دانشگاه جامع علمی – کاربردی

مرکز علمی کاربردی آسانسور دماوند

مهارت نصب اجزای مکانیکی آسانسور

مهارت نصب ریل های راهنمای کابین و وزنه تعادل

مهارت نصب مجموعه درهای طبقات

نگارش:

المیرا نائبی

استاد راهنما:

جناب آقای مهندس اورجلو

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر زینعلی

مرداد ۱۴۰۳

چکیده فارسی

با اندکی توجه به تاریخ در می یابیم که کلیه کارهای انسان جهت راحتی بیشتر صورت گرفته، با نگاهی به اختراع اولیه آسانسور و آسانسورهای امروزی به این امر بدیهی که صنعت آسانسور از این پیشرفت مستثنی نبوده پی می بریم. از جمله مراحل اولیه نصب آسانسور مانند برداشتن ابعاد چاه آسانسور امروز توسط مترهای لیزری انجام می شود، شاقول ریزی توسط سیم شاقول مناسب تر، استفاده از لوزم ایمنی پیشرفته که بیشترین ایمنی را به نصابان آسانسور در حین کار می دهد، استفاده از روش های نصب حرفه ای که توسط شرکت های مهندسی ارائه می شود و استفاده از ساعت ریل برای شاقولی ریل های نصب شده فقط بخشی از پیشرفت صنعت آسانسور می باشد.

در این مقاله تلاش شده تا جدیدترین روش نصب درب و ریل که اولین مرحله نصب آسانسور می باشد آورده شود.

کلید واژه ها: چاه آسانسور، متر لیزری،سیم شاقول،نصاب آسانسور،ساعت ریل، شرکت های مهندسی

فهرست مطالب

۱-۱ تهیه جدول ابعادی تعیین روش شاقول اندازی و ترسیم دقیق کروکی چاه ۲۶

۱-۱-۱ تعیین جدول ابعادی ۲۶

۱-۱-۲ شاقول زنی ریلهای چاه آسانسور ۲۹

۱-۲ شناخت سازه های مختلف و و آماده سازی محل نصب براکت متناسب با مصالح به کار رفته و مطابق نقشه اجرایی ۳۳

۱-۳ تعیین مراکز و تشخیص فواصل اصلی ریل کابین وزنه و درهای طبقات با استفاده از نقشه ۳۷

۱-۴ مهارت انتقال انبارش صحیح و ایمن رلها و مکان زنی سری آنها و توانایی شناسایی ایرادات و رفع آنها ۳۸

۱-۴-۱ آماده سازی ریل ها برای نصب ..... **Error! Bookmark not defined.**۳۸

۱-۴-۲ تمرین کاری و کنترل چشمی ۳۹

۱-۵ مهارت تعیین محل آماده سازی نبشی ها و تجهیزات لازم و فیکس کردن شاقول با جوشکاری برق تخت و زاویه ۴۳

۱-۵-۱ تیرهای الگوی شاقول اندازی ۴۳

۱-۵-۲ نحوه بکارگیری از سیمهای شاقول ۴۷

۱-۶ توانایی نصب صحیح و ایمن پای براکت و مونتاژ براک ها مطابق نقشه ۴۸

۱-۶-۱ براکت های پایه ۴۸

۱-۷ مهارت نصب صحیح ریل پای فیش پلیتها و رلهای دیگر با رعایت اندازه و توجه به اهمیت نصب صحیح آنها ۵۷

۱-۷-۱ سوار و نصب ریل ها ..... **Error! Bookmark not defined.**

۱-۷-۲ شاقول کردن رلها ۶۳

۱-۷-۳ عملیات نهایی و تکمیلی ریل گذاری ۷۲

۲-۱ شناخت قطعات و مجموعه های درب ۸۰

۲-۱-۱ مجموعه درب ها ۸۰

۲-۱-۲ درب لولایی ۸۰

۲-۱-۳ درب اتومات سانترال ۸۱

۲-۲-۱ نصب درب تمام اتوماتیک ۸۵

۲-۳ مهارت جوشکاری ناوداری زی سری سریل درب طبقه ۸۷

۲-۳-۱ روش تنظیم موقعیت دقیق سریل هر طبقه ..... **Error! Bookmark not defined.**

۲-۳-۲ نصب آستانه (سریل) درب طبقات ..... **Error! Bookmark not defined.**

۲-۴ آشنایی با اندازه ها درک مفهوم تلرانس و توانایی اندازه گیری و تعیین فاصله ریل تا درب طبقه و مرکز درب طبقه تا مرکز ریل کابین طبق نقشه ..... **Error! Bookmark not defined.**

۲-۴-۱ تلورانس چیست ..... **Error! Bookmark not defined.**

۲-۴-۲ فاصله ریل تا درب ۹۲

۲-۵ آشنایی با روشهای حمل انبارش درب طبقات و توانایی شناخت مدیریت مخاطرات مرتبط با آن ۹۳

۲-۵-۱ نکات حمل ..... **Error! Bookmark not defined.**

۲-۵-۲ نکات اساسی در بالا بردن بار ۹۵

۲-۵-۳ بسته بندی ۹۶

۲-۵-۴ انبارداری ..... **Error! Bookmark not defined.**

۲-۶ درک صحیح مفاهیم کاتالوگ و دستورالعملها و شناخت قطعات و اجزای تشکیل دهنده درب **Error! Bookmark not defined.**

۲-۷ مهارت تنظیم چهارچوب در طبقات با به کارگیری ابزار اندازه گیری مناسب برای سنجش پیچیدگی و شاقولی آنها ۱۰۲

۲-۸ آشنایی با روشهای تنظیم و نصب مکانیزم در و لته ها و مهارت تنظیم قفل ها مطابق دستورالعمل سازنده ۱۰۷

۲-۸-۱ نصب لته های (پنل ها) درب طبقه: ..... **Error! Bookmark not defined.**
۲-۸-۲ مراحل نصب لته های درب ..... **Error! Bookmark not defined.**
۲-۸-۳ نصب سرهم بکسل تک رشته ..... ۱۱۲.....
۲-۹ توانایی کنترل عملکرد قفل بازکن در طبقات و دریچه های دسترسی چاه و درک مخاطرا ناشی از عملکرد ناقص و ناصحیح آن ۱۱۲. **Error! Bookmark not defined.**
منابع و ماخذ ..... **Error! Bookmark not defined.**
چیکده لاتین ..... **Error! Bookmark not defined.**
No table of contents entries found.

فهرست اشکال

شکل۱-۱ چاه آسانسور و متعلقات آن ۲۶

شکل ۱-۲ در هنگام اجرا باید از شاقول بودن چاه آنسور مطمئن شویم ۲۷

شکل ۱-۳ حداقل عرض و عمق چاه که از شاقول حاصل می‌شود ۲۸

شکل ۱-۴ محل شاقول انداری در چاه ۲۸

شکل ۱-۵ موقعیت سیم شاقول ها و جدول برداشت فواصل آنها از دیوارهای مجاور چاه ۲۹

شکل ۱-۶ موقعیت چاه آسانسور از ستون های ساختمان ۳۰

شکل ۱-۷ فواصل تجهیزات آسانسور در چاه نسبت به یکدیگر و نقطه مرجع در ساختمان ۳۱

شکل ۱-۸ شاقول ریزی در چاه بصورت دوتایی و چهارتایی ۳۲

شکل ۱-۹ سیم شاقول ۳۳

شکل ۱-۱۰ چاه آسانسور ۳۳

شکل ۱-۱۱چاه آسانسور از نوع شیشه ای ۳۴

شکل ۱-۱۲ نمای برش خورده از چاه موتورخانه آسانسور ۳۵

شکل ۱-۱۳ ستون ضعیف آهن کشی چاه آسانسور ۳۶

شکل ۱-۱۴ جزییات اجرای آهنکشی ۳۶

شکل ۱-۱۵ نمونه نقشه درب و ریل ۳۷

شکل ۱-۱۶ انبارداری غیراصولی ریل ها ۳۸

شکل ۱-۱۷ در هنگام بلندکردن ریل ها توسط جرثقیل مقدار وزن آنها رو کنترل کنید ۳۸

شکل ۱-۱۸ در حمل و دپو کردن ریل ها از روش های مطمئن استفاده کنید ۳۹

شکل ۱-۱۹ تمیزکاری و روغن زدایی ریل قبل از نصب ۳۹

شکل ۱-۲۰ کنترل چشمی ریل و آماده سازی برای انتقال به داخل ۴۰

شکل ۱-۲۱ کنترل انحنا و حد مجاز خمیدگی ریل در جهات مختلف ۴۱

شکل ۱-۲۲ کنترل انحنا و خمیدگی ریل توسط دو ریل و حد مجاز ۴۱

شکل ۱-۲۳ انتقال ریل ها به داخل چاه در آغاز نصب ۴۲

شکل ۱-۲۴ نمونه‌های شاقول اندازی برای اجزا به همراه جدول برداشت اندازه و فواصل در طول مسیر چاه (نمونه) ۴۳

