

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان



مقررات ملّی ساختمان ایران
مبحث پانزدهم
آسانسورها و پلکان برقی

دفتر مقررات ملّی ساختمان
ویرایش سوم ۱۳۹۲

سروشناše:	ایران. وزارت راه و شهرسازی. دفتر امور مقررات ملی ساختمان.
عنوان و نام پدیدآور:	آسانسورها و پلکان برقی / تهیه کننده دفتر مقررات ملی ساختمان [وزارت راه و شهرسازی]: [برای] وزارت راه و شهرسازی، معاونت مسکن و ساختمان.
ویراست:	.۳
مشخصات نشر:	تهران: نشر توسعه ایران، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری:	۸۴ ص. مصور، جدول.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۰۱-۰۰۸-۶
وضعیت فهرست نویسی:	فیبا
موضوع:	ساختمان سازی - - قوانین و مقررات - ایران
موضوع:	آسانسورها - - طرح و ساختمان
موضوع:	پله برقی - - طرح و ساختمان
شناسه افزوده:	ایران. وزارت راه و شهرسازی، معاونت مسکن و ساختمان.
شناسه افزوده:	مقررات ملی ساختمان ایران؛ مبحث ۱۵.
رده بندی کنکره:	KMH۳۴۰۲ ج. ۱۵. ۷ ۱۳۹۲
رده بندی دیوبی:	۲۴۳/۵۵
شماره کتابشناسی ملی:	۳۲۲۲۷۲۱

نام کتاب: مبحث پانزدهم آسانسورها و پلکان برقی

تئیه کننده:	دفتر مقررات ملی ساختمان
ناشر:	نشر توسعه ایران
شمارگان:	۳۰۰ جلد
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۰۱-۰۰۸-۶
نوبت چاپ:	اول
تاریخ چاپ:	۱۳۹۲
چاپ و صحافی:	کانون
قیمت:	۳۰,۰۰۰ ریال

حق چاپ برای تهیه کننده محفوظ است.

پیش‌گفتار

مقررات ملّی ساختمان مجموعه‌ای است از ضوابط فنی، اجرایی و حقوقی لازم‌الرعايه در طراحی، نظارت و اجرای عملیات ساختمانی اعم از تخریب، نوسازی، توسعه بنا، تعمیر و مرمت اساسی، تغییر کاربری و بهره‌برداری از ساختمان که به منظور تأمین ایمنی، بهره‌دهی مناسب، آسایش، بهداشت و صرفه اقتصادی فرد و جامعه وضع می‌گردد.

در کشور ما و در کنار مقررات ملّی ساختمان، مدارک فنی دیگر از قبیل آیین‌نامه‌های ساختمانی، استانداردها و آیین کارهای ساختمان‌سازی، مشخصات فنی ضمیمه پیمان‌ها و نشریات ارشادی و آموزشی توسط مراجع مختلف تدوین و انتشار می‌یابد که گرچه از نظر کیفی و محتوایی حائز اهمیت هستند، اما با مقررات ملّی ساختمان تمایزهای آشکاری دارند.

آنچه مقررات ملّی ساختمان را از این قبیل مدارک متمایز می‌سازد، الزامی بودن، اختصاری بودن و سازگار بودن آن با شرایط کشور از حیث نیروی انسانی ماهر، کیفیت و کمیت مصالح ساختمانی، توان اقتصادی و اقلیم و محیط می‌باشد تا از این طریق نیل به هدف‌های پیش‌گفته ممکن گردد.

در حقیقت مقررات ملّی ساختمان، مجموعه‌ای از حداقل‌های مورد نیاز و بایدها و نبایدهای ساخت و ساز است که با توجه به شرایط فنی و اجرائی و توان مهندسی کشور و با بهره‌گیری از آخرین دستاوردهای روز ملّی و بین‌المللی و برای آحاد جامعه کشور، تهیه و تدوین شده است.

این وزارتخانه که در اجرای ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان وظیفه تدوین مقررات ملّی را به عهده دارد، از چند سال پیش طرح کلی تدوین مقررات ملّی ساختمان را تهیه و به مرحله اجرا گذاشته است که براساس آن، شورایی تحت عنوان «شورای تدوین مقررات ملّی ساختمان» با عضویت اساتید و صاحب‌نظران بر جسته کشور به منظور نظارت بر تهیه و هماهنگی بین مباحث از حیث شکل، ادبیات، واژه‌پردازی، حدود و دامنه کاربرد تشکیل داده و در کنار آن «کمیته‌های تخصصی» را، جهت مشارکت جامعه مهندسی کشور در تدوین مقررات ملّی ساختمان زیر نظر شورا به وجود آورده است.

پس از تهیه پیش‌نویس مقدماتی مبحث موردنظر، کمیته‌های تخصصی مربوط به هر مبحث پیش‌نویس مذکور را مورد بررسی و تبادل نظر قرار داده و با انجام نظرخواهی از مراجع دارای صلاحیت نظیر سازمان‌های رسمی دولتی، مراکز علمی و دانشگاهی، مؤسسات تحقیقاتی و کاربردی، انجمن‌ها و تشکل‌های حرفه‌ای و مهندسی، سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها و شهرداری‌های سراسر کشور، آخرين اصلاحات و تغییرات لازم را اعمال می‌نمایند.

متن نهائی این مبحث پس از طرح در شورای تدوین مقررات ملی ساختمان و تصویب اکثریت اعضاي شوراي مذکور، به تأييد اينجانب رسيده و به شهرداري‌ها و دستگاه‌های اجرائي و جامعه مهندسي کشور ابلاغ گردیده است.

از زمانی که اين وظيفه خطير به اين وزارت‌خانه محول گردیده، مجدانه سعي شده است با تشکيل شوراي تدوين مقررات ملی ساختمان و کمیته‌های تخصصی مربوط به هر مبحث و کسب نظر از صاحب‌نظران و مراجع داراي صلاحیت بر غنای هر چه بیشتر مقررات ملی ساختمان بیفزاید و اين مجموعه را همان‌طور که منظور نظر قانون‌گذار بوده است در اختیار جامعه مهندسی کشور قرار دهد.

بدین وسیله از تلاشها و زحمات جناب آقای مهندس ابوالفضل صومعلو، معاون محترم وزیر در امور مسکن و ساختمان و جناب آقای دکتر غلام‌رضا هوائي، مدیرکل محترم مقررات ملی ساختمان و سایر کسانی که به نحوی در تدوین اين مجلد همکاري نموده‌اند، سپاسگزاری می‌نمایم.

علي نيكزاد
وزير راه و شهرسازی

هیأت تدوین کنندگان مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان

(بر اساس حروف الفبا)

الف) شورای تدوین مقررات ملی ساختمان

عضو	دکتر محمدعلی اخوان بهابادی	•
عضو	مهندس محمدرضا اسماعیلی	•
عضو	دکتر ابازر اصغری	•
عضو	دکتر شهریار افندیزاده	•
عضو	دکتر محمدحسن بازیار	•
عضو	دکتر منوچهر بهرویان	•
عضو	مهندس علی‌اصغر جلال‌زاده	•
عضو	دکتر علیرضا رهایی	•
عضو	دکتر اسفندیار زبردست	•
رئيس	مهندس ابوالفضل صومعلو	•
عضو	دکتر محمدتقی کاظمی	•
عضو	دکتر ابوالقاسم کرامتی	•
عضو	دکتر محمود گلابچی	•
نایب رئیس و عضو	دکتر غلامرضا هوائی	•

ب) اعضای کمیته تخصصی

عضو	مهندس محمدرضا اسماعیلی	•
رئيس	دکتر سیدجواد میرمحمد صادقی	•
عضو	مهندس موسی نظریبیگی	•

ج) دبیرخانه شورای تدوین مقررات ملی ساختمان

معاون مدیرکل و مسئول دبیرخانه شورا	مهندس سهیلا پاکروان	•
رئیس گروه تدوین مقررات ملی ساختمان	دکتر بهنام مهرپرور	•

احداث ساختمان‌های بلند مرتبه و برج‌ها در کلان شهرها، افزایش میانگین سنی افراد جامعه و نیاز جمعیت میانسال و کهنسال کشور به استفاده از سامانه‌های مکانیزه حمل و نقل داخل ساختمان، لزوم تعبیه سامانه‌هایی چون آسانسور و پله‌برقی را بیش از پیش روشن ساخته است. به منظور طراحی، اجرا و بهره‌برداری صحیح و قانونمند این تجهیزات لازم است ضوابط مشخصی در این خصوص توسط نهادهای ذیصلاح تدوین و ابلاغ گردد. این ضوابط علاوه بر جامعیت باید به اندازه کافی شفاف و بدون ابهام بوده و ضمانت اجرایی لازم را داشته باشد. از این‌رو مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان برای اولین بار در سال ۸۰ با عنوان آسانسورها و پله‌های برقی توسط دفتر امور مقررات ملی ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی (سابق) تدوین گردید و در سال ۸۷ نیز مورد بازنگری قرار گرفت. پیشرفت چشمگیر صنعت آسانسور در دنیا در دو دهه اخیر و به تبع آن تغییرات بوجود آمده در استانداردهای بین‌المللی از یک سو و از سوی دیگر تجربیات ۱۵ ساله اجرای ضوابط مربوط به مبحث آسانسور در کشور، لزوم بازخوانی و ارزیابی مجدد ضوابط موجود در مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان را بیش از پیش روشن می‌نمود. بدین منظور ویرایش پیش رو به عنوان دومین بازنگری این مبحث، در سال ۱۳۹۲ با هدف رفع ابهامات موجود در ویرایش قبلی و به روز رسانی ضوابط مطابق با استانداردهای معتبر بین‌المللی مورد ارزیابی قرار گرفت. مهمترین مباحث بازنگری شده توسط کمیته تخصصی مبحث پانزدهم به شرح زیر هستند:

- بازبینی ساختار کلی مبحث و بهبود آن شامل حذف مطالب با جنبه آموزشی و غیر ضابطه‌ای، ادغام مطالب مربوط به پلکان‌برقی با پیاده‌رو متحرک و رفع اشکالات ویرایشی مبحث،
- ساده‌سازی مفاهیم و ضوابط متن مبحث تا حد امکان
- گسترش حوزه کاربرد و ساده سازی ضوابط و مقررات
- تکمیل بخش مربوط به آزمایش و تحويل گیری آسانسور و پلکان‌برقی
- تکمیل بخش مربوط به آسانسورهای هیدرولیکی
- هماهنگ سازی ضوابط و مقررات این مبحث با سایر مباحث مقررات ملی ساختمان
- خارج نمودن مطالب از جنبه توصیه‌ای به حالت ضابطه‌ای

- کاهش حداکثر ارتفاع مجاز برای احداث ساختمان بدون آسانسور
- تعیین متولی پاسخگو در صورت بروز هر گونه مشکل یا حادثه در هر یک از مراحل طراحی، اجرا و بهره‌برداری از آسانسور جهت جلوگیری از بروز هر گونه ابهام و منازعه در موقع بروز حادثه
- تطابق و بروز رسانی مطالب و ضوابط مبحث با آخرین ضوابط سازمان ملی استاندارد ایران (ISIRI) و استانداردهای معترض بین‌المللی
- تدوین و تکمیل الزامات مدارک فنی آسانسور و پلکان‌برقی شامل دستورالعمل ایمنی، دستورالعمل بهره‌برداری، گواهی‌های بازرگانی، تاییدیه‌های فنی، نقشه‌های اجرایی، پلاک و مشخصات سازنده و الزام به تحويل آن به مسئولین ساختمان
- بازنگری، اصلاح و تدقیق تصاویر، نمودارها و جداول،
- دریافت، ارزیابی و اعمال نظرات اصلاحی و ابهامات رسیده به دفتر مقررات ملی ساختمان از طرف کارشناسان و متخصصین صنعت ساختمان و آسانسور از زمان انتشار نسخه اولیه مبحث.

در پایان امید است ویرایش ارائه شده به بهبود هر چه بیشتر کمیت و کیفیت طراحی، اجرا و بهره‌برداری از آسانسورها و پلکان‌برقی و ارتقاء سطح کارایی صنعت ساختمان کشور گردد.

کمیته تخصصی بازنگری مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۱۵ کلیات	۱
۱-۱-۱۵ حدود و دامنه کاربرد	۱
۲-۱-۱۵ تعاریف	۴
۲-۱۵ آسانسورها	۹
۱-۲-۱۵ الزامات اولیه انتخاب آسانسور	۹
۲-۲-۱۵ طراحی و آماده‌سازی محل آسانسور و اجزاء آن	۱۱
۳-۲-۱۵ ویژگی آسانسورهای مورد استفاده افراد ناتوان جسمی	۳۰
۴-۲-۱۵ ویژگی‌های آسانسورهای هیدرولیک	۳۲
۵-۲-۱۵ الزامات آسانسورهای حمل خودرو	۳۳
۶-۲-۱۵ آزمایش و تحويلگیری	۳۴
۷-۲-۱۵ حفاظت در مقابل آتش	۳۷
۸-۲-۱۵ برق اضطراری	۳۸

خ

۳۹	۳-۱۵ پلکان برقی و پیاده رو متحرک
۳۹	۱-۳-۱۵ الزامات اولیه طراحی
۴۲	۲-۳-۱۵ ویژگی های سازه و نحوه انتخاب پلکان برقی و پیاده رو متحرک
۴۵	۳-۳-۱۵ تأثیرات پلکان برقی و پیاده رو متحرک بر سازه ساختمان
۴۵	۴-۳-۱۵ مشخصات فنی پلکان برقی و پیاده رو متحرک
۴۶	۵-۳-۱۵ حفاظت های فنی و ایمنی
۴۸	۶-۳-۱۵ حفاظت در مقابل آتش
۴۹	۷-۳-۱۵ تحويل گیری و نگهداری
۵۱	پیوست ۱ اطلاعات و مدارک فنی آسانسور، پلکان برقی و پیاده رو متحرک
۵۷	پیوست ۲ جدول های ابعادی آسانسور
۷۱	پیوست ۳ نقشه ها و اطلاعات تكميلی
۷۳	واژه نامه انگلیسي به فارسي

۱-۱۵ کلیات

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

- الف- ارائه راهکارهای طراحی و انتخاب مناسب‌ترین آسانسور، پلکان‌برقی و پیاده‌رو متحرک با قابلیت بهره‌برداری مناسب از لحاظ موقعیت، تعداد، نوع، سرعت، ظرفیت و سایر موارد.
- ب- ارائه مقررات و ضوابط لازم در انتخاب و جانمایی (محل و تعداد) آسانسور، پلکان‌برقی و پیاده‌رو متحرک.
- پ- ارائه ضوابط مربوط به بالا بردن کیفیت اجرا و بهره‌برداری.

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

۱-۱۵-۱ حدود و دامنه کاربرد

- ۱-۱-۱-۱ این مبحث کلیه ضوابط مربوط به انتخاب موقعیت، جانمایی، تعیین تعداد، نوع، طراحی، ضوابط تأمین پیش‌نیازهای نصب، اجرای محل نصب، چگونگی لحاظ نمودن نیروهای وارد،

مشخصات فنی، حفاظت‌ها، اینمنی، نظارت عمومی بر نصب، آزمایش و تحويل انواع آسانسور، پلکان‌برقی و پیاده‌رو متحرک ذکر شده در بند ۱۵-۱-۲ را شامل می‌شود.

۱۵-۱-۲ انواع و کاربرد آسانسور، پلکان‌برقی و پیاده‌رو متحرک موضوع این مبحث عبارتند از:

- الف- آسانسورهای کششی جهت حمل بار، مسافر، تخت بیمار یا برانکارد و اتومبیل.
- ب- آسانسورهای هیدرولیکی جهت حمل بار، مسافر، تخت بیمار یا برانکارد و اتومبیل.
- پ- آسانسورهای کششی و یا هیدرولیکی نمایاز، پانوراما و مسافربر.
- ت- انواع پلکان‌برقی با پله‌های فلزی با زاویه شیب تا ۳۵ درجه.
- ث- پیاده‌روهای متحرک با پله‌های فلزی یا تسممه‌ای.

۱۵-۱-۳ دستگاه‌ها و بالابرها زیر مشمول مقررات این مبحث نمی‌باشند و ضوابط مربوط به ساخت و به کارگیری این دستگاه‌ها باید طبق استانداردهای معتبر بین‌المللی صورت گیرد.

الف- بالابرها ساختمانی نظیر وینچ‌های بالابر، جرثقیل برجی (تاورکرین) و غیره.

ب- بالابرهایی که در خارج ساختمان‌ها کاربرد دارند، و کلیه دستگاه‌های بالابر که به عنوان معبر دائمی ساختمان تلقی نمی‌شوند، نظیر بالابرها دندشهایی که هنگام اجرای ساختمان برای انتقال مصالح و غیره به کار گرفته می‌شوند.

پ- بالابرها ضربدری یا قیچی (عموماً با کاربرد صنعتی).

ت- آسانسورهای سرویس خاص (كتابي، غذاب و ...).

ث- سکوهای بالابر صندلی چرخدار و معلول بر با حرکت قائم و یا مایل.

ج- پارکینگ‌های طبقاتی و بالابرها مکانیزه خودروبر که عملکردی شبیه به آسانسور دارند.

چ- نوار نقاله‌های باربر.

۱۵-۱-۴ مقررات این مبحث از تاریخ ابلاغ آن قابل اجرا و الزامی بوده و کلیه طراحان، مهندسان، مجریان، مالکان و مراجع کنترل و بازرگانی موظف به رعایت مقررات مربوطه و حداقل‌های مندرج در این مبحث می‌باشند.

۵-۱-۱-۱۵ رعایت این مبحث برای کلیه ساختمان‌هایی که فرآیند اخذ پروانه ساختمان آن‌ها تاریخ ابلاغ این مقررات آغاز نشده است، الزامی می‌باشد.

۶-۱-۱-۱۵ در صورت ایجاد هرگونه تغییر اساسی در ساختمان که منجر به توسعه سطح، افزایش تعداد طبقات، تغییر کاربری و یا تغییر محل آسانسورها گردد، لازم است در شرایط جدید محاسبات با در نظر گرفتن کلیه مقررات این مبحث تکرار گردد.

۷-۱-۱-۱۵ تغییرات اساسی در آسانسور که منجر به تغییر محل، ظرفیت و یا سرعت آسانسور گردد، باید با رعایت مقررات این مبحث انجام گیرد.

۸-۱-۱-۱۵ کلیه استناد، مدارک فنی و نقشه‌های ساختمانی، شامل جزئیات کامل موقعیت، اطلاعات و مشخصات فنی آسانسور، پلکان برقی یا پیاده‌رو متحرک باید در اختیار کارفرما یا بهره‌بردار (یا هر دو) قرار گیرد تا ضمن نگهداری از آنها برای تأیید مسئول امور ساختمان در شهرداری یا هر مقام قانونی دیگر ارائه گردد.

۹-۱-۱-۱۵ ایجاد هرگونه تغییر پس از تحویل آسانسور باید در نقشه‌ها اعمال و مدارک نگهداری شده بر اساس آن به روز شوند.

