جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

دستورالعمل و راهنمای
بررسی ایمنی آسانسورها

صدور الکترونیکی دی

مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت و بهداشت کار
زمستان ۱۳۸۸

دستورالعمل بازرسی دوره ای آسانسورها

مقدمه :

با توجه به افزایش روز افزون استفاده از آسانسورها وپله های برقی در ساختمانهای مسکونی ، تجاری ،اداری وصنعتی تاکیدبراین نکته که مسافران آسانسورها شامل افراد با شرایط سنی مختلف می باشد بازرسی دوره ای آسانسورها الزامی می باشد و از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد .بازرس آسانسور می بایستی با اجزاء وکاربرد آنها آشنا باشد ودوره های مرتبط با بازرسی آسانسور را گذرانده باشد .

تعریف آسانسور

دستگاهی است دائمی که برای جابجا افراد با شرایط وسنین مختلف یا کالا بین طبقات ساختمان بوده ودر طبقات مشخصی عمل می کند .آسانسور دارای کابینی است که ساختار وابعاد وتجهیزات آن به اشخاص اجازه میدهد از آن استفاده نمایند . کابین در میان ریلهای نصب شده عمودی وحداکثر انحراف ۱۵ درجه حرکت می نماید . آسانسور تنها وسیله نقلیه ای است که کنترل آن توسط یک سیستم صورت می گیرد ومسافربه آن فرمان می دهد وسیستم در محل مشخص شده آسانسوررا متوقف مینماید . آسانسور تنها وسیله رفت وآمد ترافیکی است که مورد استفاده تمامی گروههای سنی قرار میگیرد وعمومی ترین ومحبوبترین وسیله جابجایی عمودی در جهان است که از سال ۱۸۵۲ به کار گرفته شده است . آقای مهندس اوتیس اولین آسانسور جهان را طراحی وساخته است .

آسانسور در داخل محیطی نصب می شود که از سه قسمت تشکیل شده است :

۱ -موتور خانه :محل قرار گیری موتور وگیر بکس وتابلو کنترل آسانسور وتابلو برق .

۲ -چاه آسانسور : محل نصب ریلها ،حرکت کابین ، وزنه تعادل ،سیم بکسل یا سیستم هیدرولیک

۳ -چاهک : پایین ترین نقطه چاه آسانسور ،محل قرار گیری ضربه گیرها ،پریز ، کلید قطع اضطراری وپایه ضربه گیر

انواع آسانسورها

۱ -آسانسور کششی :

آسانسوری است که حرکت آن بر اثر اصطکاک بین سیم بکسل وشیار فلکه کشش به هنگام چرخش آن توسط سیستم محرکه انجام می شود .

۲ -آسانسور هیدرولیکی :

در این نوع آسانسور عامل حرکت کابین ،سیلندر وپیستون هیدرولیکی است وممکن است وزنه تعادل نیز داشته باشد ومعمولا برای سرعتها وارتفاعهای کم استفاده می شود .سیستم محرکه آسانسورها ی هیدرولیکی می توانند از نوع مستقیم یا غیر مستقیم باشد .در نوع مستقیم جک بدون واسطه به زیر کابین (مستقیم - زیر)ویا مستقیماً به یوک کنار کابین (مستقیم – کنار)متصل می شود وحرکت جک بصورت مستقیم کابین را جابجا می کند ودر نوع غیر مستقیم از طریق جابجا یی فلکهای که سیم بکسل روی آن به کابین متصل است موجب حرکت کابین می شود .