شکل ۱-۲۵ نمونه‌های الگوی شاقول اندازی در بالای چاه ۴۴

شکل ۱-۲۶ شاقول ریزی در داخل چاه و چاهک ۴۵

شکل ۱-۲۷ برای مهار سیم شاقول در انتهای چاه عموما از نبشی استفاده می شود ۴۶

شکل ۱-۲۸ تنظیم محل سیم شاقول در انتهای چاه نسبت به موقعیت براکت و ریل‌ها ۴۷

شکل ۱-۲۹ روش های مختلف نشیمن ریل در کف چاهک ۴۸

شکل ۱-۳۰ قرارگرفتن ریل روی چند صفحه از ورق نازک ۴۹

شکل ۱-۳۱ حداقل فواصل لبه های ریل از کف و سقف چاه ۴۹

شکل ۱-۳۲ انواع روش مهار ابتدای ریل در کف چاهک ۵۰

شکل ۱-۳۳ جوشکاری براکت روی تیر فلزی ۵۰

شکل ۱-۳۴ نصب براکت روی تیر فلزی ۵۱

شگل ۱-۳۵ استفاده از آخرین براکت برای نصب سیم شاقول ۵۱

شکل ۱-۳۶ براکت U شکل در دو آستانه مجاور هم ۵۱

شکل ۱-۳۷ نصب ریل در براکت ۵۲

شکل ۱-۳۸ نصب انکربولت پس از درلی کاری روی بتن صورت ۵۲
شکل ۱-۳۹ جا به جایی براکت در صورت برخورد بولت به میلگرد های دیوار مسلح بتنی ۵۳
شکل ۱-۴۰ نصب سیستم براکتها به سازه ساختمان توسط انکربولت ۵۳
شکل ۱-۴۱ مهار براکت به دیوار مسلح بتنی با صفحه مهار زیرو از پشت دیوار ۵۴
شکل ۱-۴۲ صفحه مهار زیرو (نمونه) ۵۴
شکل ۱-۴۳ اجرای اولین براکت رلی های کابین و وزنه تعادل در چاهک ۵۵
شکل ۱-۴۴ مراحل نصب براکت ۵۶
شکل ۱-۴۵ اجرای کار با نصب رلها آغاز می شود ۵۷
شکل ۱-۴۶ آماده ساختن رلها برای نصب در شروع کار و طول مسیر حرکت چاه ۵۷
شکل ۱-۴۷ انتقال رلی توسط جرثقیل جهت نصب به رلی بعدی در طول مسیر چاه ۵۸
شکل ۱-۴۸ نحوه انتقال و اتصال دو رلی در طول مسیر چاه ۵۸
شکل ۱-۴۹ نصب شاقول اولین رلی در ابتدای کار از اهمیت زیادی برخوردار است ۵۹
شکل ۱-۵۰ استفاده از بالابر مناسب برای حمل قطعات و تجهیزات داخل چاه ۶۰
شکل ۱-۵۱ جدول رلی گزار نمونه ۶۱
شکل ۱-۵۲ سفت کردن پیچ و مهره های پشت بند رلی بعد از شاقول کردن کامل رلی ها صورت پذیرد ۶۲
شکل ۱-۵۳ سکوی متحرک ۶۳
شکل ۱-۵۴ براکت و جزئیات اتصال رلی به آن (حداقل فاصله رلی از سطح داخلی دیواره چاه ۳ سانتی متر می باشد) ۶۳
شکل ۱-۵۵ کنترل شاقولی رلی توسط گیج ۶۴
شکل ۱-۵۶کنترل شاقولی رلی توسط گیج ۶۵
شکل ۱-۵۷ قطعات گیج ۶۵
شکل ۱-۵۸ لاتون پشت رلی در ضخامت های مختلف ۶۵
شکل ۱-۵۹ تنظیم رلی در محل نصب با براکت ۶۶
شکل ۱-۶۰ برای بستن پیچ و مهره های براکت و انکربولت ها از آچارهایمناسب استفاده کرد ۶۶
شکل ۱-۶۱ ساعت کردن و تنظیم دهانه رلها ۶۷
شکل ۱-۶۲ ساعت رلی ۶۸
شکل ۱-۶۳ ساعت رلی و تنظیم دو رلی ۶۸
شکل ۱-۶۴ ساعت رلی توسط ابزاری که در محل ساخته میشوند (ساخته شده از نبشی) ۶۸
شکل ۱-۶۵ کنترل فاصله دهانه رلی توسط ساعت رلی ۶۹
شکل ۱-۶۶ انواع ایراد هنگام نصب رلی ها ۷۰
شکل ۱-۶۷ کنترل دهانه دو رلی در چاهک و فاصله سرم شاقول از هریک ۷۰
شکل ۱-۶۸ نمونه دستگاه اندازه گیری دهانه رلها ۷۰
شکل ۱-۶۹ نحوه تنظیم دهانه رلی ها و همزمان قفل کردن براکت ها ۷۱
شکل ۱-۷۰ کنترل دهانه رلی توسط ساعت رلی ۷۱
شکل ۱-۷۱ کنترل در یک امتداد بودن محل اتصال دو رلی توسط تراز ۷۲
شکل ۱-۷۲ کنترل در یک امتداد بودن محل اتصال دو رلی توسط شمشه در ۳ وجه آن ۷۳
شکل ۱-۷۳ لاتون گزاری مجاز ۷۳
شکل ۱-۷۴ استفاده از وسایل هم تراز کننده در محل اتصال دو رلی در هنگام بستن پشت بند رلی ۷۴
شکل ۱-۷۵ در صورتیکه در محل اتصال دو رلی در یک امتداد نباشند فشار بیش از حد به پیچ و مهره های پشت بند رلی وارد خواهد شد ۷۴

شکل ۱-۷۶ حد مجاز (تسمه) شمشه خروج از امتداد دو ریل در محل اتصال آنها ۷۵
شکل ۱-۷۷ نحوه سوهان کاری محل اتصال دو ریل سوهان مخصوص ۷۵
شکل ۱-۷۸ پس از تکمیل عملیات نصب براکت ها و رلها و سپس تمیزکاری رلها پشت آنها را رنگ آمیزی کرد ۷۶
شکل ۱-۷۹ تجهیزات شاقول زنی ۷۶
شکل ۱-۸۰ نحوه کار شاقول لیزری ۷۷
شکل ۱-۸۱ امکان اندازه گیری دقیق در دو جهت ۷۸
شکل ۱-۸۲ امکان نصب تجهیزات شاقول در داخل چاه و کنترل امتداد شاقولی چاه درب طبقات و ریل ها ۷۸
شکل ۱-۸۳ شاقول کردن تجهیزات داخل چاه توسط شرکتهای آسانسوری با لیزرهای خاص خود ۷۹
شکل ۲-۱ درب لولایی ۸۱
شکل ۲-۲ درب سانترال ۸۱
شکل ۲-۳ درب دو لته دو سرعته ۸۲
شکل ۲-۴ مکانیزم سر درب طبقه ۸۳
شکل ۲-۵ درب تمام اتوماتیک طبقه ۸۴
شکل ۲-۶ استفاده از الگوی شاقول نصب درب طبقه ۸۵
شکل ۲-۷ نصب آستانه درب طبقه به کمک کف کاین در درب طبقه اتوماتیک ۸۶
شکل ۲-۸ استفاده از الگوی نصب در هنگام نصب آستانه درب طبقه ۸۷
شکل ۲-۹ جزییات قطعات نگهدارنده ریل درب طبقه ۸۸
شکل ۲-۱۰ روشهای نصب آستانه (ریل) درب طبقات در درب تمام اتوماتیک ۸۹
شکل ۲-۱۱ کنترل تراز سطح آستانه درب طبقه نسبت به کف تمام شده روبروی آن ۸۹
شکل ۲-۱۲ جهت نصب آستانه درب طبقه ۹۰
شکل ۲-۱۳ کنترل موقعیت درب طبقه و فواصل مرکز آن نسبت به رلهای کاین ۹۰
شکل ۲-۱۴ جزییات نصب ریل درب طبقه به سازه ساختمان ۹۱
شکل ۲-۱۵ نمونه شاقول درب ۹۲
شکل ۲-۱۶ نکات حمل بار ۹۴
شکل ۲-۱۷ نحوه صحیح عملیات جابه جایی بار توسط بالابر ۹۵
شکل ۲-۱۸ هنگام بلند کردن بار از دوام ریم بکسل بالابر مطمئن شوید ۹۶
شکل ۲-۱۹ارتباط تلفنی نصاب و کمک در داخل یون چاه آسانسور به هنگام بالابردن بار ۹۶
شکل ۲-۲۰ انبار کردن تجهیزات ۹۷
شکل ۲-۲۱ انبار انواع تجهیزات در انبار های داخلی ساختمان ۹۸
شکل ۲-۲۲ قطعات درب ۹۹
شکل ۲-۲۳ قطعات جزیی درب ۱۰۰
شکل ۲-۲۴ قطعات جزیی درب ۱۰۱
شکل ۲-۲۵ نصب مکانیزم سر درب طبقه (به صورت یکپارچه) روی ستونهای کناری درب ۱۰۲
شکل ۲-۲۶ جزییات نصب قطعات سر درب طبقه ۱۰۲
شکل ۲-۲۷ کنترل فاصله ریل درب از نوک رلهای کاین در صورتی که خارج از مرکز درب ریل ها صفر باشد ۱۰۳
شکل ۲-۲۸ کنترل گورلی درب طبقه ۱۰۳
شکل ۲-۲۹ کنترل شاقول ستونهای عمودی درب در دو وجه آن سمت داخل کاین و خارج ۱۰۴
شکل ۲-۳۰ نصب قاب دور درب طبقه ۱۰۵

شکل ۲-۳۱ محکم کردن پیچ و مهره ستون قاب به روی آستانه ۱۰۰۶
شکل ۲-۳۲ نصب قاب دور درب طبقه قبل از تکمیل کار های ساختمانی جلوی ورودی آسانسور ۱۰۰۶
شکل ۲-۳۳ کنترا و تصحیح موقعیت لته های درب با استفاده از لاتون گزاری ۱۰۰۷
شکل ۲-۳۴ موقعیت آویز و فواصل مجاز از قرقره زیرین با سطح ریل هادی ۱۰۰۸
شکل ۲-۳۵ جزییات کفشک لته درب ۱۰۰۸
شکل ۲-۳۶ تعداد ریل های هادی متناسب با تعداد لته های درب هستند ۱۰۰۹
شکل ۲-۳۷ نقشه نصب درب طبقه ۱۰۰۹
شکل ۲-۳۸ تنظیم غلطکهای آویز بالای سردرب طبقات ۱۱۰۰
شکل ۲-۳۹ فواصل مورد نیاز بین لته ها و سردرب ۱۱۰۱
شکل ۲-۴۰ جزییات سردب کنار بازشو طبقه درب تلسکوپی ۱۱۰۲
شکل ۲-۴۱ جزییات قفل اینترلاک درب تمام اتوماتیک ۱۱۰۳
شکل ۲-۴۲ قفل اینترلاک ۱۱۰۴
شکل ۲-۴۳ کمان درب باز کن ۱۱۰۴
شکل ۲-۴۴ نحوه عمل کلاچ و اینترلاک درب کابین با درب طبقه ۱۱۰۵
شکل ۲-۴۵ سری پاخور درب طبقه ۱۱۰۶

شکل1-1 چاه آسانسور و متعلقات آن

شکل 1-2 در هنگام اجرا باید از شاقول بودن چاه آنسور مطمئن شویم

شکل 1-3 حداقل عرض و عمق چاه که از شاقول حاصل میشود

شکل 1-4 محل شاقول انداری در چاه

شکل 1-5 موقعیت سیم شاقول ها و جدول برداشت فواصل آنها از دیوارهای مجاور چاه

شکل 1-6 موقعیت چاه آسانسور از ستون های ساختمان

شکل 1-7 فواصل تجهیزات آسانسور در چاه نسبت به یکدیگر و نقطه مرجع در ساختمان

شکل 1-8 شاقول ریزی در چاه بصورت دوتایی و چهارتایی

شکل 1-9 سیم شاقول

شکل 1-10 چاه آسانسور

(دیواره آجری و بتنی)

