که فاصلهٔ آنها حداکثر ۱۱ متر باشد.

- درهای بازرسی باید دارای حداقل ارتفاع ۱/۴ متر و حداقل پهنای ۰/۶ متر باشند.
- درهای اضطراری باید حداقل ارتفاع ۱/۸ متر و حداقل پهنای ۰/۳۵ متر باشند.
- دریچه‌های بازدید باید دارای حداکثر ۰/۵ متر و حداقل پهنای ۰/۵ متر باشند.
- کلیه درها و دریچه‌های فوق‌الذکر باید به‌قفل ایمنی طبق مقررات بند (۱۵ـ۲ـ۳ـ۷ـ۵) مجهز باشند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۵** نحوهٔ باز و بسته شدن درها و دریچه‌های اضطراری چاه آسانسور باید به‌گونه‌ای باشد که از سمت بیرون بدون کلید باز نشوند ولی از داخل به‌راحتی و بدون نیاز به‌کلید 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.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۶** برآمدگی یا فرورفتگی‌های پشت درهای طبقات (در نوع بدون درب



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

کابین، سمت چاه آسانسور) به‌نحوی باشد که سبب گیر کردن ناخواسته دست یا لباس یا هرگونه شیء خارجی نگردد. حداکثر ناصافی مجاز ۵ میلی‌متر می‌باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۷** هیچ‌گونه درب، دریچه اضطراری و تخلیه هوا در سمتی که وزنه تعادل قرار می‌گیرد، تعبیه نگردد.

***توصیه ۱ :*** دریچه اضطراری برای ورود به‌بالای کابین در زیرسطح سقف چاه یا یکی‌از دیواره‌های چاه از فضای موتورخانه به‌ابعاد ۰/۶ × ۰/۶ متر تعبیه شود که بازشوی آن به‌بیرون چاه بوده و دارای قفل ایمنی طبق بند (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۵) باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۸** حداقل ارتفاع کف به‌کف دو طبقه متوالی در هر سمت چاه آسانسور (آسانسورهای با در روبرو شامل این مورد نمی‌گردد و به‌صورت مجزا در نظر گرفته می‌شود) برای تعبیه درب طبقه آسانسور طبق جدول (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۱۰) می‌باشد و طبقاتی که ارتفاع آنها کمتر از ابعاد این جدول می‌باشد به‌عنوان طبقه توقف محسوب نشده و آسانسور نباید در آن طبقه توقف نماید.

**جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۱۰** حداقل فاصله کف به‌کف طبقات با توجه به‌نحوهٔ باز شدن و حداکثر ارتفاع در

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

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۹** در آسانسورهای گروهی (۲ آسانسور یا بیشتر) در کف موتورخانه و در امتداد پاگرد جلوی در طبقهٔ آخر دریچه‌ای برای حمل متعلقات داخل موتورخانه مانند



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

موتور گیربکس، تابلو کنترل به‌توقف آخر تعبیه شود که بازشوی آن به‌سمت موتورخانه باشد ابعاد این دریچه متناسب با اندازه‌های سیستم محرکه 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.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۱۰** طراحی و نصب درها یا دریچه‌ها و یا قطعات آنها باید به‌گونه‌ای باشد که در اثر حوادث عادی مانند ضربه، حریق، ترکیدگی لوله‌های آب و غیره به‌داخل چاه آسانسور سقوط ننماید.

### ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۸ تخلیه هوای چاه و موتورخانه

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۱** هوای چاهی که آسانسور(ها) را در خود جای داده و بیش از دو طبقه امتداد داشته باشد باید مستقیماً یا از طریق موتورخانه به‌فضای آزاد تخلیه شود. مساحت دریچه تخلیه هوا نباید کمتر از ۱ درصد مساحت مقطع چاه آسانسور باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۲** در صورتی‌که سرعت آسانسور بیش از ۲/۵ متر بر ثانیه باشد سطح تخلیه هوا باید حداقل ۰/۳ متر مربع باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۳** 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 به‌نحوی محافظت شود که از نفوذ باران و برف، ورود پرندگان و حیوانات دیگر به‌چاه جلوگیری شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۴** دریچه تخلیه هوا باید به‌صورت دستی عمل نماید.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۵** چاه آسانسور نباید وسیله تخلیه هوای ساختمان باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۶** تخلیه هوای چاه هر گروه آسانسور مستقل از چاه‌های گروه دیگر خواهد بود. بنابراین نباید بین آنها ارتباط تخلیه هوا وجود داشته باشد.

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ رواداری‌های اجرای چاه

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۱** در اجرای سازه چاه آسانسور با توجه به‌نوع سازه و پوشش دیواره‌ها، رواداری‌های ذکر شده در سایر مباحث مقررات ملی ساختمان لازم‌الاجرا می‌باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۲** رواداری شاقول بودن دیواره‌های داخل چاه آسانسور مطابق جدول (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۲) می‌باشد، در صورت عدم رعایت این اندازه‌ها ابعاد مفید چاه پس از کسر ناشاقولی‌ها ملاک عمل می‌باشد.

**جدول ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۲** حداکثر ناشاقولی ابعاد چاه آسانسور

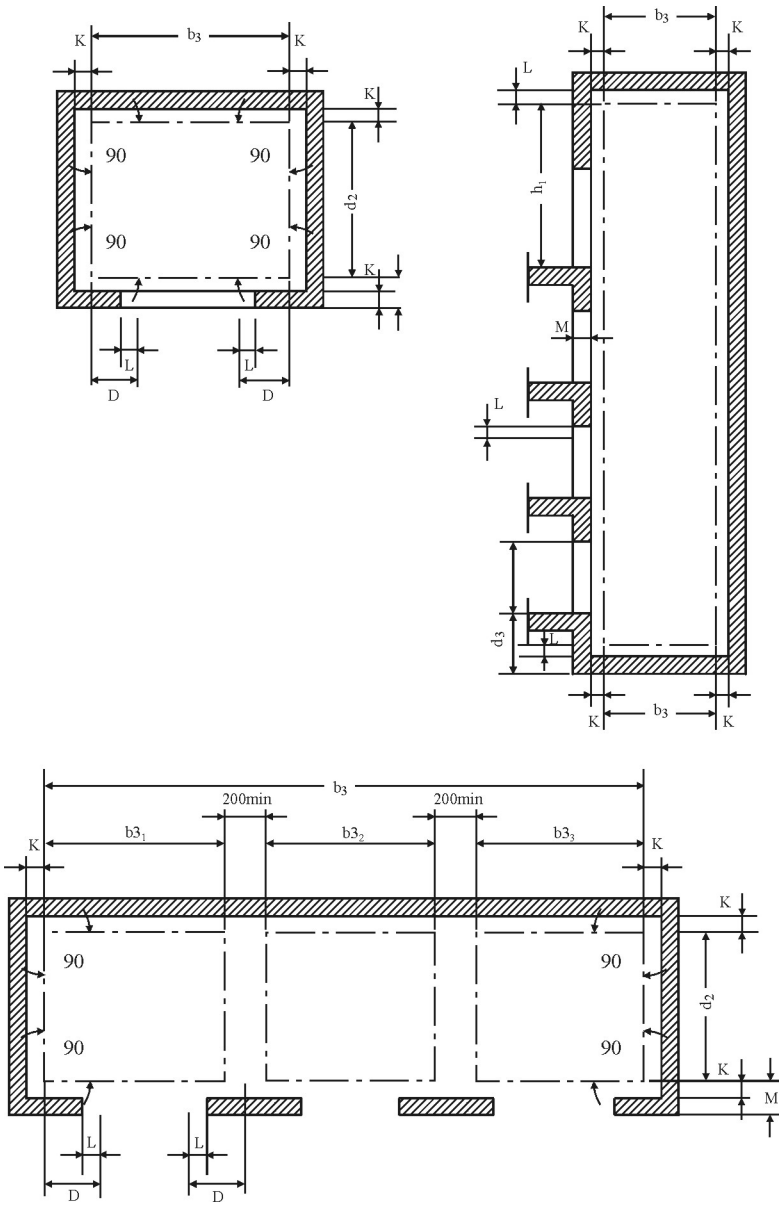
| ارتفاع چاه آسانسور | حداکثر ناشاقولی |
|---|---|
| ۳۰ متر | ۲۵ میلی‌متر |
| ۶۰ ـ ۳۰ متر | ۲۵ میلی‌متر |
| بزرگتر از ۶۰ متر | ۵۰ میلی‌متر |

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۳** 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 (۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۳)، همچنین رواداری ناشاقولی در محل‌های قیدشده با حرف "L" حداکثر ۲۵ میلی‌متر است.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۴** نظر به‌اینکه در سازه‌های مرتفع (برج‌ها) تغییرمکان جانبی مجاز تحت تأثیر نیروهای باد در نظر گرفته می‌شود، لذا باید تمهیدات خاص برای این منظور در طراحی آسانسور مدنظر قرار گیرد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**شکل ۱۵ ـ ۲ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۳** خطوط شاقولی و دیواره‌های جداساز چاه‌های آسانسور.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ویژگی‌های آسانسورهای مورد استفاده افراد ناتوان جسمی

در آسانسورهایی که احتمال جابه‌جایی افراد ناتوان جسمی بیشتر است، (ساختمان‌های دسته دوم، سوم و چهارم) علاوه بر رعایت کلیه ضوابط آسانسورها باید ضوابط و مقررات زیر نیز رعایت گردد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۱** عرض در طبقات حداقل باید ۸۰۰ میلی‌متر باشد ولی توصیه می‌شود در طبقات برای این نوع آسانسور، از نوع اتوماتیک و با عرض ۹۰۰ میلی‌متر انتخاب شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۲** مسیر دسترسی به‌درب آسانسور مخصوصاً ورودی اصلی باید بدون مانع یا شیب تند باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۳** حداقل عرض کابین در ساختمان‌های عمومی ۱۱۰۰ میلی‌متر و حداقل عمق ۱۴۰۰ میلی‌متر باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۴** حداقل یک دستگیره روی یک دیواره کابین در ارتفاع ۹۰۰ میلی‌متر نصب شود، سطح مقطع این دستگیره بین ۳۰ تا ۴۵ میلی‌متر با شعاع انحنای ۱۰ میلی‌متر و فاصله آن از دیوار کابین حداقل ۳۵ میلی‌متر باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۵** در صورتی‌که نیاز به‌تعبیه صندلی تاشو برای نشستن افراد ناتوان در داخل کابین باشد نشیمن این صندلی باید حداقل ۳۰۰ میلی‌متر عمق، ۴۰۰ میلی‌متر عرض داشته باشد و در ارتفاع ۵۰۰ میلی‌متری از کف کابین نصب و حداقل ۱۰۰ کیلوگرم بار را تحمل نماید.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۶** حداکثر رواداری توقف در تراز طبقه ۱۰ ± میلی‌متر باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۷** زمان باز ماندن درب، متناسب با نوع کاربری توسط افراد ناتوان، از ۲ تا ۲۰ ثانیه قابل تنظیم باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۸** در آسانسورهای تکی کنار درب آسانسور و در آسانسورهای گروهی که روبروی هم هستند در هر دیوار حداقل یک شستی احضار تعبیه شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۹** رسیدن آسانسور به‌طبقه مورد نظر و شروع باز شدن در طبقه با صدای زنگی که شدت صوتی آن قابل تنظیم از ۳۵ تا ۶۵ دسی‌بل باشد، اعلام گردد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۴ ـ ۱۰** علاوه بر وجود نشان‌دهنده جهت حرکت آسانسور در داخل کابین، باید جهت حرکت به‌صورت علایم صوتی نیز مشخص شود بدین منظور سیگنال‌های صوتی منقطع تکی برای نشان دادن جهت حرکت به‌سمت بالا و دوتایی برای نشان دادن جهت حرکت به‌سمت پایین در داخل کابین پخش شود.

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ویژگی‌های آسانسورهای هیدرولیک

**۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ـ ۱** در صورتی‌که سیستم از نوع مستقیم باشد جک باید دارای شیر اطمینان مخصوص باشد. در صورتی‌که از نوع غیرمستقیم باشد علاوه بر شیر اطمینان مخصوص، تدابیر ایمنی برای پیشگیری از سقوط آسانسور در اثر پاره شدن سیم بکسل مطابق استانداردهای معتبر ایران و بین‌المللی در نظر گرفته شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ـ ۲** در صورتی‌که بیش از یک جک برای جابه‌جایی کابین به‌کار رود باید به‌نحوی به‌همدیگر مرتبط شوند که فشار روغن آنها همواره یکسان باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ـ ۳** در صورتی‌که آسانسور هیدرولیک از نوعی باشد که نیاز به‌حفر چاه (چاه جک) جهت استقرار جک باشد باید پیش‌بینی لازم جهت حفر این چاه به‌عمل آید.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ـ ۴** چاه جک (در صورت وجود) باید نسبت به‌نفوذ آب مقاوم شده و با دقت شاقولی ۲۵ میلی‌متر در ارتفاع ۳ متر اجرا گردد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ـ ۵** ابعاد چاه، کابین و موتورخانه آسانسورهای هیدرولیک در پیوست‌های ۲ و ۴ آمده است. ابعاد و نحوهٔ 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.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۵ ـ ۶** سایر الزامات مانند محاسبه تعداد، ظرفیت، جابه‌جایی که برای آسانسورهای کششی مقرر شده، برای آسانسورهای هیدرولیک نیز لازم‌الاجرا می‌باشد.

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۶ الزامات آسانسورهای حمل خودرو

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۱** تعبیه آسانسورهای خودروبر به‌عنوان تنها راه ورود و خروج خودرو در طبقات پارکینگ کلیه ساختمان‌های مسکونی، تجاری، اداری و عمومی ممنوع می‌باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۲** در پارکینگ‌های طبقاتی و ساختمان‌هایی که طبقات پارکینگ در کنار ساختمان قرار دارند، تعبیه آسانسورهای خودروبر مجاز می‌باشد. در این شرایط تعداد مورد نیاز آسانسور باید براساس محاسبات ترافیکی آن تعیین شود. (تعبیه حداقل ۲ آسانسور الزامی است.)

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۳** تأمین نیروی برق ثانویه (ژنراتور) به‌منظور سرویس‌دهی کامل آسانسورهای خودروبر الزامی است.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۴** در ساختمان‌هایی که تعبیه آسانسور حمل خودرو طبق بند۱۵ـ۲ـ۶ـ۲ ممنوع نشده است رعایت مقررات مبحث سوم درخصوص راه‌های خروج، سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک و دستی، سیستم‌های اطفای حریق و ... الزامی است.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۵** به‌منظور تخلیه گاز و دودهای خروجی از اگزوز خودروها تعبیه فن‌های مکنده متناسب با حجم کابین در سقف کابین و در بالای چاه آسانسور الزامی است.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۶** آسانسورهای خودروبر ترجیحاً توسط اپراتور آموزش‌دیده (راهبر) هدایت شوند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۷** کابین آسانسورهای خودروبر باید دارای درب اتوماتیک با سیستم محرکه مجزا باشد و درهای طبقات نیز از نوع اتوماتیک انتخاب شوند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۸** در هر کابین باید دو شستی احضار در دو سمت دیواره کابین نصب شود. محل قرارگیری این شستی‌ها باید به‌گونه‌ای باشد که راننده خودرو هنگام ورود و خروج از هر دو سمت امکان دسترسی به‌دکمه‌های طبقات و کلیدهای توقف اضطراری را دارا باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۹** استفاده از چشم الکترونیکی پرده‌ای دوبعدی یا سه‌بعدی در ورودی(های) کابین الزامی است.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۶ ـ ۱۰** آسانسور حمل خودرو باید به‌سیستم تراز طبقه مجدد (Re-Leveling) مجهز باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۷ آزمایش و تحویل‌گیری

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱** آسانسور(ها) باید مطابق ضوابط استاندارد ملی ایران یا استانداردهای معتبر بین‌المللی ساخته شده باشند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲** آسانسور(ها) پس از نصب و راه‌اندازی باید توسط متخصصان صاحب صلاحیت آزمایش و تحویل گرفته شود. این تحویل‌گیری مانع از ضمانت شرکت سازنده، فروشنده و نصاب آسانسور نخواهد بود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۳** 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 پاسخگو باشد. هنگام تحویل‌گیری آسانسور(ها) علاوه بر مواردی که قبلاً ذکر شده رعایت کلیه نکات زیر الزامی است:

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۴** کابین باید در تراز هر طبقه توقف نماید و در حین ورود و خروج مسافر یا بار در آن تراز باقی بماند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۵** رواداری توقف کابین از سطح تراز ورودی نباید از ۲۰ ± میلی‌متر بیشتر شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۶** در صورتی‌که به‌دلیل ظرفیت سنگین و یا ارتفاع زیاد و یا هر دلیل دیگر کابین بعد از کم یا زیاد شدن مسافرین و بار، تغییر سطح دهد و از رواداری مجاز تجاوز نماید باید مکانیزم تراز طبقه شدن مجدد به‌سیستم اضافه شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۷** کابین نباید هنگام حرکت به‌سمت بالا یا پایین لرزش یا تکان داشته و صداهای سایش یا غیرمعمول بدهد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۸** سیستم محرکه آسانسور باید کمترین لرزش و صدا را داشته باشد و با بالانس کردن صحیح و نصب لرزه‌گیرهای مناسب از به‌وجود آمدن و انتقال این موارد به‌سازه ساختمان جلوگیری شده باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۹** در مواقع قطع برق، باید بتوان به‌طور دستی کابین را به‌نزدیکترین طبقه رسانید تا مسافران خارج شوند، دستورالعمل نحوهٔ عملکرد باید در موتورخانه نصب باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۰** یوک کابین باید از جنس فلز و استحکام آن توسط سازنده تضمین شده باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۱** درهای کابین و طبقات (در نوع خودکار) باید هماهنگ باز و بسته شده و در موقع باز شدن به‌همدیگر متصل باشند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۲** ضربه ناشی از برخورد در به‌مانع (مخصوصاً به‌مسافر) نباید از ۱۵۰ نیوتن بیشتر باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۳** در کابین و درهای طبقات در هنگام بسته بودن باید کاملاً محدوده بازشوی ورودی را پوشش داده و قفل شوند (قفل ایمنی).

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۴** دکمه‌های زنگ اخبار و توقف اضطراری پایین‌ترین دکمه بوده و در ارتفاعی برابر با ۸۹۰ میلی‌متر نصب شوند و بالاترین دکمه نباید بیش از ۱۳۷۰ میلی‌متر از کف کابین ارتفاع داشته باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۵** زنگ اخبار آسانسور باید مجهز به‌باطری قابل شارژ باشد و حتی‌المقدور امکان نصب زنگ کمکی در اتاق نگهبانی نیز فراهم گردد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۶** در ساختمان‌های عمومی باید وسیله مکالمه دوطرفه در کابین نصب شود (تلفن و ... ). اما توصیه می‌شود این وسیله در کلیه آسانسورها نصب شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۷** درهای لولایی طبقات باید مجهز به‌پنجره 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.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۸** روشن بودن داخل کابین به‌طور دائم الزامی است.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۱۹** تعبیه هواکش برای کابین درب‌دار الزامی است.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۰** در صورتی‌که کابین درب نداشته باشد (آسانسورهای باری ویژه) باید لبه ایمنی مجهز به‌میکروسوییچ و حداقل یک چشم الکترونیکی در آستانه ورودی کابین نصب شود. علاوه بر آن کلیه شرایط ایمنی مطابق استانداردهای معتبر ملی و بین‌المللی رعایت شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۱** ریل‌های راهنمای آسانسور باید از جنس فولاد مخصوص بوده و استحکام و درستی انتخاب و نصب آنها توسط شرکت آسانسوری تضمین شده باشند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۲** در موقع تحویل‌گیری آسانسور باید شناسنامه مربوطه به‌آسانسور نیز دریافت شود و در هر قرارداد نگهداری، این شناسنامه به‌رؤیت شرکت نگهدارنده برسد تا آخرین تغییرات اساسی در آسانسور به‌اطلاعات آن شناسنامه اضافه گردد. (نمونه شناسنامه مزبور در پیوست یک آمده است.)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۳** درهای خودکار آسانسور(ها) باید به‌وسیله‌ای مجهز شوند تا در حین بسته شدن، چنانچه مانعی در چهارچوب در باشد تشخیص داده و ضمن جلوگیری از بسته شدن به‌طور خودکار شروع به‌باز شدن نمایند و بعد از مدت چند ثانیه (معمولاً ۴ ثانیه) توقف مجدداً بسته شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۴** دستگیره‌ای بر روی یکی از دیواره‌های کابین، ترجیحاً در عقب با سطحی صاف با فاصله‌ای حداقل ۲۰ میلی‌متر از دیواره و در ارتفاع ۹۰۰ میلی‌متر از کف کابین نصب شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۵** وقتی که درب کابین و درب طبقات باز می‌شوند، حداقل شدت روشنایی بر روی دکمه‌های کنترل کابین و یا راهروها، نباید از ۵۰ لوکس کمتر باشد و این روشنایی باید دایمی باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۶** در آسانسورهای تخت‌بر و آسانسورهای حمل بار، نصب یک یا دو ردیف ضربه‌گیر روی تمام دیواره‌های کابین الزامی است.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۷** حداکثر ارتفاع بالاترین دکمه‌ها و نشانگرهای کابین نباید بیش از ۱۸۰۰ میلی‌متر باشد. دکمه‌های نشان‌دهندهٔ جهت، اندازه‌ای برابر ۱۸ میلی‌متر خواهند داشت. نشانگر قابل رؤیتی برای نشان دادن اینکه تقاضای مسافر ثبت شده روی دکمه‌ها یا کنار آنها برای هر آسانسور باید وجود داشته باشد و پس از جواب دادن به‌این تقاضا باید خاموش شده یا تغییر رنگ دهد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۸** در کلیه طبقات به‌جز طبقه ورودی اصلی، یک علامت تصویری با طرح استاندارد شده در مجاورت هر دکمه آسانسور نصب شود که نشان می‌دهد که در مواقع آتش‌سوزی از آسانسور استفاده نشود و راه پله خروجی و اضطراری را نشان دهد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۲۹** اتصال زمین مناسبی برای سیستم برق آسانسور و همچنین سیستم همبندی برای هم‌ولتاژ کردن جهت ریل‌های آسانسور و قطعات فلزی ثابت آن، مطابق مفاد مقررات مبحث «طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها» از مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۷ ـ ۳۰** در صورتی‌که ساختمان به‌هر دلیلی قبل از تکمیل سیستم آسانسور مورد بهره‌برداری قرار گیرد، باید تمام نقاط دسترسی به‌چاه و آسانسور و موتورخانه آسانسور در برابر خطر سقوط حفاظت شوند.