۳ -آسانسور حمل بار و مسافر :

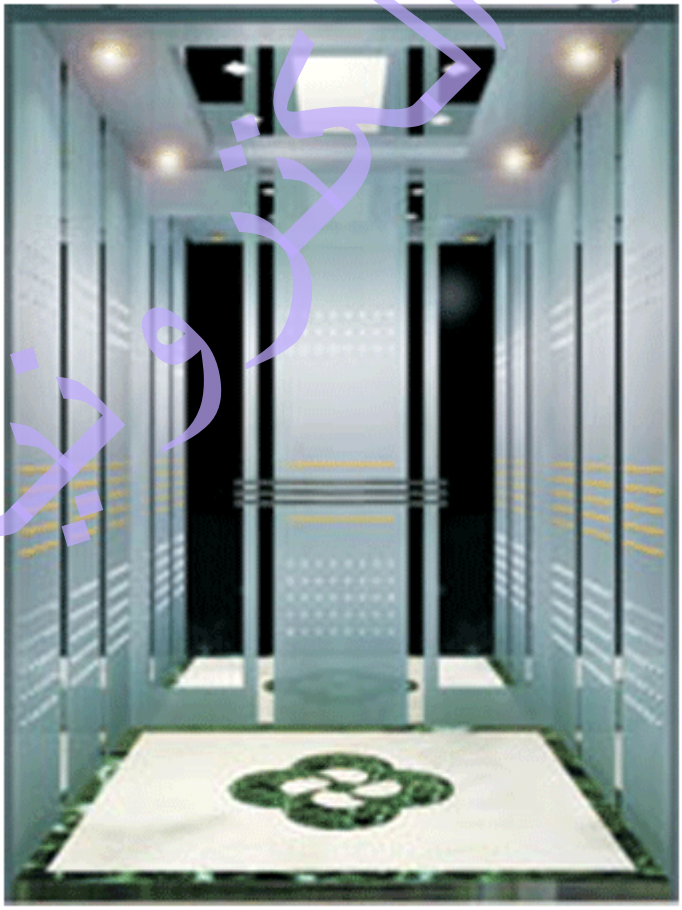
آسانسوری است که برای حمل ونقل کالا طراحی شده است ومعمولا حمل ونقل به همراه افراد صورت می گیرد .

۴ -آسانسور خدماتی :

آسانسوری دائمی است که برای جابجا کردن کالا بین طبقات ساختمان می باشد ودر طبقات مشخصی عمل می کند ، دارای کابینی است که ابعادآن به اشخاص اجازه استفاده را نمی دهد ودر میان ریلهای نصب شده عمودی وبا حداکثر ۱۵ درجه انحراف حرکت می کند .

۵-آسانسورهای خودرو بر ساختمانهای خصوصی

ابعاد کابین این آسانسورها برای جابجا یی خودروهای سواری مناسب می باشد .



صدر الکترونیک دنا

ابعادی که کابین را برای افراد غیر قابل استفاده می نماید به شرح زیر می باشد :

- مساحت کف کابین حداکثر $1m^2$
- عمق 1 m
- ارتفاع 1/2 m
- ریل راهنما :اجزایی صلب وتوپر هستند که برای هدایت کابین ووزنه تعادل بکاربرده می شوند .

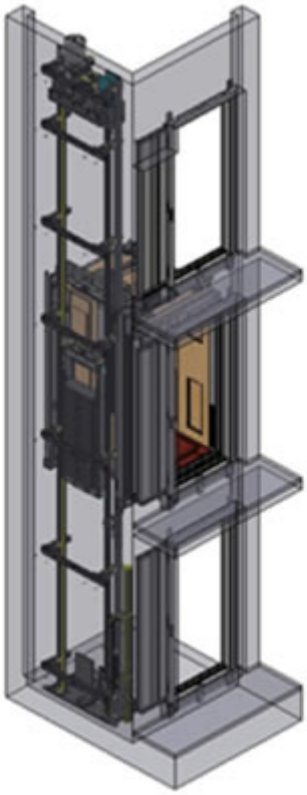
تعریف سیستم مکانیکی وقطعات مرتبط

پارامترهای اصلی آسانسورها شامل بار Q(kg) وسرعت V(m/s) می باشد .وزن هرمسافر طبق استاندارد 75 kg در نظر گرفته می شود .