شکل 1-11چاه آسانسور از نوع شیشه ای

شکل 1-12 نمای برش خورده از چاه موتورخانه آسانسور

شکل 1-13 ستون ضعیف آهن کشی چاه آسانسور

شکل 1-14 جزئیات اجرای آهنکشی

شکل 1-15 نمونه نقشه درب و ریل

شکل 1-16 انبارداری غیراصولی ریل ها

شکل 1-17 در هنگام بلندکردن ریل ها توسط جرثقیل مقدار وزن آنها رو کنترل کنید

شکل 1-18 در حمل و دپو کردن ریل ها از روش های مطمئن استفاده کنید

شکل 1-19 تمیزکاری و روغن زدایی ریل قبل از نصب

شکل 1-20 کنترل چشمی ریل و آماده سازی برای انتقال به داخل

شکل 1-21 کنترل انحنا و حد مجاز خمیدگی ریل در جهات مختلف

شکل 1-22 کنترل انحنا و خمیدگی ریل توسط دو ریل و حد مجاز

شکل 1-23 انتقال ریل ها به داخل چاه در آغاز نصب

شکل 1-24 تیرهای شاقول اندازی برای اجزا به همراه جدول یادداشت اندازه و فواصل در طول مسیر چاه (نمونه)

شکل 1-25 تیرهای الگوی شاقول اندازی در بالای چاه

شکل 1-26 شاقول ریزی در داخل چاه و چاهک

شکل 1-27 برای مهار سیم شاقول در انتهای چاه عموما از نبشی استفاده می شود

شکل 1-28 تنظیم محل سیم شاقول در انتهای چاه نسبت به موقعیت براکت و یا ریلها

شکل 1-29 روش های مختلف نشیمن ریل در کف چاهک

شکل 1-30 قرارگرفتن ریل روی چند صفحه از ورق نازک

شکل 1-31 حداقل فواصل لبه های ریل از کف و سقف چاه

شکل 1-32 انواع روش مهار ابتدای ریل در کف چاهک

شکل 1-33 جوشگاری براکت روی تیر فلزی

شکل 1-34 نصب براکت روی تیر فلزی

شگل 1-35 استفاده از آخرین براکت برای نصب سیم شاقول

شکل 1-36 براکت U شکل در دو آستانه مجاور هم

شکل 1-37 نصب ریل در براکت

شکل 1-38 نصب انکربولت پس از دریل کاری روی بتن صورت

شکل 1-39 جا به جایی براکت در صورت برخورد بولت به میلگرد های دیوار مسلح بتنی

شکل 1-40 نصب سیستم براکتها به سازه ساختمان توسط انکربولت

شکل 1-41 مهار براکت به دیوار مسلح بتنی با صفحه مهار نیرو از پشت دیوار

شکل 1-42 صفحه مهار نیرو (نمونه)

شکل 1-43 اجرای اولین براکت ریل های کابین و وزنه تعادل در چاهک

شکل 1-44 مراحل نصب براکت

شکل 1-45 اجرای کار با نصب ریلها آغاز می شود

شکل 1-46 آماده ساختن ریلها برای نصب در شروع کار و طول مسیر حرکت چاه

شکل 1-47 انتقال ریل توسط جرثقیل جهت نصب به ریل بعدی در طول مسیر چاه

شکل 1-48 نحوه انتقال و اتصال دو ریل در طول مسیر چاه

شکل 1-49 نصب شاقول اولین ریل در ابتدای کار از اهمیت زیادی برخوردار است

شکل 1-50 استفاده از بالابر مناسب برای حمل قطعات و تجهیزات داخل چاه

شکل 1-51 جدول ریل گزار نمونه

شکل 1-52 سفت کردن پیچ و مهره های پشت بند ریل بع از شاقول کردن کامل ریل ها صورت پذیرد

شکل 1-53 سکوی متحرک

شکل 1-54 براکت و جزئیات اتصال ریل به آن (حداقل فاصله ریل از سطح داخلی دیواره چاه 3 سانتی متر می باشد)

شکل 1-55 کنترل شاقولی ریل توسط گیج

شکل 1-56کنترل شاقولی ریل توسط گیج

شکل 1-57 قطعات گیج

شکل 1-58 لاتون پشت ریل در ضخامت های مختلف

شکل 1-59 تنظیم ریل در محل نصب با براکت

شکل 1-60 برای بستن پیچ و مهره های براکت و انکربولت ها از آچارهایمناسب استفاده کنید

شکل 1-61 ساعت کردن و تنظیم دهانه ریلها

شکل 1-62 ساعت ریل

شکل 1-63 ساعت ریل و تنظیم دو ریل

شکل 1-64 ساعت ریل توسط ابزاری که در محل ساخته میشوند (ساخته شده از نبشی)

شکل 1-65 کنترل فاصله دهانه ریل توسط ساعت ریل

شکل 1-66 انواع ایراد هنگام نصب ریل ها

شکل 1-67 کنترل دهانه دو ریل در چاهک و فاصله سیم شاقول از هریک

شکل 1-68 نمونه دستگاه اندازه گیری دهانه ریلها

شکل 1-69 نحوه تنظیم دهانه ریل ها و همزمان قفل کردن براکت ها

شکل 1-70 کنترل دهانه ریل توسط ساعت ریل

شکل 1-71 کنترل در یک امتداد بودن محل اتصال دو ریل توسط تراز

شکل 1-72 کنترل در یک امتداد بودن محل اتصال دو ریل توسط شمشه در 3 وجه آن

شکل 1-73 لاتون گزاری مجاز

شکل 1-74 استفاده از وسایل هم یاد کننده در محل اتصال دو ریل در هنگام بستن پشت بند ریل

شکل 1-75 در صورتیکه در محل اتصال دو ریل در یک امتداد نباشند فشار بیش از حد به پیچ و مهره های پشت بند ریل وارد خواهد شد

شکل 1-76 حد مجاز (تسمه) شمشه خروج از امتداد دو ریل در محل اتصال آنها

شکل 1-77 نحوه سوهان کاری محل اتصال دو ریل سوهان مخصوص

شکل 1-78 پس از تکمیل عملیات نصب براکت ها و ریلها و سپس تمیزکاری ریلها پشت آنها را رنگ آمیزی کنید

شکل 1-79 تجهیزات شاقول ریزی

شکل 1-80 نحوه کار شاقول لیزری

شکل 1-81 امکان اندازه گیری دقیق در دو جهت

شکل 1-82 امکان نصب تجهیزات شاقول در داخل چاه و کنترل امتداد شاقولی چاه درب طبقات و ریل ها

شکل 1-83 شاقول کردن تجهیزات داخل چاه توسط شرکتهای آسانسوری با لیزرهای خاص خود

شکل 2-1 درب لولایی

شکل 2-2 درب سانترال

شکل 2-3 درب دو لته دو سرعته

شکل 2-4 مکانیزم سر درب طبقه

شکل 2-5 درب تمام اتوماتیک طبقه

شکل 2-6 استفاده از الگوی شاقول نصب درب طبقه

شکل 2-7 نصب آستانه درب طبقه به کمک کف کابین در درب طبقه اتوماتیک

شکل 2-8 استفاده از الگوی نصب در هنگام نصب آستانه درب طبقه

شکل 2-9 جزئیات قطعات نگهدارنده سیل درب طبقه

شکل 2-10 روشهای نصب آستانه (سیل) درب طبقات در درب تمام اتوماتیک

شکل 2-11 کنترل تراز سطح آستانه درب طبقه نسبت به کف تمام شده روبروی آن

شکل 2-12 جهت نصب آستانه درب طبقه

شکل 2-13 کنترل موقعیت درب طبقه و فواصل مرکز آن نیبت به ریلهای کابین

شکل 2-14 جزئیات نصب سیل درب طبقه به سازه ساختمان

شکل 2-15 نمونه شاقول درب

شکل 2-16 نکات حمل بار

شکل 2-17 نحوه صحیح عملیات جابه جایی بار توسط بالابر

شکل 2-18 هنگام بلند کردن بار از دوام سیم بکسل بالابر مطمئن شوید

شکل 2-19ارتباط تلفنی نصاب و کمک در داخل بیرون چاه آسانسور به هنگام بالابردن بار

شکل 2-20 انبار کردن تجهیزات

شکل 2-21 انبار انواع تجهیزات در انبار های داخلی ساختمان

شکل 2-22 قطعات درب

شکل 2-23 قطعات جزئی درب

شکل 2-24 قطعات جزئی درب

شکل 2-25 نصب مکانیزم سر درب طبقه (به صورت یکپارچه) روی ستونهای کناری درب

شکل 2-26 جزئیات نصب قطعات سر درب طبقه

شکل 2-27 کنترل فاصله سیل درب از نوک ریلها کابین در صورتی که خارج از مرکز درب ریل ها صفر باشد