۱۰-۱-۱-۱۵ در صورتیکه ضوابط و مقررات مندرج در این مبحث با ضوابط مندرج در سایر مباحث تفاوت داشته باشد، لازم است ضابطه‌ای که محدودیت بیشتری در راستای تامین ایمنی ایجاد نماید، ملاک عمل قرار گیرد.

۱۱-۱-۱-۱۵ آسانسور، پلکان برقی یا پیاده‌رو متحرک باید دارای شناسنامه فنی و اطلاعاتی بوده و فروشنده این اطلاعات را به همراه تجهیزات، تحویل بهره‌بردار یا مراجع قانونی دیگر نماید. با استناد به این مدارک، بازرگانی، تحویل گیری، و یا هرگونه اقدام قانونی بعدی صورت خواهد پذیرفت.

۱۲-۱-۱۵ لوازم، تجهیزات و سیستم‌های ایمنی کلیه آسانسورها، پلکان‌برقی و پیاده‌روهای متحرک، باید مطابق با استانداردهای ملی مربوطه و یا استانداردهای معتبر بین‌المللی باشند.

۲-۱-۱۵ تعاریف

آسانسور: وسیله‌ای است مشکل از کابین، معمولاً وزنه تعادل و اجزای دیگر که با روش‌های مختلف، مسافر، بار یا هر دو در مسیر بین طبقات ساختمان جابه‌جا می‌کند.

آسانسور کششی: آسانسوری است که حرکت آن بر اثر ایجاد نیروی اصطکاک بین سیم بکسل و شیار فلکه کشش، به‌هنگام چرخش آن، توسط سیستم محرکه به وجود می‌آید.

آسانسور هیدرولیکی: در این نوع آسانسور سیلندر و پیستون هیدرولیکی عامل حرکت کابین بوده و ممکن است دارای وزنه تعادل نیز باشد.

بالاسری: فاصله قائم بین کف بالاترین محل توقف کابین تا زیر سقف چاه آسانسور را بالاسری گویند.

پلکان برقی: وسیله‌ای است که در مسیر حرکت افراد پیاده جهت بالا یا پایین بردن آنها در دو طبقه غیرهم‌سطح به‌کار می‌رود و به‌وسیله پله که توسط نیروی محرکه برقی به‌حرکت درآورده می‌شود سبب جابه‌جایی افراد می‌گردد. این وسیله در اماکن عمومی نظیر فرودگاه‌ها، مترو، پایانه‌ها، ساختمان‌های تجاری، فروشگاه‌های بزرگ و... به‌کار می‌رود.

پیاده‌رو متحرک: پیاده‌رو متحرک وسیله‌ای جهت انتقال افراد در سطوح همتراز یا سطوح با اختلاف ارتفاع کم می‌باشند، به انواعی از آن که با سطح افق زاویه دارد رمپ برقی نیز می‌گویند.

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

تابلو کنترل آسانسور: مجموعه‌ای شامل مدارهای فرمان و قدرت که وظیفه کنترل حرکت کابین و پاسخ‌گویی به‌حضور را به‌عهده دارد.

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

به عهده دارند.

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

چاه: فضایی است که ریل‌ها و برخی تجهیزات دیگر آسانسور در آن نصب می‌شوند و کابین و وزنه تعادل در این مکان حرکت می‌نمایند.

چاهک: فاصله قائم بین کف پایین ترین محل توقف تا کف چاه آسانسور (به ابعاد چاه آسانسور) را چاهک می‌گویند.

درهای طبقات: درهایی هستند که در محل ورودی طبقات به کابین قرار می‌گیرند.

در کابین: دری است که در ورودی کابین قرار دارد و معمولاً به طور خودکار باز و بسته می‌شود.

دستگیره: دستگیره (در پلکان برقی یا پیاده رو متحرک)، از جنس لاستیک با الیاف مخصوص می‌باشد که متحرک بوده و سرعت آن با سرعت حرکت پله یکسان است. افراد هنگام بالا رفتن یا پایین آمدن از آن استفاده می‌کنند.

ریل‌های راهنمایی: اجزای فلزی با مقطع T که برای هدایت کابین یا وزنه تعادل (در صورت وجود) به کار می‌روند.

زنجیر جبران (سیم بکسل جبران): در ساختمان‌های مرتفع وقتی که کابین در بالا و یا پایین ترین طبقه قرار می‌گیرد مجموع وزن سیم بکسل‌ها که مقدار قابل ملاحظه‌ای است به یک سمت فلکه کششی منتقل می‌شود. برای کنترل وزن متغیر طناب، یک سیم بکسل یا زنجیر، از تیر پایین یوک کابین به تیر پایین وزنه تعادل هم‌وزن سیم بکسل‌ها متصل می‌شود تا اضافه وزن به وجود آمده توسط سیم بکسل‌ها را جبران نماید و به آن طناب، سیم بکسل یا زنجیر جبران می‌گویند.

زاویه شیب: حداقل زاویه‌ای است که پله یا تسمه نسبت به سطح افق می‌سازد.

سرعت اسمی پلکان برقی (پیاده رو متحرک): سرعت خطی در جهت حرکت پله یا تسمه در هنگامی که باری روی آنها وجود ندارد.

سیستم اضافه بار: در برخی آسانسورها برای جلوگیری از اضافه بار حسگری را به شیوه های مختلف تعبیه می کنند تا هنگام سوار شدن مسافر یا گذاشتن بار، بیش از ظرفیت پیش بینی شده در کابین، ضمن اعلام خبر تا تخلیه بار اضافی از حرکت آسانسور جلوگیری شود.

سیستم ترمز ایمنی (سیستم پاراشوت): سیستم مکانیکی که ترجیحاً در قسمت زیرین یا بالای چهار چوب (یوک) کابین و وزنه تعادل (در صورت لزوم) قرار می گیرد و در موقع اضطراری با افزایش غیرعادی سرعت، فعال شده و سبب توقف کابین یا وزنه تعادل (به وسیله قفل شدن کابین یا وزنه تعادل به ریل ها) می شود.

سرعت اسمی آسانسور: حداقل سرعت کابین هنگام حرکت عادی را سرعت اسمی می گویند.

سیستم های فراخوانی آسانسور: نحوه پاسخ به احضار مسافران در آسانسور که با توجه به نوع کاربری ساختمان می تواند متفاوت باشد. انتخاب صحیح این سیستم اهمیت زیادی دارد.

سطح مفید کابین: سطحی است که برای ایستادن مسافر و یا گذاشتن بار به کار گرفته می شود و مقدار آن مناسب با ظرفیت بار یا مسافر محاسبه می شود (جداول ۱۵-۲-۲-۱).

شیر اطمینان: شیر هیدرولیکی است که برای جلوگیری از سقوط یا افزایش ناگهانی سرعت کابین در آسانسورهای هیدرولیک به کار می رود.

شانه ثابت: قطعه ثابتی در دو انتهای پله می باشد که دارای دندانه های مناسب با شیارهای روی پله یا تسمه می باشد و از ورود اشیای خارجی و پای مسافران به داخل شیار پله جلوگیری می کند.

ضربه گیر (بافر): وسیله ای ارتقایی است که برای جلوگیری از برخورد کنترل نشده کابین و یا وزنه تعادل به کف چاهک به کار می رود. این وسیله لازم است طوری طراحی و انتخاب گردد که قسمتی از انرژی جنبشی کابین را مستهلك کند. باید توجه داشت که ضربه گیر برای متوقف کردن کابین به هنگام سقوط آزاد آن، طراحی نشده است.

طبقه اصلی ورودی: طبقه ای است که ورود افراد پیاده به ساختمان از آن طریق انجام می شود و معمولاً هم تراز سطح خیابان است. چنانچه در ساختمانی دسترسی های اصلی مختلفی به یک آسانسور وجود داشته باشد پایین ترین آنها طبقه اصلی محسوب می شود.

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

طبقه‌بندی ساختمان‌ها از نظر میزان تردد جمعیت

دسته‌اول: ترافیک سبک بدون داشتن زمان اوج ترافیک شامل کاربری‌های صنعتی، انبار و مخاطره‌آمیز.
دسته‌دوم: ترافیک متوسط بدون داشتن زمان اوج ترافیک شامل کاربری‌های مسکونی، هتل، خوابگاه و اداری که دارای واحدهای جدا از هم هستند.

دسته سوم: ترافیک سنگین دارای زمان اوج ترافیک شامل کاربری‌های آموزشی- تربیتی، اداری- حرفه‌ای، کسبی- تجاری، تجمعی (سالن اجتماعات، سینما، تئاتر و ...) و آن دسته از کاربری‌های درمانی-مراقبتی که دارای تردددهای زیاد هستند (مانند بیمارستان‌ها).
دسته چهارم: ترافیک خاص شامل کاربری درمانی- مراقبتی (مانند درمانگاه‌ها، کلینیک‌ها، بازداشتگاه‌ها و ...).

کابین: جزیی از آسانسور است که مسافر، بار یا هر دو در خود جای می‌دهد. کابین دارای کف برای ایستادن، دیوارهایی برای حفاظت مسافران یا بار، سقف و در می‌باشد.

کابین دو در: کابینی است که دارای دو در می‌باشد. در صورتی که این دو در در دو ضلع رو به رو به یک دیگر باشند کابین دو در رو و در صورتی که در دو ضلع مجاور باشند کابین دو در مجاور نامیده می‌شود.

کلید آتش‌نشان: کلیدی است که در موقع ضروری از جمله تخلیه افراد مسن، معلول و غیره. توسط آتش‌نشان فعال شده و کنترل آسانسور فقط توسط آن (راهبر داخل کابین) صورت می‌گیرد.

کنترل‌کننده مکانیکی سرعت (گاورنر): وسیله‌ای مکانیکی است که از طریق سیم بکسل یا زنجیر به سیستم ترمز ایمنی (پاراشهوت) کابین یا وزنه تعادل (در صورت وجود) متصل بوده تا در موقع افزایش سرعت بیش از حد کابین قفل شده و ضمن فرمان قطع برق موتور آسانسور، سیستم ترمز ایمنی را فعال نماید.

موتورخانه: فضایی است که موتور گیریکس یا سیستم محرکه آسانسور، تابلو کنترل و غیره را در خود جای می‌دهد.

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

وزنه تعادل: وزنه یا ترکیبی از وزنهای از وزنهای از وزنهای ایمنی، کف کابین و سیم بکسل‌ها به آسانسور به کار می‌رود.

یوک کابین: قاب نگهدارندهای است که کف کابین، ترمزهای ایمنی، کفشهای و سیم بکسل‌ها به آن متصل می‌شوند.

۲-۱۵ آسانسورها

۱-۲-۱۵ الزامات اولیه انتخاب آسانسور

۱-۲-۱۵ طراح (معمار طراح) باید تعداد، ظرفیت و نوع (مسافربر، باربر و...) آسانسورهای ساختمان را در مراحل اولیه طراحی، تعیین و آنها را بر اساس اطلاعات به دست آمده و مقررات این مبحث جانمایی کند. پیش‌بینی تمهیدات لازم مناسب با شرایط اقلیمی به‌عهده طراح می‌باشد.

۲-۱-۲-۱۵ در ساختمان‌های با طول مسیر قائم حرکت بیش از ۷ متر از کف ورودی اصلی (عموماً بیش از سه طبقه)، تعییه آسانسور الزامی می‌باشد (شکل ۱ پیوست ۳).

تبصره: در ساختمان‌های غیرمسکونی طول مسیر قائم حرکت از کف پایین‌ترین طبقه تا کف بالاترین طبقه محاسبه می‌شود (شکل ۲ پیوست ۳).

۳-۱-۲-۱۵ در ساختمان‌های ۸ طبقه یا ساختمان‌های با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر از کف ورودی اصلی، باید حداقل دو دستگاه آسانسور پیش‌بینی گردد، حتی اگر از نظر محاسبات تعداد و ظرفیت، یک دستگاه آسانسور کفايت نماید.

۴-۱-۲-۱۵ در کلیه ساختمان‌های با طول مسیر حرکت بیش از ۲۱ متر از کف ورودی اصلی، لازم است حداقل یک دستگاه آسانسور مناسب حمل بیمار (برانکارد بر) تعییه شود. این آسانسور

باید با یک علامت مخصوص قابل رؤیت مشخص شده و به کلیه طبقات سرویس دهد.

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

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

۱۵-۲-۷ در ساختمان‌های دسته چهارم و مکان‌های نگهداری سالمدان و معلولان بیش از یک طبقه، تعییه حداقل یک دستگاه آسانسور برانکارد بر الزامی است، مگر اینکه سطح شیبدار مناسب وجود داشته باشد.

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

۱۵-۲-۹ آسانسور‌هایی که قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 1400×1100 میلی‌متر باشد؛
- حداقل عرض بازشو در کابین، ۸۰۰ میلی‌متر باشد؛
- مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛ و
- مجهز به دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی‌تر از زمان عادی بسته شدن در باشد.

۱۵-۲-۱۰ آسانسور‌هایی که قابلیت حمل بیمار (برانکارد بر) را دارند باید دارای الزامات زیر باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2100×1100 میلی‌متر باشد؛
- حداقل عرض بازشو در کابین 900 میلی‌متر باشد؛
- مجهرز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛ و
- مجهرز به دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی تر از زمان عادی بسته شدن در باشد.

۱۱-۲-۱۵ آسانسورهایی که قابلیت حمل تخت بیمار (تخت بر) را دارند باید دارای الزامات زیر

باشند:

- حداقل ابعاد کابین 2400×1400 میلی‌متر باشد؛
- حداقل عرض و حداقل ارتفاع بازشو در کابین به ترتیب 1300 و 2100 میلی‌متر باشد؛
- مجهرز به سیستم کنترل سرعت ولتاژ و فرکانس متغیر باشد؛
- مجهرز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؛
- مجهرز به دکمه باز ماندن در کابین برای مدت طولانی تر از زمان عادی بسته شدن در باشد؛
- مجهرز به کلید مخصوصی باشد که آسانسور را در اختیار کاربران آموزش‌دیده قرار دهد؛ و
- مجهرز به سیستم برق اضطراری باشد به گونه‌ای که هنگام قطع برق، آسانسور را به نزدیک‌ترین طبقه هدایت نماید.

۱۲-۲-۱۵ در محاسبات ترافیکی، علاوه بر کمیت، کیفیت سرویس نیز باید مد نظر قرار گیرد، به نحوی که حرکت آسانسور از طبقه ورودی اصلی به طور متوسط در هر 100 ثانیه، یکبار صورت گیرد.

۲-۲-۱۵ طراحی و آماده‌سازی محل آسانسور و اجزاء آن

۱-۲-۲-۱۵ جانمایی آسانسور

طرح باید محل صحیح قرارگیری آسانسور در ساختمان را با توجه به معیارهای سهولت دسترسی، سهولت رفت و آمد مسافران و هدایت آنها به سمت آسانسور تعیین نماید، به گونه‌ای که آسانسور در مرکز (مراکز) حرکتی و ترافیکی ساختمان قرار گرفته و بتوان با کمترین حرکت و جابه‌جایی مسافر یا بار، از نقاط مختلف ساختمان به آنها دسترسی پیدا کرد.

۱-۱-۲-۱۵ حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آپارتمان‌ها تا در آسانسور در هر طبقه ۴۰ متر می‌باشد.

۲-۱-۲-۲-۱۵ آسانسورها باید بهنحوی جانمایی شوند که مسافت طی شده توسط مسافران برای سوار شدن به هر کابین، حداقل ممکن باشد.

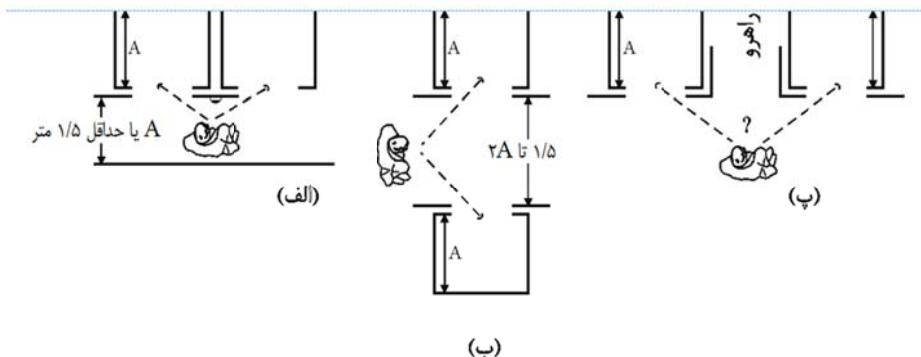
۳-۱-۲-۲-۱۵ در صورتی که تعداد آسانسور سه دستگاه یا کمتر باشد می‌توان آنها را در یک چاه قرار داد. اگر تعداد آسانسور چهار دستگاه باشد باید حداقل در دو چاه مجزا قرار گیرند و در صورتی که بیش از چهار دستگاه باشند حداکثر چهار دستگاه آسانسور می‌توانند در یک چاه مشترک قرار گیرند.

۴-۱-۲-۲-۱۵ ورود و خروج افراد از آسانسور به طبقات و بالعکس باید به راحتی و بدون تداخل حرکتی صورت گیرد و فضای کافی جهت انتظار، در ورودی‌ها و خروجی‌ها در نظر گرفته شود. راهروهای مقابل آسانسورها باید طبق ابعاد مندرج در جدول (۴-۱-۲-۲-۱۵) طراحی گردد.

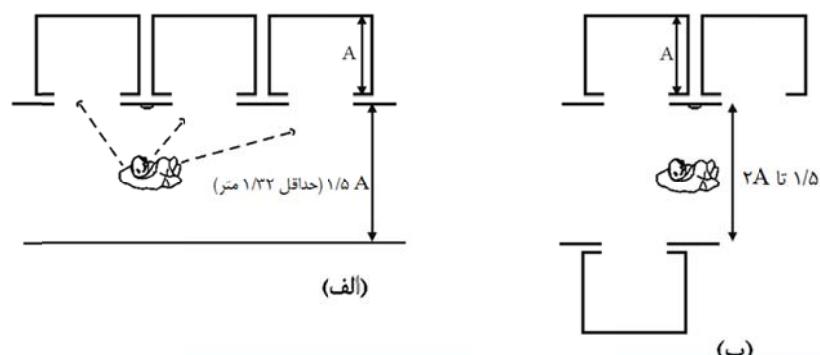
جدول ۴-۱-۲-۲-۱۵ عمق (عرض یا طول هم‌راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی‌های آسانسور

نوع ساختمان	جانمایی آسانسور	عمق راهرو مقابل ورودی‌های کابین
مسکونی	تکی	برابر یا بزرگ‌تر از عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگ‌تر از $1/5$ متر یا بزرگ‌ترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگ‌تر باشند)
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگ‌تر از $2/1$ متر یا مجموع بزرگ‌ترین عمق آسانسورهای رو به روی هم (هر کدام که بزرگ‌تر باشند)
غیرمسکونی به استثنای آسانسور تخت بر	تکی	برابر یا بزرگ‌تر از $1/5$ برابر عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگ‌تر از $2/4$ متر یا $1/5$ برابر بزرگ‌ترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگ‌تر باشند)
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگ‌تر از مجموع بزرگ‌ترین عمق کابین‌های رو به روی هم، حداکثر $4/5$ متر
غیرمسکونی بیمارستان و ... دارای آسانسور تخت بر	تکی	برابر یا بزرگ‌تر از $1/5$ برابر عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگ‌تر از $1/5$ برابر عمق بزرگ‌ترین کابین در گروه
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگ‌تر از مجموع بزرگ‌ترین عمق کابین‌های رو به روی هم

توجه: شکل‌های ۴-۲-۱-۲ (الف) و (ب) نمونه‌هایی جهت جانمایی آسانسورها و طراحی راهروهای مقابله آنها را نشان می‌دهد.