پارامترهای فنی دیگر عبارتند از :

- ارتفاع مسیر (طول مسیر حرکت) تعداد توقف ها ومحل توقفها
- ابعاد چاه آسانسور ،کابین وموتورخانه
- ولتاژ برق اصلی ،تعداد استارت آسانسوردر ساعت
- سیستم کنترل آسانسور
- سیستم دربهای آسانسورو ورود وخروج ونوع توقف کنترل
- تعداد آسانسورها ومکان آنها در ساختمان
- شرایط محیطی کارکرد آسانسور

صدر الکترونیک دنا



قطعات اصلی آسانسورهای الکتریکی عبارتند از :

- وسایل تعلیق کابین و وزنه تعادل شامل سیم بکسل یا زنجیر می باشد .
- وسیله محرک آسانسور که شامل :
  - موتور الکتریکی
  - گیر بکس
  - ترمز
  - فلکه کششی
  - شاسی الکتروموتور – کوپلینگها ،اتصالات ، کرپی ها یا چهارچوب است وکابین از طریق آن به سیستم تعلیق متصل می شود . قطعات دیگر عبارتند از :
  - سیستم تعلیق
  - راهنماها که باعث هدایت کابین در مسیر حرکت می شود .
  - سیستم ایمنی (ترمز ایمنی یا پاراشوت)
  - درب کابین وسیستم محرک آن
- چاه آسانسور : این فضا کاملا پوشیده است ،باید دارای دیوارها وکف وسقف مستحکم باشد دیوارها نباید دارای سوراخ وحفره باشند وکاملا صاف باشند وکف چاهک نیز کاملا تراز ویکنواخت باشد .در فضای چاه وزنه تعادل ،کابین ،سیم بکسلها ، ضربه گیرها ،ریلهای راهنما ،فلکه هرز گرد ، گاورنر ، لامپهای تونلی ، پریز،کلید قطع اضطراری وجود دارد .
- سیستم ایمنی (پاراشوت):

جزء قطعاتی می باشد که دارای استاندارد اجباری می باشد ، در صورت بروز هر گونه خرابی ،پاره شدن سیم بکسل ،اضافه بار ، اگر سرعت کابین به سمت پایین بیش از حد مجاز تعریف شده برای گاورنر باشد ، فرمان گاورنر باعث قطع جریان وعمل کردن پاراشوت می شود وکابین پس از طی مسافتی می بایستی بایستد .

صدر الکترونیک دنا

ضربه گیرها :

در صورتیکه کابین یا وزنه تعادل از حدود تعیین شده در داخل چاهک گذشته وامکان برخورد با کف چاهک پیش آید اینوسیله از برخورد جلوگیری می کند .ضربه گیر ها بر اساس سرعت به صورت زیر تقسیم می شوند :

- از ضربه گیرهای نوع فنری ولاستیکی فقط در صورتی می توان استفاده کرد که سرعت آسانسور از۱m/sبیشتر نباشد .
- از ضربه گیرهای نوع فنری ولاستیکی با حرکت بر گشتی تدریجی (با کمک فنر)تنها در صورتی می توان استفاده کرد که سرعت آسانسور از ۱.۶ m/sبیشتر نباشد .
- از ضربه گیرهای نوع مستهلک کننده انرژی (هیدرولیکی) در هر آسانسوری با سرعتهای اسمی متفاوت می تواند بکار گرفته شود .

- قطعاتی که شامل استاندارد اجباری در ایران می باشند وطبق قوانین سازمان استاندارد وتحقیقات صنعتی ایران می بایستی دارای گواهینامه باشند به شرح زیر می باشد :
  - ترمز ایمنی (پاراشوت)
  - گاورنر
  - ضر به گیرها
  - قفل درب

از جمله قطعات دیگری که دارای اهمیت زیادی می باشند :

می توان از سیم بکسل ،کابین ، ریل و دربها نام برد .

حداقل قطرسیم بکسل کابین می بایستی ۸mm وسیم بکسل گاورنر حداقل ۶mm باشد .