شکل 2-28 کنترل گونیای درب طبقه

شکل 2-29 کنترل شاقول ستونهای عمودی درب در دو وجه آن سمت داخل کبین و خارج

شکل 2-30 نصب قاب دور درب طبقه

شکل 2-31 محکم کردن پیچ و مهره ستون قاب به روی آستانه

شکل 2-32 نصب قاب دور درب طبقه قبل از تکمیل کار های ساختمانی جلوی ورودی آسانسور

شکل 2-33 کنترا و تصحیح موقعیت لته های درب با استفاده از لاتون گزاری

شکل 2-34 موقعیت آویز و فواصل مجاز از قرقره زیرین با سطح ریل هادی

شکل 2-35 جزئیات کفشک لته درب

شکل 2-36 تعداد ریل های هادی متناسب با تعداد لته های درب هستند

شکل 2-37 نقشه نصب درب طبقه

شکل 2-38 تنظیم غلطکهای آویز بالای سردرب طبقات

شکل 2-39 فواصل مورد نیاز بین لته ها و سردرب

شکل 2-40 جزئیات سردب کنار بازشو طبقه درب تلسکوپی

شکل 2-41 جزئیات قفل اینترلاک درب تمام اتوماتیک

شکل 2-42 قفل اینترلاک

شکل 2-43 کمان درب باز کن

شکل 2-44 نحوه عمل کلاج و اینترلاک درب کابین با درب طبقه

شکل 2-45 سینی پاخور درب طبقه

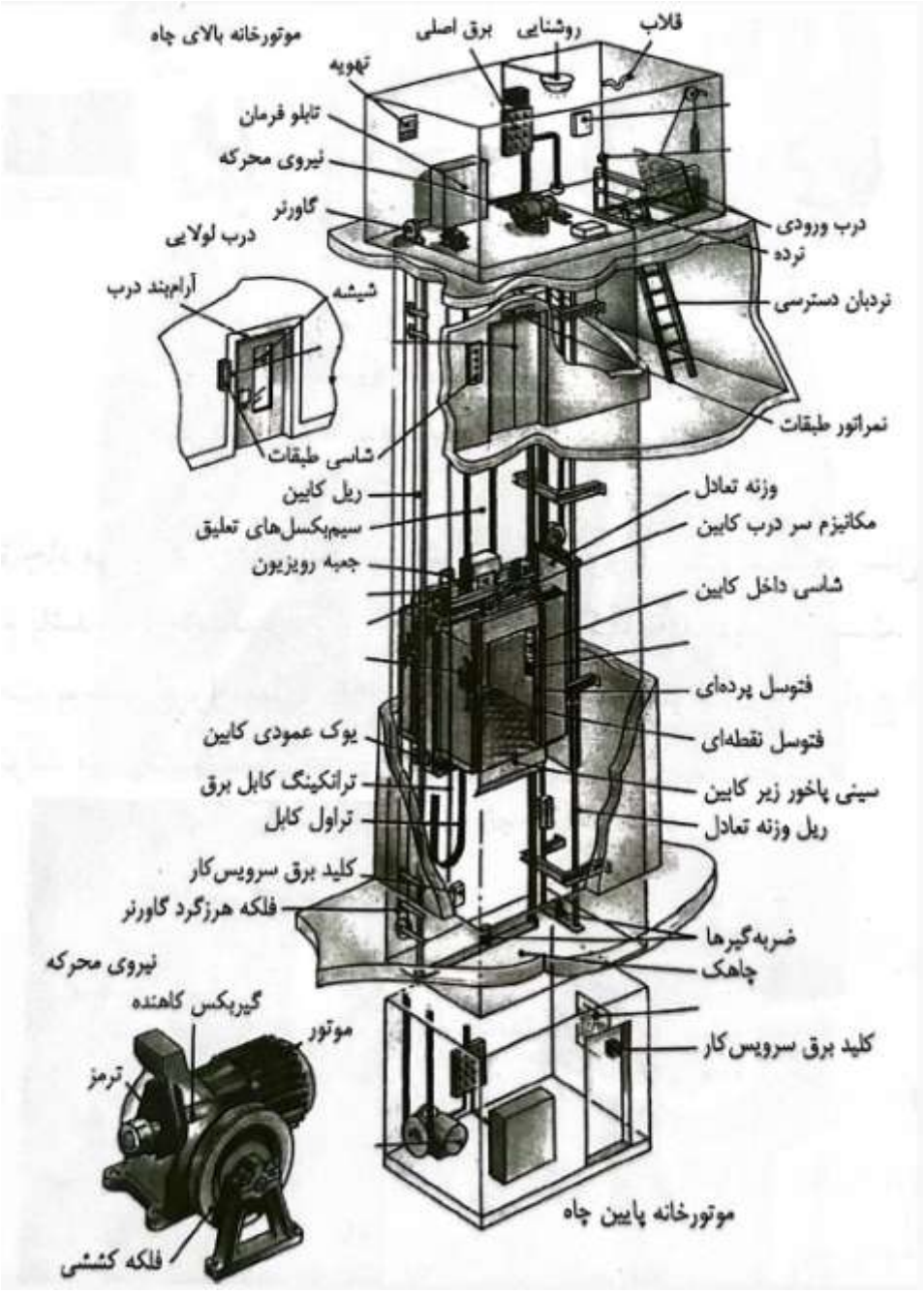
فهرست جدول ها

جدول ۱-۱ اندازه فواصل سیم شاقول تا دیواره چاه در طبقات ۲۷

۱-۱ تهیه جدول ابعادی تعیین روش شاقول اندازی و ترسیم دقیق کروکی چاه

۱-۱-۱ تعین جدول ابعادی

چاه آسانسور فضایی از داخل ساختمان است که کابین و وزنه تعادل در داخل آن حرکت می کنند. ابعاد چاه بر اساس ظرفیت و بخشهای چاهک و بالاسری آن نیز متناسب با سرعت کابین تعیین میشود و هر یک از چاه ها میتواند از این نظر متفاوت باشد.



شکل ۱-۱ چاه آسانسور و متعلقات آن

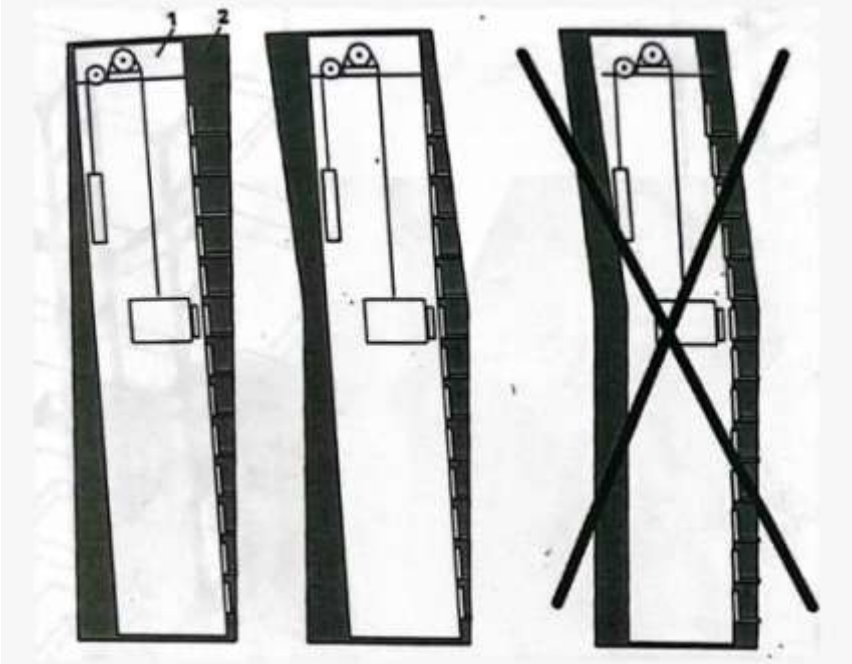
برای یافتن اندازه های دقیق و بدست آمدن حداقل ابعاد چاه و قناس گیری آن نصاب باید نسبت به شاقول اندازی توسط یک سیم شاقول (در آسانسورهای بزرگ از دو سیم شاقول استفاده میشود) از بالاترین بخش چاه (از بخش موتورخانه) اقدام نماید . سپس با اندازه گیری فواصل افقی سیم شاقول تا دیوارهای کناری در تراز طبقات، مقادیر در جدول مشابه جدول زیر ثبت می گردد . در انتها برای بدست آوردن حداقل ابعاد چاه حداقل اندازه های گرفته شده در هر طبقه انتخاب و در سطح مربوطه در جدول یاداشت می گردد.

جدول مقادیر اندازه‌گیری

طبقات	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	حداقل اندازه‌ها	
ETC...											A+B mini =	
7												
6											C+D mini =	
5												
4											E+F+G mini =	
3												
2											K	L
1												

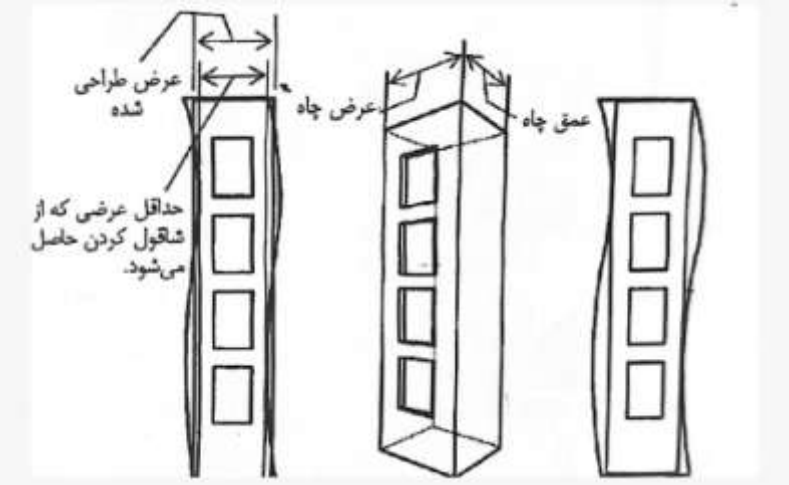
جدول ۱-۱ اندازه فواصل سیم شاقول تا دیواره چاه در طبقات

درصوتیکه اتصال براکتهای کابین و وزنه تعادل مستیقما به سازه بتنی و یا دیوارآجری رولبولت شوند و یا از سازه فلزی آهنکشی در داخل چاه و اجرای کلاف برای نصب براکت و ریلهای کابین و وزنه استفاده شود در هر صور ت باید ابعاد براداری به صورت دقیق انجام شود ناشاقولی و کج بودن ساختمان یک امر عادی است ولی باید از شاقول بودن محدوده کار و فضای حرکت کابین مطمئن شویم.



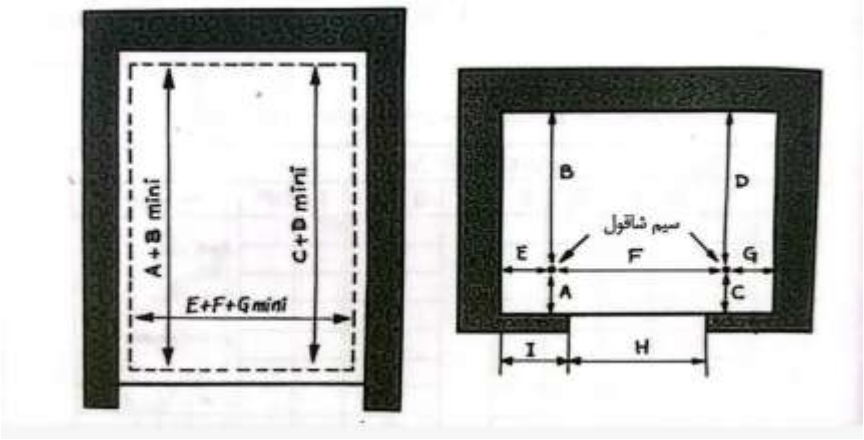
شکل ۱-۲ در هنگام اجرا باید از شاقول بودن چاه آنسور مطمئن شویم

در صورت ناشاقول بودن آسانسور اجرا شده، کیفیت حرکت آن تحت تأثیر قرار خواهد گرفت.لذا یکی از مراحل اجرائی قبل از آغاز فعالیتهای داخل چاه کنترل ابعاد و ناشاقولی است. از دلایل کنترل ابعاد چاه می توان به تطبیق ابعاد از آن با آسانسور، تعیین محل استقرار تجهیزات داخلی بر اساس ابعاد آنها و تعیین دقیق محل نصب ریلهای کابین و وزنه تعادل اشاره کرد.