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۸ 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. به‌همین منظور توصیه می‌شود آسانسور در مواقع آتش‌سوزی در اختیار افراد ذیصلاح یا آتش‌نشان‌ها قرار گیرد تا بتوانند با راندمان بیشتر، عملیات تخلیه را انجام دهند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۱** رعایت مفاد مبحث سوم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان «محافظت ساختمان‌ها در برابر حریق» لازم‌الاجرا می‌باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۲** چاه آسانسور به‌عنوان یک کانال هوایی عمل می‌کند و لذا راهرو طبقات باید توسط درهای ضدگسترش حریق محفوظ گردد تا از نفوذ دود و آتش به‌چاه آسانسور و عمل نمودن چاه آسانسور به‌عنوان دودکش جلوگیری شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۳** کابل تغذیه برق برای آسانسور باید مستقل باشد تا چنانچه در اثر



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

آتش‌سوزی، اتصال برق منجر به‌عمل فیوزها یا کلیدهای حفاظتی دیگر گشته و سبب قطع مدار برق قسمت‌هایی از ساختمان شوند، سیستم برق آسانسور همچنان متصل و فعال باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۴** در پایین‌ترین نقطه و یا در طبقهٔ همکف داکت هوایی خاصی برای چاه آسانسور طراحی و ساخته شود تا در مواقع آتش‌سوزی و نفوذ دود به‌چاه آسانسور تهویه هوای تازه از داکت ممکن باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۵** داکت فوق باید به‌نحوی محفوظ شود تا از ورود انسان و یا حیوانات به‌چاه آسانسور جلوگیری شود.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۶** در صورت الزام پیش‌بینی سیستم اعلام حریق در ساختمان توسط سایر مباحث مقررات ملی ساختمان یا ضوابط سازمان آتش‌نشانی و غیره، نصب دتکتورهای سیستم اعلام حریق در فضاهای موتورخانه آسانسور، چاه آسانسور، راهرو و ورودی به‌موتورخانه آسانسور و راهرو جلوی درب طبقات آسانسور الزامی است. حداکثر فاصلهٔ نصب افقی این دتکتورها از مرکز هر بازشو (مرکز در طبقات) آسانسور برابر ۱/۵ متر خواهد بود. این دتکتورها از طریق تابلو کنترل (پانل کنترل) سیستم اعلام حریق به‌سیستم کنترل آسانسور مرتبط می‌گردند و در صورتی‌که حسگرهای فوق‌الذکر فعال شوند درب آسانسور نباید در هیچ‌یک از طبقات به‌جز طبقهٔ‌ورودی یا طبقه از پیش‌تعریف شده باز شود. تمام آسانسورها باید به‌طبقه‌ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می‌شود منتقل شوند و قابلیت کنترل به‌صورت دستی (کلید آتش‌نشان) را دارا باشند.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۷** استفاده از هر نوع وسایل آتش‌نشانی در موتورخانه آسانسور به‌شرطی مجاز می‌باشد که خاص اطفای حریق ناشی از تجهیزات آسانسور باشد.

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۸** انبار کردن و یا گذاشتن هر نوع مواد قابل اشتعال و یا غیرقابل اشتعال در چاه آسانسور، موتورخانه و یا چاهک آسانسور ممنوع می‌باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۲ ـ ۸ ـ ۹** در صورتی‌که دیواره‌های چاه آسانسور از نظر مقاومت به‌آتش درجه‌بندی شده باشند، باید درهای لولایی همان درجه و درهای اتوماتیک حداقل نصف آن درجه‌بندی را دارا باشند.

## ۱۵ ـ ۲ ـ ۹ برق اضطراری

در صورتی‌که وجود برق اضطراری برای یک ساختمان ضروری باشد باید حداقل یک آسانسور از هر گروه آسانسور در ساختمان از برق اضطراری تغذیه گردد و این خط تغذیه باید بتواند هریک از آسانسورهای دیگر را به‌انتخاب تغذیه نماید. این سیستم باید به‌صورت خودکار فعال شود.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# ۱۵ ـ ۳ پله برقی

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۱ کلیات

پله برقی(ها) وسیله‌ای جهت جابه‌جایی افراد در طبقات غیرهم‌سطح می‌باشند که نسبت به‌آسانسور حجم جابه‌جایی مسافر بیشتری را دارا می‌باشد و در اماکن عمومی نظیر فرودگاه‌ها، مترو، پایانه‌ها، ساختمان‌های تجاری، فروشگاه‌های بزرگ و ... به‌کار می‌روند.

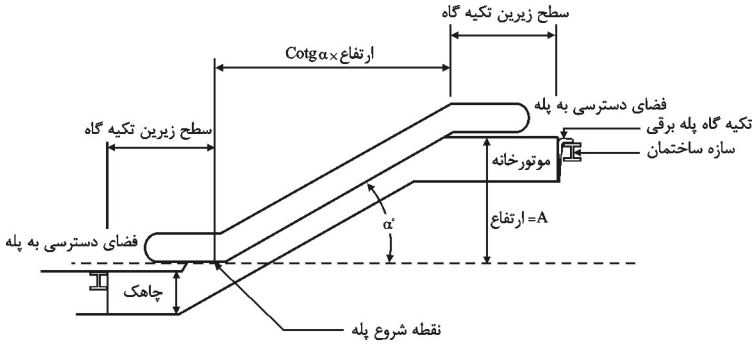
## ۱۵ ـ ۳ ـ ۲ حدود و دامنه کار

**۱۵ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۱** این بخش شامل انتخاب موقعیت، تعداد، نوع، طراحی، اجرای مکان قرارگیری، بررسی مشخصات فنی و حفاظت‌ها و ایمنی پله‌برقی در ساختمان می‌باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۲ ـ ۲** انواع پله برقی با پله‌های فلزی و تسمه‌ای که زاویه شیب آنها بین ۲۷ تا ۳۵ درجه می‌باشد شامل مقررات این بخش می‌باشند.

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۳ تعاریف و اصطلاحات

**پله برقی:** وسیله‌ای است که در مسیر حرکت افراد پیاده جهت بالا یا پایین بردن آنها در دو طبقه غیرهم‌سطح به‌کار می‌رود و به‌وسیلهٔ پله یا تسمه که توسط نیروی محرکه برقی به‌حرکت درآورده می‌شود سبب جابه‌جایی افراد می‌گردد و شامل قطعات مکانیکی، الکتریکی و الکترونیکی می‌باشد، (شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۱).




**شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۳ ـ ۱** طرح کلی پله برقی.

**پله:** به قسمتی از پله برقی گفته می‌شود که افراد روی آن می‌ایستند. معمولاً جنس آنها از آلومینیوم با سطح شیاردار در جهت حرکت است.

**دستگیره:** دستگیرهای از جنس لاستیک با الیاف مخصوص می‌باشد که متحرک بوده و سرعت آن با سرعت حرکت پله یکسان می‌باشد، افراد هنگام بالا رفتن یا پایین آمدن از آن استفاده می‌کنند.

**زاویه شیب:** شیب حداکثر زاویه‌ای است که پله یا تسمه نسبت به‌سطح افق می‌سازد.

**سرعت نامی:** سرعت خطی در جهت حرکت پله یا تسمه در هنگامی که باری روی آنها وجود ندارد.

**شانه ثابت:** قطعه ثابتی در دو انتهای پله می‌باشد که دارای دندانه‌های متناسب با شیارهای روی پله یا تسمه می‌باشد و از ورود اشیا خارجی به‌داخل شیار پله جلوگیری می‌کند.



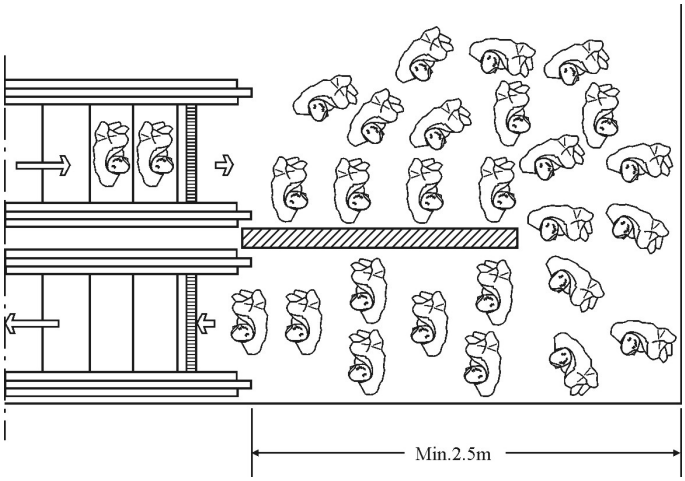
شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۴  اطلاعات اولیه طراحی

مهندسین طراح باید با استفاده از اطلاعات زیر و اطلاعات تکمیلی اخذ شده از شرکت‌های معتبر سازنده نسبت به‌انتخاب نوع، تعدد، ظرفیت و مکان صحیح قرارگیری پله‌برقی (ها) اقدام نمایند و مسئولیت هرگونه اشتباهی درخصوص موارد ذکرشده به‌عهدهٔ آنان می‌باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۱**  پله برقی(ها) باید در محلی قرار گیرد که بیشترین تردد مسافرین از آنجا صورت بگیرد و بدون بروز اغتشاش در مسیر حرکت عادی آن طبقه، افراد را به‌سطح بالاتر یا پایین‌تر منتقل نماید. در صورت ضرورت و عدم امکان رؤیت باید با علایم مناسبی افراد به‌سمت پله برقی (ها) هدایت شوند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۲**  در ابتدا و انتهای پله برقی فضای غیرمحصور مناسبی در نظر گرفته شود به‌نحوی که مسافرین به‌راحتی به‌مسیر حرکت خود ادامه داده و از ازدحام در قسمت ورودی و خروجی جلوگیری شود. حداقل عرض این فضا باید ۰/۲ متر از فاصله بین مرکز دو دستگیره بیشتر بوده و عمق آن از انتهای دستگیره حداقل ۲/۵ متر باشد، (شکل ۱۵ـ۳ـ۴ـ۲) در صورتی‌که عمق ۲ متر باشد حداقل عرض باید دو برابر فاصله بین مرکز دو دستگیره باشد.

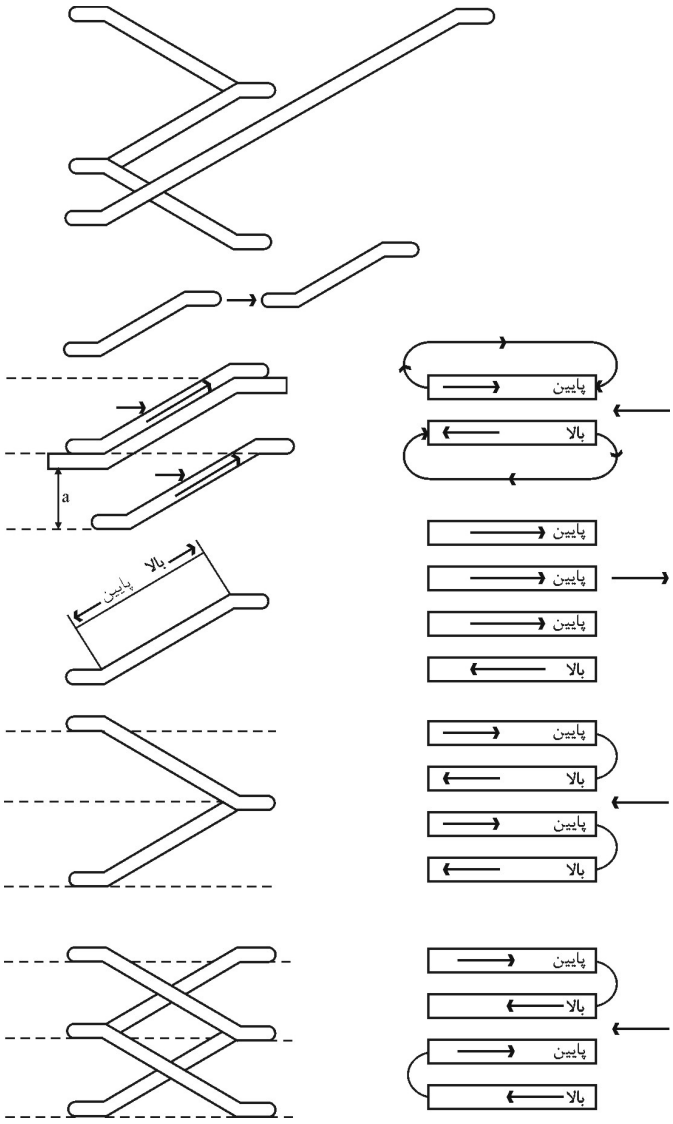



**شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۲**  فضای باز در ورودی یا خروجی پله برقی.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۳** شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۳ نمونه‌هایی از آرایش پله‌برقی‌ها را نشان می‌دهد. مهندسین طراح با توجه به‌شرایط و موقعیت ساختمان می‌توانند هریک از این آرایش‌ها و یا هر آرایش دیگر را با رعایت بندهای این مقررات و مشورت شرکت‌های معتبر سازنده به‌کار گیرند.




**شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۳** آرایش‌های مختلف پله برقی.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۴**  در مکان‌های پرتردد نظیر مترو و پایانه‌های مسافری باید از پله‌های عریض استفاده نمود. پله برقی(های) این اماکن باید از نوع پرکار یا خیلی پرکار انتخاب شوند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۵**  در صورتی‌که پله برقی(ها) در محیط روباز استفاده می‌شود باید از نوعی انتخاب شود که قابلیت کار در این محیط را دارا باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۶**  اطراف منطقه باز طبقهٔ فوقانی می‌بایستی به‌نحوی محصور گردد که امکان سقوط ناخواسته اشیا یا افراد، وجود نداشته باشد.

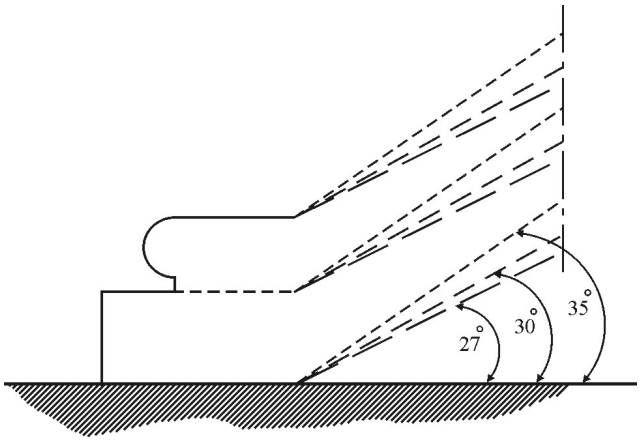
**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۷**  **سرعت:** حداکثر سرعت پله برقی در صورتی‌که زاویه شیب آن بیش از ۳۰ درجه نباشد ۰/۷۵ متر بر ثانیه می‌باشد، در صورتی‌که زاویه شیب بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد حداکثر سرعت نامی ۰/۵ متر بر ثانیه می‌باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۸**  حداقل فاصله قائم مجاز مابین نوک هر پله تا هر مانع فوقانی ۲/۳۰ متر می‌باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۹**  **زاویه شیب:** زاویه شیب پله برقی نباید از ۳۰ درجه تجاوز نماید در صورتی‌که حداکثر ارتفاع پله ۶ متر و حداکثر سرعت ۰/۵ متر بر ثانیه باشد این زاویه تا ۳۵ درجه قابل افزایش می‌باشد، (شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۹).



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ ـ ۹** زوایای شیب پله برقی.

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ویژگی‌های سازه و نحوهٔ انتخاب پله برقی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۱** نیروهای استاتیکی و دینامیکی وارد شده از طرف پله برقی به‌سازه ساختمان و نیروی قابل تحمل قلاب‌های نصب پله برقی متناسب با عرض پله، ارتفاع، زاویه، نوع مصالح مورد استفاده توسط شرکت سازنده، متفاوت می‌باشد. لذا مهندسین طراح سازه باید پس از مشخص نمودن ارتفاع و زاویه و انتخاب عرض پله طبق بند ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲، میزان نیروها و محل اثر آنها را از شرکت‌های معتبر سازنده پله برقی اخذ نموده و در محاسبه و طراحی سازه لحاظ نمایند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲** ظرفیت جابه‌جایی افراد در ساعت از نظر تئوری از فرمول زیر به‌دست می‌آید (شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲). همچنین جدول (۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲) ظرفیت جابه‌جایی برای سرعت‌ها و عرض پله‌های معمول را نشان می‌دهد.

$$Ct=\frac{V.۳۶۰۰.k}{۰/۴}(P/h)$$



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

که در آن:

Ct = تعداد افراد جابه‌جا شده در ساعت

V = سرعت حرکت پله (متر بر ثانیه)

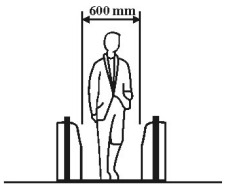
K = ضریب متناسب با عرض پله

(P/h) = نفر در ساعت

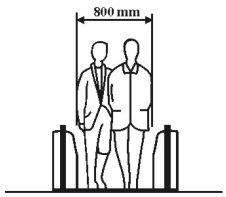
در صورتی‌که عرض پله ۰/۶ متر (۱ نفر روی هر پله) باشد: K = ۱

در صورتی‌که عرض پله ۰/۸ متر (۱/۵ نفر روی هر پله) باشد: K = ۱/۵

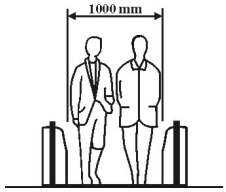
در صورتی‌که عرض پله ۱ متر (۲ نفر روی هر پله) باشد: K = ۲




**عرض پله ۶۰۰ mm**
**۱ نفر روی هر پله K=۱**




**عرض پله ۸۰۰ mm**
**۱/۵ نفر روی هر پله K=۱/۵**




**عرض پله ۱۰۰۰ mm**
**۲ نفر روی هر پله K=۲**

**شکل ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲** تعداد افراد روی هر پله متناسب با عرض آن (ضریب K) .



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲** ظرفیت جابه‌جایی پله برقی

| عرض پله (متر) | سرعت نامی (متر بر ثانیه) | | |
|---|---|---|---|
| | ۰/۵ | ۰/۶۵ | ۰/۷۵ |
| ۰/۶ | ۴۵۰۰ نفر در ساعت | ۵۸۵۰ نفر در ساعت | ۶۷۵۰ نفر در ساعت |
| ۰/۸ | ۶۷۵۰ نفر در ساعت | ۸۷۷۵ نفر در ساعت | ۱۰۱۲۵ نفر در ساعت |
| ۱ | ۹۰۰۰ نفر در ساعت | ۱۱۷۰۰ نفر در ساعت | ۱۳۵۰۰ نفر در ساعت |

**۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۳** در طراحی محل نصب پله برقی باید پیش‌بینی‌های لازم جهت چاهک متناسب با نوع و ارتفاع پله برقی مدنظر قرار گیرد، ابعاد و ارتفاع چاهک مذکور طبق جدول‌های شرکت‌های سازنده پله برقی طراحی می‌گردد.

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۶ تأثیرات پله برقی بر سازه ساختمان

**۱۵ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۱** نیروهای استاتیکی و دینامیکی ناشی از وزن و حرکت پله برقی باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان مورد نظر قرار گیرند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۲** تأثیرات دینامیکی ناشی از ارتعاش موتور پله برقی باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان و سازه نگهدارنده پله برقی در نظر گرفته شود.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۶ ـ ۳** رعایت ضوابط و مقررات مبحث ششم «بارهای وارد بر ساختمان» و سایر مباحث مقررات ملی ساختمان در ارتباط با محاسبه، طراحی و اجرای پله برقی الزامی است.

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۷ مشخصات فنی پله برقی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۱** پله برقی باید قابلیت حرکت در دو جهت پایین و بالا را داشته باشد. تغییر جهت حرکت پس از تخلیه کامل افراد به‌عهدهٔ تکنسین مقیم و مسئول پله برقی می‌باشد. جهت حرکت نباید توسط مسافرین قابل تغییر باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۲** باید حداقل ۲ و حداکثر ۴ پله تخت در ورودی و خروجی پله برقی جهت تسهیل پیاده شدن افراد پیش‌بینی گردد. در صورتی‌که ارتفاع پله برقی بیش از ۶ متر باشد تعبیه ۳ پله تخت در ورودی و خروجی پله برقی الزامی است.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۳** نرده‌های پله برقی باید در دو طرف وجود داشته باشند. جنس دیواره‌های آنها معمولاً فلز است در صورتی‌که جنس این دیواره‌ها شیشه باشد باید از نوع شیشه ایمنی با مقاومت مکانیکی کافی و حداقل ۶ میلی‌متر ضخامت باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۳ ـ ۱** نرده‌های هر دو طرف باید پس از رسیدن به‌سطح افقی طبقات حداقل ۳۰۰ میلی‌متر ادامه یابند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۴** شانه ثابت فلزی قابل تنظیم، با دندانه‌های متناسب با شکل دندانه‌های پله یا تسمه در قسمت ورودی و خروجی به‌صورت ثابت باید نصب گردد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۵** دستگیره روی نرده‌های دوطرف پله باید متحرک و هم‌جهت حرکت پله بوده و سرعت حرکت آن برابر سرعت حرکت پله با رواداری حداکثر ۲ ± درصد باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۶** فاصله بین کناره‌های خارجی دستگیره و دیواره یا مانع اطراف (در صورت وجود) نباید کمتر از ۸۰ میلی‌متر باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۷** فاصله بین پله‌ها و یا فاصله بین پله‌ها و حفاظ کناری آنها نباید بیش از ۵ میلی‌متر باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۷ ـ ۸** در مکان‌های کم‌ترافیک جهت صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پله برقی صفحه مسطحی در جلوی ورودی یا خروجی آن تعبیه گردد که کلیه



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

افراد هنگام ورود و خروج از روی آن عبور می‌کنند. در زیر این صفحه احساسگرهای قابل تنظیمی نصب می‌شود که اگر زمان معینی (معمولاً قابل تنظیم ۱۰ ثانیه تا ۱۰ دقیقه) فردی از روی آن عبور ننماید حرکت پله به‌صورت خودکار متوقف می‌شود. برای حرکت مجدد کافی است فردی با وزن ۱۵ کیلوگرم از روی آن عبور نماید. در بعضی از انواع پله برقی به‌جای این صفحه از چشم الکترونیکی استفاده می‌شود.