چک لیست بازرسی آسانسوربر اساس بندهای استاندارد ملی ۱– ۶۳۰۳

در بازرسی آسانسورهای الکتریکی می بایستی چک لیست زیر با دقت کامل تکمیل گردد .

۱ –مشخصات نصب

طول مسیر حرکت : ..... متر

تعداد طبقات : .....

نحوه قرار گرفتن دربها وتعداد آنها : جلو ☐ عقب ☐ کناری (side) ☐

تعداد

- نام وآدرس فروشنده :

شماره طراحی ومونتاژ فروشنده :

نام وآدرس خریدار :

- ظرفیت آسانسور : kg تعداد مسافر :

سرعت : (m/s)

- تعداد آسانسور در ساختمان فوق دستگاه

- نوع کاربری آسانسور : مسافری ☐ مسافر بر و باربر ☐ خدماتی ☐ ماشین بر ☐

- نوع آسانسوراز نظر سیستم محرکه : کششی ☐ وینچی ☐

۲ –چاه آسانسور:

ابعاد چاه : عرض چاه :cm ..... عمق چاه :cm ..... ارتفاع چاه : cm

عمق چاهک cm .....

ارتفاع از کف تا آخر طبقه زیر سقف موتور خانه : cm .....

صدر الکترونیک دنا

- آیا دیواره های چاه آسانسور بدون شکاف ویا حفره قابل دسترس است (بند ۵-۲-۱)

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۲-۱) هر چاه باید دارای دیواره ها وکف وسقف بدون روزنه با شد .

تنها محلهای مجاز باز عبارتند از :

الف – محل نصب دربها

ب- محل نصب دربهای بازرسی واضطراری چاه ودریچه های بازدید

پ – دریچه های خروج گاز ودود در هنگام آتش سوزی

ت – دریچه های تهویه

ث- سوراخهای باز دائمی بین چاه وموتورخانه یا اطاقهای فلکه

- در صورت داشتن درب ودریچه های بازرسی واضطراری آیا با بند استاندارد(۵-۲-۲-۱) می باشد :

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۲-۲-۱): درهای بازرسی باید دارای حداقل ارتفاع ۱.۴m و حداقل پهنای ۰.۶m باشد .درهای اضطراری با ید حداقل ارتفاع ۱.۸ m وحداقل پهنای ۰.۳۵m باشد .

دریچه های بازدید باید دارای حداکثر ۰.۵m وحداکثر پهنای ۰.۵mباشند .

- آیا دربهای بازرسی دارای حداقل ارتفاع ۱.۴mوحداقل پهنای ۰.۶ m می باشد (۵-۲-۲-۱-۱)

بلی ☐ خیر ☐

- در صورت داشتن فاصله طبقات متوالی بیش از ۱۱m آیا دارای دربهای اظطراری می باشند. بند (۵-۲-۲-۱-۲) .

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۲-۲-۱-۲): در صورتیکه فاصله بین آستانه درهای طبقات متوالی از ۱۱m تجاوز کند درهای اضطراری میانی باید بگونه ای تعبیه شوند که فاصله بین آستانه ها بیشتر از ۱۱m نباشد

- درصورت داشتن درب ودریچه اضطراری آیا عملکرد آسانسور منوط به بسته شدن درب ودریچه می باشد. بند (۵-۲-۲-۲-۲)

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۲-۲-۲-۲): کارکرد آسانسور بطور خودکار فقط در صورت بسته بودن درها باید امکان پذیر باشد بدین منظور از لوازم ایمنی برقی نظیر میکروسوئیچ بکاربرده شود .حرکت آسانسور با دریچه باز در هنگام بازرسی به شرطی مجاز است که این عمل با تحریک مداوم کلید همراه باشد . که تنها در صورت بازبودن درب قابل دسترس باشد وبصورت موقت اتصال ایمنی دریچه را پل نماید .