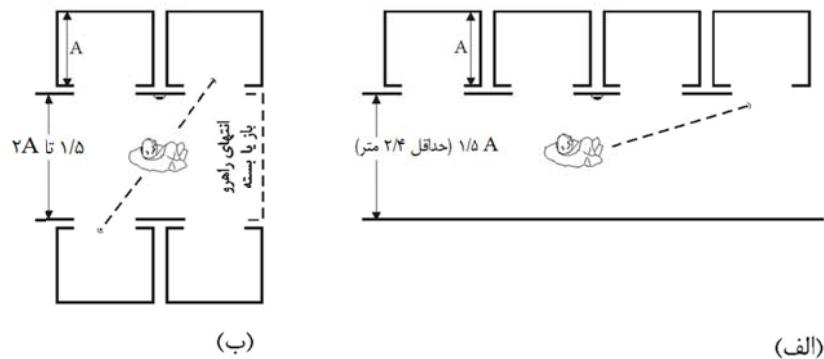


جانمایی دو آسانسور، الف و ب- انتخاب مناسب، پ- انتخاب نامناسب

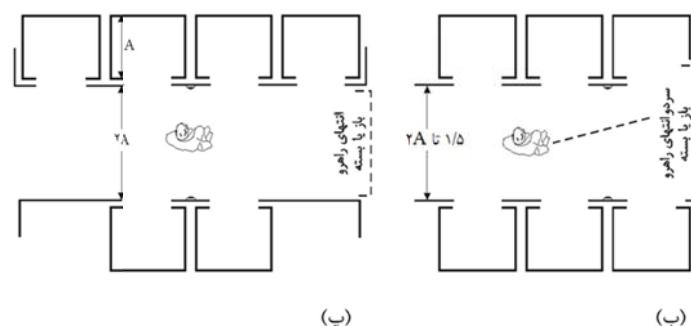
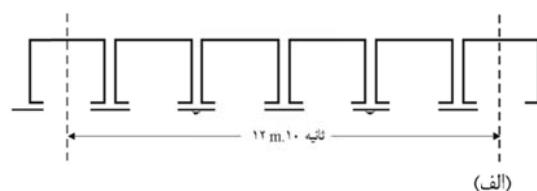


جانمایی سه آسانسور، الف- انتخاب مناسب، ب- انتخاب قبل قبول

شکل ۴-۲-۱-۲ (الف) جانمایی آسانسورها و فضای انتظار در راهروهای مقابله آنها (دو و سه آسانسور)



جانمایی چهار آسانسور، الف- انتخاب مناسب، ب- انتخاب قابل قبول



جانمایی شش آسانسور، الف- انتخاب غیرقابل قبول، ب- انتخاب مناسب، پ- انتخاب قابل قبول

شكل ۱۵-۲-۴-۱ (ب) جانمایی آسانسورها و فضای انتظار در راهروهای مقابل آنها

(چهار و شش آسانسور)

۱۵-۲-۲-۵ در هتل‌ها، بیمارستان‌ها و ساختمان‌های مسکونی لازم است برای جلوگیری از انتقال سر و صدای ناشی از عملکرد و حرکت آسانسور تمهیدات لازم پیش‌بینی گردد و چاه آسانسور از اتاق‌های بستری یا خواب دور باشد.

۲-۲-۲-۱۵ چاه آسانسور

۱۵-۲-۲-۱ ابعاد چاه آسانسور باید متناسب با ظرفیت کابین، نوع در و سرعت آسانسور طراحی شود (پیوست ۲).

تبصره: در صورتی که دیوارهای اطراف چاه آسانسور بتنی باشد طراح باید صفحات آهنی یا پروفیل‌های فلزی مخصوص جهت نصب اجزای آسانسور را در محل‌های مورد نیاز پیش‌بینی نماید. در صورتی که سازه اطراف چاه آسانسور فلزی باشد، لازم است پیش‌بینی‌های لازم جهت اتصال اجزای آسانسور به سازه ساختمان به عمل آید. 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 به وسیله تفنگ‌های چاشنی‌دار در بتن کار گذاشته می‌شوند مجاز نیست.

۱۵-۲-۲-۲-۲ برای جلوگیری از اضافه بار (بار بیش از ظرفیت آسانسور)، مساحت کابین باید محدود گردد. بدین منظور ضمن توجه به ابعاد ارائه شده برای چاه آسانسور (پیوست ۲)، توجه به حداکثر و حداقل مساحت مجاز داخل کابین، ارائه شده در جدول‌های ۱۵-۲-۲-۱-الف و ب الزامی است.

تبصره: در آسانسورهای خودروبر غیرتجاری که بهره‌برداری از آنها توسط اشخاص مجاز و آموزش‌دیده انجام می‌شود، بهازای هر ۲۰۰ کیلوگرم بار اضافی باید حدود ۱۸٪ مترمربع به سطح کابین اضافه شود.

جدول ۱۵-۲-۲-۱ (الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

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

۱- حداقل برای آسانسور یکنفره

۲- حداقل برای آسانسور دونفره

- برای ظرفیت بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم بهازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع بهحداکثر مساحت

قابل دسترسی کابین اضافه شود. برای وزن‌های مابین مقادیر فوق، مساحت از طریق میان‌یابی خطی محاسبه شود.

جدول ۲-۱۵ (ب) حداقل مساحت کابین مناسب با تعداد نفرات*

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

* برای ظرفیت بیش از ۲۰ نفر بهازی هر نفر ۱۱۵/۰ مترمربع به مساحت کابین اضافه می‌شود.

۳-۲-۲-۱۵ دیوارهای سقف چاه آسانسور

۱-۳-۲-۲-۱۵ دیوارهای تیغه‌های پوشاننده چاه آسانسور باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (با قابلیت تحمل بیشتر از یک ساعت) ساخته شوند، که در اثر حرارت، گاز و دود مسموم‌کننده یا خطرناک از آنها متصاعد نشده و باعث ایجاد گرد و غبار نشوند. در صورتی که دیوارهای چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند مقاومت در برابر حریق ملاک نمی‌باشد ولیکن باید این شیشه‌ها از نوع لمینیت شده با ارتفاع مناسب با اندازه‌های مشخص شده در استانداردهای ملی آسانسور مطابق باشد.

۲-۳-۲-۲-۱۵ از آنجا که بارهای استاتیکی و دینامیکی قطعات ثابت و تجهیزات متعلق به آسانسور، به علاوه ظرفیت آن بر سقف چاه آسانسور وارد می‌شود، کلیه نیروهای وارد به این سقف، باید محاسبه شده و در طراحی سازه و سقف چاه لحاظ گردد.

۳-۳-۲-۲-۱۵ در کابین‌های دارای در، سطح داخلی دیوارهای چاه آسانسور در سمت ورودی‌های کابین باید صاف و بدون بر جستگی و یا فرورفتگی باشد. در صورت وجود این بر جستگی مطابق شکل ۱۵-۳-۲-۲-۳-۳-۱ با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود.

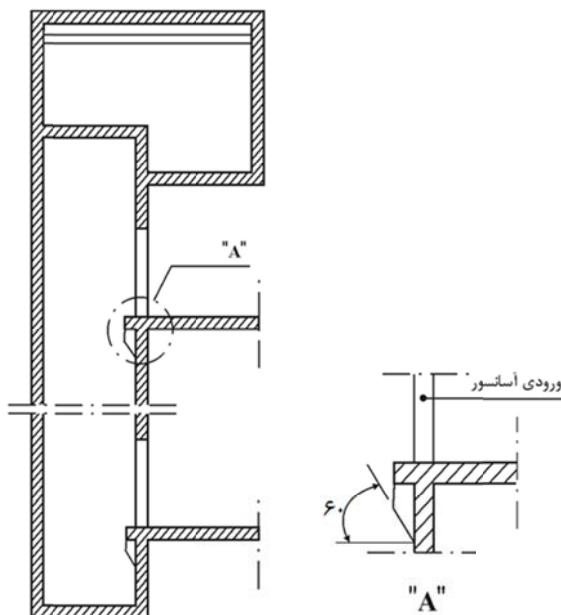
۴-۳-۲-۲-۱۵ سطح داخلی دیوارهای چاه آسانسور باید با مصالح مناسب به گونه‌ای پوشانده شوند که کمترین خلل و فرج را دارا باشد (مانند سیمان‌کاری لیسه‌ای).

۵-۳-۲-۲-۱۵ چاه باید منحصرا برای آسانسور باشد. نصب و عبور هرگونه لوله، کابل، سیم و تجهیزات دیگر، به استثنای سیم‌کشی و لوله‌کشی برق مربوط به سیستم روشنایی چاه، کابل‌های برق تغذیه و سیستم کنترل مخصوص آسانسور در داخل چاه آسانسور، ممنوع است.

۶-۳-۲-۲-۱۵ روشنایی چاه آسانسور باید به نحو مطلوب تأمین گردد. بدین ترتیب لازم است دو عدد چراغ در فاصله $0/5$ متر از بالاترین و پایین‌ترین نقطه چاه و مابقی چراغ‌ها با فواصل حداقل ۷ متر با حفاظت و با قابلیت روشن و خاموش شدن از محل موتورخانه نصب شوند.

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

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



شکل ۲-۳-۲-۲-۳ سطح داخلی دیواره چاه در سمت ورودی طبقات.

۴-۲-۲-۱۵ 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، به کار برده می‌شود. ضوابط طراحی سازه‌ای اسکلت کابین آسانسور و وزنه تعادل که براساس استانداردهای مربوطه توسط سازنده آسانسور لازمالاجرا است شامل این مقررات نمی‌باشد.

مسئولیت احراز مقاومت مکانیکی بارهای واردہ بر دیواره چاه، سقف و کف آن و همچنین تأیید استحکام جوش در صورت فلزی بودن سازه، مطابق با ضوابط تعیین شده در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان می‌باشد.

۱-۴-۲-۲-۱۵ نیروهای طراحی

کلیه قطعات و اتصالات سازه‌ای مرتبط با آسانسور باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که بارهای اعمال شده توسط وزن سیستم متحرک، قسمت‌های متحرک آسانسور، نیروهای واردہ از ریل‌ها

هنگام عملکرد ترمز ایمنی، نیروهای واردہ به ضربه‌گیرها، 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 به ساختمان باید برای نیروهای فوق محاسبه شده و تغییرشکل آنها از حدود معینی که توسط آئین‌نامه‌های معتبر برای آسانسورهای مختلف تعیین شده است بیشتر نشود.

۲-۴-۲-۲-۱۵ اثرات ضربه‌ای بارها

برای منظور نمودن اثرات ضربه‌ای بارها. در اثر حرکت آسانسورها در همه جهات، کلیه نیروهای طراحی باید بر اساس ضریب ضربه ارائه شده در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان افزایش داده شود.

۳-۴-۲-۲-۱۵ نیروهای استاتیکی معادل زلزله بر هر قطعه باید با توجه به عوامل مؤثر بر رفتار سازه و قطعه در برابر زلزله با توجه به ضوابط مبحث ششم "بارهای وارد بر ساختمان" محاسبه شود و در تمام جهات افقی و قائم با سایر نیروهای وارد بر قطعه و سازه ترکیب گردد. همچنین در ساختمان‌های مشمول دسته‌های سوم و چهارم تعییه حسگرهای زلزله الزامی است.

۴-۴-۲-۲-۱۵ هنگام عملکرد اضطراری ترمز ایمنی، مجموع وزن کابین خالی به علاوه $1/25$ برابر ظرفیت با سرعتی حداقل $1/15$ برابر سرعت اسمی و شتاب منفی مناسب با نوع ترمز ایمنی بر روی ریل‌های راهنمای متوقف می‌گردد. هرچند که عمدۀ نیرو به ریل‌های راهنمای وارد می‌شود ولی بهدلیل اتصال آنها به سازه وجود نیروهای جانبی، سازه آسانسور نیز باید قدرت تحمل این نیروها را داشته باشد، لذا تأثیر این نیروها باید در محاسبات سازه منظور گردد.

۵-۴-۲-۲-۱۵ در نظر گرفتن نیروهای استاتیکی و دینامیکی ناشی از وزن، حرکت آسانسور و ارتعاش موتور آسانسور در محاسبه و طراحی سازه ساختمان الزامی است.

۶-۴-۲-۲-۱۵ لحاظ نمودن اثرات ناشی از ضربات واردۀ از حرکت و ترمز آسانسور و نیز برخورد آن با کف چاهک در محاسبه و طراحی سازه ساختمان و سازه نگهدارنده آسانسور الزامی است.

۷-۴-۲-۲-۱۵ 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.

۵-۲-۲-۱۵ موتورخانه

۱-۵-۲-۲-۱۵ بهترین محل جانمایی موتورخانه (در صورت وجود) در بالای چاه آسانسور است، هرچند که ممکن است به دلیل پارهای محدودیت‌ها، موتورخانه در پایین یا کنار چاه آسانسور باشد. فضای موتورخانه باید به اندازه‌ای باشد که امکان جای دادن تجهیزات، فضای مناسب جهت تردید ایمن افراد مجاز و تعمیرات احتمالی را دارد.

۲-۵-۲-۲-۱۵ ابعاد موتورخانه (در صورت وجود) باید طبق نقشه‌ها و جدول‌های پیوست ۲ 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 مسافت برای عبور از کنار تجهیزات ثابت ۴۰۰ میلی‌متر باشد؛
- پ) حداقل مسافت برای عبور از کنار تجهیزات در حال چرخش ۵۰۰ میلی‌متر باشد؛
- ت) حداقل ارتفاع موتورخانه در نواحی تردد و دسترسی ۲۰۰۰ میلی‌متر باشد؛
- ث) حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه ۳۰۰ میلی‌متر باشد؛
- ج) در صورتی که اختلاف ارتفاع بین سطوح داخل موتورخانه بیش از ۵۰۰ میلی‌متر باشد سطح بالاتر باید با نرده محصور شود و برای دسترسی به آن نردهای تعبیه شود.
- چ) سطح کاری معادل حداقل 500×600 میلی‌متر اطراف تجهیزات چرخنده (کنترل کننده مکانیکی سرعت فلکه‌ها و ...) تعبیه شود.

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

جدول ۱۵-۲-۲-۳ حداقل ابعاد موتورخانه مشترک آسانسورهای کششی، به استثنای آسانسورهای مسکونی کم تردد

موقعیت آسانسورها		پارامتر
مقابل یکدیگر	مجاور یکدیگر	
$R_a + \frac{1}{9} R_a (N-1)$	$R_a + \frac{1}{9} R_a (N-1)$	مساحت کف
$b_4 + \frac{(N-1)(b_4 + 200)}{2}$	$b_4 + (N-1)(b_4 + 200)$	عرض
فاصله بین دو چاه روبرو +	d_4	عمق

$= Ra$ مساحت موتورخانه-پیوست ۲

$= b_4$ عرض موتورخانه-پیوست ۲

$= b_4$ عرض چاه-پیوست ۲

$= d_4$ عمق موتورخانه-پیوست ۲

$= d_4$ عمق چاه-پیوست ۲

N = تعداد آسانسور- در صورت فرد بودن به عدد زوج بالاتر گرد شود.

۴-۵-۲-۲-۱۵ بازشوی در موتورخانه (در صورت وجود) باید دارای حداقل ۹۰۰ میلیمتر عرض و ۲۰۰۰ میلیمتر ارتفاع باشد. بازشوی در باید به سمت بیرون، دارای قفل و کلید مطمئن بوده و در اختیار افراد صاحب صلاحیت قرار گیرد. قفل در موتورخانه باید به گونه‌ای باشد که از داخل بدون کلید و از بیرون با کلید باز شود.

راه عمومی برای ورود به موتورخانه و محل فلکه‌ها باید:

(الف) دارای وسیله روشنایی دائمی مناسبی باشد که امکان روشن نمودن آن قبل از ورود فراهم باشد.

(ب) تردد از آن تحت هر شرایطی با اینمی کافی و بدون نیاز به ورود به محوطه‌های خصوصی فراهم باشد.

راههای دسترسی به موتورخانه و ورودی‌ها باید حداقل ۲۰۰۰ میلیمتر ارتفاع داشته باشند. به

جز در مورد درِ موتورخانه در صورت وجود مانعی با ارتفاع کمتر از ۴۰۰ میلی‌متر این اندازه‌گیری از کف به عمل می‌آید.

۵-۲-۲-۵ در صورتی که نتوان از پله‌های معمول دائمی برای دسترسی به موتورخانه استفاده نمود، باید نردهان اختصاصی ایمن و غیرلغزنده دائمی برای دسترسی به موتورخانه تعییه گردد.

استفاده از نردهان تحت شرایط زیر امکان‌پذیر می‌باشد:

الف) خطر لغزش و واژگونی نداشته باشد؛

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

پ) باید منحصراً به منظور چنین استفاده‌های بوده و همواره در مجاورت محل دسترسی نگهداری شوند، پیش‌بینی‌های لازم به‌این منظور ضروری می‌باشد؛

ت) نزدیک به‌انتهای نردهان باید یک یا چند دستگیره که به سهولت قابل دسترسی باشند، قرار گیرد؛

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

۶-۲-۲-۵ برای جلوگیری از سقوط اجسام خارجی به داخل چاه باید لبه‌هایی به ارتفاع ۵۰ میلی‌متر در اطراف کلیه سوراخ‌های باز کف موتورخانه ایجاد شود.

۷-۲-۲-۵ به منظور جایه‌جایی تجهیزات، باید مونوریل دائمی در سقف موتورخانه پیش‌بینی شود، در غیر این صورت باید قلابی در مرکز چاه آسانسور و یا بالای سیستم محرکه آسانسور و در زیر سقف موتورخانه نصب گردد. به طوری که بارهای وارد مطابق جدول (۷-۲-۲-۱۵) را تحمل نمایند.

جدول ۷-۲-۲-۵-۷ بار وارد به قلاب سقف موتورخانه

حداکثر بار استاتیکی وارد به قلاب (کیلوگرم)	ظرفیت آسانسور (کیلوگرم)
۱۵۰۰	تا ۱۰۰۰
۲۰۰۰	۲۵۰۰
با مشورت شرکت سازنده و طراح آسانسور	بیش از ۲۵۰۰

۸-۵-۲-۱۵ روشنایی داخل موتورخانه باید بهمیزان حداقل ۲۰۰ لوکس در کف و اطراف کلیه نواحی تردد و دسترسی تأمین گردد. همچنین باید حداقل یک پریز در موتورخانه نصب گردد. منبع تغذیه این روشنایی و پریز بایستی مطابق با بند ۷-۳-۲-۱۵ باشد.