شکل ۱-۳ حداقل عرض و عمق چاه که از شاقول حاصل میشود.

کنترل شاقول بودن سرتاسر چاه و وجود حداقل فواصل تجهیزات آسانسوری در داخل چاه سطح داخلی دیوارها و موانع احتمالی از مهمترین بخشهای کار اجرائی است.



شکل ۱-۴ شماره محل شاقول انداری در چاه

۱-۱-۲ شاقول ریزی ریل های چاه آسانسور

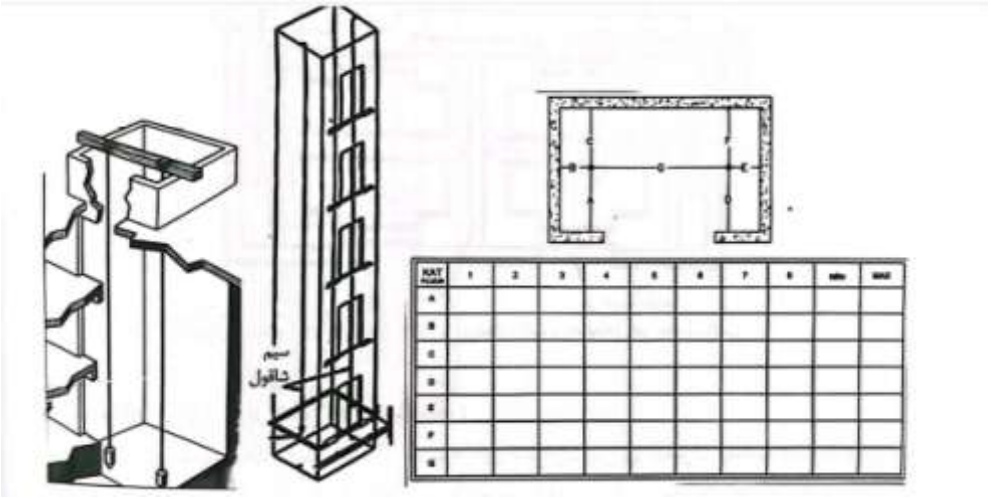
شاقول ریزی بدین معنی است که از سیم های شاقول برای کنترل اینکه آیا تجهیزات آسانسور، بخصوص ریل ها، فواصل کافی و صحیح را در سرتاسر چاه با یکدیگر یا بدنه چاه دارند یا خیر استفاده میشود.

این کار یکی از اساسی ترین و مهمترین بخشهای اجرائی آسانسور است. هدف از شاقول ریزی و ریسمان کشی (قناس گیری) تعیین دقیق ابعاد چاه در سه بعد هماهنگ با تجهیزات آسانسور است و دیگر اینکه موقعیت دقیق ریل ها تعیین شوند. فواصل سیم های شاقول از دیوارهای جانبی و محل ریلها در تراز کلیه طبقات باید کنترل شوند. در صورتیکه هرگونه جابجایی و تغییرات در عملیات ساختمان نیاز باشد این تغییرات با هماهنگی سرپرست عملیات ساختمانی باید صورت بگیرد.

برای کنترل گونیا بودن و اندازه های چاه و قناس گیری چاه آسانسور به روشهای زیر میتوان اشاره کرد:

الف - برای کنترل گونیائی چاه با اندازه گیری فواصل لبه های کنار چاه از محور ستون های ساختمانی به کمک سیم شاقول و یا با استفاده از کوچکترین اندازه در هر مقطع از طبقات می توان عمل کرد.

برای این منظور نقشه اولیه ای از ابعاد چاه قبل از شروع به نصب تجهیزات توسط نقشه کش آسانسوری تهیه میگردد. ابعاد و اندازه در این نقشه از نقشه سازه طرح یا برداشت مستقیم از محل در ساختمان صورت میگیرد. این نقشه پس از کنترل در محل مبنای راهنمای نصب و نقشه نهائی برای کمک به نصاب خواهد بود. هر چند این نقشه از ابعاد و اندازه های واقعی چاه تهیه شده است ولی نصاب باید حتماً در محل پروژه آنرا قبل از اجراء کنترل کند. این کنترل با انداختن یک یا دو سیم شاقول از بالای چاه در فاصله ۴۵ سانتی متری از دیوار آن و اندازه گیری و کنترل فاصله در هر یک از طبقات صورت می گیرد.



شکل ۱-۵ موقعیت سیم شاقول ها و جدول برداشت فواصل آنها از دیوارهای مجاور چاه

بدین ترتیب در صورت وجود شرایط غیر عادی و خارج از محور و جابجایی افقی هر یک بازشوهای چاه در تر از طبقات در محل های اندازه گیری آنها در چاه و در داخل جادک و بالاسری، مقادیر انحراف مشخص خواهد شد. پس از اندازه گیری و یادداشت کردن آنها آنها در جدول مربوطه، کوچکترین اندازه در هر مقطع ابعاد چاه را تعیین خواهند و کرد.

ب - ضخامت دیوار و سطوح تمام شده آن میتواند تاثیر زیادی در اندازه گیری فواصل داشته باشد. در صورتیکه هیچ گونه طرحی مانند سنگ مرمر، چوب های تزئینی روی دیوار و غیره در کار ساختمانی مشخص نباشد کلیه هماهنگی های لازم باید با ناظر ساختمانی و طراح آن صورت گیرد.

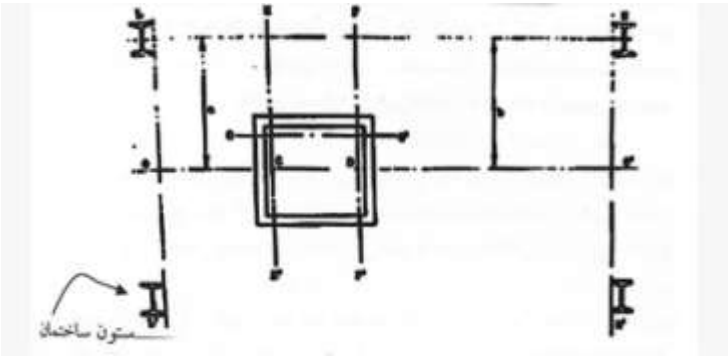
ج - در بعضی از موارد قاب دور درب چاه آسانسور قبل از اجرای آسانسور بنا می شود، هرچند این کار مطلوب نیست، در این صورت باید از شاقول بودن دربهای ورودی طبقات با یکدیگر اطمینان حاصل شود برای این منظور باید از سیمهای شاقول خاص دربها و کنترل آنها در طبقات استفاده شود

برای تعیین محل چاه و موقعیت ریلهای آسانسور نصاب نیازمند به نقطه مرجع و شاخص اندازه هاست. معمولاً از ستونهای مرکزی ساختمان و نزدیکترین آنها به چاه آسانسور استفاده می شود.

مطابق با نقشه های طرح کلیه اندازه های مورد نیاز از جمله موقعیت دقیق چاه و ریل های آن از نقطه مرجع تعیین شده حاصل می شوند

بطور مثال این نقاط مرجع در ستونهایی که با حروف $C1$,$C1_1$و غیره نام گذاری شده اند تعیین میگردند و ابعاد چاه بصورت مستقیم و یا غیر مستقیم از این ستون ها استخراج می شوند. لازم به تذکر است که قبل از شروع بکار ابعاد و اندازه ها با مسئول کارگاه کنترل شوند. این ستونها عموماً ستونهای مجاور راهرو و یا نزدیکترین ستون به چاه آسانسور هستند.

با توجه به اینکه عرض ستونها ممکن است با ارتفاع ساختمان کاهش یابد، در این صورت اندازه ها را از مرکز ستون بدست می آورند همانطوریکه شکل ۱-۶ نشان می دهد. خط هایLL , MMاز لبه ستونها کشیده میشوند. (در این حالت فرض بر این است که ستونها هم سایز هستند و در غیر این صورت خط ها از مرکز ستون ها کشیده می شوند) محل ریلها با خط oo' بفاصله a,b (مقدار آنها برابر است) از محورLMکشیده میشود که این خط نشانگر محور دهانه ریلهای کابین است.



شکل ۱-۶ موقعیت چاه آسانسور از ستون های ساختمان

از دیگر ابعاد مهم مقدار فاصله بین دو دهانه ریلهای مقابل است که اصطلاحاً(Distancebetween Guide Rails) گفته میشود

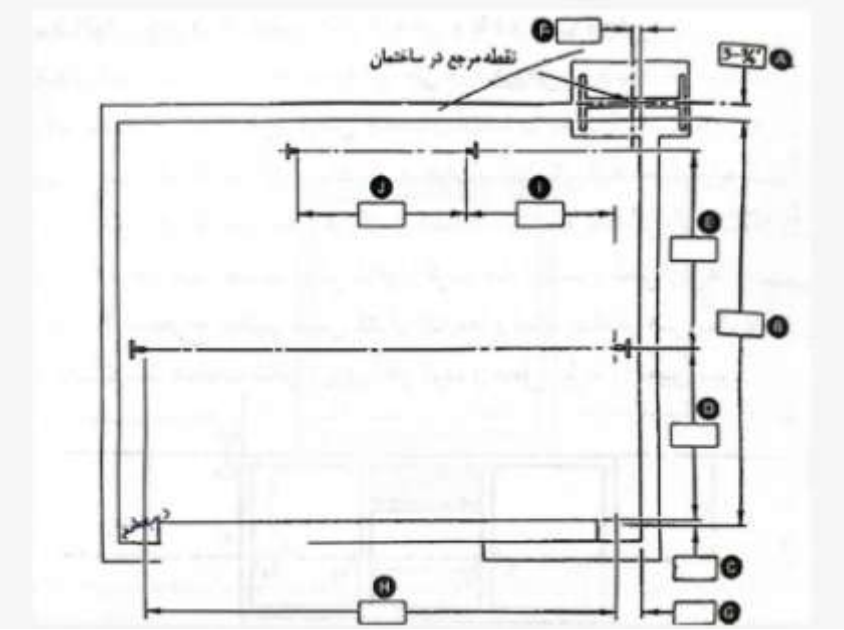
به محض تعیین موقعیت ریل های کابین محل دیگر تجهیزات تعیین می شوند، انتهای سیم های شاقول محل ریلها را در چاه نشان میدهند و این مرحله اساس کار اجرایی است که از اولین توقف و انتهای چاه شروع خواهد شد.