- آیا تهویه بطور مناسب صورت می گیرد ؟ (۵-۲-۳ ۹

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۲-۳) : چاه باید بطور مناسبی تهویه شود واین عمل باید برای تهویه مکانهای دیگر بغیر از آسانسور استفاده شود – بدین منظور باید در بالای چاه دریچه تهویه با حداقل مساحت ۱٪ مقطع عرض چاه که مستقیم ویا از طریق اطاقهای قرقره وموتورخانه به فضای بیرونی راه یابد تعبیه گردد .)

- آیا دیوارهای جانبی وسقف آسانسور مقاومت مکانیکی کافی برای عملکرد آسانسور را دارد؟ بند (۵-۳)

بلی ☐ خیر ☐

(۵-۳): سازه چاه حداقل باید بتواند عمل نیروهایی که بطور معمول به آن وارد می شوند راداشته باشد نظیر نیروی وارده از سیستم محرکه نیرویی که تو.سط ریلهای راهنما در هنگام عمل سیستم ترمز ایمنی (پاراشوت) بدان وارد می گردد .

دیواره ها : کف وسقف چاه باید دارای شرایط زیر باشند:

الف – از مواد نسوز و بادوامی ساخته شده باشند که عامل ایجاد گردو غبار نباشند

ب- دارای پایداری مکانیکی کافی باشد

در آسانسورهای با کابین بدون درب دیوار سمت ورودیهای کابین باید دارای مقاومت مکانیکی باشند بطوریکه وقتی نیرویی معادل ۳۰۰N در ۵ cm^2 بطور قائم در هر نقطه اعمال شود :

بلی ☐ خیر ☐

الف) بدون ایجاد تغییر شکل دائمی مقاومت کنند .

ب) تغییر شکل ارتجاعی بیش از ۱۰mm بوجود نیاید .

– آیا سطوح داخلی چاه وکف چاهک دارای شرایط بند ۵-۳ می باشد ؟

بلی ☐ خیر ☐

آسانسورهای با کابین بدون درب :

- در آسانسوربا کابین بدون درب ،دیوار سمت ورودی کابین دارای شرایط بند (۵-۳) می باشد؟

بلی ☐ خیر ☐

– جهت جلوگیری از سقوط ویا ورود افراد به فضای بین کابین ودیواره چاه آیا فاصله افقی بین دیوار سمت ورودی چاه ونزدیکترین قسمتهای کابین مطابق با بند (۵-۴-۳-۲) می باشد ؟

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۴-۳-۲) : :برای جلوگیری از سقوط ویا ورود افراد به فضای بین کابین ودیواره چاه در هنگام کارکرد عادی ، فواصل افقی بین دیواره سمت ورودی چاه ونزدیکترین قسمتهای کابین به آن نظیر در گاه ویا چها رچوب ورودی یا درب کابین نباید از ۰.۱۵m بیشتر گردد .

- آیا سطوح داخلی چاه آسانسور (سطح جلویی ورودی کابین) کاملا صاف است ؟(۵-۴-۴)

بلی ☐ خیر ☐

- در صورت وجود چاهک معلق آیا شرط بند (۵-۵-۲) رعایت شده است ؟

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۵-۲) : چنانچه فضای زیر چاهک آسانسور در دسترس اشخاص قرار داشته باشد کف چاهک باید تحمل حداقل نیروی ۵۰۰۰N/m۲ را داشته باشد .

همچنین یکی از دو شرط زیر را داشته باشد :

الف) ستونی صلب ومحکم از زیر ضربه گیر وزنه تعادل به زمین محکم وصل شود و

ب) وزنه تعادل به پاراشوت مجهز باشد

- آیا در چاهک معلق وزنه تعادل دارای پاراشوت است ؟ (نوع پاراشوت ذکر شود)

بلی ☐ خیر ☐

پاراشوت لحظه ای پاراشوت تدریجی

- آیا در پایین قسمت چاهک جداسازی بین قطعات متحرک(کابین یا وزنه تعادل) به ارتفاع ۲/۵m تامین شده است ؟(۵-۶-۱)

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۶-۱) : در قسمتهای پایین چاه بین بخشهای متحرک کابین یا وزنه تعادل آسانسور های مجاور باید دیواره جداکننده ای تعبیه گردد به گونه ای که از پایین ترین نقطه حرکت کابین یا وزنه تعادل شروع شده وحداقل تا ۲/۵ m بالاتر از کف چاهک ادامه یابد .