۹-۵-۲-۲-۱۵ دمای فضای داخل موتورخانه حتی در زمان کارکرد آسانسور باید بین $+5^{\circ}\text{C}$ تا $+40^{\circ}\text{C}$ باشد. درجه سانتی گراد باشد. بدین منظور بایستی موتورخانه به شکل مناسبی تهویه شود. چنانچه تهویه چاه از طریق موتورخانه (در صورت وجود) انجام گیرد لازم است این امر در محاسبات منظور گردد.

۱۰-۵-۲-۲-۱۵ مهندسان محاسب باید نقشه سازه، جانمایی و مجموع نیروهای وارد به کف موتورخانه و تجهیزات نصب شده را محاسبه یا از شرکت‌های معترض 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.

۱۱-۵-۲-۲-۱۵ در صورتی که سرعت آسانسور بیش از $2/5$ متر بر ثانیه باشد موتورخانه باید در بالای چاه آسانسور باشد.

۱۲-۵-۲-۲-۱۵ در صورتی که سیستم محرکه آسانسور و تجهیزات مربوطه در موتورخانه قرار گیرند، لازم است از این فضا فقط برای استقرار تجهیزات آسانسور استفاده شود. تجهیزات زیر می‌تواند در موتور خانه وجود داشته باشد:

الف- سیستم محرکه آسانسورهای خدماتی و پلکان برقی؛

ب- تجهیزات تهویه مطبوع یا حرارتی مربوط به این فضاهای گرمایش با بخار و تأسیسات گرمایش آب با فشار بالا؛

پ- حسگرهای آتش یا سیستم اطفای حریق، با دمای عملکرد بالا، مناسب برای تجهیزات برقی، پایدار در دوره زمانی معین و محافظت شده به طور مناسب در برابر ضربات اتفاقی.

۱۳-۵-۲-۲-۱۵ کف موتورخانه باید از مصالح غیر لغزندۀ مانند بتون ماله‌کشی شده یا ورق آج دار ساخته شده باشد.

۶-۲-۲-۱۵ چاهک

۱-۶-۲-۲-۱۵ ارتفاع چاهک طبق نقشه‌ها و جدول‌های پیوست ۲ باید 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.

۲-۶-۲-۱۵ در صورتی که امکان هرگونه دسترسی به زیر چاه آسانسور وجود داشته باشد؛ یعنی زیر چاهک آسانسور خالی باشد (چاه معلق)، لازم است سازه کف چاهک به گونه‌ای تقویت گردد که کف آن حداقل دارای مقاومت مکانیکی 5000 نیوتن بر متر مربع باشد، همچنین باید:

- وزنه تعادل مجهر به سیستم ترمز ایمنی مستقل شده، یا
- ستون صلب و محکمی در امتداد مرکز وزنه تعادل از کف چاهک تا زمین امتداد یابد.

۳-۶-۲-۱۵ چاهک باید از نظر نفوذ رطوبت به داخل دارای عایق بندی مناسب باشد. در صورتی که عمق چاهک بیش از دو و نیم متر باشد نصب در بازرسی با ابعاد حداقل 600 میلیمتر در 1400 میلی‌متر و یا نرده‌بان با فاصله مناسب از دیواره چاه به نحوی که با قطعات متحرک داشته باشد حداقل 20 میلی‌متر الزامی است. همچنین زهکشی و یا تعبیه تمهدیات جمع‌آوری آب در مورد چاههایی که در مسیر آبهای زیرزمینی قرار دارند الزامی است.

۴-۶-۲-۱۵ در صورتی که چاه آسانسور مشترک باشد باید این چاهک‌ها به نحو مقتضی از کف چاهک تا ارتفاع $2/5$ متر جداسازی شوند و بتوان به صورت ایمن از طریق هر ورودی به چاهک مربوطه رفت و آمد نمود.

چنانچه فاصله بین لبه سقف کابین و قسمت متحرک (کابین یا وزنه تعادل) آسانسور یا آسانسورهای مجاور هم کمتر از 300 میلی‌متر باشد جداسازی مذکور بایستی در سراسر ارتفاع چاه، با پهنای مؤثر امتداد یابد. اندازه پهنای مؤثر باید حداقل برابر پهنای قسمت متحرک به اضافه $0/1$ متر در هر طرف باشد. این جداسازی با دیواره و یا فنس اجرا می‌شود.

۵-۶-۲-۱۵ ضربه‌گیرها یا ستون‌های نشیمنگاه و 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 به نحوی در کف چاهک نصب یا اجرا شوند که پس از برخورد کابین یا وزنه تعادل به آنها و فشرده شدن کامل، فضای خالی به عنوان جان‌پناه باقی بماند به گونه‌ای که بتوان مکعبی مجازی به ابعاد $500 \times 600 \times 1000$ میلی‌متر روی یکی از وجوه چاهک ایجاد نمود. در

صورتیکه ضربه‌گیر وزنه تعادل متحرک باشد ارتفاع پایه ستون نشیمنگاه ضربه‌گیر وزنه تعادل با هر مقداری مجاز می‌باشد. حداقل ارتفاع ستون نشیمنگاه ضربه‌گیر کابین ۵۰۰ میلیمتر می‌باشد.

۷-۲-۲-۱۵ درهای طبقات، درها و دریچه‌های اضطراری و بازدید

۱-۷-۲-۲-۱۵ حداقل ارتفاع مفید ورودی کابین در طبقات برای ورود عادی باید ۲۰۰ سانتی‌متر با رواداری ۵ سانتی‌متر باشد.

۲-۷-۲-۲-۱۵ درهای طبقات باید پس از نصب ریل‌های راهنما طبق نقشه‌های موردنظر به صورت کاملاً شاقول شده نصب شوند و هیچ‌گونه شکاف یا جای باز غیرمعمول نداشته باشند.

۳-۷-۲-۲-۱۵ نصب هرگونه در اضافه به جز درهای مخصوص طبقات در ناحیه ورودی به کابین ممنوع می‌باشد.

۴-۷-۲-۲-۱۵ در آسانسورهایی که فاصله بین دو طبقه متواالی آن بیش از ۱۱ متر باشد یک در اضطراری باید در محل مناسب در نظر گرفته شود به طوری که فاصله آنها حداقل ۱۱ متر باشد، همچنین:

- درهای بازرسی (در صورت وجود) باید دارای حداقل ارتفاع $1/4$ متر و حداقل پهنای $0/6$ متر باشند.

- درهای اضطراری باید حداقل ارتفاع $1/8$ متر و حداقل پهنای $0/35$ متر باشند.

- دریچه‌های بازدید (در صورت وجود) باید حداقل $0/5$ متر درازا و $0/5$ متر پهنای داشته باشند.

- کلیه درها و دریچه‌های فوق الذکر باید به قفل ایمنی طبق مقررات بند ۵-۷-۳-۲-۱۵ مجهز بوده و به سمت بیرون چاه باز شوند.

۵-۷-۲-۲-۱۵ نحوه باز و بسته شدن درها و دریچه‌های اضطراری چاه آسانسور باید به گونه‌ای باشد که از سمت بیرون بدون کلید باز نشوند، ولی از داخل براحتی و بدون نیاز به کلید باز و بسته شوند. همچنین در محل قفل، مدار الکتریکی توسط شرکت‌های سازنده آسانسور طراحی و نصب گردد که هنگام باز شدن آنها کارکرد عادی آسانسور متوقف شود.

۶-۷-۲-۲-۱۵ برآمدگی یا فرورفتگی‌های پشت درهای طبقات (در نوع بدون در کابین، سمت چاه آسانسور) به‌نحوی باشد که سبب گیر کردن ناخواسته دست یا لباس یا هرگونه شیء خارجی نگردد. حداقل ناصافی مجاز ۵ میلی‌متر می‌باشد.

۷-۲-۲-۱۵ نباید هیچ‌گونه در، دریچه اضطراری و دریچه تخلیه هوا در سمتی که وزنه تعادل قرار می‌گیرد، تعبيه گردد.

تبصره: دریچه اضطراری برای ورود به بالای کابین در زیرسطح سقف چاه یا یکی از دیوارهای چاه از فضای موتورخانه به ابعاد 0.6×0.6 متر تعبيه شود که بازشوی آن به بیرون چاه بوده و طبق بند ۷-۲-۲-۱۵ دارای قفل ایمنی باشد.

۸-۲-۲-۱۵ حداقل ارتفاع کف به کف دو طبقه متواالی در هر سمت چاه آسانسور (آسانسورهای با در رو به رو شامل این مورد نبوده و به صورت مجزا در نظر گرفته می‌شود) برای تعبيه در طبقه آسانسور طبق جدول ۸-۲-۲-۱۵ می‌باشد و طبقاتی که ارتفاع آنها کمتر از ابعاد این جدول می‌باشد به عنوان طبقه توقف محسوب نشده و آسانسور نباید در آن طبقه توقف نماید.

جدول ۸-۲-۲-۱۵ حداقل فاصله کف به کف طبقات

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

۹-۲-۲-۱۵ در آسانسورهای گروهی (۲ آسانسور یا بیشتر) در کف موتورخانه و در امتداد پاگرد جلوی در طبقه آخر دریچه‌ای برای حمل متعلقات داخل موتورخانه مانند موتور گیربکس، تابلو کنترل به توقف آخر تعبيه شود که بازشوی آن به سمت موتورخانه باشد ابعاد این دریچه مناسب با اندازه‌های سیستم محرکه یا وسایل سنگین داخل موتورخانه در نظر گرفته شود. همچنین قلاب سقف یا مونوریلی در سقف موتورخانه تعبيه گردد که روی این دریچه نیز کاربرد داشته باشد.

۱۰-۷-۲-۲-۱۵ 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 به داخل چاه آسانسور سقوط ننماید.

۸-۲-۲-۱۵ تخلیه هوای چاه و موتورخانه

۱-۸-۲-۲-۱۵ هوای چاهی که آسانسور را در خود جای داده و بیش از دو طبقه امتداد داشته باشد باید مستقیماً یا از طریق موتورخانه به فضای آزاد تخلیه شود. مساحت دریچه تخلیه هوا نباید کمتر از ۱ درصد مساحت مقطع چاه آسانسور باشد.

۲-۸-۲-۲-۱۵ در صورتی که سرعت آسانسور بیش از $2/5$ متر بر ثانیه باشد سطح تخلیه هوا باید حداقل $0/3$ متر مربع باشد.

۳-۸-۲-۲-۱۵ اگر تعداد دو یا سه آسانسور در یک چاه مشترک قرار گیرند سطح دریچه تخلیه هوا (تهویه) $0/3$ مترمربع کافی می‌باشد. ولی برای چهار آسانسور می‌بایستی به $0/4$ متر مربع افزایش یابد و بهنحوی محافظت شود که از نفوذ باران و برف، ورود پرندگان و حیوانات دیگر به چاه جلوگیری شود.

۴-۸-۲-۲-۱۵ دریچه تخلیه هوا باید به صورت دستی عمل نماید.

۵-۸-۲-۲-۱۵ چاه آسانسور نباید وسیله‌های تخلیه هوای ساختمان باشد.

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

۹-۲-۲-۱۵ رواداری‌های اجرای چاه

۱-۹-۲-۲-۱۵ در اجرای سازه چاه آسانسور با توجه به نوع سازه و پوشش دیوارهای را رواداری‌های ذکر شده در سایر مباحث مقررات ملی ساختمان لازم‌الاجرا می‌باشد.

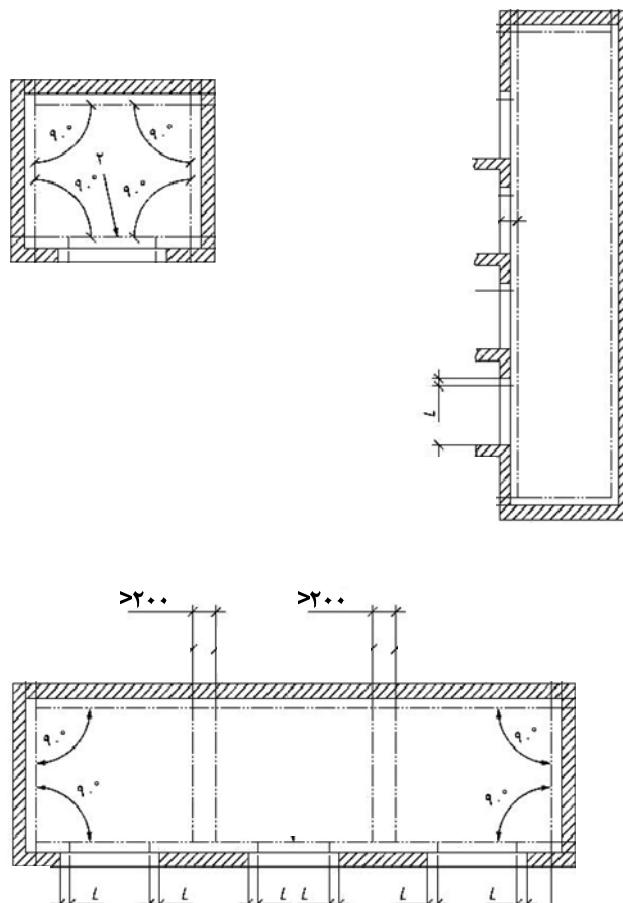
۲-۹-۲-۲-۱۵ رواداری شاقول بودن دیوارهای داخل چاه آسانسور مطابق جدول ۲-۹-۲-۲-۱۵ می‌باشد، در صورت عدم رعایت این اندازه‌ها، ابعاد مفید چاه پس از کسر ناشاقولی‌ها ملاک عمل می‌باشد.

جدول ۲-۹-۲-۱۵ حداکثر ناشاقولی مجاز ابعاد چاه آسانسور

ارتفاع چاه آسانسور	حداکثر ناشاقولی مجاز
۳۰ متر	۲۵ میلیمتر
۳۰-۶۰ متر	۲۵ میلیمتر
بزرگ‌تر از ۶۰ متر	۵ میلیمتر

۳-۹-۲-۲-۱۵ در صورتی که چاه دارای چند آسانسور باشد خطوط شاقولی در سمت مجاور آسانسورها باید حداقل ۲۰۰ میلیمتر فاصله داشته باشند (مطابق شکل ۹-۲-۲-۱۵ ۳-۹-۲-۲-۱۵ با در نظر گرفتن تیغه جداساز)، همچنین رواداری ناشاقولی در محل‌های قیدشده با حرف "L" حداکثر ۲۵ میلیمتر است.

۴-۹-۲-۲-۱۵ نظر به اینکه در سازه‌های مرتفع (برج‌ها) تغییرمکان جانبی مجاز تحت تأثیر نیروهای باد در نظر گرفته می‌شود، لذا باید تمهیدات خاصی برای این منظور در طراحی آسانسور مدنظر قرار گیرد.



شکل ۳-۲-۹-۲ خطوط شاقولی و دیوارهای جداساز چاههای آسانسور

۳-۲-۱۵ ویژگی 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:

۱-۳-۱۵ 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.

۲-۳-۲-۱۵ مسیر دسترسی به در آسانسور مخصوصاً ورودی اصلی باید بدون مانع یا شیب تند باشد.

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

۴-۳-۲-۱۵ 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.

۵-۳-۲-۱۵ در صورتی که نیاز به تعبیه صندلی تاشو برای نشستن افراد ناتوان در داخل کابین باشد نشیمن این صندلی باید حداقل ۳۰۰ میلیمتر عمق و ۴۰۰ میلیمتر عرض داشته باشد و در ارتفاع ۵۰۰ میلیمتر از کف کابین نصب شود و حداقل ۱۰۰ کیلوگرم بار را تحمل نماید.

۶-۳-۲-۱۵ حداکثر روداری توقف در تراز طبقه 10 ± 1 میلیمتر باشد.

۷-۳-۲-۱۵ زمان باز ماندن در، مناسب با نوع کاربری توسط افراد ناتوان، از ۲ تا ۲۰ ثانیه قابل تنظیم باشد.

۸-۳-۲-۱۵ در آسانسورهای تکی لازم است کنار در آسانسور حداقل یک شستی احضار و در آسانسورهای گروهی که روبروی هم هستند در هر دیوار تعبیه گردد.

۹-۳-۲-۱۵ لازم است رسیدن آسانسور به طبقه 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.

۱۰-۳-۲-۱۵ علاوه بر وجود نشان‌دهنده جهت حرکت آسانسور در داخل کابین، باید جهت حرکت به صورت علائم صوتی نیز مشخص شود. بدین منظور سیگنال‌های صوتی منقطع تکی برای نشان دادن جهت حرکت به سمت بالا و دو تایی برای نشان دادن جهت حرکت به سمت پایین در داخل کابین پخش شود.

۴-۲-۱۵ ویژگی‌های آسانسورهای هیدرولیک

۱-۴-۲-۱۵ در صورتی که سیستم از نوع مستقیم باشد جک باید دارای شیر اطمینان مخصوص باشد. در صورتی که از نوع غیرمستقیم باشد علاوه بر شیر اطمینان مخصوص، تدابیر ایمنی برای پیشگیری از سقوط آسانسور در اثر پاره شدن سیم بکسل مطابق استاندارد شماره ۶۳۰۳-۲ سازمان ملی استاندارد ایران در نظر گرفته شود.

۲-۴-۲-۱۵ در صورتی که بیش از یک جک برای جابه‌جایی کابین به کار رود باید به‌ نحوی به‌همدیگر مرتبط شوند که فشار روغن آنها همواره یکسان باشد.

۳-۴-۲-۱۵ در صورتی که آسانسور هیدرولیک از نوعی باشد که نیاز به حفر چاه جهت استقرار جک باشد (چاه جک)، باید پیش‌بینی لازم حفر این چاه به عمل آید.

۴-۴-۲-۱۵ چاه جک (در صورت وجود) باید نسبت به نفوذ آب مقاوم باشد و با دقت شاقولی ۲۵ میلی‌متر در ارتفاع ۳ متر اجرا گردد.

۵-۴-۲-۱۵ سایر الزامات مانند محاسبه تعداد، ظرفیت، جابه‌جایی که برای آسانسورهای کششی مقرر شده، برای آسانسورهای هیدرولیک نیز لازم‌اجرا می‌باشد.

۵-۲-۱۵ الزامات آسانسورهای حمل خودرو

۱-۵-۲-۱۵ تعبیه آسانسورهای خودروبر به عنوان تنها راه ورود و خروج خودرو در طبقات پارکینگ کلیه ساختمان‌های مسکونی، تجاری، اداری و عمومی ممنوع می‌باشد.

۲-۵-۲-۱۵ 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 بر اساس محاسبات ترافیکی آن تعیین شود (تعبیه حداقل ۲ آسانسور الزامی است).

۳-۵-۲-۱۵ تأمین نیروی برق ثانویه (ژنراتور) به منظور سرویس‌دهی کامل آسانسورهای خودروبر الزامی است.

۴-۵-۲-۱۵ در ساختمان‌هایی که مطابق بند (۲-۵-۲-۱۵) تعبیه آسانسور حمل خودرو در آنها ممنوع نشده است، رعایت مقررات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان درخصوص راههای خروج، سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک و دستی، سیستم‌های اطفای حریق و... الزامی است.

۵-۵-۲-۱۵ به منظور 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.

۶-۵-۲-۱۵ کابین آسانسورهای خودروبر باید دارای در اتوماتیک با سیستم محرکه مجزا باشد و درهای طبقات نیز از نوع اتوماتیک انتخاب شوند.