طبق تئوری، امتداد سیم های شاقول ریلها باید به موازات دیوار چاه یا آهن کشی باشدی براکت ها در روی آنها نصب میشوند و از طرفی درب ورودی طبقه نیز باید همراستای محور دهانه ریل ها (DBG) باشد لیکن در اجراء کار خطاهایی ممکن است بروز کند که باعث اختلاف فواصل و اندازه ها با محل آستانه درب طبقه در طبقات شود.

اصولا برداشت اندازه ها توسط نصاب جهت شاقول کردن چاه از نقشه های طراحی آسانسور صورت می گیرد.

برای همین منظور باید در نقشه های نهایی آخرین کنترل ها صورت گرفته و مطمئن شویم کلیه این اندازه ها با هماهنگی پیمانکار و ناظر ساختمانی نیز مجدداً کنترل شده اند. در صورت وجود نواقص باید اندازه های مورد نیاز تأمین و مشکلات برطرف شوند و در غیر این صورت خطاها به پشت کار یا عمق چاه هدایت شوند.

اندازه و نیز موقعیت ریلهای کابین و وزنه تعادل است و در اجراء این اندازه ها از نقشه برداشت یک نقشه ساده چاه آسانسور همانگونه که شکل ۱-۷ نشان می دهد دارای ابعاد و اندازه و نیز موقعیت ریل های کابین و وزنه تعادل است و در اجرا این اندازه ها از نقشه برداشت شده و در جدول ساده درج می شود.



شکل ۱-۷ فواصل تجهیزات آسانسور در چاه نسبت به یکدیگر و نقطه مرجع در ساختمان (نمونه)

ابعاد بشرح زیر هستند:

اندازه های عمق (طول) چاه

A- نقطه مرجع از دیوار کناری

B- عمق مفید چاه

C- فاصله افقی دیوار داخلی چاه تا لبه آستانه درب طبقه

D- فاصله لبه آستانه درب طبقه از محور دهانه ریلها

E- مرکز ریل وزنه تعادل تا مرکز ریل کابین

- اندازه های (عرض) جانبی چاه

F- نقطه مرجع از لبه کناری چاه

G- سطح داخلی دیوار چاه از لبه دهانه ریل کابین

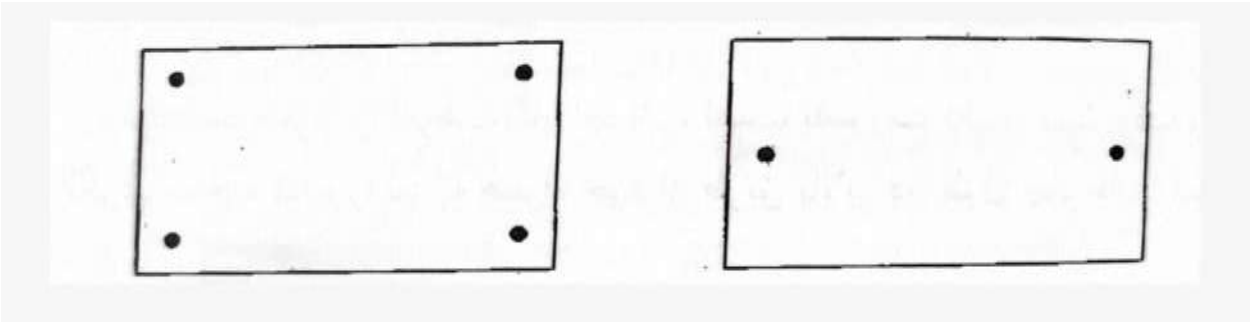
H- فاصله دهانه ریلهای کابین(D.B.G)

I- فاصله دهانه ریل کابین از دهانه ریل وزنه تعادل

J- فاصله دهانه ریلهای وزنه تعادل

لازم به تذکر است، در صورتی که در داخل چاه از کلاف نبشی استفاده شده باشد کلیه منره های داخل آن از داخل نبشیهای عمودی اندازه گیری شوند.

در بعضی از موارد دیوارهای چاه آسانسور به همراه تیغه بندی سایر فضاهای داخل ساختمان اجراء می گردند که در این مواقع با شاقول ریزی در چهارگوشه و یا در دوسمت چاه اندازه گیری در کلیه طبقات کمترین اندازه های چاه مربع کامل آن به دست می آید . به شکل ۱-۸ توجه کنید



شکل شماره ۱-۸ شاقول ریزی در چاه بصورت دوتایی و چهارتایی

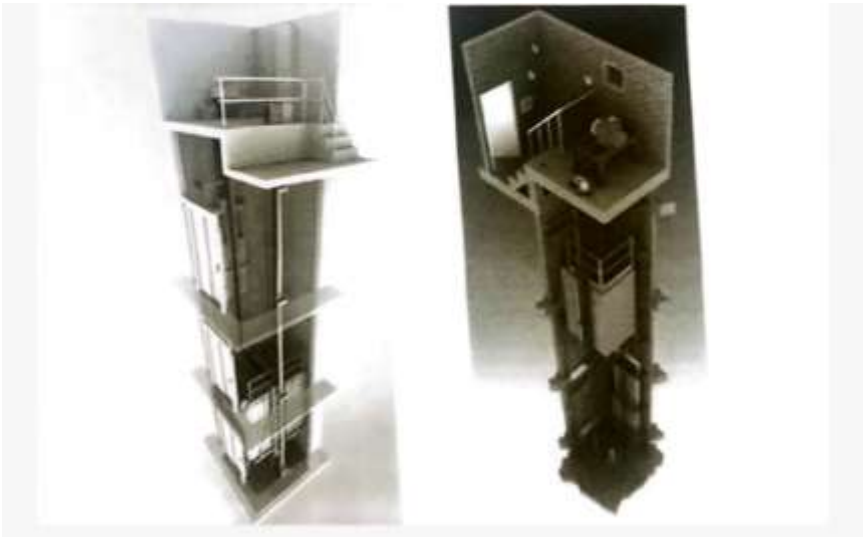
پس از تعیین دقیق محل چاه و اندازه سطح مفید آن لازم است توسط شرکت نصاب پیش از اجرای عملیات نصب تجهیزات آسانسوری نسبت به تهیه نقشه نهائی و ارسال آن برای تأئید توسط مدیر فنی پروژه اقدام شود در این نقشه نهائی باید کلیه اندازه ها با توجه به معماری با مانند ارتفاع کف تا کف طبقات موتورخانه ،بالاسری عمق چاهک و ارتفاع دربهای طبقات درج شده باشد . ضمن اینکه در نقشه نهائی کلیه تجهیزات آسانسوری با جزئیات دقیق و فواصل هر یک از همدیگر درج شده باشد. عموماً در نقشه های نهایی موقعیت تجهیزات موتورخانه و چیدمان آنها و محل موتورخانه نسبت به موقعیت چاه نیز پیش بینی می گردد.

سیم شاقول از جنس مفتول فلزی(سیم پیانو) که نطر آن از ۰,۵ میلی متر تا ۱,۵ میلی متر بسته به مقدار طول آن متغیر است و انتهای آزاد آن به وزنه سنگینی (۲۵) پوند یا بیشتر که به شکل دوکی است و سریعاً به تعادل رسیده و تاب نمی خورد با فاصله ۶۰ سانتی متری از کف چاه متصل می شود، کشیده شده و سفت می گردد.

شکل شماره۱-۹ سیم شاقول

۱-۲ شناخت سازه های مختلف و آماده سازی محل نصب براکت متناسب با مصالح به کار رفته و مطابق نقشه اجرایی

سازه دیواره چاه می تواند از مصالح ساختمانی (آجری)، بتن مسلح، پنل های گچی شیشه های مقاوم باشد و در آسانسورهای نما باز (پانورامیک) فاقد دیوار است. مصالح مورد استفاده در ساخت پوشش دیوار سازه چاه آسانسور بر حسب نوع آن در خارج از ساختمان و یا در داخل میتواند متفاوت باشد.



شکل شماره ۱-۱۰ چاه آسانسور (دیواره آجری و بتنی)

همانگونه که قبلاً نیز بیان شد یکی از جدی ترین خطرات احتمالی در ساختمان ها و نهایتاً سازه چاه آسانسور خطر آتش سوزی است

شکل ۱-۱۱ چاه آسانسور از نوع شیشه ای

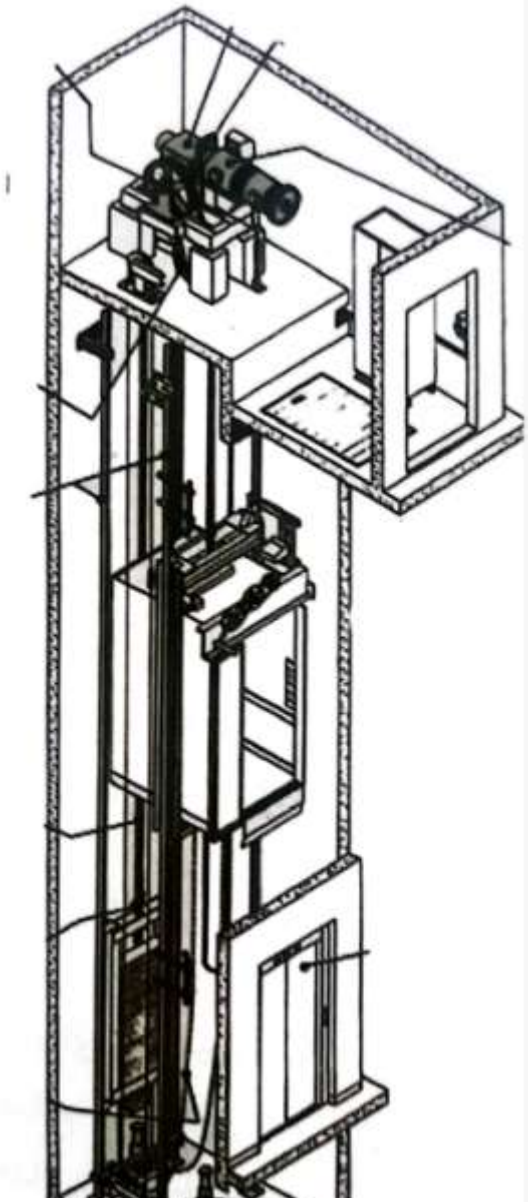
برای جلوگیری از این خطر در چاه آسانسور باید مطابق با قوانین برای ساخت دیواره ها از مصالح ساختمانی مقاوم در مقابل حریق استفاده شود. تیغه پوشاننده چاه باید بتواند تحمل حداقل یک ساعت آتش را (حدوداً ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد) را داشته باشد و در اثر حرارت از آن گاز و دود خطرناک متصاعد نشود برای این منظور حداقل ضخامت دیواره از جنس بتن مسلح حدوداً ۱۰ سانتی متر و دیوار آجری ۲۰ سانتی متر باید پیش بینی گردد.