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۸ حفاظت‌های فنی و ایمنی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۱** گوشه زیر سقف طبقه فوقانی و پله برقی محافظ نصب گردد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۲** قبل از راه‌اندازی پله برقی(ها) نسبت به‌عملکرد کلیه سیستم‌های ایمنی باید اطمینان حاصل نمود.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۳** در محل ورود و خروج دستگیره به‌نرده‌های دوطرف پله باید محافظ دست یا انگشت یا اشیای خارجی تعبیه نمود.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۴** پله برقی باید به‌سیستم ترمز مطابق با استانداردهای ملی پله برقی (در صورت وجود) یا استانداردهای معتبر بین‌المللی مجهز باشد و در صورت بروز هرگونه خطای برقی، ترمز پله برقی باید فعال گردد و به‌صورت آرام حرکت پله را به‌طور خودکار متوقف نماید.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۵** کنترل‌کننده مکانیکی سرعت (گاورنر) جهت تشخیص ازدیاد یا کاهش سرعت مجاز باید در ساختار پله برقی پیش‌بینی گردد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۶** جهت توقف اضطراری حرکت پله برقی دکمه قرمز رنگ قابل رؤیتی در گوشه پایین سمت راست ورودی و خروجی پله برقی باید نصب گردد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۷**  در هنگام شکستن پله، گیر کردن مانعی بین پله‌ها یا بین پله‌ها و صفحه شانه‌ای و پاره شدن زنجیر اتصال پله‌ها به‌همدیگر باید به‌وسیلهٔ احساسگرهای جداگانه حرکت پله متوقف گردد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۸**  عرض شیار هر پله از ۵ تا ۷ میلی‌متر و عمق آن از ۱۰ میلی‌متر نباید کمتر باشد. سطح پله باید مانع لیز خوردن افراد شود.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۹**  حداکثر ارتفاع هر پله ۰/۲۴ متر و حداکثر عمق ۰/۳۸ متر می‌باشد.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۱۰**  سرتاسر اجزای پله برقی باید در کلیه ساعات کارکرد با روشنایی یکنواخت بیش از ۵۴ لوکس روشن شود.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۱۱**  در سطح ورودی و خروجی پله برقی باید تابلوهای قابل رؤیت و مقاومی حاوی نکات ایمنی و هشداردهنده زیر نصب شوند:

الف ـ توجه

ب ـ مخصوص عبور افراد

پ ـ مواظب کودکان خود باشید.

ت ـ دستگیره‌ها را بگیرید.

ث ـ به‌کناره‌ها تکیه نکنید.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۸ ـ ۱۲**  تمام فضاهای پله برقی که نیاز به‌بازرسی یا تعمیر دارند باید دارای درهایی باشند که در شرایط عادی بسته باشند.

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۹  حفاظت در مقابل آتش

**۱۵ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۱**  رعایت مقررات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ـ حفاظت ساختمان در مقابل حریق علاوه بر رعایت مقررات این بخش الزامی می‌باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۲** کناره‌ها و زیرمهاری‌های اصلی پله برقی باید از مواد مقاوم به‌حریق ساخته شوند.

***یادآوری:*** برای جلوگیری از نفوذ شعله‌های آتش یا دود می‌توان در نقاط باز دو طبقه درهایی را تعبیه نمود. در این صورت باید این درها به‌نحوی ساخته شوند که به‌محض رسیدن مسافران به‌راحتی به‌هر دو طرف قابل باز شدن باشند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۳** در صورت وجود درهای ضدحریق موضوع یادآوری فوق، قبل از روشن شدن پله برقی، مسئول مربوطه باید از قفل نبودن این درها اطمینان حاصل نماید.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۹ ـ ۴** در صورتی‌که سیستم اعلام حریق در اطراف پله برقی تعبیه شده باشد توصیه می‌گردد به‌نحوی به‌سیستم کنترل پله برقی مرتبط باشد که هنگام عملکرد آنها، پله برقی‌های هم‌جهت با ورود افراد به‌ساختمان متوقف شده و در صورت صلاحدید مسئولان آتش‌نشانی «پس از خروج کامل افراد از پله برقی‌ها»، کلیه پله‌ها توسط افراد مسئول در جهت تخلیه افراد از ساختمان تغییر جهت داده و حرکت نمایند.

## ۱۵ ـ ۳ ـ ۱۰ تحویل‌گیری و نگهداری

**۱۵ ـ ۳ ـ ۱۰ ـ ۱** پله برقی‌ها باید مطابق ضوابط استاندارد ملی ایران (در صورت وجود) و استانداردهای معتبر بین‌المللی ساخته شده باشند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۱۰ ـ ۲** مسئولیت کارکرد صحیح، ایمن و مداوم پله برقی(ها) پس از نصب و راه‌اندازی به‌عهدهٔ شرکت سازنده یا پیمانکار فروشنده آن می‌باشد، ولی مهندسین یا مسئولین بهره‌برداری یا کارفرما باید طبق مفاد این مقررات و سایر موارد ایمنی و فنی مندرج در مشخصات فروشنده، پله برقی را تحویل بگیرند و در این زمینه مسئولیت دارند.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۱۰ ـ ۳** در صورتی‌که هریک از موارد مندرج در این مقررات توسط فروشنده یا



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

شرکت سازنده پله برقی و یا  موارد ساختمانی رعایت نشده باشد تحویل‌گیری پله برقی غیرقابل قبول است.

**۱۵ ـ ۳ ـ ۱۰ ـ ۴**  پس از تحویل‌گیری پله برقی، نگهداری و سرویس‌های منظم آن باید به‌عهدهٔ شرکت‌های ذیصلاح گذاشته شود. هرگونه اشکال ناشی از عدم سرویس به‌عهدهٔ نگهدارنده می‌باشد و در صورت عدم عقد قرارداد نگهداری، مسئولیت به‌عهدهٔ مسئولین ساختمان یا نمایندگان قانونی آنها می‌باشد.

# ۱۵ ـ ۴ پیاده‌رو متحرک

## ۱۵ ـ ۴ ـ ۱ کلیات

پیاده‌رو(های) متحرک وسیله‌ای جهت انتقال افراد در سطوح هم‌تراز یا اختلاف ارتفاع کم می‌باشند، سهولت انتقال افراد پیاده همراه با کودک یا چرخ‌های دستی خرید یا انتقال افراد ناتوان با صندلی چرخدار یا بدون آن، هدایت افراد به‌مکان‌های خاص در فروشگاه‌ها و نمایشگاه‌ها از مزایای این وسایل می‌باشد. پیاده‌رو (های) متحرک در فرودگاه‌ها، پایانه‌های مسافری، پارکینگ‌های خودرو، فروشگاه‌ها، نمایشگاه‌ها، اماکن دیدنی و زیارتی و ... کاربرد دارد.

## ۱۵ ـ ۴ ـ ۲ حدود و دامنه کار

**۱۵ ـ ۴ ـ ۲ ـ ۱ اطلاعات اولیه طراحی:** مهندسین طراح باید با استفاده از اطلاعات مندرج در بند ۱۵ ـ ۳ ـ ۴ و اطلاعات تکمیلی اخذ شده از شرکت‌های معتبر سازنده نسبت به‌انتخاب نوع، تعداد، ظرفیت و مکان صحیح قرارگیری پیاده‌رو (های) متحرک اقدام نمایند و مسئولیت هرگونه اشتباهی درخصوص موارد ذکرشده به‌عهدهٔ آنان می‌باشد.

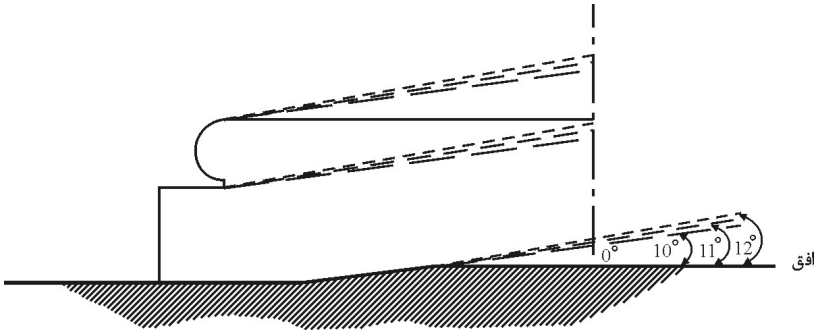


شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۴ ـ ۲ ـ ۲** انواع پیاده‌رو متحرک که قابلیت انتقال افراد پیاده را داشته باشد شامل این بخش از مقررات می‌باشد که علاوه بر رعایت کلیه مقررات مندرج در بخش ۱۵ ـ ۳ درخصوص پله برقی، رعایت بندهای زیر برای پیاده‌روهای متحرک الزامی است.

## ۱۵ ـ ۴ ـ ۳ زاویه شیب

زاویه شیب پیاده‌رو متحرک حداکثر ۱۲ درجه نسبت به‌سطح افق می‌باشد (شکل ۱۵ـ۴ـ۳).




**شکل ۱۵ ـ ۴ ـ ۳** زوایای شیب پیاده‌روهای متحرک.

**۱۵ ـ ۴ ـ ۴** محاسبه ظرفیت جابه‌جایی افراد در پیاده‌رو (های) متحرک از فرمول مندرج در بند ۱۵ ـ ۳ ـ ۵ ـ ۲ به‌دست می‌آید. ضریب K در صورتی‌که عرض پیاده‌رو متحرک ۱/۲۰ متر باشد، ۲/۵ می‌باشد.

**۱۵ ـ ۴ ـ ۵** سرعت نامی پیاده‌رو متحرک در ورودی و خروجی آن حداکثر ۰/۷۵ متر بر ثانیه می‌باشد.

**۱۵ ـ ۴ ـ ۵ ـ ۱** تحت شرایط خاصی سرعت نامی در ورودی و خروجی تا ۰/۹ متر بر ثانیه قابل افزایش است در این صورت نباید عرض پیاده‌رو متحرک از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱۵ ـ ۴ ـ ۶** در صورتی‌که زاویه شیب بیش از ۶ درجه باشد، پیاده‌رو متحرک باید در سطح فوقانی حرکت حداقل مسافت ۰/۴ متر را با زاویه شیب کمتر از ۶ درجه طی نماید. در صورتی‌که سرعت طبق مقررات بند ۱۵ ـ ۴ ـ ۵ ـ ۱ باشد این مسافت حداقل به ۱/۶ متر افزایش می‌یابد.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# پیوست ۱

# نمونه اطلاعات فنی آسانسور

# نمونه شناسنامه اطلاعاتی (فنی) آسانسور

## نوع آسانسور

مسافربر ☐ باربر ☐ برانکاردبر ☐ تخت‌بر ☐

انواع دیگر: .....

ظرفیت: ..... کیلوگرم ..... نفر.

سرعت: .....

تعداد طبقات: ..... شماره طبقات: ..... تعداد بازشو: .....

## نوع کنترل سرعت

دوسرعته ☐ ACVV ☐ VVVF ☐

سایر موارد: .....

طول مسیر حرکت: ..... متر

سیستم آویز: ۱:۱ ☐ ۲:۱ ☐ انواع دیگر: .....

کابین: عرض ..... میلی‌متر عمق: ..... متر

ارتفاع: ..... میلی‌متر

نوع درب کابین: ..... سیستم ایمنی درب کابین: .....

روشنایی کابین: ..... نحوه اعلام خطر: .....

تجهیزات داخل چاه: ریل کابین: .....

ریل وزنه: ..... تعداد ریل‌ها: .....

سیم بکسل: نوع و نحوه بافت: ..... نام کارخانه و کشور سازنده: .....

تعداد رشته: ..... طول هر رشته: .....

تراول کابل: نام کارخانه و کشور سازنده : ..... طول و تعداد رشته: .....

مشخصات کادر وزنه و وزنه‌های تعادل:

مشخصات و نوع ضربه‌گیر کابین:

مشخصات و نوع وزنه تعادل:

تجهیزات برقی و ایمنی: نام و کشور سازنده سیستم محرکه: ..... ولتاژ : ..... ولت

تعداد فاز: ..... قدرت : ..... کیلووات

نوع و تعداد فاز فن : ..... ولتاژ فن: ..... ولت

شماره سریال: ..... نام کشور سازنده گیربکس (درصورت وجود): .....

نوع گیربکس (در صورت وجود): ..... شماره سریال:.....

نوع ترمز موتور گیربکس: ..... ولتاژ : ..... ولت

مشخصات تابلوی فرمان: رله‌ای ☐ میکروپروسسور ☐

سایر انواع: .....

ذکر کلیه حفاظت‌های تابلو: .....

مشخصات فنی تابلو:.....

گاورنر: نام و کشور سازنده: ..... شماره سریال: .....

نوع سوییچ ایمنی: .....

فلکه و وزنه گاورنر: وزن :..... کیلوگرم ـ نوع سوییچ ایمنی:.....

پاراشوت: نام و کشور سازنده: ..... نوع پاراشوت: .....

شماره سریال: ..... نوع سوییچ ایمنی: .....

درب‌های طبقات: نوع درب .....

بازشوی درب: چپ ☐ راست ☐ بالا ☐ موارد دیگر: .....

عرض: ..... میلی‌متر ـ ارتفاع ..... میلی‌متر

چاه آسانسور:

ابعاد: عرض: ..... میلی‌متر ـ عمق: ..... میلی‌متر

ارتفاع چاهک: ..... میلی‌متر ـ ارتفاع اورهد (بالاسری): ..... میلی‌متر

محل دریچه‌های اضطراری یا بازرسی: .....

موتورخانه : بالا ☐ بالا ـ کنار ☐ پایین ـ کنار ☐ پایین ـ زیر ☐ داخل چاه ☐ سایر انواع

ابعاد موتورخانه: عرض: ..... میلی‌متر ـ عمق: ..... میلی‌متر

ارتفاع از کف: ..... میلی‌متر ـ ارتفاع از کف استقرار موتور گیربکس (در صورت وجود) ..... میلی‌متر

# پیوست ۲

# جدول‌های ابعادی آسانسور

در این قسمت ابعاد پیشنهادی چاه، چاهک، موتورخانه و کابین آسانسور ذکر گردیده است. این جدول مربوط به‌آسانسورهای ساختمان‌های دسته اول تا چهارم و آسانسورهای حمل خودرو می‌باشد.

***توضیحات:*** این جدول‌های ابعاد برخی از آسانسورها تا سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه را پیشنهاد می‌دهد. ابعاد مربوط به‌سرعت‌های بالاتر و انواع دیگر آسانسورها باید از شرکت‌ها و مشاورین صاحب صلاحیت اخذ گردد. سرعت ۰/۴ متر بر ثانیه فقط برای آسانسورهای هیدرولیک و سرعت‌های ۱/۶ و ۲/۵ متر بر ثانیه فقط برای آسانسورهای کششی الکتریکی به‌کار می‌رود.

آسانسورهای ۳۷۵، ۳۰۰ و ۴۵۰ کیلوگرم فقط برای انتقال عادی مسافرین به کار می‌رود. ظرفیت ۶۰۰ کیلوگرم برای جابه‌جایی افراد با صندلی چرخدار و آسانسور ۱۰۰۰ کیلوگرم در ساختمان‌های مسکونی و بیمارستان‌ها برای حمل برانکارد با دسته‌های قابل جدا شدن کاربرد دارد.

آسانسورهای ۱۶۰۰ و ۲۰۰۰ کیلوگرم برای حمل تخت‌های بیمارستانی در مراکز بیمارستانی و درمانی به‌کار می‌رود و ظرفیت ۲۵۰۰ کیلوگرم برای حمل تخت بیمارستانی به‌همراه مسافرین و وسایل پزشکی کاربرد دارد.

آسانسورهای کنار هم دارای چاه مشترک

الف ـ عرض کل چاه مشترک برابر با مجموع عرض چاه‌های هر آسانسور به‌علاوه ضخامت دیواره‌ها یا سازه‌های جداکننده است.

ب ـ ارتفاع چاهک برابر با ارتفاع سریعترین آسانسور موجود در چاه مشترک می‌باشد.

ج ـ حداقل ارتفاع کف آخرین توقف تا زیر سقف موتورخانه (بالاسری) برابر با ارتفاع بالاسری برای سریعترین آسانسور موجود در چاه مشترک می‌باشد.

**جدول ۱ ــ** آسانسورهای مسافربر ــ ابعاد مفید ــ ساختمان‌های مسکونی (دسته دوم)

| ظرفیت به‌کیلوگرم | | ساختمان‌های مسکونی (دسته دوم) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۳۰۰ | ۳۷۵ | ۴۵۰ | ۶۰۰ | ۱۰۰۰ |
| ظرفیت به‌نفر | | ۴ نفره | ۵ نفره | ۶ نفره | ۸ نفره | ۱۳ نفره |
| **کابین** | عرض b1 (میلی‌متر) | ۹۰۰ | ۱۱۰۰ | | | |
| | عمق d1 (میلی‌متر) | ۱۰۰۰ | | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۱۰۰ |
| | ارتفاع (میلی‌متر) | ۲۲۰۰ | | | | |
| **ابعاد و نوع در طبقات و کابین** | عرض b2 (میلی‌متر) | ۷۰۰ | ۸۰۰ | | | |
| | ارتفاع h3 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| | نوع بازشو | نیمه‌اتوماتیک (*) اتوماتیک کشویی (*) یا اتوماتیک از وسط بازشو (**) | | | | |
| **ابعاد چاه (میلی‌متر)** | (*) عرض b3 (میلی‌متر) | ۱۴۰۰ | ۱۶۰۰ | | | |
| | (**)عرض b3 (میلی‌متر) | | ۱۸۰۰ | | | |
| | عمق d2 (میلی‌متر) | ۱۶۰۰ | | ۱۷۰۰ | ۱۹۰۰ | ۲۶۰۰ |
| **ارتفاع چاهک پایین آسانسور d3 (میلی‌متر)** | تا ۰/۴ متر بر ثانیه | ۱۴۰۰ | | | | |
| | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه | | | | | |
| | تا ۱/۰ متر بر ثانیه | | | | | |
| | تا ۱/۶ متر بر ثانیه | | ۱۶۰۰ | | | |
| | تا ۲/۵ متر بر ثانیه | | | ۲۲۰۰ | | |
| **حداقل ارتفاع کف آخرین طبقه تا زیر سقف چاه (بالاسری) h1 (میلی‌متر)** | تا ۰/۴ متر بر ثانیه | ۳۶۰۰ | | | | |
| | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه | | | | | |
| | تا ۱/۰ متر بر ثانیه | ۳۷۰۰ | | | | |
| | تا ۱/۶ متر بر ثانیه | ۳۸۰۰ | | | | |
| | تا ۲/۵ متر بر ثانیه | | | | ۵۰۰۰ | |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای هیدرولیک** | عرض b4 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای‌الکتریکی تا سرعت ۱ متر برثانیه** | عرض b4 (میلی‌متر) | ۱۶۰۰ | ۲۲۰۰ | | | ۲۴۰۰ |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | ۳۰۰۰ | ۳۲۰۰ | | ۳۷۰۰ | ۴۲۰۰ |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای‌الکتریکی تاسرعت۱/۶متر برثانیه** | عرض b4 (میلی‌متر) | | ۲۲۰۰ | | | ۲۴۰۰ |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | | ۳۲۰۰ | | ۳۷۰۰ | ۴۲۰۰ |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | | ۲۰۰۰ | | | |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای‌الکتریکی تاسرعت۲/۵متربرثانیه** | عرض b4 (میلی‌متر) | | | ۲۸۰۰ | | |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | | | | ۳۷۰۰ | ۴۲۰۰ |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | | | ۲۶۰۰ | | |