- آیادر چاه مشترک فاصله افقی بین لبه سقف کابین وقسمت متحرک (کابین یا وزنه تعادل) با آسانسور مجاور ۳۰cmرعایت شده است ؟(۵-۶-۲)

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۶-۲) : چنانچه فاصله بین لبه لبه سقف کابین وقسمت متحرک (کابین یا وزنه تعادل) آسانسورها یا آسانسور های خدماتی مجاور هم کمتر از ۳۰cmباشد دیوارجداسازی در سراسرارتفاع چاه با پهنای موثر ادامه یابد .

اندازه پهنای موثر باید حداقل برابر پهنای قسمت متحرک به اضافه ۰.۱m در هر طرف باشد .

- آیا کف چاه صاف وتقریبا تراز می باشد به استثنای نقاطی مانند (ضربه گیرها ویا ریلها ووسایل مکش آب روی آن نصب شده است ؟ بند (۵-۷-۳-۱)

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۷-۳-۱) : چاهک پایین ترین قسمت چاه است که کف آن باید صاف وتقریبا تراز باشد به استثنا نقاطی که ضربه گیرهاپایه ریلها ووسایل مکش آب نصب شده است .

- در خصوص چاهکهایی که عمق آنها از ۲/۵ m تجاوز می کند خواسته های (بند ۵-۷-۳-۲) رعایت شده است ؟

بلی ☐ خیر ☐

(بند ۵-۷-۳-۲) : اگر دری بجز درب طبقات برای دسترسی به چاهک موجود باشد باید طبق بند (۵-۵-۲) عمل شود .چنانچه عمق چاهک از ۲.۵m تجاوز نماید بشرط آنکه طرح ساختمان امکان آنرا

بدهد وجود چنین دری نیز باید پیش بینی گردد .اگر هیچ نوع دسترسی به چاهک موجو نباشد بایددر درون چاه وسیله ای دائمی مانند نردبان یا پله تعبیه گردد .تا از پایین ترین طبقه در دسترس رفتن به کف چاهک با ایمنی مقدور باشد .این وسیله نباید در مسیر حرکت تجهیزات آسانسور قرار گیرد .

- آیا در چاهک کلید stop وپریز وجود دارد (بند ۵-۷-۳-۴)

بلی ☐ خیر ☐

- (بند ۵-۷-۳-۴) : کلیدی که با باز شدن در چاهک جهت توقف ونگهداشتن آسانسور در دسترس باشد واز لحاظ ایمنی حالت روشن وخاموش کلید باید مشخص باشد وجود یک پریز الکتریکی نیز اجباری می باشد .

-آیا فضای چاه منحصرا برای آسانسور می باشد؟ (بند ۵-۸)

(بند ۵-۸): فضای چاه منحصرا برای آسانسور باشد ونباید حاوی کابلها وابزار وچیزهای دیگر باشد مگر برای خود آسانسور اما چاه ممکن است دارای سیستم گرمایش خاص خود باشد .این گرمایش نباید بطور مستقیم از آب داغ وبخار تامین شود همچنین هر گونه ابزارکنترل وتعدیل باید بیرون از چاه قرار گیرد . (هیچ تاسیساتی از داخل چاه آسانسور نباید عبور نماید)

۳ -موتور خانه ومحل قرار گیری فلکه ها

- آیا سیستم محرکه وتجهیزات مربوط در اتاق ویژه ای بادیوار ای محکم ودارای سقف نصب شده است ؟(بند ۶-۱-۲)

بلی ☐ خیر ☐

بند(۶-۱-۲): سیستم محرکه وتجهیزات مربوطه باید در اتاق ویژه ای با دیواره های محکم ودارای سقف ودرب ویا دریچه قرار گیرد .