در بسیاری از شهرهای بزرگ جهان خطر زلزله ساختمانها و افراد داخل آنرا تهدید می کند ولذا طراحی ساختمان و بالطبع سازه چاه آسانسور باید بگونه ای باشد تا بتواند شوک ناشی از زلزله را نیز تحمل کند.

در مناطق زلزله خیز اسکلت چاه آسانسور باید تقویت شود تا بتواند علاوه بر نیروی معمولی ناشی از حرکت کابین نیروهای ناشی از تکان افقی که در زمان وقوع زلزله به آن وارد می شود را نیز تحمل کند.

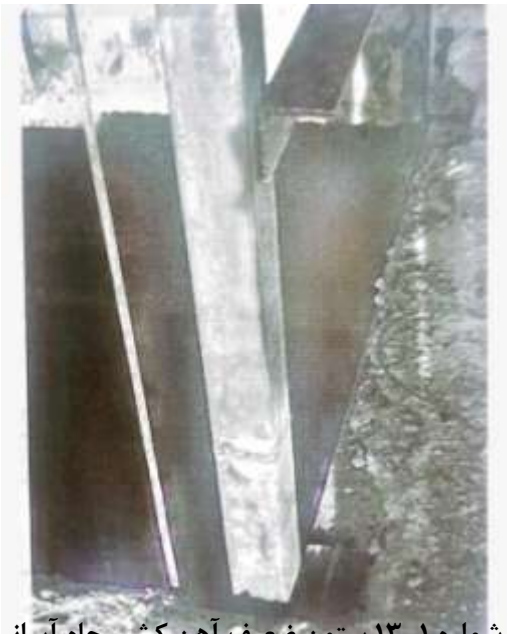
سازه برخی آسانسورها بخصوص در ساختمانهای بلند که در اثر باد و فشار آن حرکت می کند نیز باید طوری باشد که بدون آنکه خطری به مسافران وارد شود تحت شرایط مذکور کابین در داخل چاه حرکت کرده و فعال باشد.

از خطرات دیگری که سازه آسانسور را تهدید به تخریب می کند آبهای سطحی است که به داخل چاهک در پایین ترین نقطه چاه نفوذ می کند و به عنوان یک خطر محسوب می گردد. این موضوع در شهرهای ساحلی کنار رودخانه و شهرهایی که سطح آب زیرزمینی در آنها بالا است از اهمیت زیادی برخوردار است . در ساختمانهایی که احتمال نشت آب زیرزمینی به داخل چاهک وجود دارد از طریق سیستم زهکشی در اطراف ساختمان و یا با ایجاد چاله ای (Sump) در کف چاهک که در آن پمپ اتوماتیک کف کش نصب میشود آب چاهک به بیرون تخلیه میشود. در بعضی از مناطق که آب سطحی بالاست جهت عدم نفوذ آب به داخل چاهک از ورق گالوانیزه جعبه ای به ابعاد چاهک در خارج از چاه به روش جوشکاری ساخته شده و سپس در مرحلهٔ اجراء کار سازه آن را در داخل چاهک قرار می دهند.قبل از نصب این جعبه فلزی که حداقل ضخامت ورق بدنه آن ۵ میلیمتر است با مواد و عایق رطوبتی کاملا اندود می شود در دیواره چاه آسانسور از نوع بتنی، آجری و گچی مطابق با نقشه فضای مورد نیاز برای نصب درب در طبقات در نظر گرفته می شود. در چاه هایی که دیواره آن از جنس شیشه ای و یا پنل های گچی دیوار خشک است درب طبقات قبل از اجراء به روی اسکلت (فریم) دیوار خشک نصب می گردند و سپس دیوارها و تیغه های پوشاننده مطابق جزئیات اجرائی خاص خود به کار گذاشته میشوند



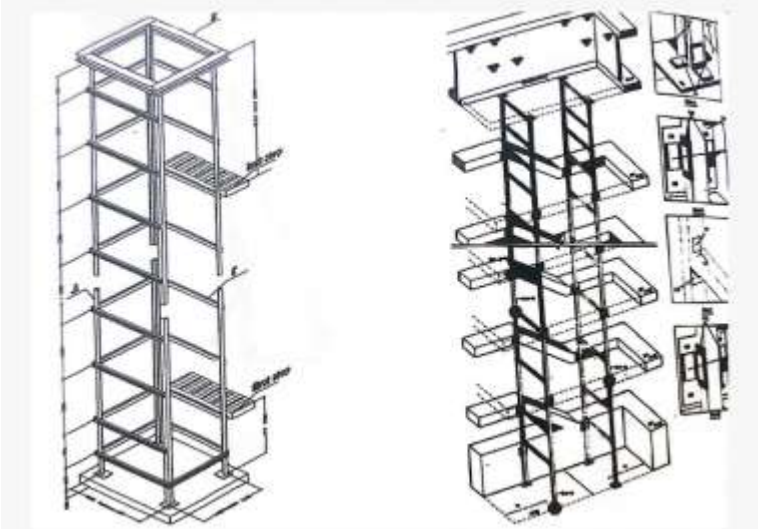
شکل ۱-۱۲ نمای برش خورده از چاه و موتورخانه آسانسور (به دریچه انتقال تجهیزات از طبقه پایین در کف موتورخانه توجه کنید)

همانطوریکه مطرح گردید دیواره چاه آسانسور و تیغه پوشاننده آن می تواند به روش های متفاوتی با مصالح متنوعی اجراء شود. جدا از نوع مصالح سازه آن، دیوارکشی باید بتواند نیروهای استاتیکی و تأثیرات دینامیکی ناشی از وزن حرکت کابین و ارتعاش موتور را در مقابل زلزله و حریق تحمل کند



شکل شماره ۱-۱۳ ستون ضعیف آهن کشی چاه آسانسور

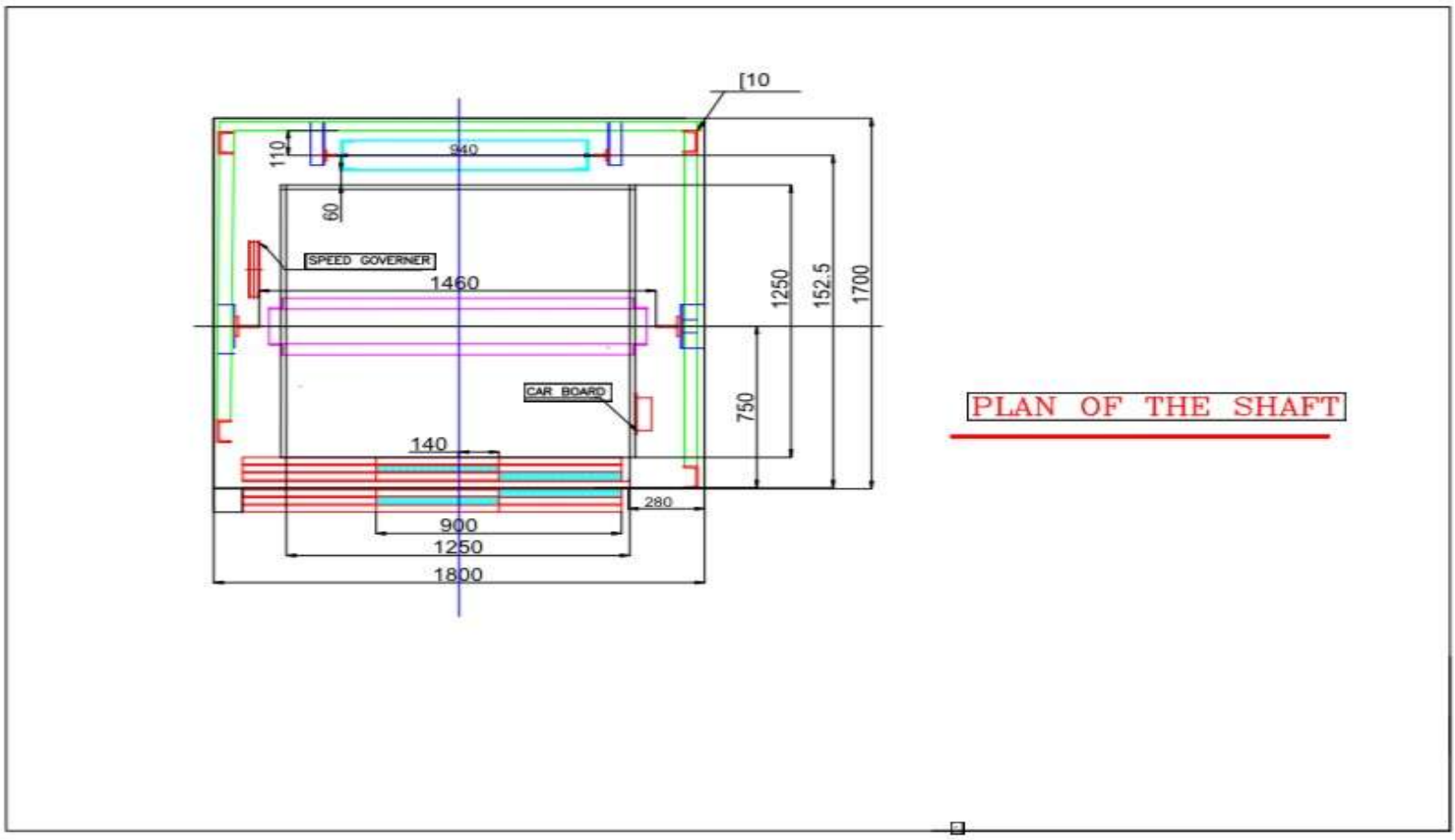
در صورتیکه براکت ریلهای کابین و وزنه تعادل مستقیماً به سازه بتنی و یا دیوار آجری رولبولت و یا مهار شوند باید قبلاً کلیه پیش بینی های لازم در سازه دیواره صورت بگیرد و از اتصالات مطمئن برای این منظور استفاده شود. در صورتی که از سازه فلزی (آهن کشی در داخل چاه و اجرای کلاف برای نصب براکت و ریلهای کابین و وزنه استفاده می شود، لازم است عملیات فوق بر اساس نقشه طراحی شده مجری آسانسور با توجه به نوع و ظرفیت آسانسور انجام شود. در این صورت برای جلوگیری از انتقال صدا در بین دو ورق بالا و پایینی از مواد عایق صوتی (به طور مثال پلاستفوم) استفاده میشود.