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۲ ــ** آسانسورهای مسافربر ــ ابعاد مفید ــ ساختمان‌های دسته سوم و چهارم (به‌جز بیمارستان‌ها)

| ظرفیت به‌کیلوگرم | | ساختمان‌های دسته سوم و چهارم | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۶۰۰ | ۷۵۰ | ۱۰۰۰ | ۱۲۰۰ | ۱۶۰۰ |
| ظرفیت به‌نفر(۱) | | ۸ نفره | ۱۰ نفره | ۱۳ نفره | ۱۶ نفره | ۲۱ نفره |
| **کابین** | عرض b1 (میلی‌متر) | ۱۱۰۰ | ۱۳۵۰ | ۱۶۰۰ | ۱۹۵۰ | |
| | عمق d1 (میلی‌متر) | ۱۴۰۰ | | | | ۱۷۵۰ |
| | ارتفاع (میلی‌متر) | ۲۲۰۰ | | ۲۳۰۰ | | |
| **ابعاد و نوع در طبقات و کابین** | عرض b2 (میلی‌متر) | ۸۰۰ | | ۱۱۰۰ | | |
| | ارتفاع h3 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | ۲۱۰۰ | | |
| | نوع بازشو | تلسکوپی (*) ـ از وسط بازشو (**) | | | | |
| **ابعاد چاه (میلی‌متر)** | (*) عرض b3 (میلی‌متر) | ۱۶۰۰ | ۱۸۰۰ | | ۲۱۰۰ | ۲۴۰۰ |
| | (**) عرض b3 (میلی‌متر) | ۱۸۰۰ | ۱۹۰۰ | | ۲۴۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | عمق d2 (میلی‌متر) | ۱۹۰۰ | ۲۱۰۰ | | | ۲۴۰۰ |
| **ارتفاع چاهک پایین آسانسور d3 (میلی‌متر)** | تا ۰/۴ متر بر ثانیه | | | | | |
| | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه | ۱۴۰۰ | | | ۱۶۰۰ | |
| | تا ۱/۰ متر بر ثانیه | | | | | |
| | تا ۱/۶ متر بر ثانیه | ۱۶۰۰ | | | | |
| | تا ۲/۵ متر بر ثانیه | | ۲۲۰۰ | | | |
| **حداقل ارتفاع کف آخرین طبقه تا زیر سقف چاه (بالاسری) h1 (میلی‌متر)** | تا ۰/۴ متر بر ثانیه | | | | | |
| | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه | ۳۸۰۰ | | ۴۲۰۰ | | ۴۴۰۰ |
| | تا ۱/۰ متر بر ثانیه | | | | | |
| | تا ۱/۶ متر بر ثانیه | ۴۰۰۰ | | | | |
| | تا ۲/۵ متر بر ثانیه | | ۵۰۰۰ | ۵۲۰۰ | | ۵۴۰۰ |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای هیدرولیک** | عرض b4 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | | | | |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای‌الکتریکی تاسرعت۱/۶متربرثانیه** | عرض b4 (میلی‌متر) | ۲۵۰۰ | | | | ۳۲۰۰ |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | ۳۷۰۰ | | | ۴۹۰۰ | ۵۵۰۰ |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | | ۲۲۰۰ | | ۲۴۰۰ | ۲۸۰۰ |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای‌الکتریکی تا سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه** | عرض b4 (میلی‌متر) | | ۴۲۰۰ | | ۳۲۰۰ | |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | | ۴۹۰۰ | | | |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | | ۲۸۰۰ | | | |

(۱) درصورتی‌که بیش از یک دستگاه آسانسور مورد نیاز باشد، به‌شرط تأمین حداقل یک دستگاه آسانسور با مشخصات اشاره شده در جدول فوق و متناسب با محاسبات ترافیکی، می‌توان آسانسور ۴ و ۶ نفره براساس جدول شماره ۱ نیز نصب نمود.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۳ ـ** آسانسورهای بیمارستانی ـ ابعاد مفید

| ظرفیت به‌کیلوگرم | | برانکاردبر | تخت‌بر | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ۱۰۰۰ | ۱۶۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۵۰۰ |
| کابین | عرض b1 (میلی‌متر) | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۱۵۰۰ | ۱۸۰۰ |
| | عمق d1 (میلی‌متر) | ۲۱۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۷۰۰ | |
| | ارتفاع (میلی‌متر) | ۲۲۰۰ | ۲۳۰۰ | | |
| ابعاد و نوع در طبقات و کابین | عرض b2 (میلی‌متر) | ۹۰۰ | ۱۳۰۰ | | |
| | ارتفاع h3 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | ۲۱۰۰ | | |
| | نوع بازشو | تلسکوپی (*) ـ از وسط بازشو (**) | | | |
| ابعاد چاه (میلی‌متر) | (*) عرض b3 (میلی‌متر) | ۱۸۰۰ | ۲۴۰۰ | | ۲۷۰۰ |
| | (**) عرض b3 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | ۲۹۰۰ | | |
| | عمق d2 (میلی‌متر) | ۲۶۰۰ | ۳۰۰۰ | ۳۳۰۰ | |
| ارتفاع چاهک پایین آسانسور d3 (میلی‌متر) | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه | ۱۵۰۰ | ۱۶۰۰ | | ۱۸۰۰ |
| | تا ۱/۰ متر بر ثانیه | ۱۶۰۰ | ۱۷۰۰ | | ۱۹۰۰ |
| | تا ۱/۶ متر بر ثانیه | ۱۸۰۰ | ۱۹۰۰ | | ۲۱۰۰ |
| | تا ۲/۵ متر بر ثانیه | ۲۴۰۰ | ۲۵۰۰ | | |
| حداقل ارتفاع کف آخرین طبقه تا زیر سقف چاه (بالاسری) h1 (میلی‌متر) | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه | ۴۲۰۰ | ۴۴۰۰ | | ۴۶۰۰ |
| | تا ۱/۰ متر بر ثانیه | | | | |
| | تا ۱/۶ متر بر ثانیه | | | | |
| | تا ۲/۵ متر بر ثانیه | ۵۲۰۰ | ۵۴۰۰ | | ۵۶۰۰ |
| ابعاد اتاق موتورخانه | عرض b4 (میلی‌متر) | ۲۲۰۰ | | | |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | ۴۲۰۰ | ۵۵۰۰ | ۵۸۰۰ | |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | ۲۲۰۰ | ۲۸۰۰ | | |



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۴ ـ** آسانسورهای خودروبر ـ ابعاد مفید

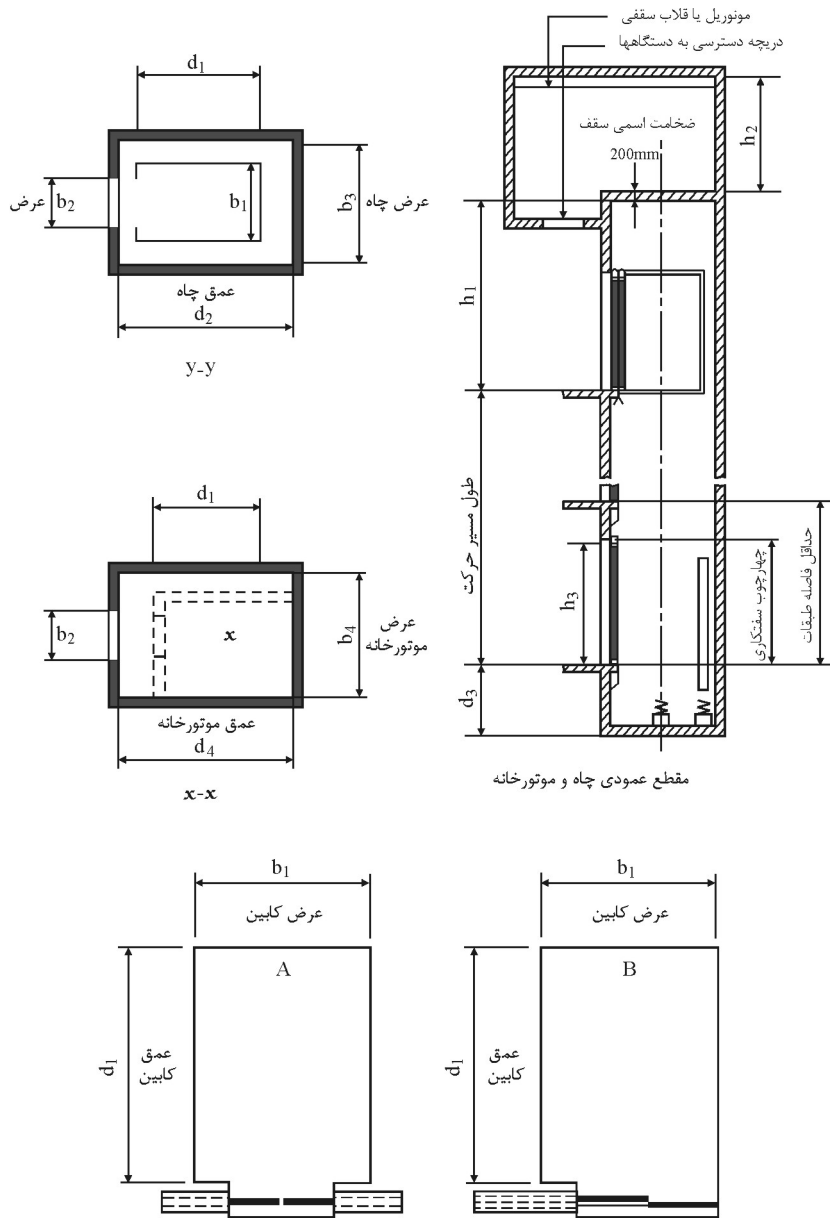
| ظرفیت به‌کیلوگرم | | ۳۰۰۰ | ۴۰۰۰ |
|---|---|---|---|
| **کابین** | عرض b1 (میلی‌متر) | ۲۵۰۰ | ۳۰۰۰ |
| | عمق d1 (میلی‌متر) | ۵۵۰۰ | ۶۰۰۰ |
| | ارتفاع (میلی‌متر) | ۲۲۰۰ | |
| **ابعاد و نوع در طبقات و کابین** | عرض b2 (میلی‌متر) | ۲۵۰۰ | ۳۰۰۰ |
| | ارتفاع h3 (میلی‌متر) | ۲۲۰۰ | |
| | نوع بازشو | تلسکوپی ـ سانترال (۶ لنگه) | |
| **ارتفاع چاه (میلی‌متر)** | عرض b3 (میلی‌متر) | ۳۷۰۰ | ۴۲۰۰ |
| | عمق d2 (میلی‌متر) | ۶۴۰۰ | ۶۹۰۰ |
| **ارتفاع چاهک پایین آسانسور d3 (میلی‌متر)** | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه | ۱۵۰۰ تا ۲۵۰۰ | |
| **حداقل ارتفاع آخرین طبقه تا زیر سقف چاه (بالاسری) h1 (میلی‌متر)** | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه (الکتریکی) | ۴۷۵۰ | |
| | تا ۰/۶۳ متر بر ثانیه (هیدرولیکی) | ۳۷۵۰ | |
| | عرض b4 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای هیدرولیکی (میلی‌متر)** | عرض b4 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر | ۲۰۰۰ | |
| **ابعاد اتاق موتورخانه آسانسورهای الکتریکی با سرعت ۰/۶۳ متر بر ثانیه** | عرض b4 (میلی‌متر) | ۳۷۰۰ | ۴۲۰۰ |
| | عمق d4 (میلی‌متر) | ۶۴۰۰ | ۶۹۰۰ |
| | ارتفاع h2 (میلی‌متر) | ۲۰۰۰ | |

۱ ـ در صورتی‌که در ساختمان تنها یک دستگاه آسانسور خودروبر در نظر گرفته شود می‌بایست از جدول ابعاد آسانسور ظرفیت ۴۰۰۰ کیلوگرم استفاده گردد.

۲ ـ در صورتی‌که در ساختمان بیش از یک دستگاه آسانسور خودروبر تعبیه شده باشد، حداقل یکی از آنها از جدول ابعاد آسانسور ظرفیت ۴۰۰۰ کیلوگرم و برای دیگری می‌تواند از جدول آسانسور ظرفیت ۳۰۰۰ کیلوگرم علایم هشداردهنده ابعاد و نوع ماشین قابل استفاده نصب گردد.



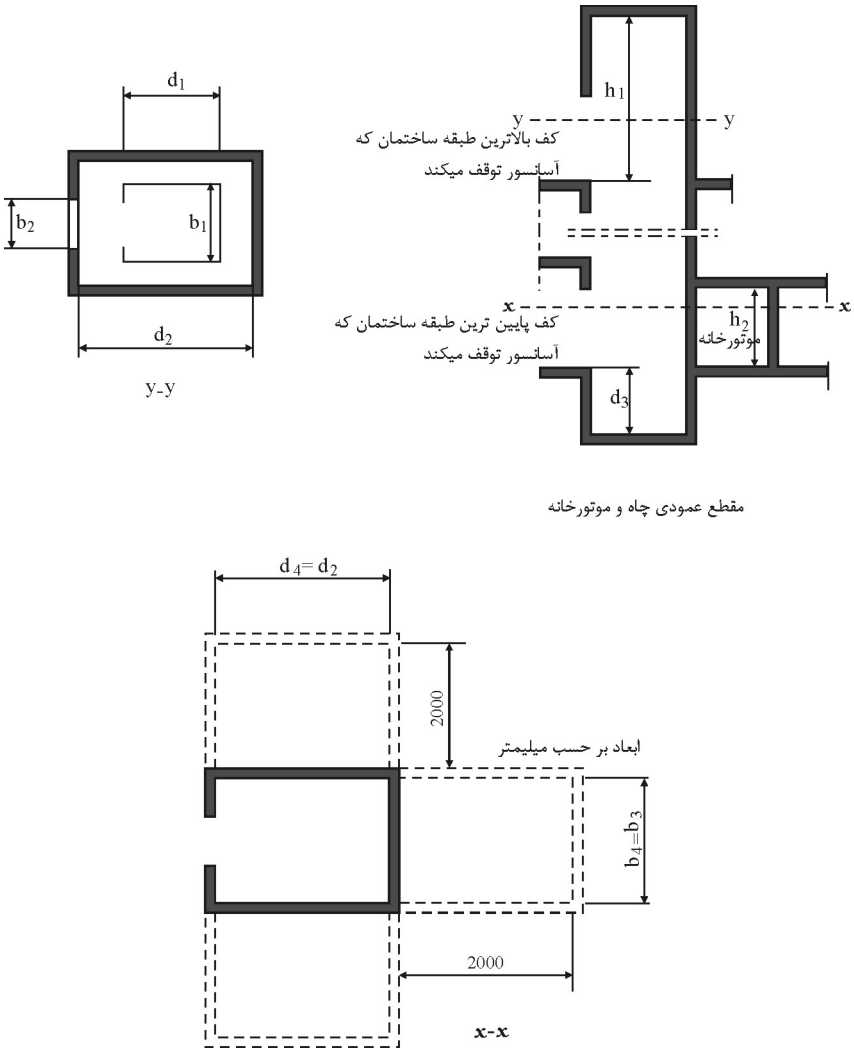
شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**شکل ۱** آسانسورهای الکتریکی.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی




**شکل ۲** آسانسورهای هیدرولیکی.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# پیوست ۳

# نحوهٔ محاسبه تعداد و ظرفیت آسانسورها

## مقدمه

انتخاب ظرفیت و تعداد آسانسور یک تصمیم اساسی در طراحی ساختمان است و هرگونه اشتباهی ممکن است منجر به‌کاهش رضایت مسافرین به‌علت زمان‌های طولانی انتظار گردد و یا فضای مفید از ساختمان را به‌هدر دهد که نتیجه هر دو، ضرر اقتصادی است.

مسئولیت تعیین ظرفیت و تعداد آسانسور با مهندس طراح است و طراح شخصاً و یا توسط مشاورین، آسانسور(های) مناسب را باید پیش‌بینی نماید. با توجه به‌پیشرفت سریع تکنولوژی مخصوصاً در مبحث الکترونیک توصیه می‌شود که در محاسبات ترافیک از مشاورین متخصص در این زمینه استفاده شود.

## ۱ ـ  هدف و زمینهٔ کاربرد

آنچه در قسمت‌های بعدی این پیوست آمده است توصیه‌هایی درخصوص انتخاب آسانسور در ساختمان‌های مسکونی می‌باشد که برمبنای ISO4190/6 تدوین گردیده است.

با استفاده از این مقررات تعداد و مشخصات آسانسورها در طراحی مقدماتی ساختمان‌های مسکونی معین می‌گردد.

سه سطح کیفی برای سرویس‌دهی مطلوب مبتنی بر زمان انتظار ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ ثانیه در طبقهٔ اصلی ساختمان تعیین و به‌شرح ذیل مشخص شده‌اند. *منظور از زمان انتظار فاصله زمانی فشردن دکمه احضار آسانسور در طبقهٔ اصلی تا رسیدن کابین به‌آن طبقه است.*

- برنامه ۶۰
- برنامه ۸۰
- برنامه ۱۰۰



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## ۲ ـ تعاریف

### ۲ ـ ۱ طبقه اصلی

سطحی که معمولاً پیاده‌ها از سطح خیابان به‌آن دسترسی دارند. اگر این دسترسی به‌آسانسورها از سطوح مختلف وجود داشته باشد، در این صورت پایین‌ترین طبقه، طبقهٔ اصلی محسوب خواهد شد.

### ۲ ـ ۲ میانگین زمان انتظار در طبقهٔ اصلی

زمان متوسط بین دو نوبت حرکت متوالی کابین آسانسور در طبقهٔ اصلی می‌باشد.

### ۲ ـ ۳ ظرفیت جابه‌جایی (یک یا چند آسانسور)

درصدی ازجمعیت‌ساختمان، که آسانسور یا آسانسورها می‌توانند در زمان‌معینی‌جابه‌جا نمایند.

### ۲ ـ ۴ زمان تئوری سفر

زمان تئوری، مدت زمانی است که کابین آسانسور بین دورترین طبقات از هم، در حرکت است (طول مسیر حرکت بر سرعت مجاز).

### ۲ ـ ۵ زمان اوج (ترافیک ورودی)

حدفاصلی از روز که آسانسورها منحصراً به‌منظور حمل افراد از طبقهٔ اصلی به‌طبقات فوقانی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## ۳ ـ قواعد کلی

قواعد زیر توصیه‌هایی است که در استاندارد ISO4190/6 آمده است و مقررات اجباری مندرج در متن مقررات بر توصیه‌های زیر ارجحیت دارند.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## ۳ ـ ۱ تعداد آسانسورها و مشخصات آنها

در ساختمان‌های مسکونی که تعداد طبقات آنها از روی طبقهٔ اصلی بیش از ۳ طبقه بوده و یا فاصلهٔ بین طبقهٔ اصلی و کف آخرین آپارتمان بیشتر از ۸ متر باشد پیش‌بینی آسانسور توصیه می‌گردد.

تعداد آسانسورها و مشخصات آنها با به‌کار بردن نمودارهای این پیوست تعیین می‌گردد. این ضمایم برمبنای ضوابط مشروحه ذیل و موارد ارایه‌شده در جدول‌های ۱ و ۲ و ۳ به‌دقت تنظیم شده‌اند.

الف ـ حد فاصلی از روز: زمان اوج (ترافیک ورودی)

ب ـ اگر فقط یک آسانسور پیش‌بینی می‌گردد بار مجاز آن حداقل ۶۳۰ کیلوگرم و سرعت مجاز آن حداقل ۰/۶۳m/s باشد.

پ ـ در هر گروه آسانسور:

ـ سرعت مجاز هریک از آسانسورها حداقل باید یک متر بر ثانیه باشد.

ـ بار مجاز حداقل یکی از آسانسورها باید ۱۰۰۰ کیلوگرم باشد.

## ۳ ـ ۲ ترتیب استقرار آسانسورها

آسانسورها ترجیحاً باید کنار هم قرار گیرند. استقرار پشت به‌پشت آنها نیز چون مانع استفاده مناسب از سیستم کنترل خواهد بود در مجموع نامناسب است.

## ۳ ـ ۳ تیپ درها

نمودارهای ارایه شده در این پیوست فقط می‌توانند در مورد آسانسورهایی که در کابین و درهای طبقات خودکار است مورد استفاده قرار گیرند.

# ۴ ـ انتخاب برنامه

کوتاهترین زمان انتظار در طبقهٔ اصلی بهترین کیفیت سرویس‌دهی آسانسور می‌باشد. این زمان انتظار تأثیر مهمی روی تعداد و مشخصات آسانسورها دارد، بنابراین انتخاب برنامه باید



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

با مطالعه دقیقی صورت گیرد. برای ساختمان‌های مسکونی، نسبت به‌سطح کیفیت مورد نظر آنها، زمان انتظار ۶۰، ۸۰ و حداکثر ۱۰۰ ثانیه قابل قبول می‌باشد.

## ۵ ـ آسانسورهای پانوراما

در شرایط محیطی غیرعادی که در آن باد شدید، باران، برف و یخبندان قابل پیش‌بینی است نباید از آسانسور در فضای باز استفاده نمود مگر آنکه اطراف آسانسور به‌صورت کامل (شیشه‌ای) پوشیده شود. این آسانسور نباید در محاسبات بار ترافیکی منظور گردد.