۷-۵-۲-۱۵ در هر کابین باید دو شستی احضار در دو سمت دیواره کابین نصب شود. محل قرارگیری این شستی‌ها باید به گونه‌ای باشد که راننده خودرو هنگام ورود و خروج از هر دو سمت امكان دسترسی به دکمه‌های طبقات و کلیدهای توقف اضطراری را دارا باشد.

۸-۵-۲-۱۵ استفاده از چشم الکترونیکی پرده‌ای دو بعدی یا سه بعدی در ورودی‌های کابین الزامی است.

۹-۵-۲-۱۵ آسانسور حمل خودرو باید به سیستم تراز طبقه مجدد مجهر باشد.

۶-۲-۱۵ آزمایش و تحويل‌گیری

۱-۶-۲-۱۵ آسانسور باید مطابق ضوابط این مقررات در ساختمان‌ها نصب، راه اندازی و تحويل گردد و قطعات منفصله و یا مونتاژ شده آن مطابق ضوابط سازمان ملی استاندارد ایران به شماره‌های ۶۳۰۳-۱ و ۶۳۰۳-۲ ساخته شده باشند.

۲-۶-۲-۱۵ آسانسور پس از نصب و راهاندازی باید توسط متخصصان صاحب صلاحیت آزمایش و تحويل گرفته شود. این تحويل‌گیری مانع از ضمانت شرکت سازنده، فروشنده و نصب آسانسور نخواهد بود.

۳-۶-۲-۱۵ عقد قرارداد نگهداری مناسب، با اشخاص حقیقی و حقوقی صاحب صلاحیت در حین بهره‌برداری، همواره الزامی است، در غیر این صورت مسئولیت آسانسور با کارفرما یا بهره‌بردار ساختمان خواهد بود و باید در قبال هر حادثه‌ای پاسخگو باشند.

۴-۶-۲-۱۵ هنگام بازدید یا تعمیر آسانسور در دوره بهره‌برداری، لازم است کلیه ورودی‌های آسانسور در طبقات مختلف توسط سرویس کار مجاز ساختمان مسدود گردد. مسدود نمودن ورودی‌های مذکور لازم است با علائم هشدار دهنده مطابق با مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان انجام گیرد.

هنگام تحويل‌گیری آسانسور علاوه بر مواردی که قبلًا ذکر شد، رعایت نکات زیر نیز الزامی است:

۱-۴-۶-۲-۱۵ کابین باید در تراز هر طبقه توقف نماید و در حین ورود و خروج مسافر یا بار در آن تراز باقی بماند.

۲-۴-۶-۲-۱۵ رواداری توقف کابین از سطح تراز ورودی نباید از $20 \pm$ میلی‌متر بیشتر شود.

۳-۴-۶-۲-۱۵ در صورتی که به دلیل ظرفیت سنگین و یا ارتفاع زیاد و یا هر دلیل دیگر کابین بعد از کم یا زیاد شدن مسافران و بار، تغییر سطح دهد و از رواداری مجاز تجاوز نماید باید مکانیزم تراز طبقه شدن مجدد به سیستم اضافه شود.

۴-۴-۶-۲-۱۵ کابین نباید هنگام حرکت به سمت بالا یا پایین لرزش یا تکان داشته باشد و صدای سایش یا غیرمعمول بدهد.

۵-۴-۶-۲-۱۵ سیستم محرکه آسانسور باید کمترین لرزش و صدا را داشته باشد و با بالانس کردن صحیح و نصب لرزه‌گیرهای مناسب از به وجود آمدن و انتقال این موارد به سازه ساختمان جلوگیری شده باشد.

۶-۴-۶-۲-۱۵ در موقع قطع برق، باید بتوان به طور دستی کابین را به نزدیک‌ترین طبقه رسانید تا مسافران خارج شوند، دستورالعمل نحوه عملکرد باید در موتورخانه نصب باشد.

۷-۴-۶-۲-۱۵ در کابین و درهای طبقات در هنگام بسته بودن باید کاملاً محدوده بازشوی ورودی را پوشش داده و قفل شوند (قفل ایمنی).

۸-۴-۶-۲-۱۵ دکمه‌های زنگ اخبار و توقف اضطراری در کابین (در صورت وجود) پایین‌ترین دکمه بوده و در ارتفاعی برابر با 890 میلی‌متر نصب شوند و بالاترین دکمه نباید بیش از 1370 میلی‌متر از کف کابین ارتفاع داشته باشد.

۹-۴-۶-۲-۱۵ زنگ اخبار (در صورت وجود) باید مجهز به باطری قابل شارژ باشد و حتی المقدور امکان نصب زنگ کمکی در اتاق نگهبانی نیز فراهم گردد.

۱۰-۴-۶-۲-۱۵ در ساختمان‌های عمومی باید وسیله مکالمه دوطرفه (تلفن یا ...) در کابین نصب شود (توصیه می‌شود این وسیله در کلیه آسانسورها نصب شود).

۱۱-۴-۶-۲-۱۵ درهای لوایی طبقات باید مجهز به پنجره مرئی شوند تا بودن کابین در طبقه مشخص شود. کیفیت و ابعاد این پنجره و شیشه باید طبق ضوابط استانداردهای ملی یا استانداردهای معتبر بین‌المللی باشد.

۱۲-۴-۶-۲-۱۵ روشن بودن داخل کابین به طور دائم در حین حرکت یا با در باز الزامی است.

۱۳-۴-۶-۲-۱۵ تعییه هواکش برای کابین دارای در الزامی است.

۱۴-۴-۶-۲-۱۵ در صورتی که کابین فاقد در باشد (آسانسورهای باری ویژه) باید لبه ایمنی مجهز به میکروسوئیچ و حداقل یک چشم الکترونیکی در آستانه ورودی کابین نصب شود. علاوه بر آن باید کلیه شرایط ایمنی، مطابق با ضوابط سازمان ملی استاندارد ایران به شماره‌های ۶۳۰۳-۱ و ۶۳۰۳-۲ رعایت گردد.

۱۵-۴-۶-۲-۱۵ ریلهای راهنمای آسانسور باید از جنس فولاد مخصوص بوده و استحکام و درستی انتخاب و نصب آنها توسط شرکت آسانسوری تضمین شده باشند.

۱۶-۴-۶-۲-۱۵ در موقع تحويل‌گیری آسانسور باید شناسنامه مربوطه به آسانسور مطابق پیوست شماره ۱ دریافت شود و در هر قرارداد نگهداری، این شناسنامه به رویت شرکت نگهدارنده برسد تا آخرین تعییرات اساسی در آسانسور به اطلاعات آن شناسنامه اضافه گردد.

۱۷-۴-۶-۲-۱۵ دستگیرهای بر روی یکی از دیوارهای کابین، ترجیحاً در عقب با سطحی صاف با فاصله‌ای حداقل ۲۰ میلی‌متر از دیواره و در ارتفاع ۹۰۰ میلی‌متر از کف کابین نصب شود.

۱۸-۴-۶-۲-۱۵ وقتی که در کابین و در طبقات باز می‌شوند، شدت روشنایی بر روی دکمه‌های کنترل کابین و یا راهروها، باید از ۵۰ لوکس کمتر باشد و این روشنایی باید دائمی باشد.

۱۹-۴-۶-۲-۱۵ در آسانسورهای تختبر و آسانسورهای حمل بار، نصب یک یا دو ردیف ضربه‌گیر روی تمام دیوارهای کابین الزامی است.

۲۰-۴-۶-۲-۱۵ حداکثر ارتفاع بالاترین دکمه‌ها و نشانگرهای کابین باید بیش از ۱۸۰۰ میلی‌متر باشد. دکمه‌های نشان‌دهنده جهت، اندازه‌ای برابر ۱۸ میلی‌متر خواهند داشت. نشانگر قابل روئیتی جهت نشان دادن 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.

۲۱-۴-۶-۲-۱۵ 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 موقع آتش‌سوزی از آسانسور استفاده نشود و راه پله خروجی و اضطراری را نشان دهد.

۲۲-۴-۶-۲-۱۵ 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 سیزدهم مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود.

۲-۶-۴-۲-۲۳-۱۵ در صورتی که ساختمان بهر دلیلی قبل از تکمیل سیستم آسانسور مورد بهره‌برداری قرار گیرد، باید تمام نقاط دسترسی به چاه و آسانسور و موتورخانه آسانسور در برابر خطر سقوط حفاظت شوند.

۷-۲-۱۵ حفاظت در مقابل آتش

هنگام آتش‌سوزی ساختمان‌ها، آسانسورها می‌توانند نقش حیاتی در تخلیه ساختمان و نجات افراد داشته باشند در حالی که 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. بهمین منظور استفاده از آسانسور در موقع آتش‌سوزی در صورتی مجاز است که آسانسور در اختیار افراد ذی‌صلاح یا آتش‌نشان‌ها قرار گیرد تا بتوانند با راندمان بیشتر، عملیات تخلیه را انجام دهند.

۱-۷-۲-۱۵ رعایت مفاد مبحث سوم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان "محافظت ساختمان‌ها در برابر حریق" لازم الاجرا می‌باشد.

۲-۷-۲-۱۵ چاه آسانسور به عنوان یک کانال هوایی عمل می‌کند و لذا راهرو طبقات باید توسط درهای ضدگسترش حریق محفوظ گردد تا از نفوذ دود و آتش به چاه آسانسور و عمل نمودن چاه آسانسور به عنوان دودکش جلوگیری شود.

۳-۷-۲-۱۵ کابل تغذیه برق برای آسانسور باید مستقل باشد تا چنانچه در اثر آتش‌سوزی، اتصال برق منجر به عمل فیوزها یا کلیدهای حفاظتی دیگر گشته و سبب قطع مدار برق قسمت‌هایی از ساختمان شوند، سیستم برق آسانسور همچنان متصل و فعال باشد.

۴-۷-۲-۱۵ در پایین‌ترین نقطه و یا در طبقه همکف داکت هوایی خاصی برای چاه آسانسور طراحی و ساخته شود تا در موقع آتش‌سوزی و نفوذ دود به چاه آسانسور، تهویه هوای تازه از داکت ممکن باشد.

۵-۷-۲-۱۵ داکت فوق باید به نحوی محفوظ شود تا از ورود انسان و یا حیوانات به چاه آسانسور جلوگیری شود.

۶-۷-۲-۱۵ در صورت الزام به پیش‌بینی سیستم اعلام حریق در ساختمان (با توجه به ضوابط سایر مباحث مقررات ملی ساختمان یا ضوابط سازمان آتش‌نشانی و غیره)، نصب حسگرهای سیستم اعلام حریق در فضاهای موتورخانه آسانسور، چاه آسانسور، راهرو و ورودی به موتورخانه آسانسور و راهرو جلوی در طبقات آسانسور الزامی است. حداکثر فاصله افقی نصب این حسگرهای از مرکز هر بازشو آسانسور (مرکز در طبقات) برابر $1/5$ متر است. این حسگرهای از طریق تابلو کنترل (پانل کنترل) سیستم اعلام حریق به سیستم کنترل آسانسور مرتبط می‌گردند. در صورتی که حسگرهای فوق الذکر فعال شوند، در آسانسور نباید در هیچ‌یک از طبقات به جز طبقه ورودی یا طبقه از پیش تعییف شده باز شود. تمام آسانسورها باید به طبقه‌ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می‌شود منتقل شوند و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش‌نشان) را دارا باشند.

۷-۷-۲-۱۵ استفاده از هر نوع وسایل آتش‌نشانی در موتورخانه آسانسور به شرطی مجاز می‌باشد که این تجهیزات برای اطفای حریق ناشی از آسانسور به کار روند.

۸-۷-۲-۱۵ انبار کردن و یا گذاشتن هر نوع مواد قابل اشتعال و یا غیرقابل اشتعال در چاه آسانسور، موتورخانه و یا چاهک آسانسور ممنوع می‌باشد.

۹-۷-۲-۱۵ در صورتی که دیوارهای چاه آسانسور از نظر مقاومت به آتش درجه‌بندی شده باشند، باید درهای لولایی همان درجه و درهای اتوماتیک حداقل نصف آن درجه‌بندی را دارا باشند.

۸-۲-۱۵ برق اضطراری

در صورتی که 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 به انتخاب تغذیه نماید. این سیستم باید به صورت خودکار فعال شود.

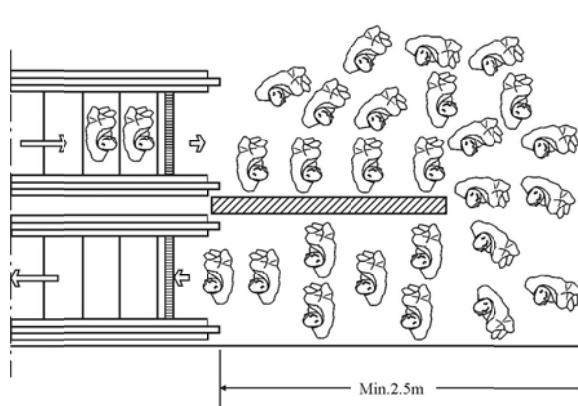
۳-۱۵ پلکان برقی و پیاده رو متحرک

۱-۳-۱۵ الزامات اولیه طراحی

مهندسين طراح باید با استفاده از اطلاعات این بخش و اطلاعات تكميلي اخذ شده از شركت های معترض سازنده نسبت به انتخاب نوع، تعداد، ظرفیت و مکان صحیح قرارگیری پلکان برقی اقدام نمایند و مسئولیت هرگونه اشتباهی در خصوص موارد ذکر شده به عهده آنان می باشد.

۱-۳-۱۵ پلکان برقی باید در محلی که بیشترین تردد مسافران از آنجا صورت می گیرد تعییه گردد، و بدون بروز اختشاش در مسیر حرکت عادی آن طبقه، افراد را به سطح بالاتر یا پایین تر منتقل نماید. در صورت عدم امکان رؤیت باید با علائم مناسبی افراد به سمت پلکان برقی هدایت شوند.

۲-۱-۳-۱۵ در ابتدا و انتهای پلکان برقی فضای غیرمحصور مناسبی در نظر گرفته شود، به نحوی که مسافران به راحتی به مسیر حرکت خود ادامه داده از ازدحام در قسمت ورودی و خروجی جلوگیری شود. حداقل عرض این فضا باید به اندازه فاصله لبه بیرونی دستگیره ها به علاوه 80 میلیمتر از هر طرف بیشتر بوده و عمق آن از انتهای دستگیره حداقل $2/5\text{ متر}$ باشد (شکل ۲-۱-۳-۱۵)، در صورتی که عمق 2 متر باشد حداقل عرض باید دو برابر فاصله بین مرکز دو دستگیره باشد.



شکل ۲-۱-۳-۱۵ فضای باز در ورودی یا خروجی پلکان برقی.

۳-۱-۳-۱۵ مهندسان طراح با توجه به شرایط و موقعیت ساختمان می‌توانند آرایش پلکان برقی را با رعایت بنده‌های این مقررات و مشورت شرکت‌های معتبر سازنده به کار گیرند.

۴-۱-۳-۱۵ در مکان‌های پرتردد نظیر مترو و پایانه‌های مسافری باید از پله‌های عریض استفاده نمود. پلکان برقی این اماكن باید از نوع پرکار یا خیلی پرکار انتخاب شوند.

۵-۱-۳-۱۵ در صورتی که پلکان برقی در محیط روبرو باشد باید از نوعی انتخاب شود که سازگاری کافی با شرایط محیطی را دارا باشد.

۶-۱-۳-۱۵ اطراف منطقه باز طبقه فوقانی می‌بایستی به‌نحوی محصور گردد که امکان سقوط ناخواسته اشیا یا افراد وجود نداشته باشد.

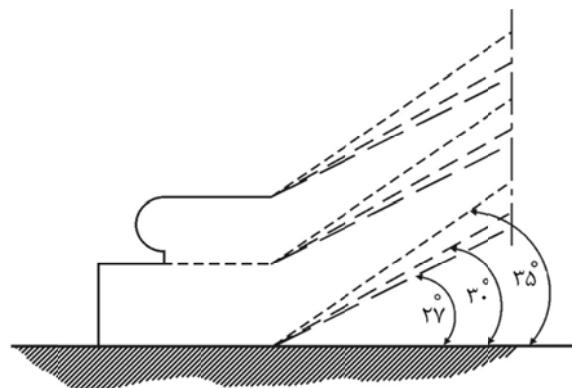
۷-۱-۳-۱۵ حداقل سرعت پلکان برقی در صورتی که زاویه شیب آن بیش از ۳۰ درجه نباشد ۰/۷۵ متر بر ثانیه می‌باشد. در صورتی که زاویه شیب بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد حداقل سرعت اسمی ۰/۵ متر بر ثانیه می‌باشد.

۸-۱-۳-۱۵ سرعت اسمی پیاده رو متحرک در ورودی و خروجی آن حداقل $0.75/0$ متر بر ثانیه می باشد.

۹-۱-۳-۱۵ تحت شرایط خاصی سرعت اسمی پیاده رو متحرک در ورودی و خروجی تا $0.9/0$ متر بر ثانیه قابل افزایش است در این صورت نباید عرض پیاده رو متحرک از 1.10 متر بیشتر باشد.

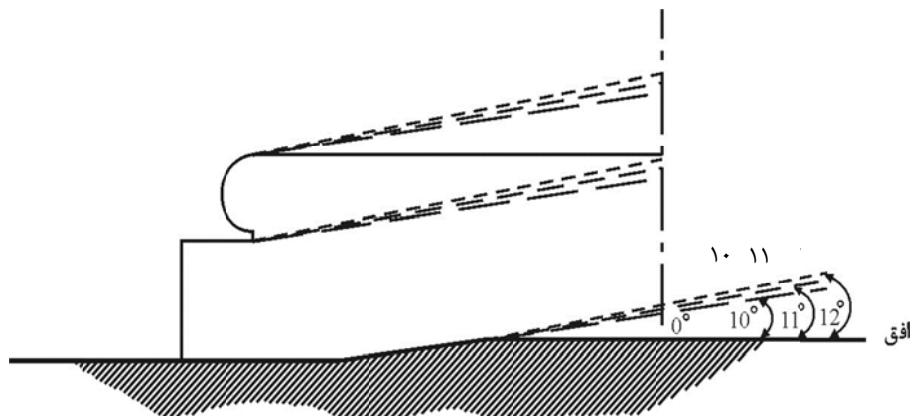
۱۰-۱-۳-۱۵ حداقل فاصله قائم مجاز ما بین نوک هر پله تا هر مانع فوقانی $2/30$ متر می باشد.

۱۱-۱-۳-۱۵ زاویه شیب پلکان برقی نباید از 30 درجه بیشتر شود. در صورتی که حداقل ارتفاع پله 6 متر و حداقل سرعت آن $0.5/0$ متر بر ثانیه باشد این زاویه تا 35 درجه قابل افزایش است (شکل $(11-1-3-15)$).



شکل ۱۱-۱-۳-۱۵ زوایای شیب پلکان برقی

۱۲-۱-۳-۱۵ زاویه شیب پیاده رو متحرک حداقل 12 درجه نسبت به سطح افق می باشد (شکل $(12-1-3-15)$).