- آیا گاورنر در چاه نصب شده است ودر صورت بلی آیا با مقررات بند (۶-۱-۲-۱-۳)مطابقت دارد ؟

(بند ۶-۱-۲-۱-۳): نصب کنترل کننده مکانیکی سرعت(گاورنر) بالا در چاه در صورتیکه آزمایشها وامور مربوط به نگهداری از بیرون چاه انجام شوند مجاز است .

- محل نصب گاور نر مناسب است ؟

بلی ☐ خیر ☐

- آیا فلکه هرزگرد و رانش در داخل چاه نصب شده است و مطابق با بند (۶-۱-۲-۱-۴) می باشد؟

بلی ☐ خیر ☐

بند(۶-۱-۲-۱-۴) : جهت جلوگیری از وقوع موارد زیر فلکه هرزگرد ورانش داخل چاه باید منحصرا مجهز به حفاظ ایمنی باشند :

الف) صدمات وارده به بدن

ب) خارج شدن طنابهای فولادی آویز از داخل شیارهای مربوطه در صورت شل شدن

پ) وارد شدن اشیاء خارجی بین شیارها وطنابها

- آیا در موتور خانه وسایلی غیر از وسایل مورد استفاده آسانسور نصب شده است؟ بند (۶-۱-۲-۳)

بلی ☐ خیر ☐

بند (۶-۱-۲-۳) : از موتورخانه و اتاق فلکه ها نباید به جز برای آسانسور استفاده دیگری نمود .

-آیا موتورخانه دارای راه دسترسی مجزا می باشد ؟بند (۶-۲-۱)

بلی ☐ خیر ☐

بند (۶-۲-۱) : راه عمومی برای ورود به موتورخانه و محل فلکه ها باید دارای روشنایی دائمی باشد و تردد از آن تحت هر شرایطی با ایمنی کافی و بدون نیاز به داخل شدن در محوطه های خصوصی فراهم یابد.

- آیا راه ورود به موتورخانه به ابعاد حداقل ارتفاع ۱/۸ m وپهنای ۰/۶ m می باشد ؟

بلی ☐ خیر ☐

- آیا موتورخانه دارای مقاومت کافی می باشد وکف آن از مواد غیر لغزنده ساخته شده است؟

بلی ☐ خیر ☐

- آیا موتورخانه درای وسیله روشنایی داخلی مناسب می باشد ؟ بند (۶-۲-۱)
- آیا ابعاد موتورخانه با بند (۶-۳-۲) پیش بینی شده است ؟

بند (۶-۳-۲-۱) : به متن استاندارد مراجعه شود.

- در صورتیکه کف موتورخانه دارای اختلاف سطحی بیش از ۰.۵m است آیا پیش بینی پل یا پله با نرده های محافظ شده است ؟

بلی ☐ خیر ☐

- آیا دمای محیط بین (۵ + ۴۵) درجه سانتی گراد می باشد ؟

بلی ☐ خیر ☐

- آیا موتور خانه دارای قلاب مناسب سقف جهت جابجایی تجهیزات می باشد؟ بند (۶-۳-۷)

بلی ☐ خیر ☐

- آیا دریچه های دسترسی در کف موتورخانه مشترک برای چندین آسانسور به ابعاد (۰/۸ × ۰/۸) m وجود دارد ؟

بلی ☐ خیر ☐

-آیا سوراخهای داخل موتورخانه دارای یقه به بلندی ۵cm می باشد ؟

بلی ☐ خیر ☐

- در صورت وجود اطاق فلکه آیا کلید توقف اضطراری وجود دارد ؟

بلی ☐ خیر ☐

- درصورت وجود اطاق فلکه آیا دارای روشنایی دائمی می باشد ؟

بلی ☐ خیر ☐

صدر الکترونیک