**جدول ۱**

| زمان ـ ثانیه | برنامه | | |
|---|---|---|---|
| | ۶۰ | ۸۰ | ۱۰۰ |
| حداکثر زمان انتظار در طبقهٔ اصلی | ۶۰ ثانیه | ۸۰ ثانیه | ۱۰۰ ثانیه |
| حداکثر زمان تئوری سفر | ۳۰ ثانیه | ۳۰ ثانیه | ۴۰ ثانیه |
| ظرفیت حمل مسافر در ۵ دقیقه | ۷/۵ درصد جمعیت ساکن روی طبقهٔ اصلی | | |
| حداقل ۲ آسانسور چنانچه تعداد طبقات روی طبقهٔ اصلی بیشتر از | ۶ | ۷ | ۸ |

**جدول ۲**

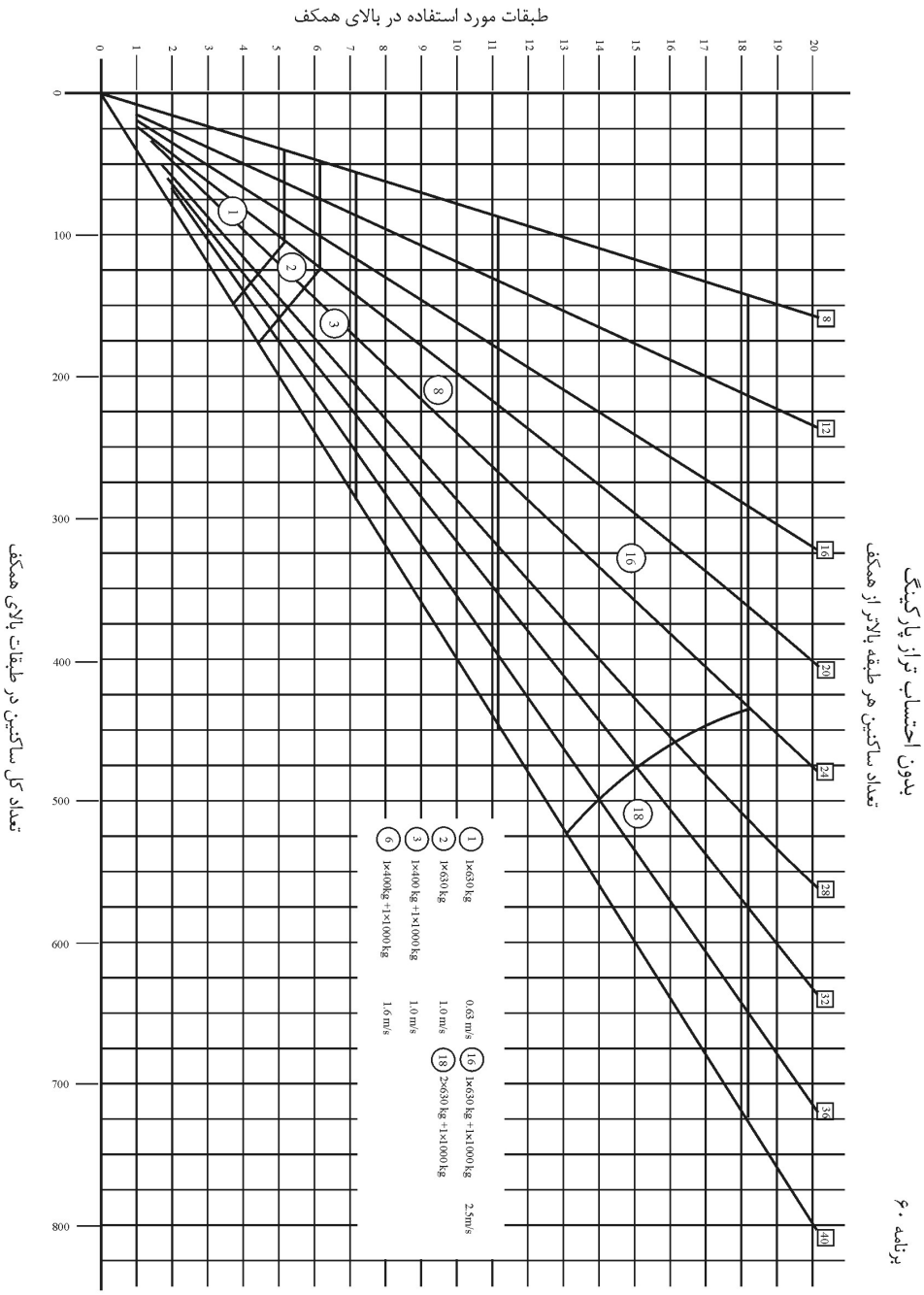
| فاصله بین دو طبقه متوالی به‌متر | ۲/۸۰ ± ٪۲۰ | | |
|---|---|---|---|
| بار مجاز به‌کیلوگرم | ۴۰۰ | ۶۳۰ | ۱۰۰۰ |
| تعداد مسافرین در اتاقک آسانسور هنگام ترک طبقهٔ اصلی (تقریباً ۸۰ درصد بار مجاز) | ۵ | ۷ | ۱۱ |
| زمان تلف شده برای هر مسافر (سوار و پیاده شدن) به‌ثانیه | ۳/۵ | ۳/۵ | ۳/۵ |

**جدول ۳**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **سرعت مجاز متر بر ثانیه** | ٪۶۳ | ۱ | ۱/۶ | ۲/۵ |
| **مجموع زمان تلف‌شده در توقف به‌ثانیه** | ۹/۵ | ۱۰ | ۹/۵ | ۹/۵ |

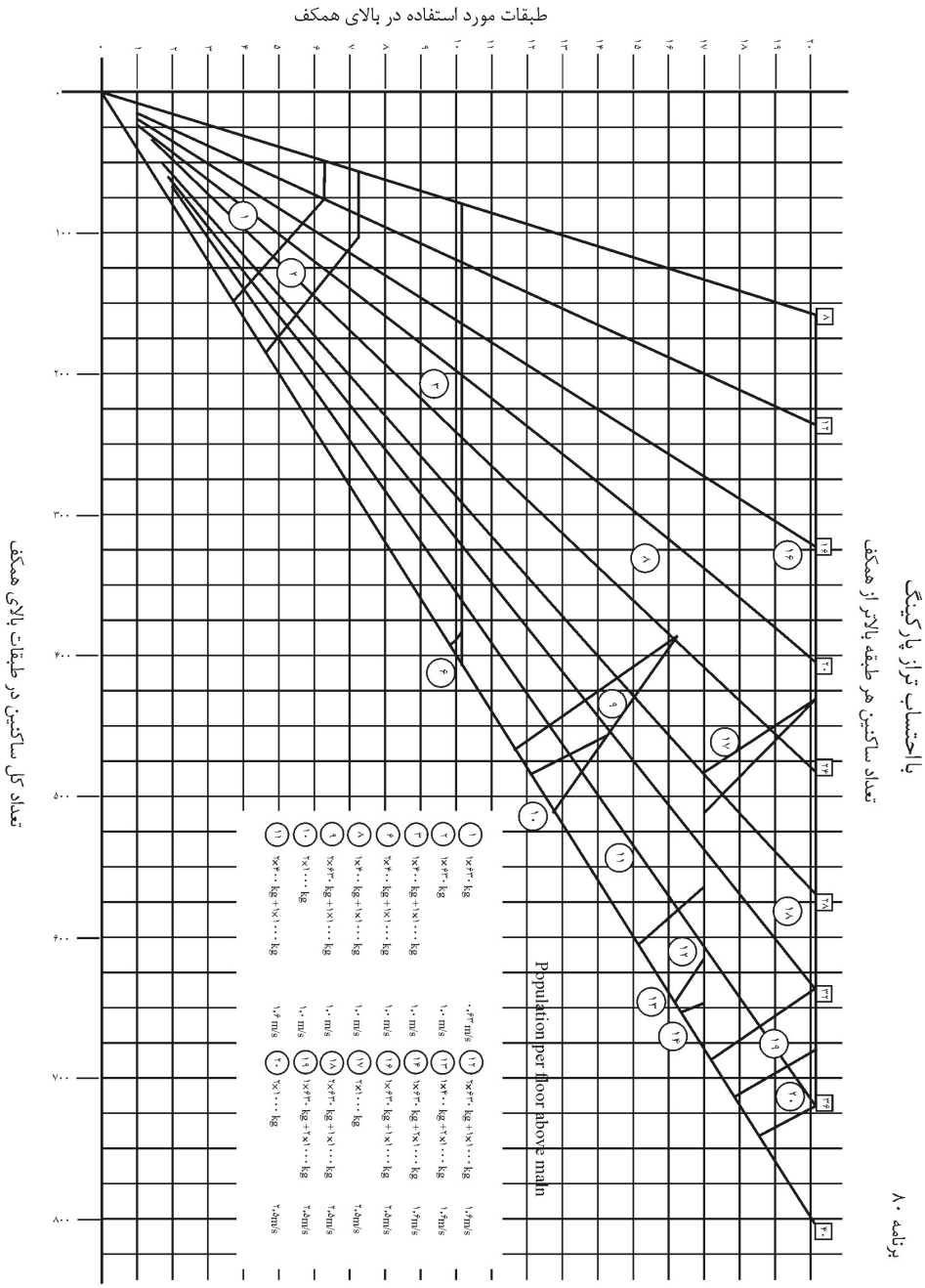


شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی



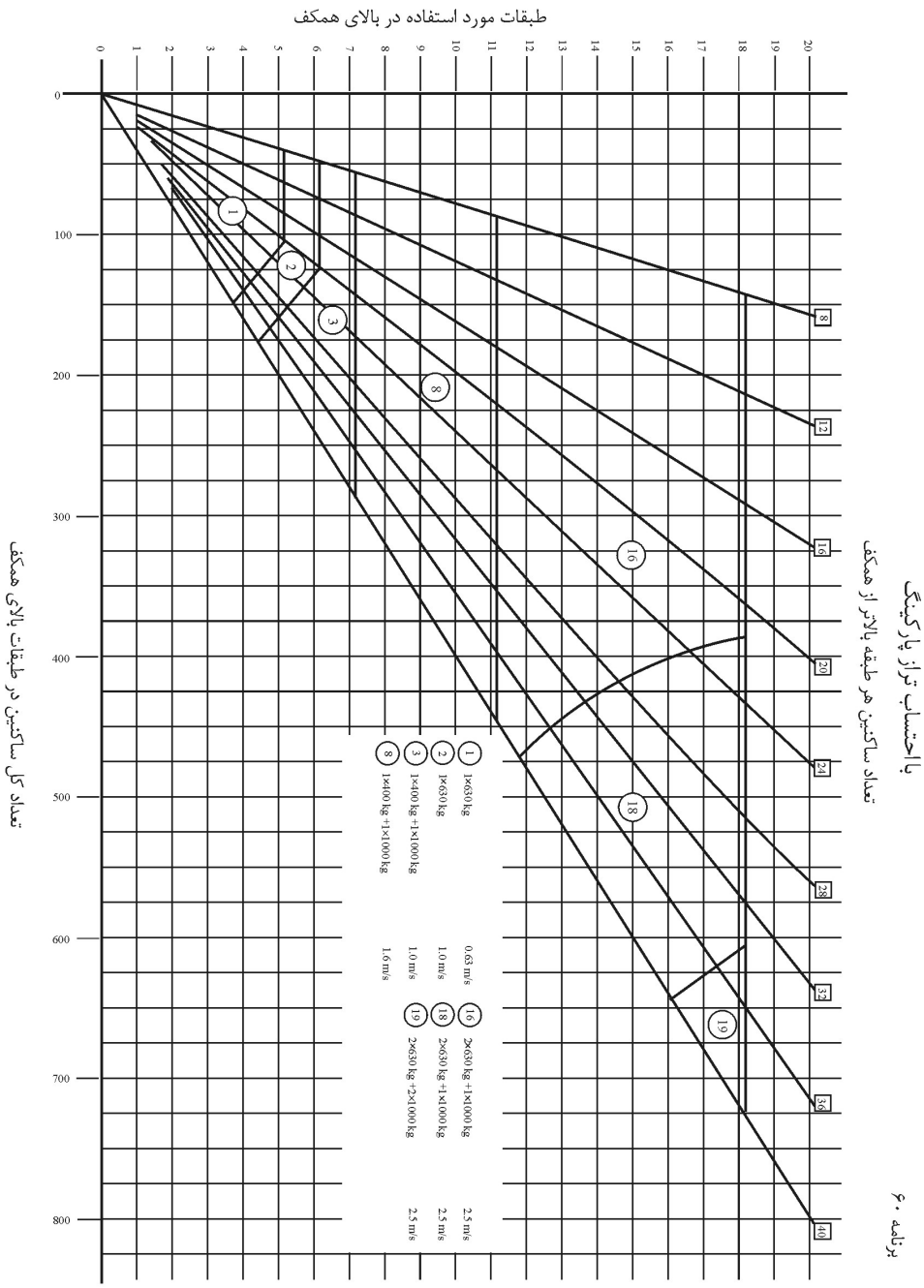



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی






شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی



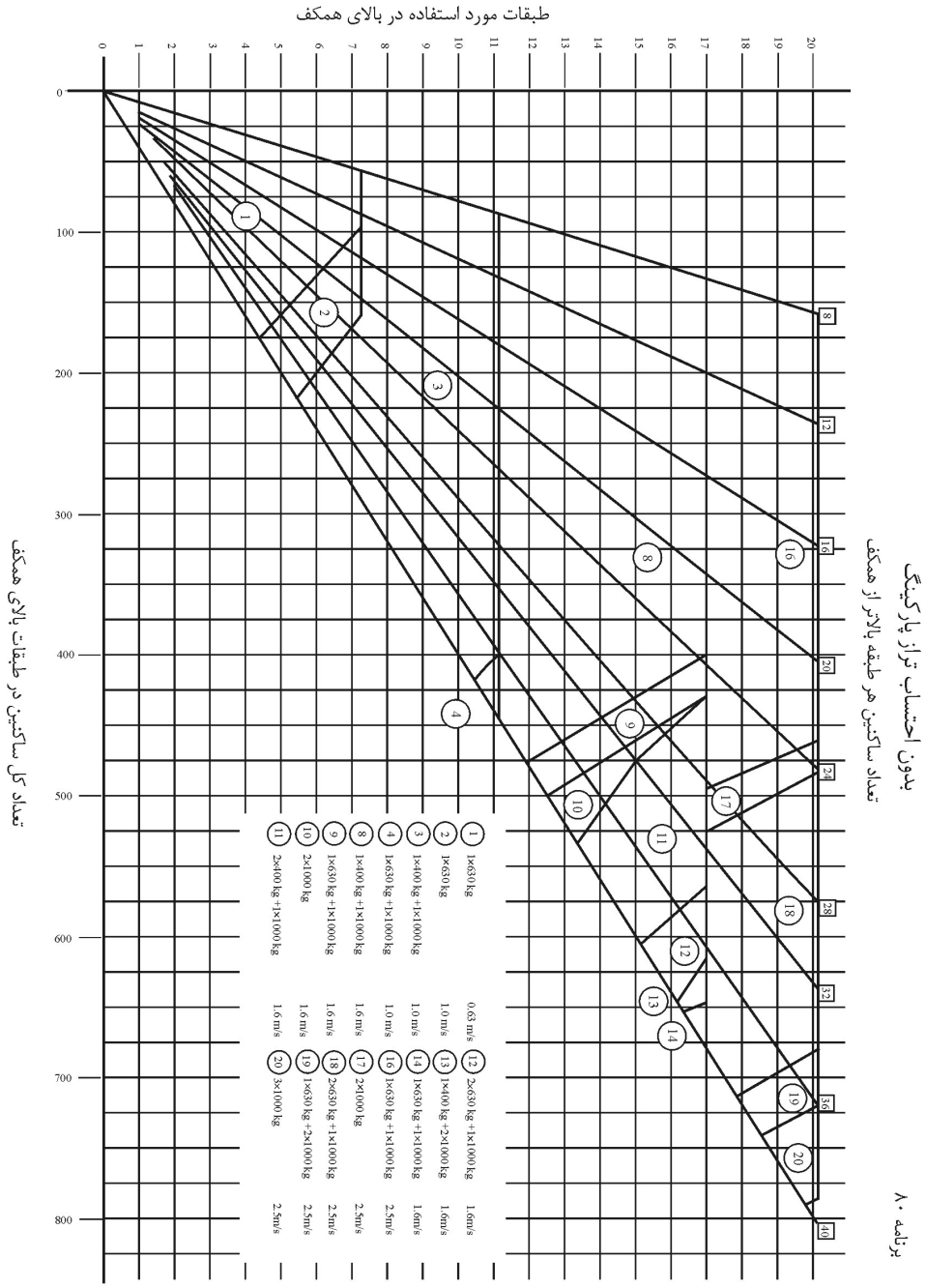

با احتساب تراز پارکینگ

تعداد ساکنین هر طبقه بالاتر از همکف

برنامه ۶۰

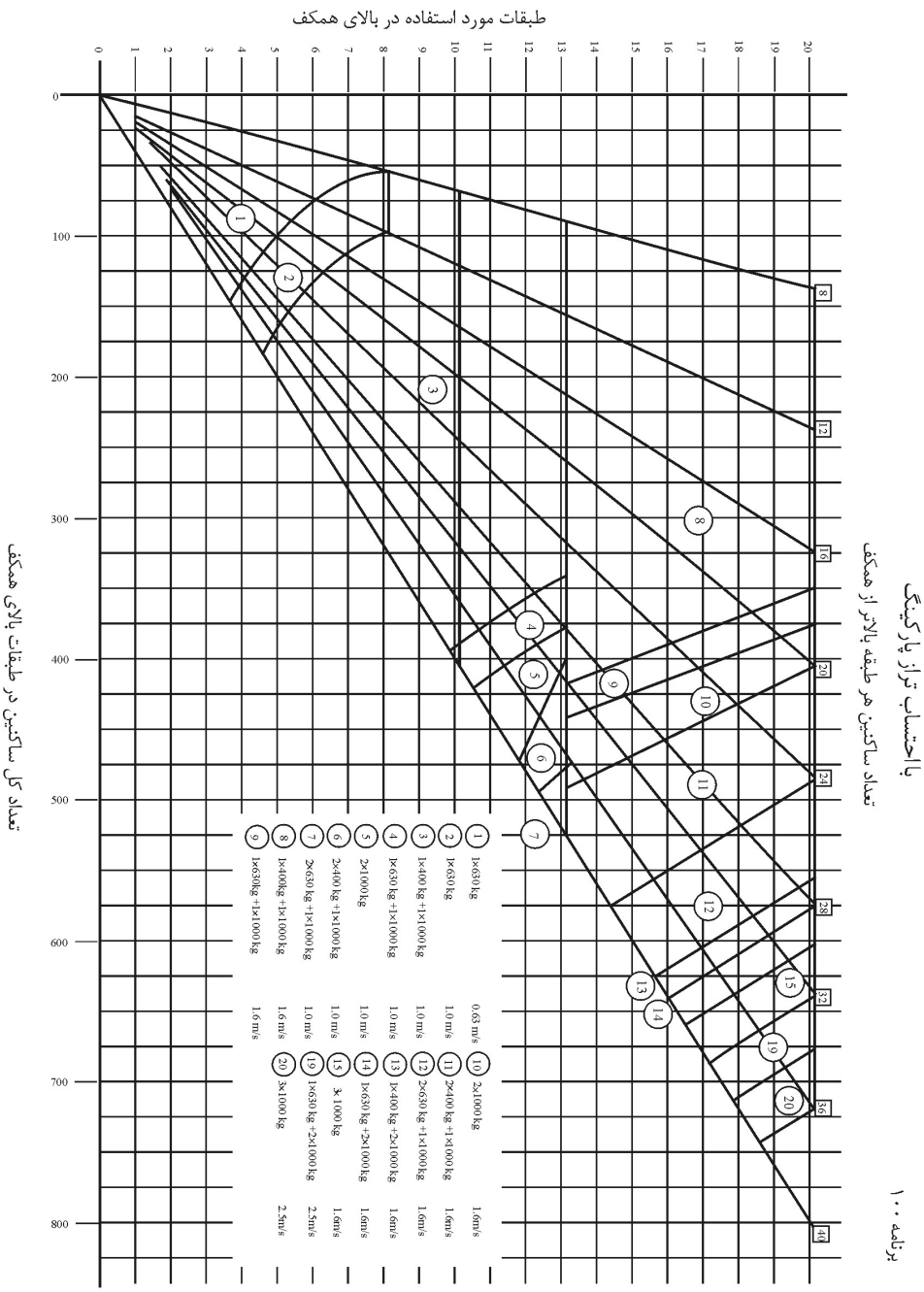


شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی






شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی



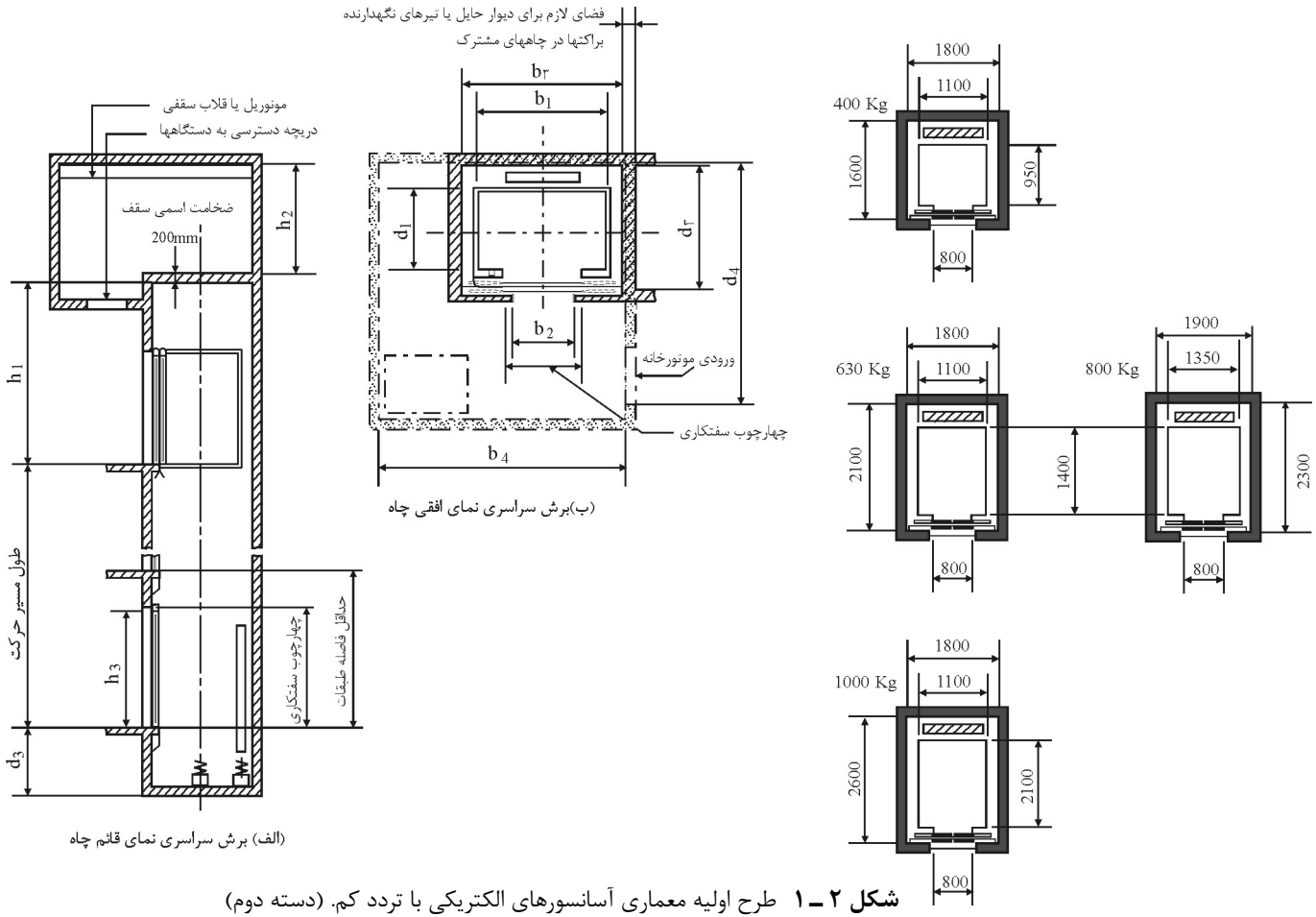



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# پیوست ۴

# نقشه‌ها و اطلاعات تکمیلی

این پیوست جدول‌های ابعاد و اندازه‌های چاه، چاهک، موتورخانه و کابین انواع آسانسورها را طبق مقررات BS5655:Part 5 نشان می‌دهد. توضیحات مربوط به‌هر جدول در همان صفحه درج گردیده است. در صورتی‌که در ظرفیت مشابهی مغایرتی بین ابعاد مندرج در این پیوست و پیوست ۲ باشد، ملاک عمل پیوست ۲ خواهد بود.