شکل ۱۲-۱-۱۵ زوایای شیب پیاده روهای متحرک

۱۳-۱-۱۵ در صورتی که زاویه شیب پیاده رو متحرک بیش از ۶ درجه باشد، باید در سطح فوقانی حرکت حداقل مسافت $\frac{1}{4} \times ۰$ متر را با زاویه شیب کمتر از ۶ درجه طی نماید. در صورتی که سرعت طبق مقررات بند (۱۵-۱-۳-۱۵) باشد این مسافت حداقل به $\frac{1}{6}$ متر افزایش می‌یابد.

۲-۳-۱۵ ویژگی‌های سازه و نحوه انتخاب پلکان برقی و پیاده رو متحرک

۱-۲-۳-۱۵ نیروهای استاتیکی و دینامیکی وارد شده از طرف پلکان برقی و پیاده رو متحرک به سازه ساختمان و نیروی قابل تحمل قلاب‌های نصب پلکان برقی و پیاده رو متحرک متناسب با عرض پله، ارتفاع، زاویه، نوع مصالح مورد استفاده توسط شرکت سازنده تعیین می‌شود. لذا مهندسان طراح سازه باید پس از مشخص نمودن ارتفاع، زاویه و انتخاب عرض پله طبق بند (۲-۳-۱۵)، میزان نیروها و محل اثر آنها را از شرکت‌های معتبر سازنده پلکان برقی و پیاده رو متحرک اخذ نموده در محاسبه و طراحی سازه لحاظ نمایند.

۲-۲-۳-۱۵ ظرفیت جابه‌جایی افراد توسط پلکان برقی در ساعت از نظر تئوری از رابطه $۲-۲-۳-۱۵$ به دست می‌آید (شکل ۲-۲-۳-۱۵). همچنین جدول ۲-۳-۱۵ ظرفیت جابه‌جایی برای سرعت‌ها و عرض پله‌های معمول را نمایش می‌دهد.

$$C_t = \frac{V \times ۳۶۰۰ \times k}{T} (P/h) \quad ۲-۲-۳-۱۵$$

که در آن:

C_t = تعداد افراد جایه‌جا شده در ساعت

V = سرعت حرکت پله (متر بر ثانیه)

K = ضریب مناسب با عرض پله

T = عمق پله (متر)

(P/h) = نفر در ساعت

$K=1$

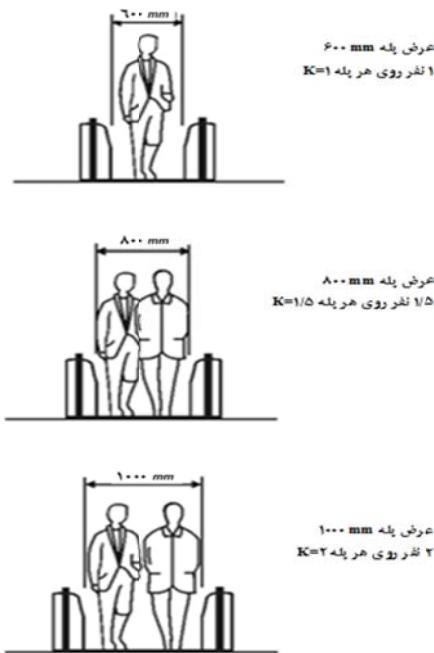
در صورتی که عرض پله $0/6$ متر (1 نفر روی هر پله) باشد:

$K=1/5$

در صورتی که عرض پله $0/8$ متر ($1/5$ نفر روی هر پله) باشد:

$K=2$

در صورتی که عرض پله 1 متر (2 نفر روی هر پله) باشد:



شکل ۲-۲-۳-۱۵ تعداد افراد روی هر پله متناسب با عرض آن (ضریب K)

جدول ۲-۲-۳-۱۵ ظرفیت جایه‌جایی پلکان برقی

عرض پله (متر)			سرعت اسمی (متر بر ثانیه)
۰/۷۵	۰/۶۵	۰/۵	
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

توضیح: در عمل تعداد افرادی که توسط پلکان برقی در یک ساعت جا به جا می‌شوند کمتر از مقادیر بالا است زیرا برخی از پله‌ها خالی می‌مانند و روی هر پله هم تعداد کامل سوار نمی‌شوند.

۳-۲-۳-۱۵ محاسبه ظرفیت جایه‌جایی افراد در پیاده‌رو متحرک از رابطه مندرج در بند(۲-۲-۳-۱۵)

به دست می‌آید. ضریب K در صورتی که عرض پیاده‌رو متحرک $1/20$ متر باشد، $2/5$ می‌باشد.

۴-۲-۳-۱۵ در طراحی محل نصب پلکان برقی و پیاده رو متحرک باید پیش‌بینی‌های لازم جهت چاهک متناسب با نوع و ارتفاع پلکان برقی و پیاده رو متحرک مدنظر قرار گیرد، ابعاد و ارتفاع چاهک مذکور طبق جدول‌های شرکت‌های سازنده پلکان برقی و پیاده رو متحرک طراحی می‌گردد.

۳-۳-۱۵ تأثیرات پلکان برقی و پیاده رو متحرک بر سازه ساختمان

۱-۳-۳-۱۵ نیروهای استاتیکی و دینامیکی ناشی از وزن و حرکت پلکان برقی و پیاده رو متحرک باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان مورد نظر قرار گیرند.

۲-۳-۳-۱۵ تأثیرات دینامیکی ناشی از ارتعاش موتور پلکان برقی باید در محاسبه و طراحی سازه ساختمان و سازه نگهدارنده پلکان برقی و پیاده رو متحرک در نظر گرفته شود.

۴-۳-۱۵ مشخصات فنی پلکان برقی و پیاده رو متحرک

۱-۴-۳-۱۵ پلکان برقی و پیاده رو متحرک باید قابلیت حرکت در دو جهت پایین و بالا را داشته باشد. تغییر جهت حرکت پس از تخلیه کامل افراد به‌عهده تکنسین مقیم و مسئول پلکان برقی می‌باشد. جهت حرکت نباید توسط مسافرین قابل تغییر باشد.

۲-۴-۳-۱۵ در پلکان برقی باید حداقل ۲ و حداقل ۴ پله تخت در ورودی و خروجی جهت تسهیل پیاده شدن افراد پیش‌بینی گردد. در صورتی که ارتفاع پلکان برقی بیش از ۶ متر باشد تعیین ۳ پله تخت در ورودی و خروجی پلکان برقی الزامی است.

۳-۴-۳-۱۵ نرده‌های پلکان برقی و پیاده رو متحرک باید در دو طرف وجود داشته باشند. جنس دیوارهای آنها معمولاً فلز است. در صورتی که جنس این دیوارهای شیشه باشد باید از نوع شیشه ایمنی با مقاومت مکانیکی کافی و حداقل ۶ میلی‌متر ضخامت باشد.

۴-۴-۳-۱۵ نرده‌های هر دو طرف باید پس از رسیدن به سطح افقی طبقات حداقل ۳۰۰ میلی‌متر ادامه یابند.

۵-۴-۳-۱۵ شانه ثابت فلزی قابل تنظیم، با دندانه‌های متناسب با شکل شیارهای پله یا تسمه در قسمت ورودی و خروجی به صورت ثابت باید نصب گردد.

۶-۴-۳-۱۵ دستگیره روی نرده‌های دو طرف پله باید متحرک و هم‌جهت حرکت پله بوده و سرعت حرکت آن برابر سرعت حرکت پله با رواداری حداقل $2 \pm$ درصد باشد.

۷-۴-۳-۱۵ فاصله بین کناره‌های خارجی دستگیره و دیواره یا مانع اطراف (در صورت وجود) نباید کمتر از ۸۰ میلی‌متر باشد.

۸-۴-۳-۱۵ فاصله بین پله‌ها و یا فاصله بین پله‌ها و حفاظ کناری آنها نباید بیش از ۵ میلی‌متر باشد.

۹-۴-۳-۱۵ در مکان‌های کم‌trafیک جهت صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پلکان‌برقی و پیاده‌رو متحرک، لازم است با استفاده از چشم الکترونیک و یا حسگرهای مکانیکی سیستمی تعییه گردد که در بازه‌های زمانی عدم استفاده افراد، از سرعت حرکت دستگاه کاسته شده و یا متوقف گردد.

۵-۳-۱۵ حفاظت‌های فنی و ایمنی

۱-۵-۳-۱۵ لازم است در گوشه زیر سقف طبقه فوقانی و پلکان‌برقی محافظ نصب گردد.

۲-۵-۳-۱۵ قبل از راهاندازی پلکان‌برقی و پیاده‌روهای متحرک نسبت به عملکرد کلیه سیستم‌های ایمنی باید اطمینان حاصل نمود.

۳-۵-۳-۱۵ در محل ورود و خروج دستگیره به نرده‌های دو طرف پله باید محافظ دست یا انگشت یا اشیای خارجی تعییه نمود.

۴-۳-۱۵ پلکان برقی و پیاده روهای متحرک باید به سیستم ترمز مطابق با استانداردهای ملی پلکان برقی (در صورت وجود) یا استانداردهای معتبر بین المللی مجهز باشند و در صورت بروز هرگونه خطای برقی، ترمز پلکان برقی باید فعال گردد و به صورت آرام حرکت پله را به طور خودکار متوقف نماید.

۵-۳-۱۵ کنترل کننده مکانیکی سرعت (گاورنر) جهت تشخیص از دیاد یا کاهش سرعت مجاز باید در ساختار پلکان برقی و پیاده روهای متحرک پیش بینی گردد.

۶-۳-۱۵ جهت توقف اضطراری حرکت پلکان برقی و پیاده روهای متحرک دکمه قرمز رنگ قابل روئیتی در گوشه پایین سمت راست ورودی و خروجی پلکان برقی و پیاده روهای متحرک باید نصب گردد. در پلکان برقی و پیاده روهای متحرک با طول زیاد باید دگمه های اضطراری اضافی نصب شود به گونه ای که حداکثر فاصله بین آنها در پلکان برقی ۳۰ متر و در پیاده رو متحرک ۴۰ متر باشد.

۷-۳-۱۵ در هنگام شکستن پله، گیر کردن مانعی بین پله ها یا بین پله ها و صفحه شانه ای و پاره شدن زنجیر اتصال پله ها به یکدیگر باید به وسیله حسگرهای جداگانه حرکت پله متوقف گردد.

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

۹-۳-۱۵ حداکثر ارتفاع هر پله $24/0$ متر و حداقل عمق $38/0$ متر می باشد.

۱۰-۳-۱۵ سراسر اجزای پلکان برقی و پیاده روهای متحرک باید در کلیه ساعت کارکرد با روش تایی یکنواخت بیش از ۵۴ لوکس روشن شود.

۱۱-۵-۳-۱۵ در سطح ورودی و خروجی پلکان برقی و پیاده روهای متحرک باید تابلوهای قابل

رؤیت و مقاومی حاوی نکات ایمنی و هشدار دهنده زیر نصب شوند:

الف- توجه،

ب- مخصوص عبور افراد،

پ- مواطیب کودکان خود باشید،

ت- دستگیرهای را بگیرید، و

ث- به کنارهای تکیه نکنید.

۱۲-۵-۳-۱۵ تمام فضاهای پلکان برقی و پیاده روهای متحرک که نیاز به بازرگانی یا تعمیر دارند

باید دارای درهایی باشند که در شرایط عادی بسته باشند.

۱۳-۳-۶-۱۵ حفاظت در مقابل آتش

۱-۶-۳-۱۵ علاوه بر رعایت مقررات این بخش رعایت مقررات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان

در خصوص حفاظت در برابر آتش الزامی می باشد.

۲-۶-۳-۱۵ کنارهای و زیرمهاری های اصلی پلکان برقی و پیاده روهای متحرک باید از مواد مقاوم

به حریق ساخته شوند.

تبصره: برای جلوگیری از نفوذ شعله های آتش یا دود می توان در نقاط باز دو طبقه درهایی را تعییه

نمود. در این صورت باید این درها به نحوی ساخته شوند که به محض رسیدن مسافران

به راحتی به هر دو طرف قابل باز شدن باشند.

۳-۶-۳-۱۵ در صورت وجود درهای ضدحریق بیان شده در توصیه فوق، قبل از روشن شدن

پلکان برقی و پیاده روهای متحرک، مسئول مربوطه باید از قفل نبودن این درها اطمینان حاصل

نماید.

۴-۶-۳-۱۵ در صورتی که سیستم اعلام حریق در اطراف پلکان برقی و پیاده روهای متحرک تعییه شده باشد توصیه می گردد به نحوی به سیستم کنترل پلکان برقی و پیاده روهای متحرک مرتبط باشد که هنگام عملکرد آنها، پلکان برقی و پیاده روهای متحرک هم جهت با ورود افراد به ساختمان متوقف شده و در صورت صلاح دید مسئولان آتش نشانی (پس از خروج کامل افراد از پلکان برقی و پیاده روهای متحرک)، کلیه پلکان ها و پیاده روها توسط افراد مسئول در جهت تخلیه افراد از ساختمان تغییر جهت داده و حرکت نمایند.

۷-۳-۱۵ تحویل گیری و نگهداری

۱-۷-۳-۱۵ پلکان برقی و پیاده روهای متحرک باید مطابق ضوابط این مقررات در ساختمان ها نصب و راه اندازی گردد و قطعات منفصله و یا مونتاژ شده آن مطابق ضوابط سازمان ملی استاندارد ایران به شماره ۶۳۰۳-۱ ساخته شده و پس از نصب بازرسی فنی شده باشند.

۲-۷-۳-۱۵ مسئولیت کار کرد صحیح، ایمن و مداوم پلکان برقی و پیاده روهای متحرک پس از نصب و راه اندازی به عهده شرکت سازنده یا پیمانکار فروشنده آن می باشد، ولی مهندسان یا مسئولان بهره برداری یا کار فرما باید طبق مفاد این مقررات و سایر موارد ایمنی و فنی مندرج در مشخصات فروشنده، پلکان برقی و پیاده روهای متحرک را تحویل بگیرند و در این زمینه مسئولیت دارند.

۳-۷-۳-۱۵ در صورتی که هریک از موارد مندرج در این مقررات توسط فروشنده یا سازنده پلکان برقی و پیاده روهای متحرک و یا موارد ساختمانی رعایت نشده باشد، هر کدام در حوزه مسئولیت خود موظف به رفع مغایرت بوده و تا زمان رفع این موارد تحویل گیری و بهره برداری از پلکان برقی و پیاده رو متحرک امکان پذیر نخواهد بود.

۴-۷-۳-۱۵ پس از تحویل گیری پلکان برقی و پیاده روهای متحرک، نگهداری و سرویس های منظم آن باید به عهده شرکت های ذی صلاح گذاشته شود. هر گونه اشکال ناشی از عدم سرویس

به عهده نگهدارنده می‌باشد و در صورت عدم عقد قرارداد نگهداری، مسئولیت به عهده مسئولان ساختمان یا نمایندگان قانونی آنها می‌باشد.

پیوست ۱

اطلاعات و مدارک فنی آسانسور، پلکان برقی و پیاده رو متحرک

هر دستگاه آسانسور، پلکان برقی یا پیاده رو متحرک باید دارای مدارک فنی به شرح زیر باشد و به مسئولین ساختمان تحويل گردد:

- ۱- پلاک: شامل نام و نشانی کامل سازنده، نام و نشانی نماینده (در صورت وجود)، مدل دستگاه، شماره سریال و سال ساخت. این پلاک باید به آسانی قابل مشاهده و خواندن باشد.
- ۲- شناسنامه های فنی: مانند نمونه های ارائه شده در پایان همین پیوست
- ۳- نقشه های اجرایی: با قید نیروهای وارد و نقشه های عمومی برقی
- ۴- تاییدیه های فنی و گواهی های مربوط به اجزا مطابق ضوابط استانداردهای ملی
- ۵- گواهی بازرگانی فنی صادره از طرف شرکت بازرگانی معتبر که پس از نصب، راه اندازی، آزمایش و تایید بر مبنای استاندارد ملی صادر می گردد. پلاک گواهی بازرگانی فنی باید داخل کابین آسانسور نیز نصب گردد.
- ۶- قرارداد سرویس و نگهداری
- ۷- کتابچه دستورالعمل بهره برداری: در این کتابچه دستورالعمل های سرویس، نگهداری، بازرگانی و آزمایش های دوره ای باید به زبان فارسی و انگلیسی آمده باشد. اطلاعات ارائه شده در این دستورالعمل باید حتی الامکان در قالب شکل، نمودار یا جدول ارائه شده باشد. جهت استفاده طولانی مدت کتابچه ارائه شده باید از جنس بادوام ساخته شده باشد.

- دستورالعمل‌های ایمنی که نیاز به اقدام فوری دارند، باید به راحتی در دسترس افراد صاحب صلاحیت باشند تا در موقع لزوم بتوان به آنها رجوع نمود. متن این دستورالعمل‌ها باید تا حد ممکن ساده و مختصر تدوین شده باشد.

نمونه شناسنامه اطلاعاتی (فنی) آسانسور

نوع آسانسور

تختبر برانکاردبر باربر مسافربر

نوع دیگر:

ظرفیت: نفر کیلوگرم

سرعت: متر بر ثانیه

تعداد طبقات: شماره طبقات: تعداد بازشو:

نوع کنترل سرعت

VVVF ACVV دوسرعته

سایر موارد:

طول مسیر حرکت: متر

سیستم آویز: ۱:۱ ۲:۱ نوع دیگر:

کابین: عرض میلی متر عمق: میلی متر

ارتفاع: میلی متر

سیستم ایمنی در کابین: نوع در کابین:

روشنایی کابین: نحوه اعلام خطر:

تجهیزات داخل چاه:

ریل کابین:

ریل وزنه: تعداد ریل ها:

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

تعداد رشته: طول هر رشته:

ترواول کابل: نام کارخانه و کشور سازنده: طول و تعداد رشته:

مشخصات کادر وزنه و وزنه های تعادل:

مشخصات و نوع ضربه گیر 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 (در صورت 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 - نوع سوییچ ایمنی:
پاراشوت: نام و کشور سازنده: نوع پاراشوت:
شماره سریال: نوع سوییچ ایمنی:
درهای طبقات: نوع در
بازشوی در: چپ راست بالا موارد دیگر:
عرض: میلی‌متر - ارتفاع میلی‌متر میلی‌متر
چاه آسانسور:
ابعاد: عرض: میلی‌متر - عمق: میلی‌متر
ارتفاع چاهک: میلی‌متر - ارتفاع اورهد (بالاسری): میلی‌متر
 محل دریچه‌های اضطراری یا بازرگانی:
موتورخانه: بالا بالا - کنار پایین - کنار پایین - زیر داخل چاه سایر انواع
ابعاد موتورخانه: عرض: میلی‌متر - عمق: میلی‌متر
ارتفاع از کف: میلی‌متر - ارتفاع از کف استقرار موتور گیربکس (در صورت وجود) میلی‌متر

نمونه شناسنامه اطلاعاتی (فنی) پلکان برقی / پیاده رو متحرک

- ۱- نام کارخانه سازنده با نشانی کامل:
- ۲- نام نماینده (در صورت وجود) با نشانی کامل:
- ۳- مدل دستگاه: شماره سریال: سال ساخت:
- ۴- نوع کاربری
- تجاری پرکار خیلی پرکار مخصوص محیط روباز (در معرض تغییرات آب و هوا)
- ۵- ارتفاع: میلی متر
- ۶- سرعت اسمی: متر بر ثانیه
- ۷- زاویه شیب: درجه
- ۸- پهنای پله: میلی متر
- ۹- نام و کشور سازنده سیستم محرکه موتور: گیربکس:
- ۱۰- استاندارد:
- ۱۱- وزن: کیلوگرم
- ۱۲- نیروهای وارد بر ساختمان در هر دو سر و در تکیه گاه میانی (در صورت وجود):
- ۱۳- مشخصات تابلو فرمان:
- ۱۴- نوع کنترل سرعت:

پیوست ۲ جدول‌های ابعادی آسانسور

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

توضیحات: این جدول‌ها ابعاد برخی از آسانسورها تا سرعت $2/5$ متر بر ثانیه را پیشنهاد می‌دهد. ابعاد مربوط به سرعت‌های بالاتر و انواع دیگر آسانسورها باید از شرکت‌ها و مشاورین صاحب صلاحیت اخذ گردد. سرعت $0/4$ متر بر ثانیه فقط برای آسانسورهای هیدرولیک و سرعت‌های $1/6$ و $2/5$ متر بر ثانیه فقط برای آسانسورهای کششی الکتریکی به کار می‌رود.

آسانسورهای 375 ، 300 و 450 کیلوگرم فقط برای انتقال عادی مسافرین به کار می‌رود. ظرفیت 600 کیلوگرم برای جابه‌جایی افراد با صندلی چرخدار و آسانسور 1000 کیلوگرم در ساختمان‌های مسکونی و بیمارستان‌ها برای حمل برانکارد با دسته‌های قابل جدا شدن کاربرد دارد. آسانسورهای 1600 و 2000 کیلوگرم برای حمل تخت‌های بیمارستانی در مراکز بیمارستانی و درمانی به کار می‌رود و ظرفیت 2500 کیلوگرم برای حمل تخت بیمارستانی به همراه مسافرین و وسائل پزشکی کاربرد دارد.

آسانسورهای کنار هم دارای چاه مشترک

الف - عرض کل چاه مشترک برابر با مجموع عرض چاه‌های هر آسانسور به علاوه ضخامت دیوارهای

یا سازه‌های جداکننده است.

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

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

پیوست ۲ جدول‌های ابعادی آسانسور

جدول ۱ اندازه‌های ارتفاع بالاسری، ارتفاع چاهک، ارتفاع کابین و درب

برابری	سرعت	پیامبر	لیفت	آسانسورها با ترتیب نسبتی (دسته دوم)	آسانسورها با ترتیب نسبتی (دسته سوم)	لیفت	آسانسورها با ترتیب نسبتی (دسته چهارم)
<i>h₂</i>	<i>V</i>			ظرفیت زانی (جرم)		گیوگر	
۴۵۰	۳۰۰	۱۰۰	۸۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
۴۰۰	۳۵۰	۹۰	۷۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
۳۵۰	۴۰۰	۱۰۰	۹۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
۳۰۰	۴۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>h₃</i>	<i>V</i>						
۳۰۰	۴۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>h₄</i>	<i>V</i>						
۲۵۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>h₅</i>	<i>V</i>						
۲۰۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>h₆</i>	<i>V</i>						
۱۵۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>h₇</i>	<i>V</i>						
۱۰۰	۱۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>h₈</i>	<i>V</i>						
۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>h₉</i>	<i>V</i>						
۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
<i>d</i>	<i>V</i>						
۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
۱۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰
۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰	۱۷۵۰

جدول ۱ ادامه

پردازش	سرعت نامی	لنسوراهای عمومی (دسته های اول، دوم و ششم سرو) لنسوراهای مخصوصی (دسته دوم)	لنسوراهای با تغیریک ریسینگ (دسته دوم) طبقیت نامی (چهارم)
	۴۰۰	۳۶۰	۱۰۰
	۴۲۰	۳۴۰	۱۰۰/۱۷۰
	۴۴۰		۱۳۰
	۴۶۰		۱۳۵
	۴۸۰		۱۷۰
	۵۰۰		۱۷۵
	۵۲۰		۱۸۰
	۵۴۰		۱۸۵
	۵۶۰		۱۹۰
	۵۸۰		۱۹۵
	۶۰۰		۲۰۰
	۶۲۰		۲۰۵
	۶۴۰		۲۱۰
	۶۶۰		۲۱۵
	۶۸۰		۲۲۰
	۷۰۰		۲۲۵
	۷۲۰		۲۳۰
	۷۴۰		۲۳۵
	۷۶۰		۲۴۰
	۷۸۰		۲۴۵
	۸۰۰		۲۵۰
	۸۲۰		۲۵۵
	۸۴۰		۲۶۰
	۸۶۰		۲۶۵
	۸۸۰		۲۷۰
	۹۰۰		۲۷۵
	۹۲۰		۲۸۰
	۹۴۰		۲۸۵
	۹۶۰		۲۹۰
	۹۸۰		۲۹۵
	۱۰۰۰		۳۰۰
	۱۰۲۰		۳۰۵
	۱۰۴۰		۳۱۰
	۱۰۶۰		۳۱۵
	۱۰۸۰		۳۲۰
	۱۱۰۰		۳۲۵
	۱۱۲۰		۳۳۰
	۱۱۴۰		۳۳۵
	۱۱۶۰		۳۴۰
	۱۱۸۰		۳۴۵
	۱۲۰۰		۳۵۰
	۱۲۲۰		۳۵۵
	۱۲۴۰		۳۶۰
	۱۲۶۰		۳۶۵
	۱۲۸۰		۳۷۰
	۱۳۰۰		۳۷۵
	۱۳۲۰		۳۸۰
	۱۳۴۰		۳۸۵
	۱۳۶۰		۳۹۰
	۱۳۸۰		۳۹۵
	۱۴۰۰		۴۰۰
	۱۴۲۰		۴۰۵
	۱۴۴۰		۴۱۰
	۱۴۶۰		۴۱۵
	۱۴۸۰		۴۲۰
	۱۵۰۰		۴۲۵
	۱۵۲۰		۴۳۰
	۱۵۴۰		۴۳۵
	۱۵۶۰		۴۴۰
	۱۵۸۰		۴۴۵
	۱۶۰۰		۴۵۰
	۱۶۲۰		۴۵۵
	۱۶۴۰		۴۶۰
	۱۶۶۰		۴۶۵
	۱۶۸۰		۴۷۰
	۱۷۰۰		۴۷۵
	۱۷۲۰		۴۸۰
	۱۷۴۰		۴۸۵
	۱۷۶۰		۴۹۰
	۱۷۸۰		۴۹۵
	۱۸۰۰		۵۰۰
	۱۸۲۰		۵۰۵
	۱۸۴۰		۵۱۰
	۱۸۶۰		۵۱۵
	۱۸۸۰		۵۲۰
	۱۹۰۰		۵۲۵
	۱۹۲۰		۵۳۰
	۱۹۴۰		۵۳۵
	۱۹۶۰		۵۴۰
	۱۹۸۰		۵۴۵
	۲۰۰۰		۵۵۰
	۲۰۲۰		۵۵۵
	۲۰۴۰		۵۶۰
	۲۰۶۰		۵۶۵
	۲۰۸۰		۵۷۰
	۲۱۰۰		۵۷۵
	۲۱۲۰		۵۸۰
	۲۱۴۰		۵۸۵
	۲۱۶۰		۵۹۰
	۲۱۸۰		۵۹۵
	۲۲۰۰		۶۰۰
	۲۲۲۰		۶۰۵
	۲۲۴۰		۶۱۰
	۲۲۶۰		۶۱۵
	۲۲۸۰		۶۲۰
	۲۳۰۰		۶۲۵
	۲۳۲۰		۶۳۰
	۲۳۴۰		۶۳۵
	۲۳۶۰		۶۴۰
	۲۳۸۰		۶۴۵
	۲۴۰۰		۶۵۰
	۲۴۲۰		۶۵۵
	۲۴۴۰		۶۶۰
	۲۴۶۰		۶۶۵
	۲۴۸۰		۶۷۰
	۲۵۰۰		۶۷۵
	۲۵۲۰		۶۸۰
	۲۵۴۰		۶۸۵
	۲۵۶۰		۶۹۰
	۲۵۸۰		۶۹۵
	۲۶۰۰		۷۰۰
	۲۶۲۰		۷۰۵
	۲۶۴۰		۷۱۰
	۲۶۶۰		۷۱۵
	۲۶۸۰		۷۲۰
	۲۷۰۰		۷۲۵
	۲۷۲۰		۷۳۰
	۲۷۴۰		۷۳۵
	۲۷۶۰		۷۴۰
	۲۷۸۰		۷۴۵
	۲۸۰۰		۷۵۰
	۲۸۲۰		۷۵۵
	۲۸۴۰		۷۶۰
	۲۸۶۰		۷۶۵
	۲۸۸۰		۷۷۰
	۲۹۰۰		۷۷۵
	۲۹۲۰		۷۸۰
	۲۹۴۰		۷۸۵
	۲۹۶۰		۷۹۰
	۲۹۸۰		۷۹۵
	۳۰۰۰		۸۰۰

^a در برخی موارد ارتفاع بالاتری h_a بیشتری مورد نیاز است.

^b فقط برای لسلوسهای هیدرولیک

^c برای موارد خارج از لذواز ابتدا

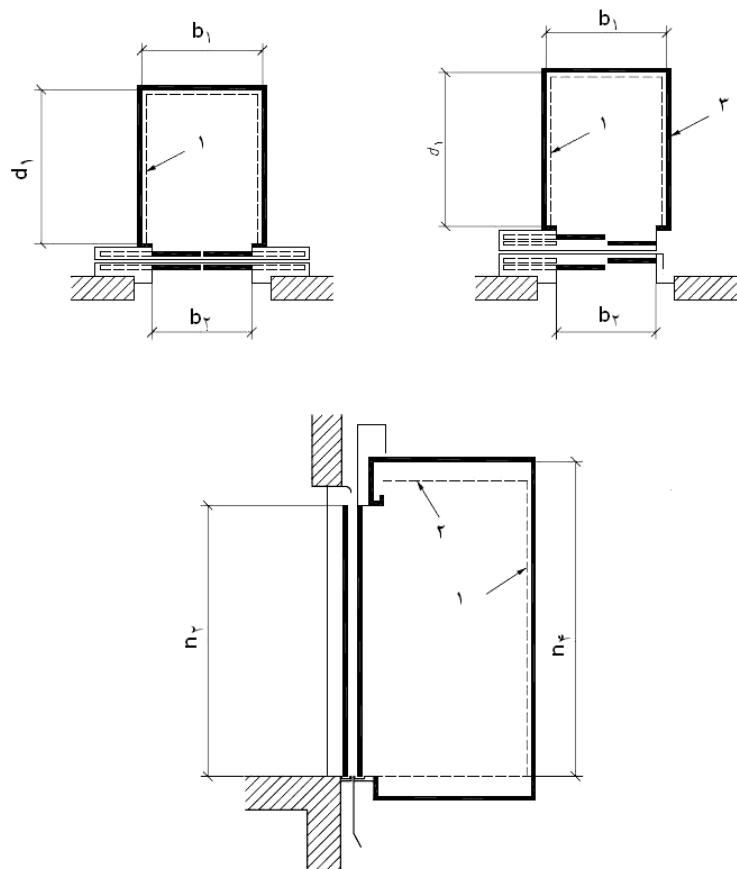
^d افزایش این فرض انتقام از ضریبه گیریا..... در نظر گرفته شده است.

جدول ۲ اندازه موتور خانه

سرعت اسمی V_n (m/s)	ظرفیت اسمی (جرم)				
	۳۲۰ کیلو به کیلو $b_f \times d_f$	۸۰۰ کیلو به کیلو $b_f \times d_f$	۱۲۷۵ کیلو به کیلو $b_f \times d_f$	۱۸۰۰ کیلو به کیلو $b_f \times d_f$	
موتور خانه آسانسورهای الکتریکی (در صورت وجود)	۰/۶۳-۱/۷۵	۲۵۰۰×۳۷۰۰	۳۲۰۰×۴۹۰۰	۳۲۰۰×۴۹۰۰	۳۰۰۰×۵۰۰۰
	۲/۰-۳/۰		۲۷۰۰×۵۱۰۰	۳۰۰۰×۵۳۰۰	۳۳۰۰×۵۷۰۰
	۳/۵-۶/۰		۳۰۰۰×۵۷۰۰	۳۰۰۰×۵۷۰۰	۳۳۰۰×۵۷۰۰
موتور خانه آسانسورهای هیدرولیک (در صورت وجود)	۰/۴-۱/۰	در ساختمانهای مسکونی عرض یا عمق چاه \times ۲۰۰۰ میلی متر			

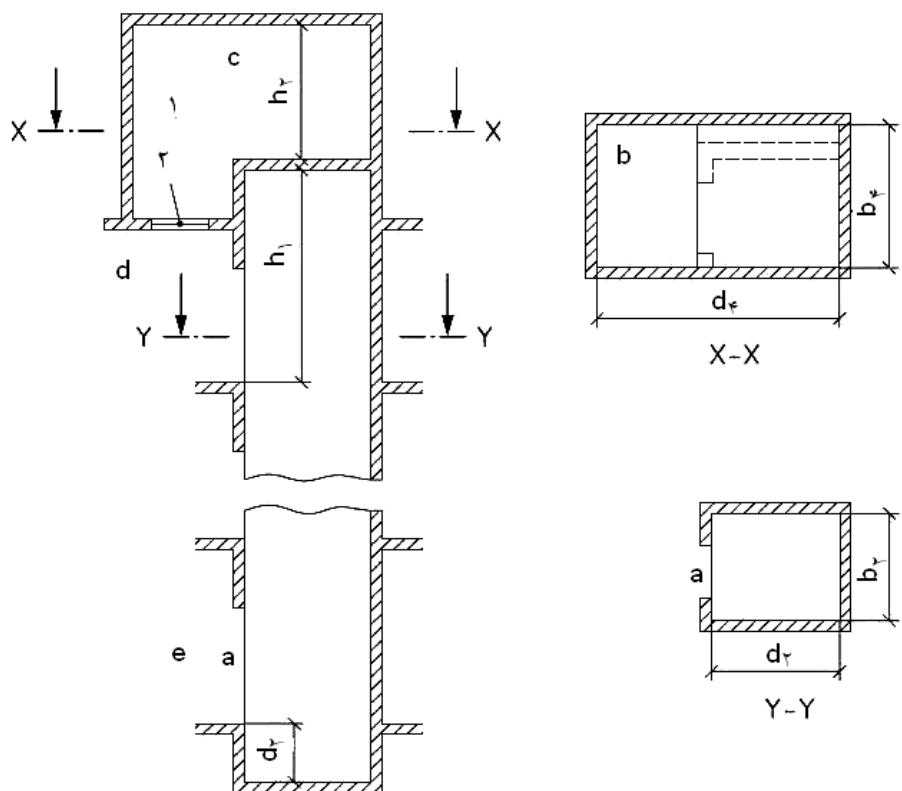
جدول ۳ ابعاد کاربردی آسانسورهای بیمارستانی دسته های سوم و چهارم

پارامتر	سرعت اسمی V_n (m/s)		ظرفیت اسمی (جرم) kg				
کابین		(mm) h_4 ارتفاع،	۱۲۷۵				
			۱۶۰۰				
درب کابین و طبقات			۲۰۰۰				
ارتفاع چاهک، d_r	۰/۶۳		۲۵۰۰				
	۱/۰۰		۲۳۰۰				
	۱/۶۰		۲۱۰۰				
	۲/۰۰		۱۹۰۰				
	۲/۵۰		۱۸۰۰				
ارتفاع بالاسری، h_1	۰/۶۳		۱۷۰۰				
	۱/۰۰		۱۶۰۰				
	۱/۶۰		۱۴۰۰				
	۲/۰۰		۱۲۰۰				
	۲/۵۰		۱۱۰۰				
موتور خانه (در صورت وجود)	۰/۶۳ m/s ۲/۵۰ m/s	(m) A سطح	۲۵	۲۷	۲۹		
		(mm) d_4 عرض،	۳۲۰۰			۳۵۰۰	
		(mm) d_4 عمق،	۵۵۰۰	۵۸۰۰			
حداقل اندازه ها هستند ابعاد واقعی باید حداقل معادل مساحت A باشند.							