**شکل ۲ ـ ۱** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی با تردد کم. (دسته دوم)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۲ ـ ۱** ابعاد آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد کم (دسته دوم)

کاربردها: حمل مسافر در هتل‌ها، دفاتر کوچک کار و موارد مشابه ساختمان‌های مسکونی، مراقبت‌های پزشکی، ساختمان‌های مسکونی (به‌جدول‌های ۱ـ۳ و ۲ـ۳ مراجعه کنید)

ورودی‌ها: درب‌های کشویی دولنگه اتوماتیک که از وسط باز می‌شوند.

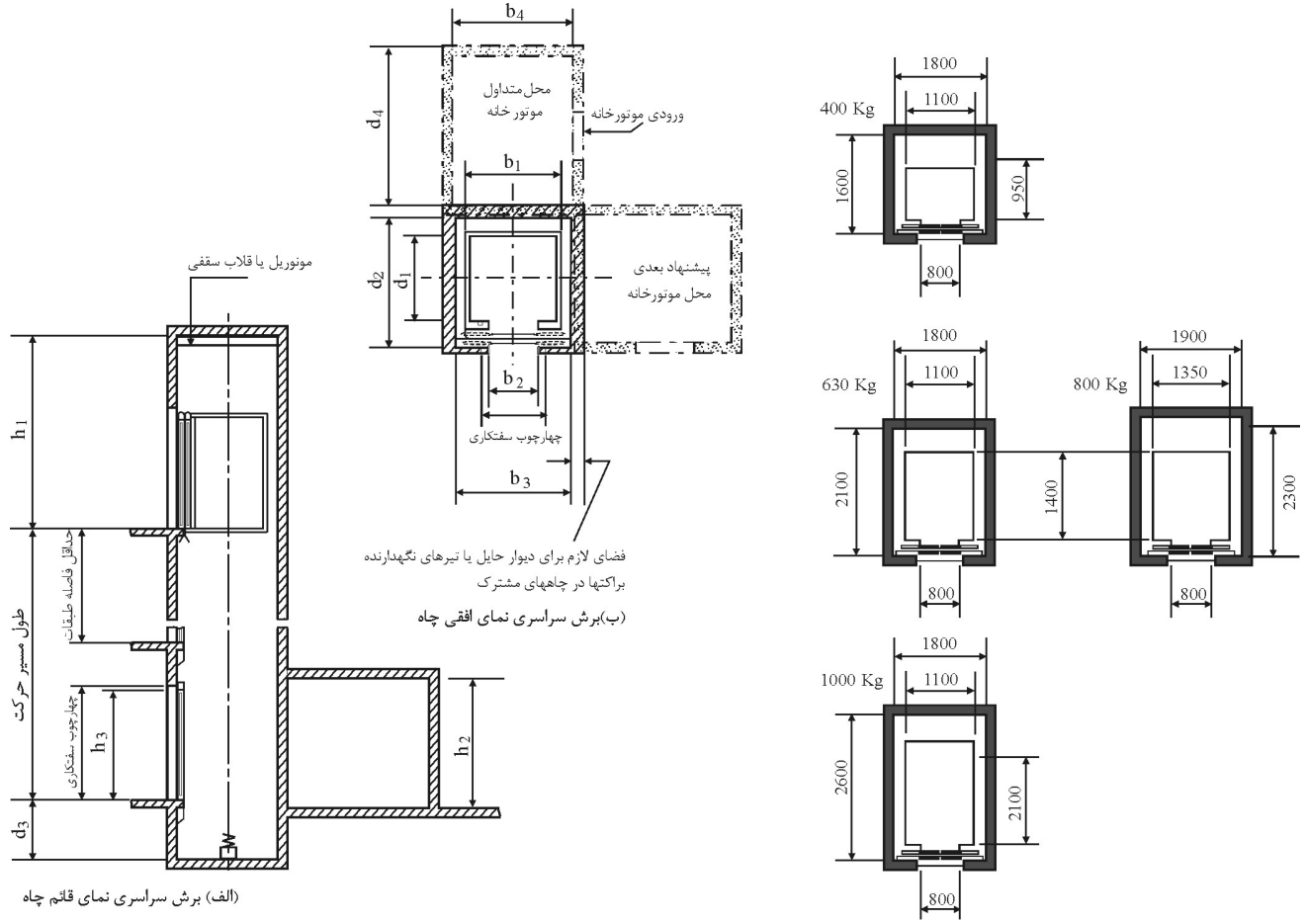
سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتند از: ۱ ـ تکه سرعته V=۰/۵m/s ۲ ـ دوسرعته ۱/۰۰m/s ۳ ـ سرعت متغیر ۱/۶m/s و V=۱m/s

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm) | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) | ارتفاع $h_2$ (mm) |
| ۴۰۰ کیلوگرم | ۵ | ۰/۵ | ۱۱۰۰ | ۹۵۰ | ۲۲۰۰ | ۱۸۰۰ | ۱۶۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۳۹۰۰ | ۷/۵ | ۲۲۰۰ | ۳۲۰۰ | ۲۳۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۵۰۰ | ۴۰۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۶۳۰ | ۸ | ۰/۵ | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۸۰۰ | ۲۱۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۵ | ۲۵۰۰ | ۲۷۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۲۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۶ | | | | | | | | | | | | | |
| ۸۰۰ | ۱۰ | ۰/۵ | ۱۳۵۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۹۰۰ | ۲۳۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۵ | ۲۵۰۰ | ۳۷۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۲۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰۰۰ | ۱۳ | ۰/۵ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۸۰۰ | ۲۶۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۵ | ۲۵۰۰ | ۴۲۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۲۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | | | | | ۴۲۰۰ | ۲۷۰۰ |

(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.




**شکل ۲ ـ ۲** طرح اولیه معماری آسانسورهای هیدرولیکی با **تردد** کم. (دسته اول و دوسته دوم با تردد کم)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۲ ـ ۲** ابعاد نصب آسانسورهای هیدرولیکی با تردد کم (دسته اول و دسته دوم با تردد کم)

کاربردها: حمل مسافر در هتل‌ها، دفاتر کوچک کار و موارد مشابه ساختمان‌های مسکونی، مراقبت‌های پزشکی، ساختمان‌های مسکونی

ورودی‌ها: درب‌های کشویی دولنگه اتوماتیک که از وسط باز می‌شوند، درب‌های کشویی.

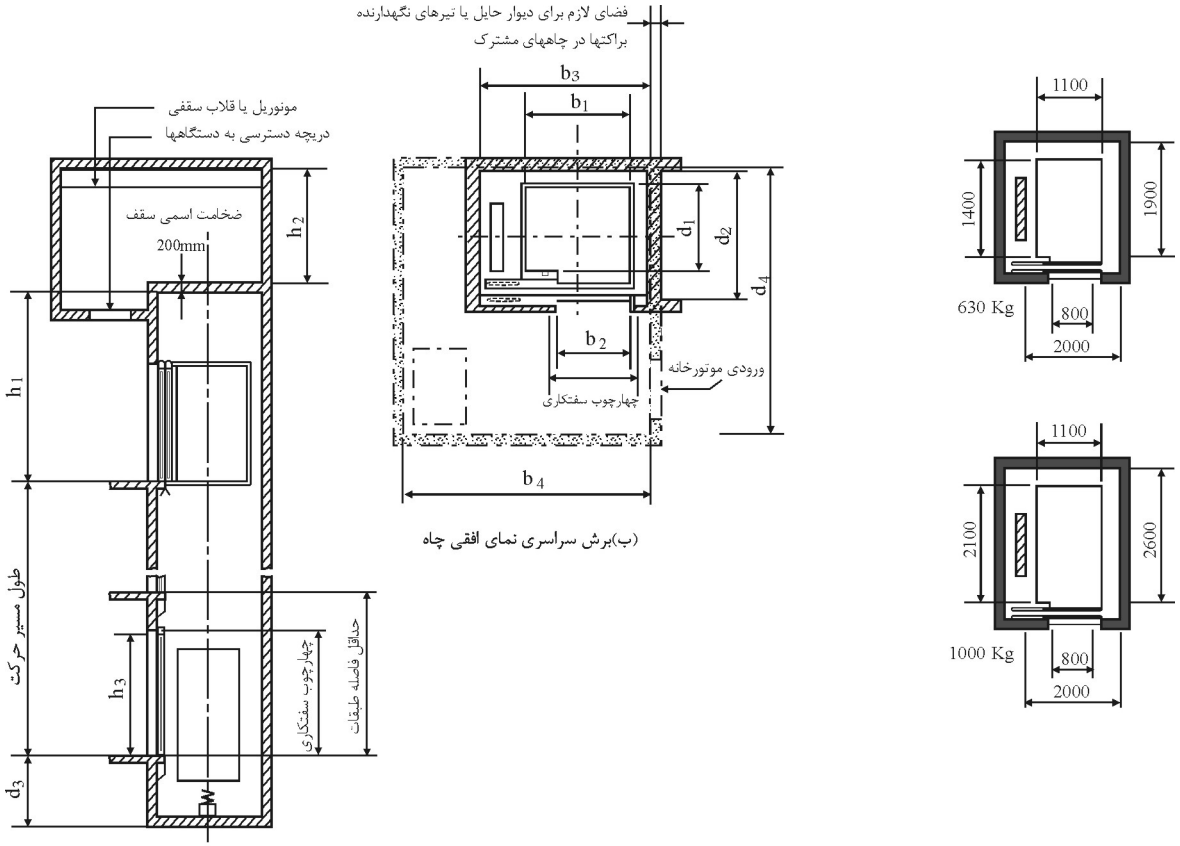
سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتند از: V=۰/۶۳m/s و V<۰/۵m/s و V=۱/۰۰m/s

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض $b_1$ (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm) | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) | ارتفاع $h_2$ (mm) |
| ۴۰۰ کیلوگرم | ۵ | ۰/۵ | ۱۱۰۰ | ۹۵۰ | ۲۲۰۰ | ۱۸۰۰ | ۱۶۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۳۹۰۰ | ۳/۶ | ۱۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۵۰۰ | ۴۰۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۶۳۰ | ۸ | ۰/۵ | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۸۰۰ | ۲۱۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۴۰۰۰ | ۳/۶ | ۱۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۸۰۰ | ۱۰ | ۰/۵ | ۱۳۵۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۹۰۰ | ۲۳۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۰۰۰ | ۳/۶ | ۱۹۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰۰۰ | ۱۳ | ۰/۵ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۸۰۰ | ۲۶۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۰۰۰ | ۳/۶ | ۱۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |

(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.




**شکل ۳ ـ ۱** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی ساختمان‌های مسکونی. (دسته دوم)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۳ ـ ۱** ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری واحدهای مسکونی (دسته دوم)

کاربردها: فقط برای حمل مسافر در ساختمان‌های مسکونی (همچنین به‌جدول‌های ۱ ـ ۲ و ۲ ـ ۲ مراجعه کنید) و مکان‌هایی که احتمال خراب کردن آسانسور در اثر بی‌توجهی وجود دارد.

ورودی‌ها: درب‌های کشویی یک‌لنگه اتوماتیک.

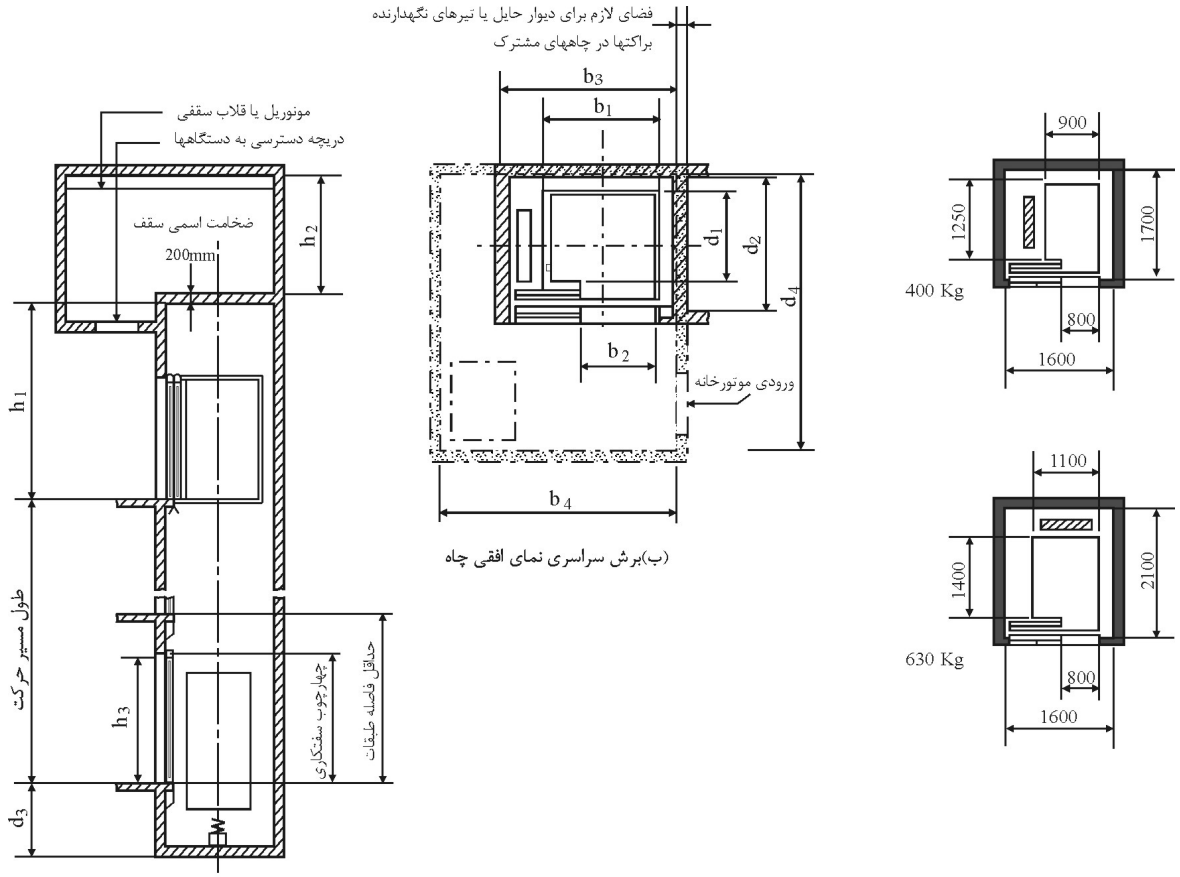
سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتند از: ۱ ـ V=۰/۵m/s و ۲ ـ دوسرعته ۱/۰m/s و V=۰/۶۳m/s

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض $b_1$ (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) | ارتفاع $h_2$ (mm) |
| ۶۳۰ کیلوگرم | ۸ | ۰/۵<br>۰/۶۳ | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۹۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۰ | ۲۲۰۰ | ۳۷۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| ۱۰۰۰ | ۱۳ | ۰/۵<br>۰/۶۳ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۲۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۶۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۲ | ۲۴۰۰ | ۴۲۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |

(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.




(الف) برش سراسری نمای قائم چاه

(ب)برش سراسری نمای افقی چاه

**شکل ۳ ـ ۲** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد موردی. (دسته‌های اول، دوم و چهارم)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۳ ـ ۲** ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد موردی، (دسته‌های اول، دوم و چهارم)

کاربردها: حمل مسافر در ساختمان‌های مسکونی (همچنین به‌جدول‌های ۱ ـ ۲ و ۲ ـ ۲ مراجعه کنید) و مکان‌هایی که احتمال خراب کردن آسانسور در اثر بی‌توجهی وجود دارد.

ورودی‌ها: درب‌های کشویی یک‌لنگه اتوماتیک.

سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتند از: ۱ ـ دوسرعته V=۰/۵ m/s و ۲ ـ سرعت متغیر V=۰/۶۳m/s

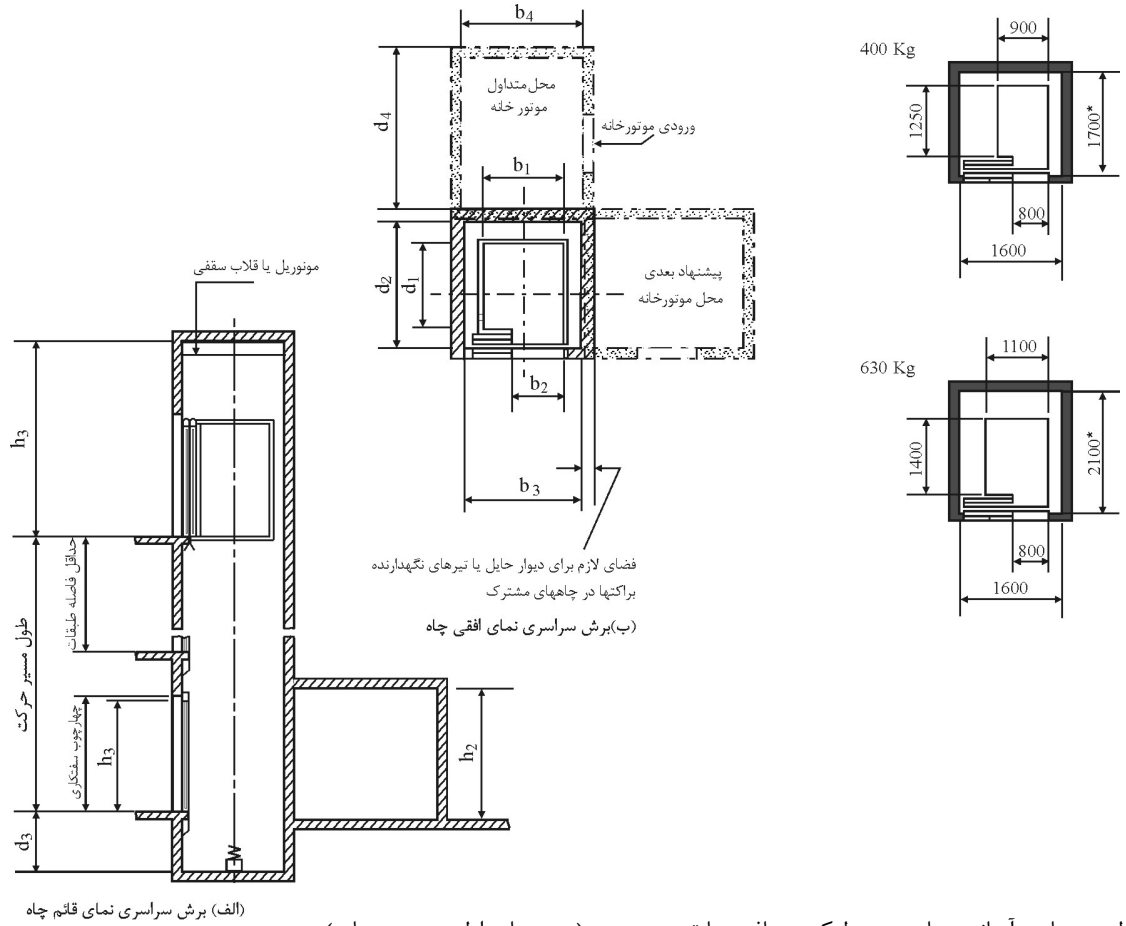
| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض $b_1$ (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm) | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) | ارتفاع $h_2$ (mm) |
| ۴۰۰ کیلوگرم | ۵(***) | ۰/۵<br>۰/۶۳ | ۹۰۰ | ۱۲۵۰ | ۲۲۰۰ | ۱۶۰۰ | ۱۷۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۳۹۰۰ | ۷/۵ | ۲۲۰۰ | ۳۲۰۰ | ۲۳۰۰ |
| ۶۳۰ | ۸ | ۰/۵<br>۰/۶۳ | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۶۰۰ | ۲۱۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۵ | ۲۵۰۰ | ۳۷۰۰ | ۲۶۰۰ |

(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.

(***) ابعاد کابین این آسانسور قابلیت حمل چرخ معلولین را فراهم می‌کند اما امکان چرخاندن آن در کابین وجود ندارد. (دقت شود که این آسانسور برای ترددهای موردی قابل استفاده بوده و برای ساختمان‌های متعارف استفاده از آن مجاز نمی‌باشد.




**شکل ۳ ـ ۳** طرح اولیه معماری آسانسورهای هیدرولیکی مسافری با تردد موردی. (دسته‌های اول، دوم و چهارم)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۳ ـ ۳** ابعاد نصب آسانسورهای هیدرولیکی مسافری با تردد موردی، (دسته‌های اول، دوم و چهارم)

کاربردها: حمل مسافر در هتل‌ها، دفاتر خصوصی ساختمان‌هایی حداکثر ۴ طبقه و آسایش‌گاه‌های کوچک.

ورودی‌ها: درب‌های کشویی دولنگه اتوماتیک که به‌یک سمت باز می‌شوند.

سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتند از: ۱ ـ دوسرعته $V = ۰/۶۳ m/s$

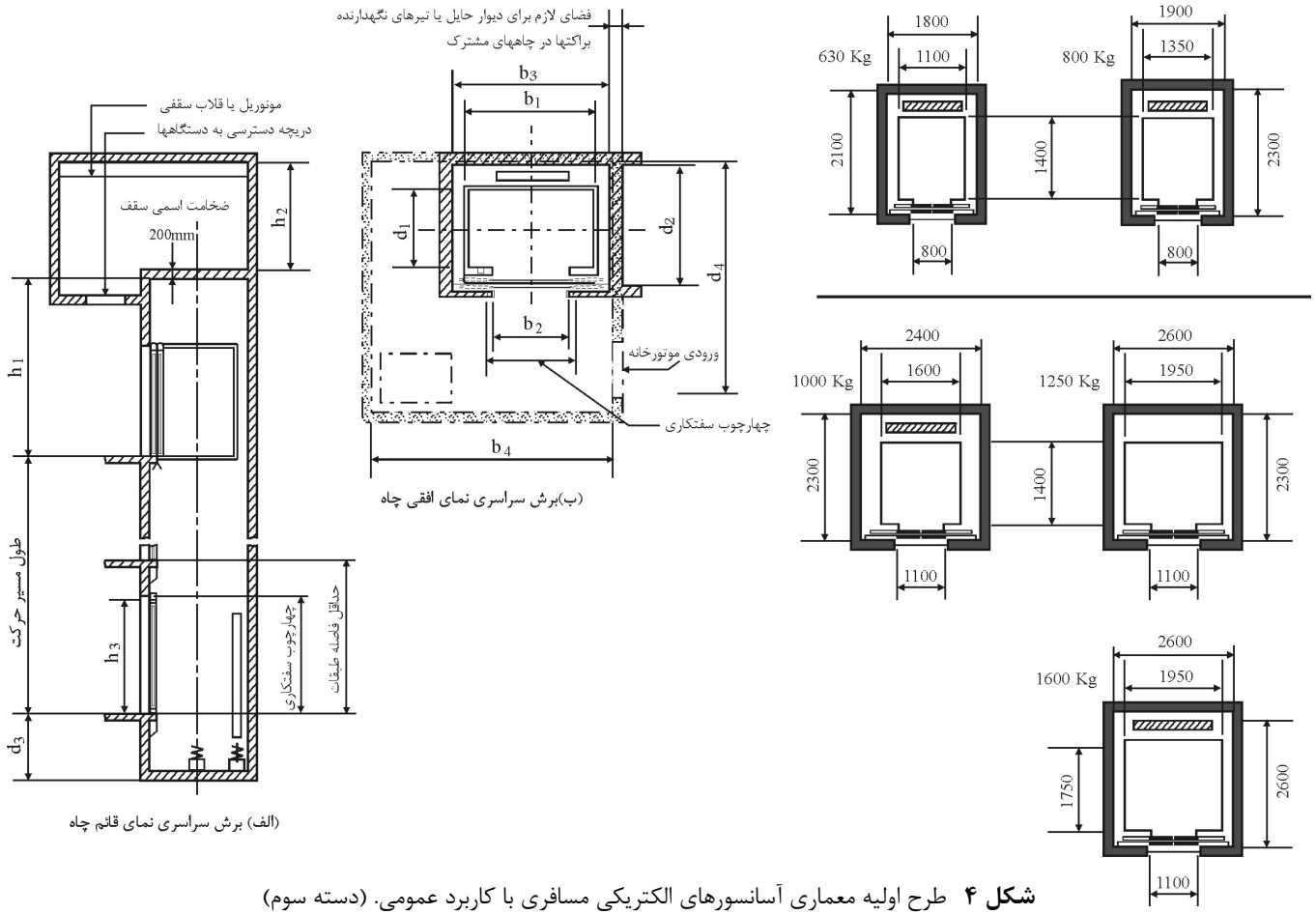
| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض $b_1$ (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm) | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) | ارتفاع $h_2$ (mm) |
| ۴۰۰ کیلوگرم | ۵(***) | ۰/۶۳ | ۹۰۰ | ۱۲۵۰ | ۲۲۰۰ | ۱۶۰۰ | ۱۷۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۳۹۰۰ | ۳/۲ | ۱۶۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ |
| ۶۳۰ | ۸ | ۰/۶۳ | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۶۰۰ | ۲۱۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۴۰۰۰ | ۳/۲ | ۱۶۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ |

(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.

(***) ابعاد کابین این آسانسور قابلیت حمل چرخ معلولین را فراهم می‌کند اما امکان چرخاندن آن در کابین وجود ندارد. (دقت شود که این آسانسور برای ترددهای موردی قابل استفاده بوده و برای ساختمان‌های متعارف استفاده از آن مجاز نمی‌باشد).




**شکل ۴** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با کاربرد عمومی. (دسته سوم)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۴** ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری باکاربرد عمومی (دسته سوم)

کاربردها: حمل مسافر در بانک‌ها، ساختمان‌های اداری، هتل‌ها و غیره.

ورودی‌ها: درب‌های کشویی دولنگه اتوماتیک که از وسط باز می‌شوند.

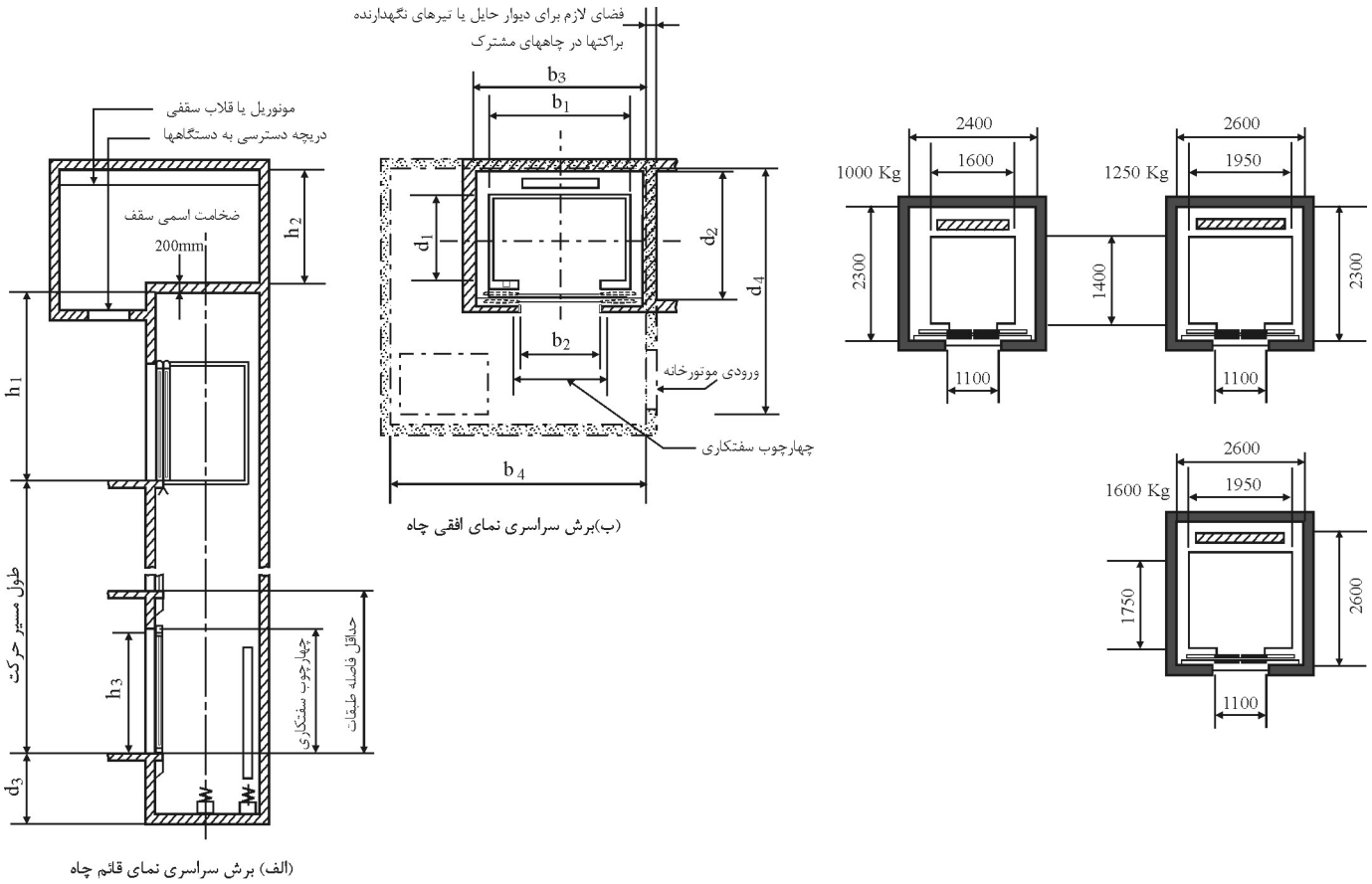
سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتند از: ۱ ـ دو سرعته V=۱/۰m/s و V=۰/۶۳m/s ۲ ـ سرعت متغیر V=۰/۶۳m/s

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm) | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) | ارتفاع $h_2$ (mm) |
| ۶۳۰ کیلوگرم | ۸ | ۱/۰۰ | ۱۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۸۰۰ | ۲۱۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۷۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۵ | ۲۵۰۰ | ۳۷۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | ۴۲۰۰ | | | | |
| ۶۳۰ | ۱۰ | ۱/۰۰ | ۱۳۵۰ | ۱۴۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۹۰۰ | ۲۳۰۰ | ۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۷۰۰ | ۴۰۰۰ | ۱۵ | ۲۵۰۰ | ۳۷۰۰ | ۲۶۰۰ |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | | ۴۲۰۰ | | | | |
| ۱۰۰۰ | ۱۳ | ۱/۰۰ | ۱۶۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۸۰۰ | ۴۲۰۰ | ۲۰ | ۳۲۰۰ | ۴۹۰۰ | ۲۷۰۰ |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲۵۰ | ۱۶ | ۱/۰۰ | ۱۹۵۰ | ۱۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۶۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۹۰۰ | ۴۴۰۰ | ۲۲ | ۳۲۰۰ | ۴۹۰۰ | ۲۷۰۰ |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۶۰۰ | ۲۱ | ۱/۰۰ | ۱۹۵۰ | ۱۷۵۰ | ۲۳۰۰ | ۲۶۰۰ | ۲۶۰۰ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۹۰۰ | ۴۴۰۰ | ۲۵ | ۳۲۰۰ | ۵۵۰۰ | ۲۸۰۰ |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | | | | | | |

(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.




**شکل ۵** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد زیاد. (دسته سوم با تردد زیاد)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۵** ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی مسافری با تردد زیاد (دسته سوم با تردد زیاد)

کاربردها: حمل مسافر در بانک‌ها، ساختمان‌های اداری، هتل‌ها و غیره که جابه‌جایی آسانسور معمولا بیش از ۳۰ متر است.

ورودی‌ها: درب‌های کشویی دولنگه اتوماتیک که از وسط باز می‌شوند.

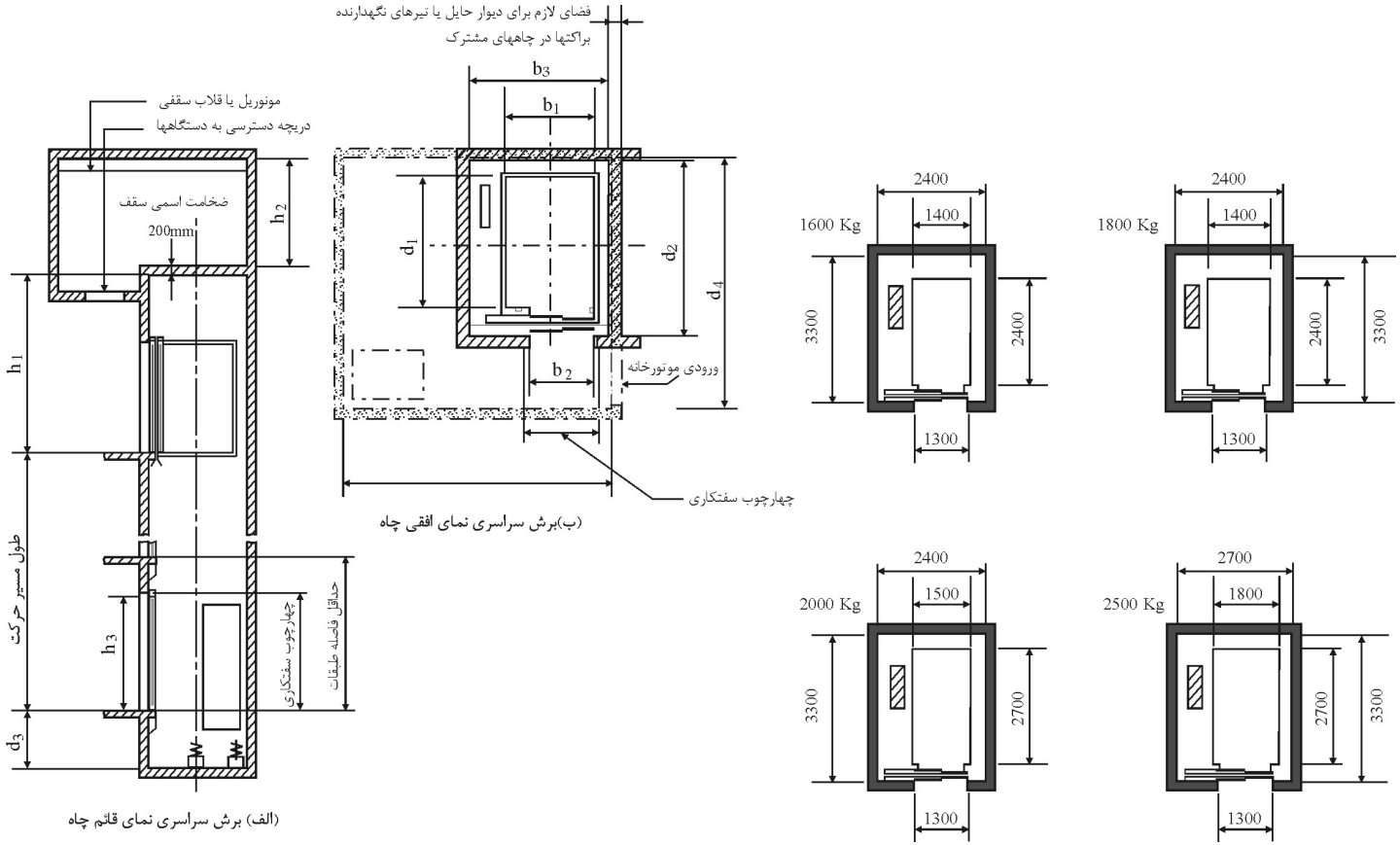
سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتند از: ۱ ـ سرعت متغیر بدون گیربکس ۳/۵۰ m/s و V= ۲/۵۰ در مورد سرعت‌های بالا با سازنده مشورت کنید.

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm) | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) |
| ۱۰۰۰ کیلوگرم | ۱۳ | ۲/۵ | ۱۶۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۸۰۰ | ۹۴۰۰ | ۲۰ | ۳۲۰۰ | ۴۹۰۰ |
| | | ۳/۵ | | | | | | | | ۳۴۰۰ | ۱۰۴۰۰ | | | |
| ۱۲۵۰ | ۱۶ | ۲/۵ | ۱۹۵۰ | ۱۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۶۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۸۰۰ | ۹۵۰۰ | ۲۲ | ۳۲۰۰ | ۴۹۰۰ |
| | | ۳/۵ | | | | | | | | ۳۴۰۰ | ۱۰۴۰۰ | | | |
| ۱۶۰۰ | ۲۱ | ۲/۵ | ۱۹۵۰ | ۱۷۵۰ | ۲۳۰۰ | ۲۶۰۰ | ۲۶۰۰ | ۱۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۸۰۰ | ۹۷۰۰ | ۲۵ | ۳۲۰۰ | ۵۵۰۰ |
| | | ۳/۵ | | | | | | | | ۳۴۰۰ | ۱۰۶۰۰ | | | |

(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد. در مورد سرعت‌های بالاتر با سازنده مشورت کنید.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.




**شکل ۶** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی حمل تخت بیمار و مسافر.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## جدول ۶ ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی حمل تختخواب و مسافر

کاربردها: حمل تختخواب و مسافر در بیمارستان‌ها، آسایشگاه‌ها، منازل مسکونی و مؤسسات مشابه.

ورودی‌ها: درب‌های کشویی دولنگه که به‌یک سمت باز می‌شوند.

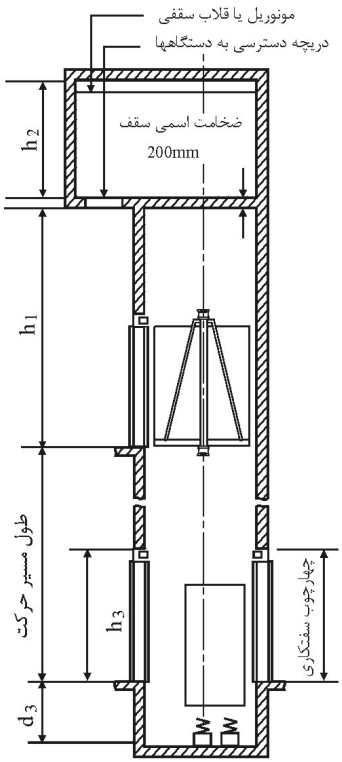
سرعت‌های استاندارد: (*) این سرعت‌ها عبارتنداز: ۱ ـ دو سرعته V=۰/۶۳m/s و V=۰/۵m/s ، ۲ ـ سرعت متغیر V=۱/۶۰m/s و V=۱/۰۰m/s ، ۳ ـ سرعت متغیر بدون جعبه‌دنده V=۲/۵۰ m/s

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | ارتفاع سقف چاه | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض (mm) | عمق $d_1$ (mm) | ارتفاع ch (mm) | عرض $b_3$ (mm) | عمق $d_2$ (mm) | عرض $E_w$ (mm) | ارتفاع $E_n$ (mm) | $d_3$ (mm) | Sh(mm) | $h_1$ (mm) | مساحت $R_a$ ($m^2$) | عرض $b_4$ (mm) | عمق $d_4$ (mm) | ارتفاع $h_2$ (mm) |
| ۱۶۰۰ kg | ۲۱ | ۰/۵ | ۱۴۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۴۰۰ | ۳۰۰۰ | ۱۳۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۷۰۰ | ۴۶۰۰ | – | ۲۵ | ۳۲۰۰ | ۵۵۰۰ | ۲۸۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | ۱۹۰۰ | | | | | | – |
| | | ۲/۵۰ | | | | | | | | ۳۲۰۰ | | | | | | |
| ۱۸۰۰ | ۲۴ | ۰/۵ | ۱۶۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۴۰۰ | ۳۰۰۰ | ۱۳۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۷۰۰ | ۴۶۰۰ | – | ۲۷ | ۳۲۰۰ | ۵۸۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | ۱۹۰۰ | | | | | | |
| | | ۲/۵۰ | | | | | | | | ۳۲۰۰ | | ۹۷۰۰ | | | | – |
| ۲۰۰۰ | ۲۶ | ۰/۵ | ۱۵۰۰ | ۲۷۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۴۰۰ | ۳۳۰۰ | ۱۳۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۷۰۰ | ۴۶۰۰ | – | ۲۷ | ۳۲۰۰ | ۵۸۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | ۱۹۰۰ | | | | | | |
| | | ۲/۵۰ | | | | | | | | ۳۲۰۰ | | ۹۷۰۰ | | | | – |
| ۲۵۰۰ | ۳۳ | ۰/۵ | ۱۸۰۰ | ۲۷۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۷۰۰ | ۳۳۰۰ | ۱۳۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۸۰۰ | ۴۶۰۰ | – | ۲۹ | ۳۵۰۰ | ۵۸۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱۱۰۰ | | | | | | | | ۱۹۰۰ | | | | | | |
| | | ۱/۶۰ | | | | | | | | ۲۱۰۰ | | | | | | |

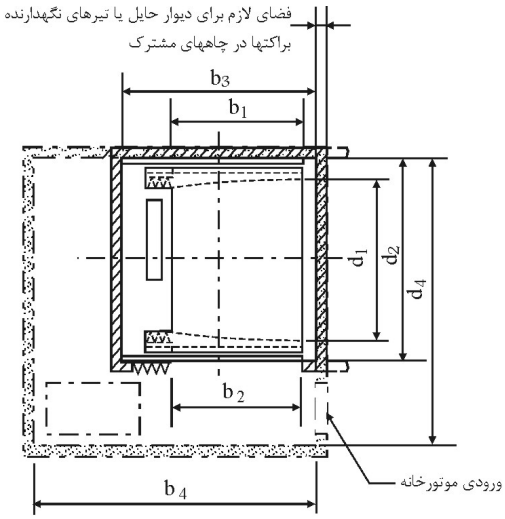
(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.

(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که:

۱ ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.