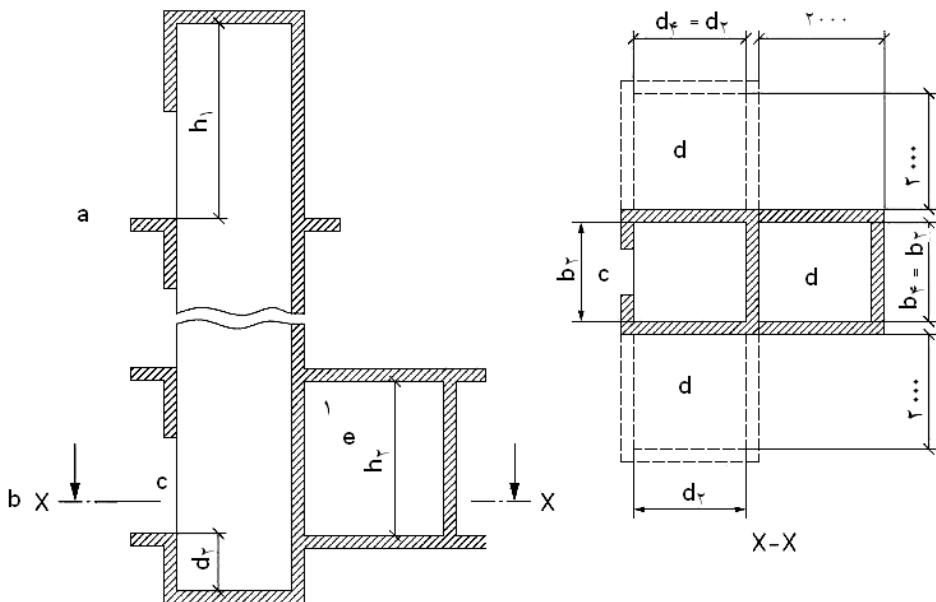
- ۱- قطعات دکور
- ۲- سقف کاذب
- ۳- دیواره کابین
- b_۱- عرض کابین
- b_۲- عرض ورودی
- d_۱- عمق کابین
- h_۳- ارتفاع ورودی
- h_۴- ارتفاع کابین

شکل ۱ اندازه‌های کابین ورودی



- | | |
|---|-----------------|
| - ارتفاع بالاسری | - عرض موتورخانه |
| - ارتفاع موتورخانه | - دریچه افقی |
| - جزئیات ورودی متناسب با ظرفیت و نوع درب مشخص شود | - عرض چاه |
| درب ورودی به موتورخانه که در تصویر دیده نمی‌شود | - عرض موتورخانه |
| - ارتفاع بین کف و سقف و موتورخانه | - عمق چاه |
| - بالاترین توقف آسانسور | - ارتفاع چاهک |
| - پایین ترین توقف آسانسور | - عمق موتورخانه |
| | - عمق موتورخانه |

شکل ۲ آسانسور الکتریکی با موتورخانه



۱- موتورخانه - d_4 - عمق موتورخانه

- b_2 - عرض چاه - h_1 - ارتفاع بالاسری

- b_4 - عرض موتورخانه - h_2 - ارتفاع موتورخانه

- d_2 - عمق چاه - a - بالاترین توقف

- d_3 - ارتفاع چاهک - b - پایین‌ترین توقف

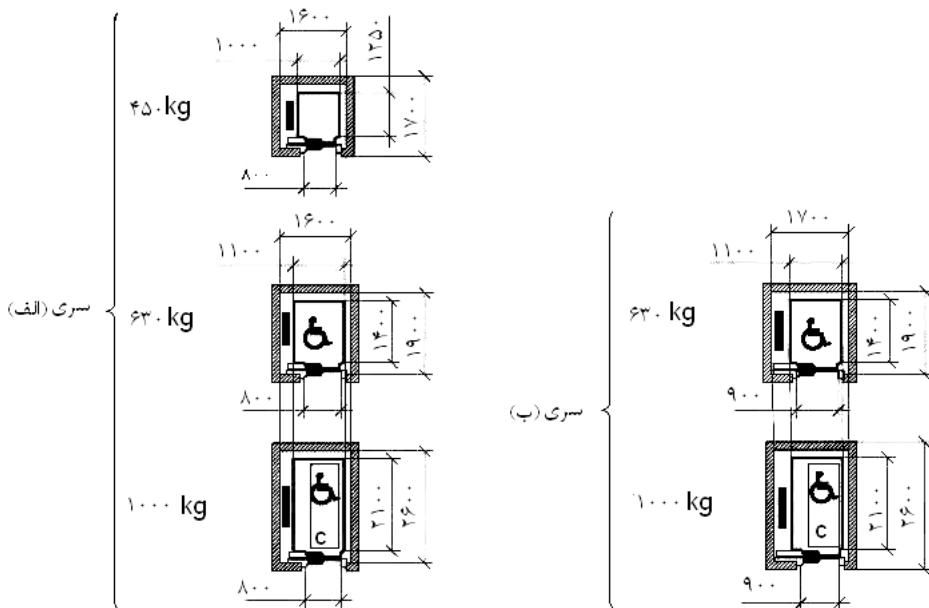
c- جریئات ورودی چاه مناسب با ظرفیت و نوع در مشخص شود (رک راهنمای مبحث ۱۵)

d- درب ورودی به موتورخانه که در تصویر دیده نمی‌شود مناسب با طراحی ساختمان و مقررات این

مبحث پیش‌بینی شود.

e- کمترین ارتفاع بین کف و سقف موتورخانه

شکل ۳ آسانسور هیدرولیک با موتور خانه



شکل ۴ آسانسورهای ساختمان مسکونی

توجه ۱: این آسانسورها تا سرعت $2/5$ متر بر ثانیه مناسب هستند.

توجه ۲: انتخاب سری (الف) یا سری (ب) به نوع طراحی بستگی دارد.

توجه ۳: آسانسورهایی که در سری (الف) و سری (ب) با علامت مشخص شده‌اند برای استفاده افراد ناتوان با صندلی چرخدار مناسب هستند انتخاب بازشوی در، با عرض ۸۰۰ یا ۹۰۰ میلی‌متر به اندازه‌های طراحی بستگی دارد. بازشوی ۹۰۰ میلی‌متر اولویت دارد.

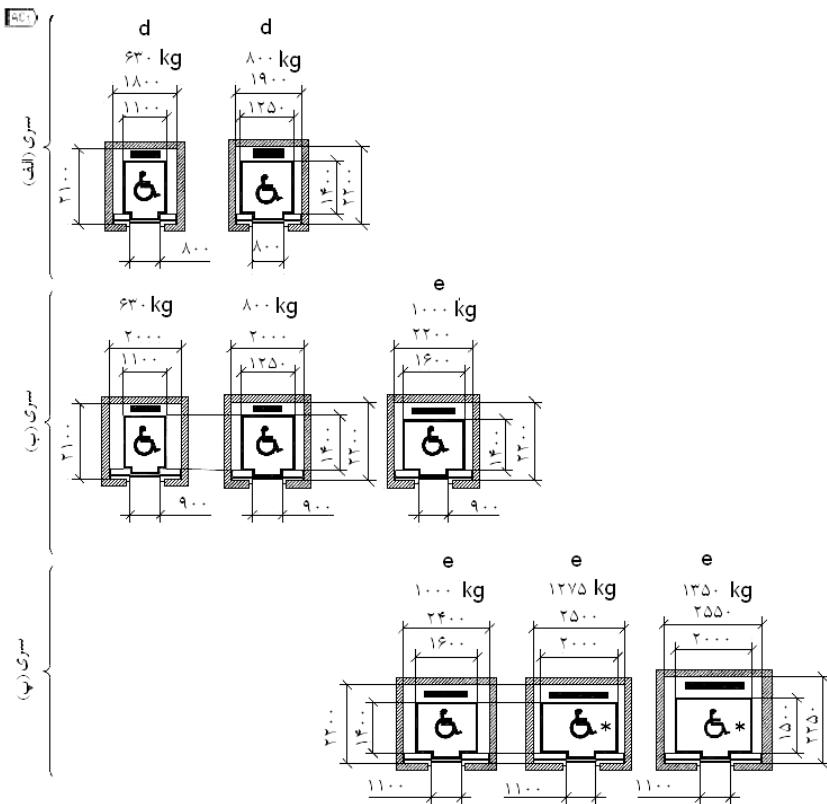
توجه ۴: علیرغم نشان دادن وزنه تعادل در شکل‌های فوق، اندازه‌ها مستقل از نوع سیستم محرکه داده شده است.

توجه ۵: برانکارد بر اساس اندازه 2000×600 میلی‌متر در نظر گرفته شده است.

a : عرض بازشوی ۸۰۰ میلی‌متر، ارتفاع کابین ۲۲۰۰ میلی‌متر و ارتفاع بازشو ۲۱۰۰ میلی‌متر

b : عرض بازشوی ۹۰۰ میلی‌متر، ارتفاع کابین ۲۲۰۰ میلی‌متر و ارتفاع بازشو ۲۱۰۰ میلی‌متر

c : اندازه برانکارد 2000×600 میلی‌متر



شکل ۵ آسانسور با کاربرد عمومی

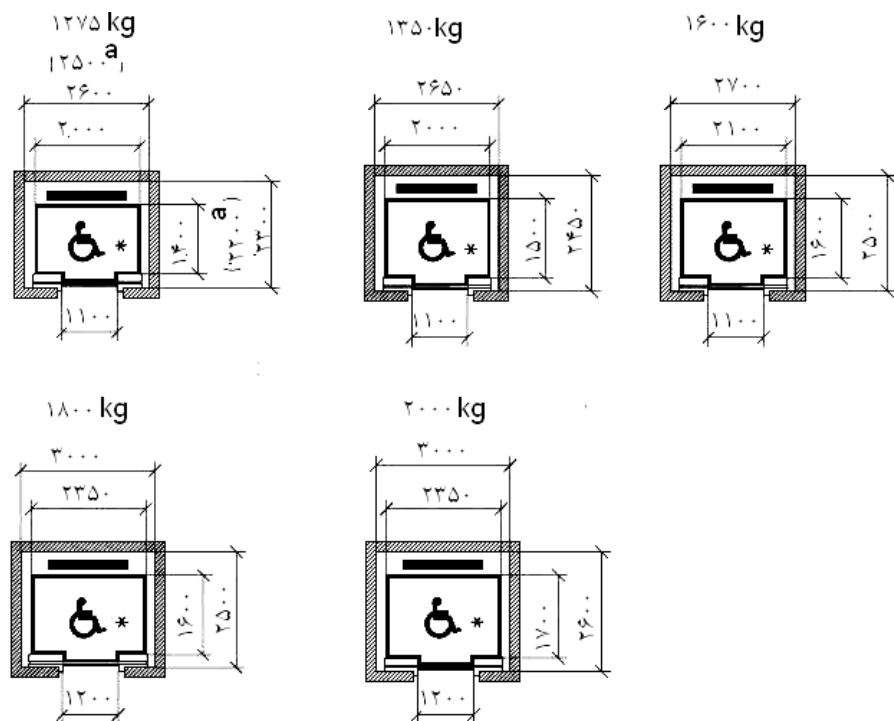
توجه ۱: این آسانسورها تا سرعت $2/5$ متر بر ثانیه مناسب هستند (برای سرعتهای بیشتر 100 میلی‌متر به عرض و عمق چاه اضافه شود)

توجه ۲: انتخاب سری (الف) یا سری (ب) به نوع طراحی بستگی دارد.

توجه ۳: آسانسورهایی که در سری (الف) و سری (ب) با علامت مشخص شده‌اند برای استفاده افراد ناتوان با صندلی چرخدار مناسب هستند انتخاب بازشوی در، با عرض 800 یا 900 میلی‌متر به اندازه‌های طراحی بستگی دارد. بازشوی 900 میلی‌متر اولویت دارد.

توجه ۴: آسانسورهایی که با علامت مشخص شده‌اند برای مانور صندلی چرخدار (سه نقطه چرخش) نیز مناسب هستند

- a: عرض باز شوی ۸۰۰ میلیمتر
- b: عرض باز شوی ۹۰۰ میلیمتر
- c: عرض باز شوی ۱۱۰۰ میلیمتر
- d: ارتفاع کابین ۲۲۰۰ میلیمتر، ارتفاع بازشوی ۲۱۰۰ میلیمتر
- e: ارتفاع کابین ۲۳۰۰ میلیمتر، ارتفاع بازشوی ۲۱۰۰ میلیمتر

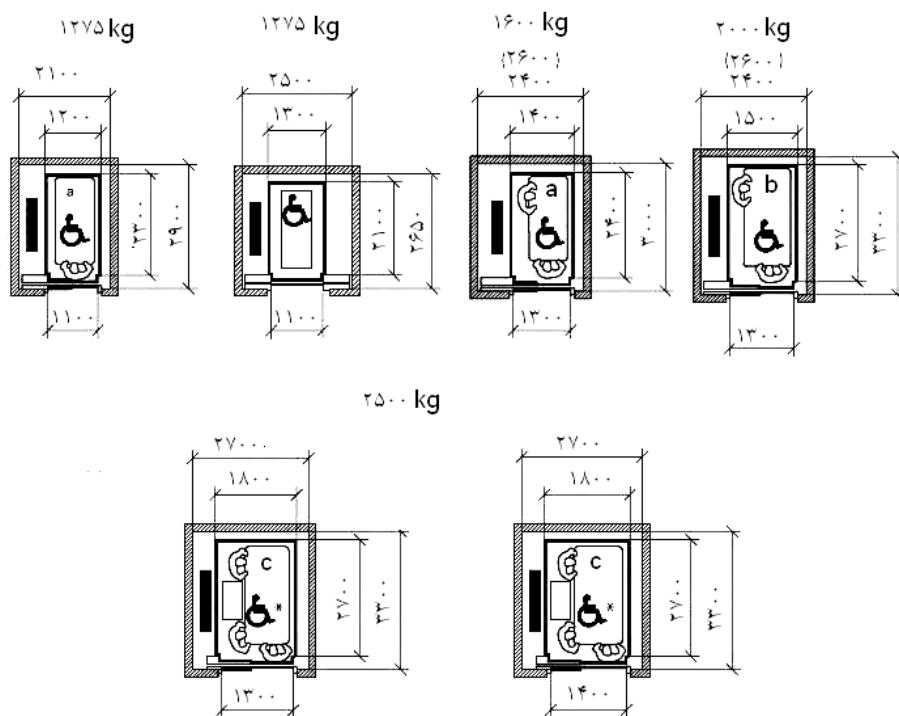


شکل ۶ آسانسورهای با ترافیک سنگین

ارتفاع کابین باید ۲۴۰۰ میلیمتر و ارتفاع ورودی باید ۲۱۰۰ میلیمتر باشد
توجه ۱: به دلیل ابعاد بزرگ کابین این آسانسورها برای سرعتهای $\frac{2}{5}$ متر بر ثانیه تا سرعت ۶ متر بر ثانیه مناسب هستند.

توجه ۲: آسانسورهایی که با علامت  مشخص شده‌اند برای مانور صندلی چرخدار (سه نقطه چرخش) نیز مناسب هستند.

a. فقط برای آسانسورهای با ظرفیت ۱۲۷۵ کیلوگرم و سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه- شکل ۵ را بینید.



شکل ۷ آسانسورهای بیمارستانی

ارتفاع کابین باید ۲۳۰۰ میلی‌متر و ارتفاع بازشو باید ۲۱۰۰ میلی‌متر باشد

توجه ۱: این آسانسورها برای سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه و کمتر از آن مناسب است

توجه ۲: اندازه‌های داخل پرانتز برای آسانسورهای هیدرولیک با جک پهلو بکار می‌رود

توجه ۳: آسانسورهایی که با علامت  مشخص شده‌اند برای مانور صندلی: مدار (سه نقطه چرخش) نیز مناسب هستند

توجه ۴: علیرغم نشان دادن وزنه تعادل در شکلهای فوق، اندازه‌ها مستقل از نوع سیستم محرکه داده شده است.

توجه ۵: آسانسور ۱۲۷۵ کیلوگرم با در وسط باز شو بهمراه سایر آسانسورها با در وسط باز شو مشابه در گروه و برای حمل برانکارد با ابعاد ۶۰۰×۲۰۰ میلی‌متر استفاده می‌شود.

a: تخت به ابعاد ۹۰۰×۲۰۰ میلی‌متر

b: تخت به ابعاد ۱۰۰۰×۲۰۰ میلی‌متر

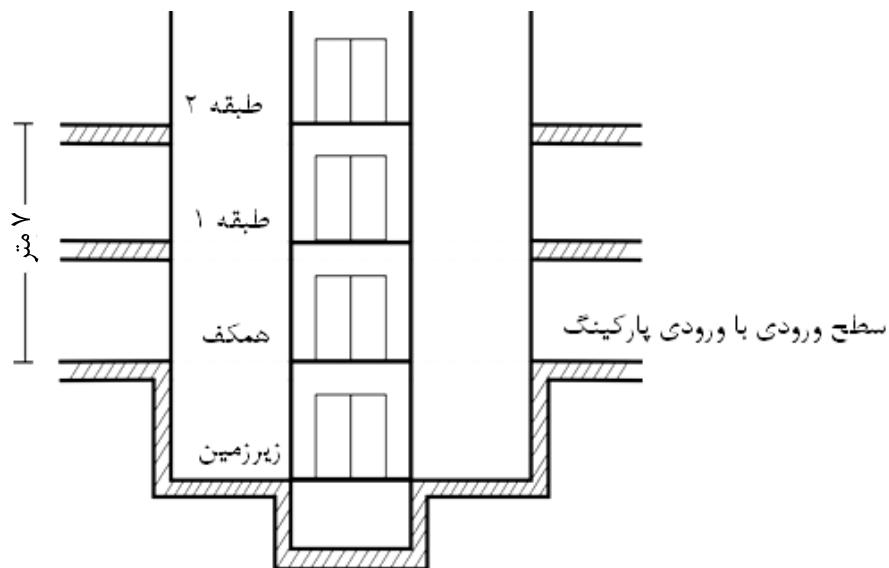
c: تخت به ابعاد ۱۰۰۰×۲۳۰ میلی‌متر به همراه تجهیزات اضافی

پیوست ۳ نقشه‌ها و اطلاعات تکمیلی

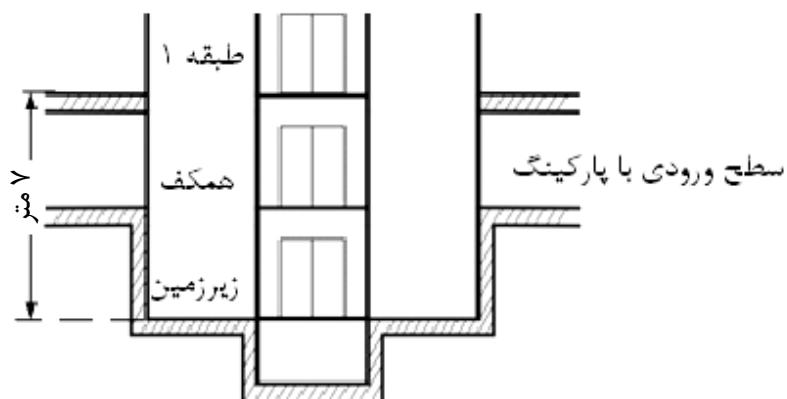
مطابق شکل ۱ و ۲ حداکثر ارتفاع یا مسیر اصلی حرکت در ساختمان‌ها که به آسانسور نیاز ندارد (محور) ۷ متر تعیین شده است این اندازه برای ساختمان‌های مسکونی از کف طبقه همکف (سطح ورودی یا ورودی پارکینگ) و برای ساختمان‌های غیر مسکونی از کف زیر زمین محاسبه می‌شود. بیش از این اندازه نصب آسانسور اجباری است.

توضیحات:

- ۱- دسترسی به تأسیسات در طبقه بام و یا در زیرزمین مسیر حرکت اصلی نخواهد بود.
- ۲- در صورتی که ساختمان دارای آسانسور باشد در موارد خاص بهدلایل فنی حداکثر یک طبقه در مرتفع‌ترین قسمت ساختمان و یک طبقه در پایین‌ترین قسمت ساختمان می‌تواند به آسانسور دسترسی نداشته باشد.



شکل ۱ روش تعیین حداقل ارتفاع در ساختمان‌های مسکونی



شکل ۲ روش تعیین حداقل ارتفاع در ساختمان‌های غیر مسکونی

واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

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	جمع کن رو به پایین
Collective selective	جمع کن انتخابی
Collective up	جمع کن رو به بالا
Comb	شانه ثابت
Compensating Chain or Rope	زنگیر 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	پلکان برقی
Extra-Heavy duty	خیلی پرکار
Fireman Switch	کلید آتش‌نشان
Group Control	فراخوانی گروهی
Guide Rails	ریل‌های راهنمایی
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	پیاده رو متحرک
Nominal Speed	سرعت اسمی
Operator key switch	کلید کاربران آموزش دیده
Over Load	سیستم اضافه بار
Outdoor	محیط روباز
Over speed governor	کنترل کننده مکانیکی سرعت
Pit	چاهک
Progressive or Gradual	تدریجی
Push button	ساده (پوش باتن)
Rail brackets	نگهدارنده ریل‌ها
Rated speed	سرعت اسمی
Re-Leveling	تراز طبقه شدن مجدد
Rupture valve	شیر اطمینان
Safety Gear System	سیستم پاراشهوت
Serviceman	تعمیرکار
Shaft-Hoist way	چاه
Step	پله، محل ایستادن افراد روی پلکان برقی
Tower crane	جرثقیل برجی
Traction Lift	آسانسور کششی
Travel length	طول مسیر حرکت
Variable Voltage-Variable Frequency (VVVF)	ولتاژ و فرکانس متغیر