(الف) برش سراسری نمای قائم چاه




(ب)برش سراسری نمای افقی چاه

**شکل ۷** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی باری با کاربری عمومی. (دسته‌های اول و چهارم)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۷** ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی باری با کاربرد عمومی
(دسته‌های اول و چهارم)

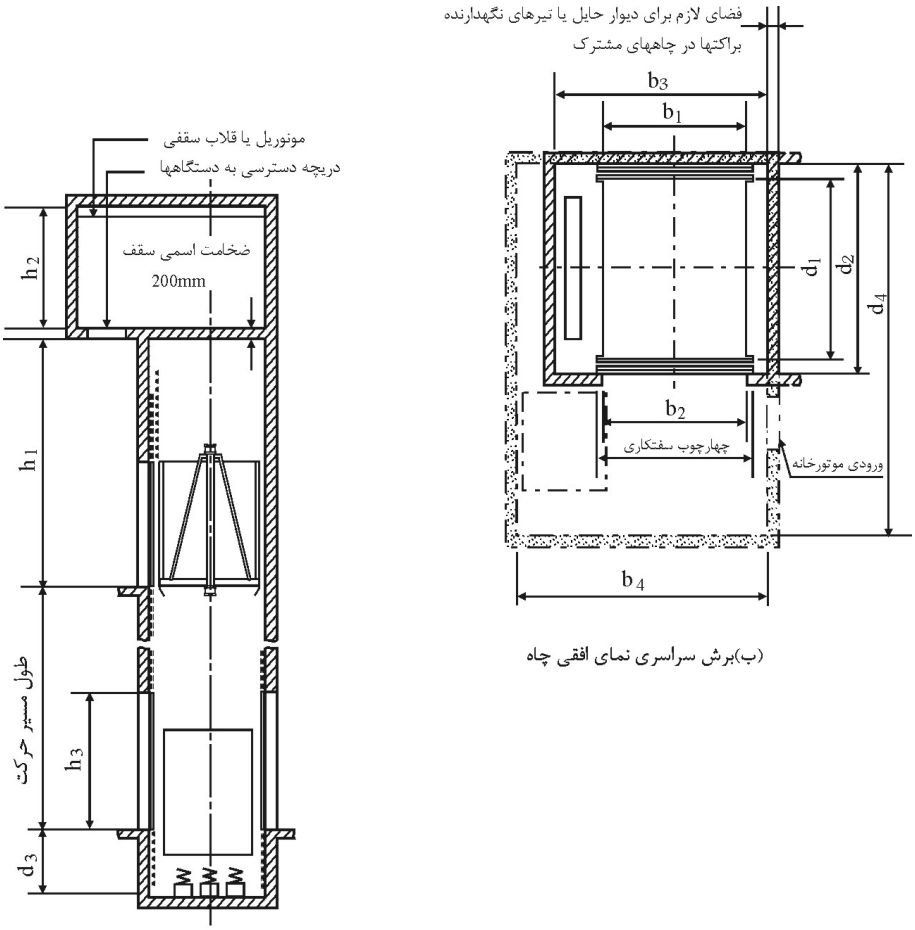
**کاربردها: حمل بار و مسافر در کارخانه‌ها، مجتمع‌های صنعتی، انبارها و غیره.**
**ورودی‌ها: درب‌های آکاردئونی در پاگرد و کابین. سرعت‌های استاندارد (۱)**
**این سرعت‌ها عبارتند از:**

| بار نامی kg(Q) | ۵۰۰ | ۱۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۲۰۰۰ | ۳۰۰۰ |
|---|---|---|---|---|---|
| تک‌سرعته m/s(V) | ۰/۵۰ | ۰/۲۵ | ۰/۳۵ | ۰/۲۵ | - |
| دوسرعته m/s(V) | ۰/۵۰<br>۰/۶۳<br>۱/۰۰ | ۰/۵۰<br>۰/۶۳<br>۱/۰۰ | ۰/۵۰<br>۰/۶۳<br>۱/۰۰ | ۰/۵۰<br>۰/۶۳<br>- | ۰/۲۵<br>۰/۵۰<br>۰/۶۳ |
| سرعت متغیر m/s(V) | - | - | ۱/۰۰ | ۱/۰۰ | ۰/۶۳ |

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض $b_1$(mm) | عمق $d_1$(mm) | ارتفاع ch(mm) | عرض $b_2$(mm) | عمق $d_2$(mm) | عرض $E_w$(mm) | ارتفاع $E_n$(mm) | $d_3$(mm) | $h_1$(mm) | مساحت $R_a(m^2)$ | عرض $b_4$(mm) | عمق $d_4$(mm) | ارتفاع $h_2$(mm) |
| kg ۵۰۰ | ۶ | ۰/۵۰ | ۱۱۰۰ | ۱۲۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۸۰۰ | ۱۵۰۰ | ۱۱۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۴۰۰ | ۳۸۰۰ | ۹ | ۲۰۰۰ | ۳۸۰۰ | ۲۴۰۰ |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۵۰۰ | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰۰۰ | ۱۳ | ۰/۲۵ | ۱۴۰۰ | ۱۸۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۴۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۳۸۰۰ | ۱۰ | ۲۱۰۰ | ۴۳۰۰ | ۲۴۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | | | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۵۰۰ | ۲۰ | ۰/۲۵ | ۱۷۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۷۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۰۰ | ۱۴ | ۲۹۰۰ | ۵۰۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۱۰۰ | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | ۴۲۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۰۰۰ | ۲۶ | ۰/۲۵ | ۱۷۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۸۰۰ | ۱۷۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۱۰۰ | ۱۶ | ۲۵۰۰ | ۵۱۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۲۰۰ | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | ۴۵۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۰۰۰ | ۲۶ | ۰/۲۵ | ۲۰۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۸۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۱۰۰ | ۱۷ | ۲۸۰۰ | ۴۷۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۲۰۰ | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | ۴۵۰۰ | | | | |
| | | ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۳۰۰۰ | ۴۰ | ۰/۲۵ | ۲۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۳۰۰۰ | ۳۳۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۲۰۰ | ۲۳ | ۳۰۰۰ | ۵۶۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۴۰۰ | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | ۴۵۰۰ | | | | |
| ۴۰۰۰ | ۴۰ | ۰/۲۵ | ۲۵۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۳۵۰۰ | ۲۷۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۲۰۰ | ۲۴ | ۳۵۰۰ | ۵۰۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | ۴۴۰۰ | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | ۴۵۰۰ | | | | |

**( * ) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.**

**(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که: ۱ـ برابر با بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر با بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.**




(ب)برش سراسری نمای افقی چاه

(الف) برش سراسری نمای قائم چاه

**شکل ۸** طرح اولیه معماری آسانسورهای الکتریکی باری سنگین. (دسته اول)



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**جدول ۸** ابعاد نصب آسانسورهای الکتریکی باری با شرایط کار مداوم (دسته اول)

**کاربردها: حمل بار و مسافر در کارخانه‌ها، مجتمع‌های صنعتی، انبارها و غیره.**
**ورودی‌ها: درب‌های دوتکه عمودی اتوماتیک در پاگرد و درب‌های کشویی عمودی اتوماتیک در کابین. سرعت‌های استاندارد (۱) این سرعت‌ها عبارتند از:**

| بار نامی kg(Q) | ۱۵۰۰ | ۲۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۴۰۰۰ | ۵۰۰۰ |
|---|---|---|---|---|---|
| تک‌سرعته m/s(V) | ۰/۵۰ | ۰/۲۵ | - | - | - |
| دوسرعته m/s(V) | ۰/۵۰<br>۰/۶۳<br>۱/۰۰ | ۰/۲۵<br>۰/۶۳ | ۰/۲۵<br>۰/۵۰<br>۰/۶۳ | ۰/۲۵<br>۰/۵۰ | ۰/۲۵ |
| سرعت متغیر m/s(V) | ۱/۰۰ | ۱/۰۰ | ۰/۶۳<br>۱/۰۰ | ۰/۵۰<br>۰/۶۳ | ۰/۵۰<br>۰/۶۳ |

| بار نامی Q | حداکثر تعداد مسافر | سرعت نامی V m/s | ابعاد داخلی کابین | | | حداقل ابعاد چاه | | ابعاد در | | عمق چاهک | اورهد | حداقل ابعاد موتورخانه (**) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | عرض $b_1$(mm) | عمق $d_1$(mm) | ارتفاع ch(mm) | عرض $b_2$(mm) | عمق $d_2$(mm) | عرض $E_w$(mm) | ارتفاع $E_n$(mm) | $d_2$(mm) | $h_1$(mm) | مساحت $R_a(m^2)$ | عرض $b_4$(mm) | عمق $d_4$(mm) | ارتفاع $h_2$(mm) |
| kg ۱۵۰۰ | ۲۰ | ۰/۲۵ | ۱۷۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۶۰۰ | ۲۲۰۰ | ۱۷۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۸۰۰ | ۱۶ | ۲۶۰۰ | ۴۸۰۰ | ۲۷۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۰/۶۳<br>۱/۰۰ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | | | | | |
| ۲۰۰۰ | ۲۶ | ۰/۲۵ | ۱۷۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۶۰۰ | ۲۹۰۰ | ۱۷۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۸۰۰ | ۱۹ | ۲۹۰۰ | ۵۰۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۰/۶۳<br>۱/۰۰ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | | | | | |
| ۲۰۰۰ | ۲۶ | ۰/۲۵ | ۲۰۰۰ | ۲۱۰۰ | ۲۳۰۰ | ۲۹۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۸۰۰ | ۱۹ | ۲۹۰۰ | ۵۰۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۰/۶۳<br>۱/۰۰ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | | | | | |
| ۳۰۰۰ | ۴۰ | ۰/۲۵ | ۲۰۰۰ | ۴۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۳۰۰۰ | ۳۴۰۰ | ۲۰۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۸۰۰ | ۲۶ | ۳۵۰۰ | ۵۹۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۰/۶۳<br>۱/۰۰ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | | | | | |
| ۳۰۰۰ | ۴۰ | ۰/۲۵ | ۲۵۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۳۰۰ | ۳۵۰۰ | ۲۸۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۳۰۰ | ۱۵۰۰ | ۴۸۰۰ | ۲۶ | ۳۵۰۰ | ۵۳۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۰/۶۳<br>۱/۰۰ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | | | | | |
| ۴۰۰۰ | ۵۳ | ۰/۲۵ | ۲۵۰۰ | ۳۰۰۰ | ۲۵۰۰ | ۳۵۰۰ | ۳۴۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۵۰۰ | ۱۵۰۰ | ۵۲۰۰ | ۴۰ | ۴۰۰۰ | ۶۲۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | | | | | |
| ۵۰۰۰ | ۶۶ | ۰/۲۵ | ۲۵۰۰ | ۳۶۰۰ | ۲۵۰۰ | ۳۶۰۰ | ۴۰۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۵۰۰ | ۱۵۰۰ | ۵۲۰۰ | ۴۶ | ۴۰۰۰ | ۶۸۰۰ | ۲۹۰۰ |
| | | ۰/۵۰ | | | | | | | | ۱۷۰۰ | | | | | |
| | | ۰/۶۳ | | | | | | | | ۱۸۰۰ | | | | | |

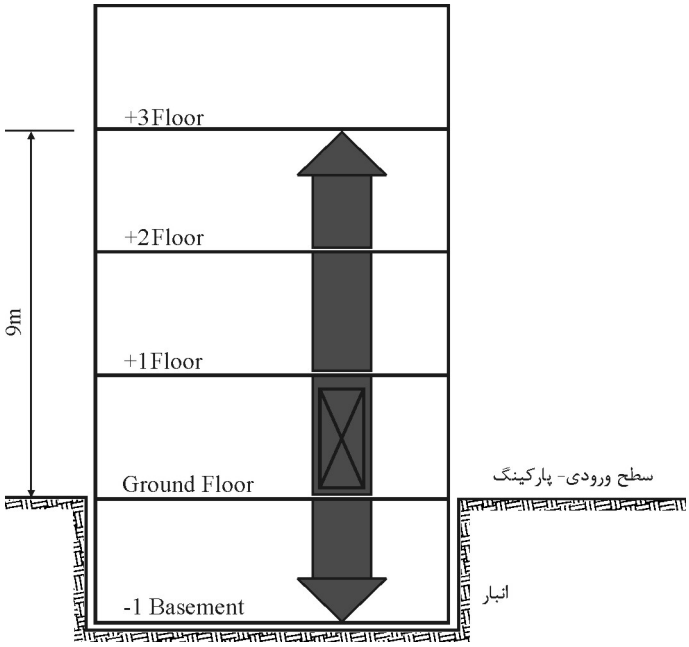
(*) ابعاد این جدول را می‌توان در سرعت‌های نامی پایین‌تر نیز به‌کار برد.
(**) ابعاد $b_4$ و $d_4$ را چنان انتخاب کنید که: ۱ـ برابر یا بزرگتر از مقادیر مشخص شده باشند. ۲ـ حاصل‌ضرب آنها مساحتی برابر یا بزرگتر از مقدار $R_a$ شود.

حداکثر ارتفاع یا مسیر اصلی حرکت درساختمان‌ها که به‌آسانسور نیاز ندارد (محور) ۹ متر تعیین شده است و بیش از این اندازه نصب آسانسوراجباری است.

***توضیحات:***

۱ ـ دسترسی به‌تأسیسات در طبقه بام و یا در زیرزمین مسیر حرکت اصلی نخواهد بود.

۲ ـ در صورتی‌که ساختمان دارای آسانسور باشد در موارد خاص به‌دلایل فنی حداکثر یک طبقه در مرتفع‌ترین قسمت ساختمان و یک طبقه در پایین‌ترین قسمت ساختمان می‌تواند به‌آسانسور دسترسی نداشته باشد.




**شکل ۹** تعیین حداکثر ارتفاع.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# پیوست ۵

# علایم و نشانه‌ها

| شماره | نام | توضیحات | نشانه |
|---|---|---|---|
| ۱ | شستی زنگ | شکل زنگ طبق ICE انتشار ۴۱۷ | |
| ۲ | شستی باز شدن مجدد در | شکل فلش | |
| ۳ | شستی بسته شدن در | شکل فلش | |
| ۴ | تلفن | شکل تلفن طبق ISO7001 | |
| ۵ | علامت (استفاده ممنوع) | دایره قرمز با خط سفید مانند ورود ممنوع | |
| ۶ | نشانگر جهت روی<br>ـ شستی احضار<br>ـ نمراتور<br>ـ جهت‌نما | شکل فلش | |
| ۷ | نشانگر اضافه‌بار | شکل اندازه وزنی | Kg |

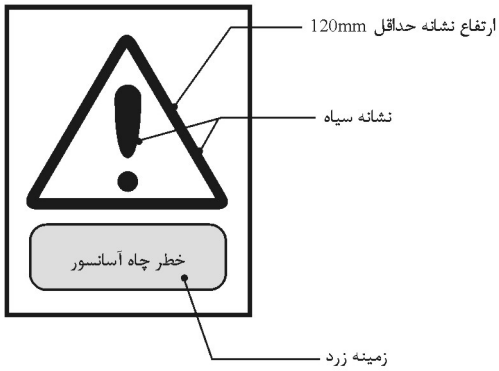
شکل ۱



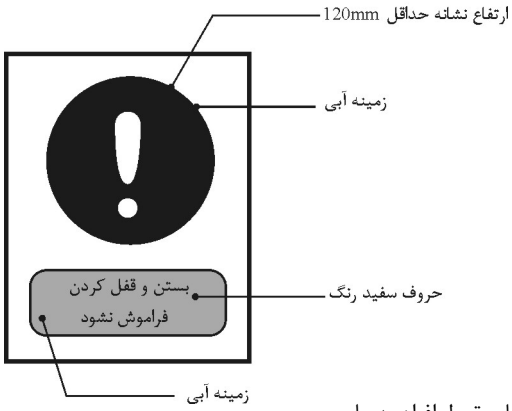
شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

### ۱ ـ ورود افراد غیرمجاز ممنوع

### ۲ ـ خطر چاه آسانسور




### ۳ ـ بستن و قفل کردن فراموش نشود



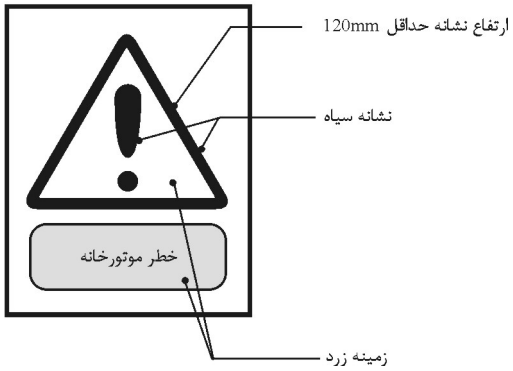

**شکل ۲ ـ** نمونه علایم ایمنی جلوگیری از ورود یا سقوط افراد به‌چاه.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

## ۱ ـ ورود افراد غیر مجاز ممنوع

## ۲ ـ خطر موتورخانه

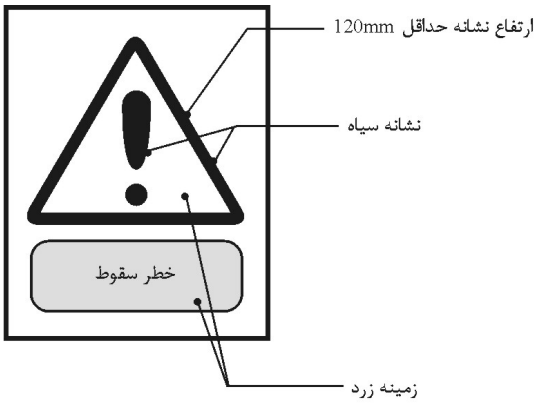



**شکل ۳ ـ** علایم هشداردهنده موتورخانه.

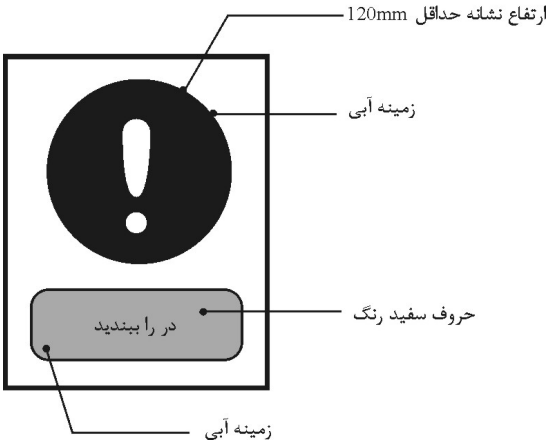


شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**۱ ـ خطر سقوط**




**۲ ـ در را ببندید**




**شکل ۴ ـ** نمونه علایم هشداردهنده درهای اضطراری.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

**شکل آبی در زمینه سفید**

**علامت ضربدر به‌رنگ قرمز**

**شکل ۵ ـ** علایم و نشانه‌های پله برقی و پیاده‌رو متحرک.



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# واژه‌نامه انگلیسی به‌فارسی

| | |
|---|---|
| Angle of Inclination | زاویه شیب |
| Available car area | سطح مفید کابین |
| Buffer | ضربه‌گیر |
| Car, cabin | کابین |
| Car Door | در کابین |
| Car frame, car sling | یوک کابین |
| Collective down | جمع‌کن رو به‌پایین |
| Collective selective | جمع‌کن انتخابی |
| Collective up | جمع‌کن رو به‌بالا |
| Comb | شانه ثابت |
| Compensating Chain or Rope | زنجیر جبران (سیم بکسل جبران) |
| Counter weight | وزنه تعادل (کششی) |
| Day Hospital-Day Clinic | بیمارستان‌های درمان سرپایی |
| Door open with extended time | مدت طولانی بسته شدن درب |
| Earth | اتصال زمین |
| Elevator, Lift | آسانسور |
| Escalator | پله برقی |
| Extra-Heavy duty | خیلی پرکار |
| Fireman Switch | کلید آتش‌نشان |



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

| | |
|---|---|
| Group Control | فراخوانی گروهی |
| Guide Rails | ریل‌های راهنما |
| Handrail | دستگیره |
| Headroom-Over Head Space | بالاسری |
| Heavy duty | پرکار |
| Hydraulic Lift | آسانسور هیدرولیکی |
| Instantaneous | آنی یا لحظه‌ای |
| Instantaneous with Buffer | آنی با ضربه‌گیر |
| Landing or Hoist way Doors | درهای طبقات |
| Lift Control Unit | تابلو کنترل آسانسور |
| Machine room | موتورخانه |
| Main Floor | طبقه اصلی ورودی |
| Moving walk-Auto walk | پیاده‌رو متحرک |
| Nominal Speed | سرعت نامی |
| Operator key switch | کلید کاربران آموزش‌دیده |
| Over Load | سیستم اضافه بار |
| Outdoor | محیط روباز |
| Over speed governor | کنترل‌کننده مکانیکی سرعت |
| Pit | چاهک |
| Progressive or Gradual | تدریجی |
| Push button | ساده (پوش باتن) |
| Rail brackets | نگهدارنده ریل‌ها |
| Rated speed | سرعت نامی |
| Re-Leveling | تراز طبقه شدن مجدد |
| Rupture valve | شیر اطمینان |
| Safety Gear System | سیستم پاراشوت |
| Serviceman | تعمیرکار |
| Shaft-Hoist way | چاه |



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

| | |
|---|---|
| پله، محل ایستادن افراد روی پله برقی | Step |
| جرثقیل برجی | Tower crane |
| آسانسور کششی | Traction Lift |
| طول مسیر حرکت | Travel length |
| ولتاژ و فرکانس متغیر | ariable Voltage-Variable Frequency (VVVF) |



شرکت ساختمانی صاد - تامین کالا و مصالح ساختمانی

# منابع معتبر بین‌المللی


1- BS5655, Part 1 (EN 81-1): 1998-Safety rules for the construction and installation of hydraulic lifts.
2- S5655, Part 2 (EN81-2): 1998-Safety rules for the construction and installation of hydraulic lifts.
3- EN115, November 1994, Safety rules for the Construction and installation of escalators and Passenger conveyors.
4- ISO 90-1982-Passenger Lifts and Service Lifts.
5- Uniform Building Code, UBC/1997.
6- ASCE Standard (ASCE 7-95); “Minimum Design Loads for Buildings and other Structures”; American Society of Civil Engineers, 1995.
7- American Society of Mechanical Engineers; ASME A-17-1; “Electric Elevators”; Parts I and II.
8- International Code Council; “International Building Code”; First Draft; November 1997.


**کتب مفید جهت مراجعه علاقمندان:**


1- Yanovsky, Lubomir-Elevator Mechanical Design, Ellis Harwood-1993-Second Edition.
2- Uawking, Roger-Lift Modernization Guide, Elevator World-1998.
3- US Army Corp of Engineers; “Technical Instructions: Elevator Systems”; TI. 810-90; August 1998.
4- International Conference of Building Officials; “Uniform Building Code”; 19970.