شکل شماره ۱-۱۴ جزئیات اجرای آهنکشی

۱-۳ تعیین مراکز و تشخیص فواصل ریل کابین، وزنه و درهای طبقات با استفاده از نقشه

با توجه به سیستم تعلیق، نقشه آسانسور، محل قرارگیری وزنه تعادل تعیین مراکز و تشخیص فواصل متفاوت میشود برای نمونه یک نمونه نقشه و فواصل آن ارائه می گردد



شکل ۱- ۱۵ نمونه نقشه درب و ریل

اندازه های مورد اهمیت در نصب درب و ریل که در نصب ریل مورد اهمیت می باشد:

۱- فاصله درب تا آکس ریل کابین

۲-فاصله درب تا آکسی ریل قاب وزنه

DBG -۳

۴- مرکز ریل کابین تا مرکز درب طبقه جابه جایی قوس

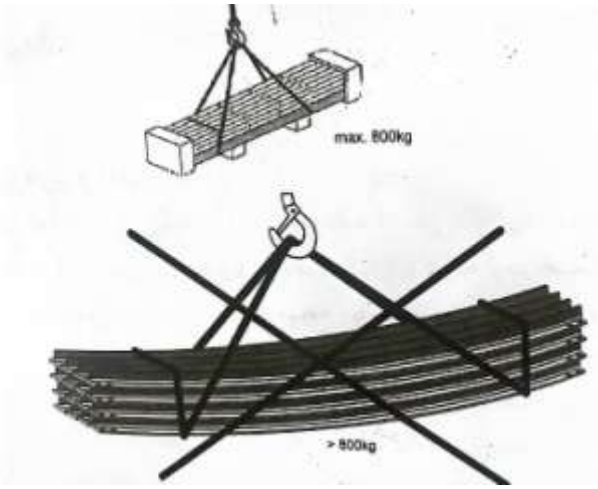
۱-۴ مهارت انتقال انبارش صحیح و ایمن ریل ها و مکان زیر سری آنها و توانایی شناسایی ایرادات آنها

۱-۴-۱ آماده سازی ریل ها برای نصب

با توجه به اهمیت اجراء صحیح ریلها در آسانسور و جلوگیری از مشکلات بعدی در کار آنها که عموماً شرایط نامساعد محل و نگهداری غیر اصولی آنها که باعث تاب خوردن ریلها میشود باید نکاتی را مدنظر قرار داد.

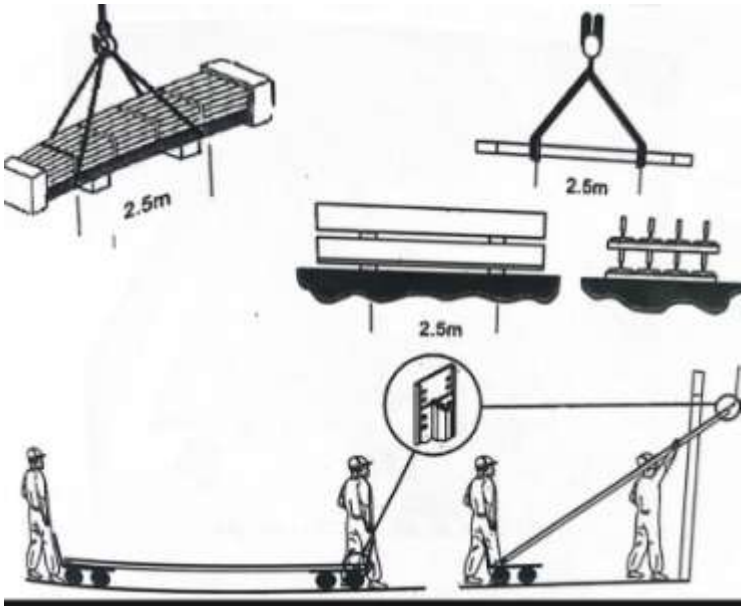
شکل ۱-۱۶ انبارداری غیر اصولی ریل ها

در هنگام بلند کردن ریل و یا دسته ریلها باید فاصله محل اتصال بالابر به دقت تعیین شود و یا ریل ها توسط کفی های مناسب جابجا شوند



شکل ۱-۱۷ در هنگام بلند کردن ریل ها توسط چرثقیل مقدار وزن آنها را کنترل کنید

در دپو کردن ریلها، از قطعات الوار چوبی بعنوان پایه و زیر سری در فواصل مناسب استفاده شود به شکل شماره توجه کنید



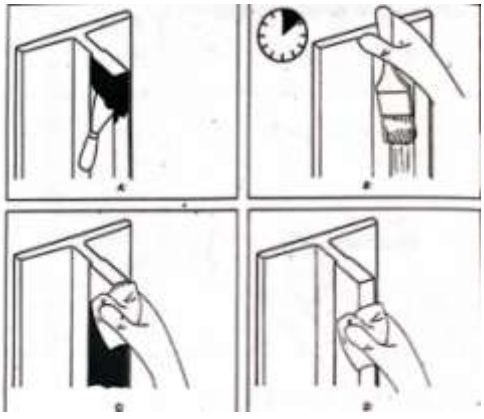
شکل ۱-۱۸ در حمل و دپو کردن ریل ها از روش های مطمئیپن استفتده کنید

در حین حمل ریل یا ریلها بصورت دستی از برخورد و کشیده شدن نوک آن روی زمین مراقبت کنید.

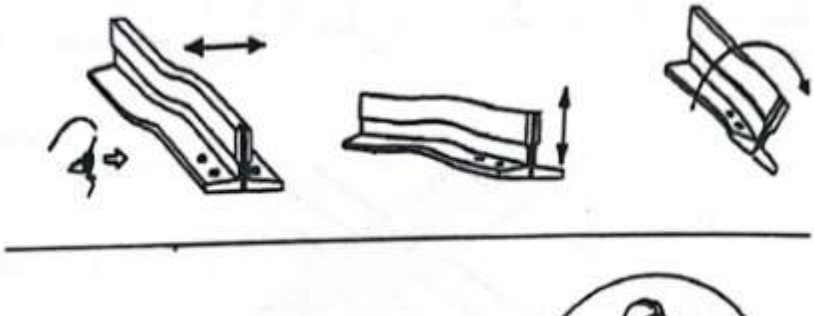
۱-۴-۲ تمیزکاری و کنترل چشمی

در صورتی که سطح ریل زنگ زده و یا کثیف باشد خاکی یا چربی باعث افت عملکرد ترمز پاراشوت میگردد تمیزی سطح ریلها باعث کار کرد بهینه ترمز اضطراری و کیفیت حرکت کابین خواهد شد. برای این کار ابتدا سطح ریل را با کاردک تمیز کرده و سپس با قلم مو به روی سطح ریل روغن سبکی مالیده میشود مواد اضافی روی آن خیس خورده و حل می شود. سپس بعد از گذشت حدود ۱۰ دقیقه روغن یا مواد حلال با پارچه ای تمیز می شود. انتهای کار مجدداً سطح ریل با پارچه ای آغشته به روغن چرب می شود. به شکل ۱-۱۹ توجه کنید

سطح ماشین کار شده و صفحه پشت بندریل را تمیز کنید. قبل از اجراء و بستن پشت بند ریل ها، آنها را از نظر ضربه خوردگی کنترل کنید.



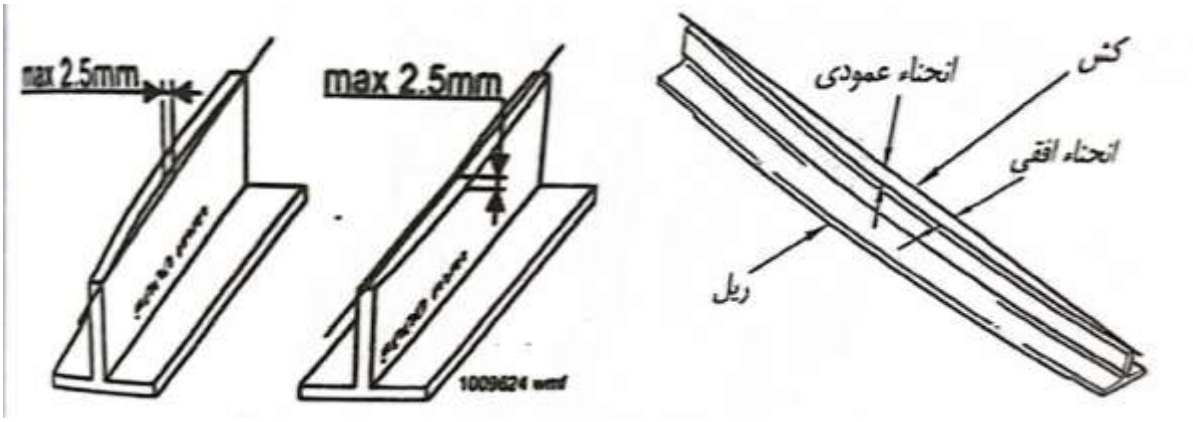
شکل شماره۱-۱۹ تمیز کاری و روغن زدایی ریل قبل از نصب آن



شکل ۱-۲۰ کنترل چشمی ریل و آماده سازی برای انتقال به داخل

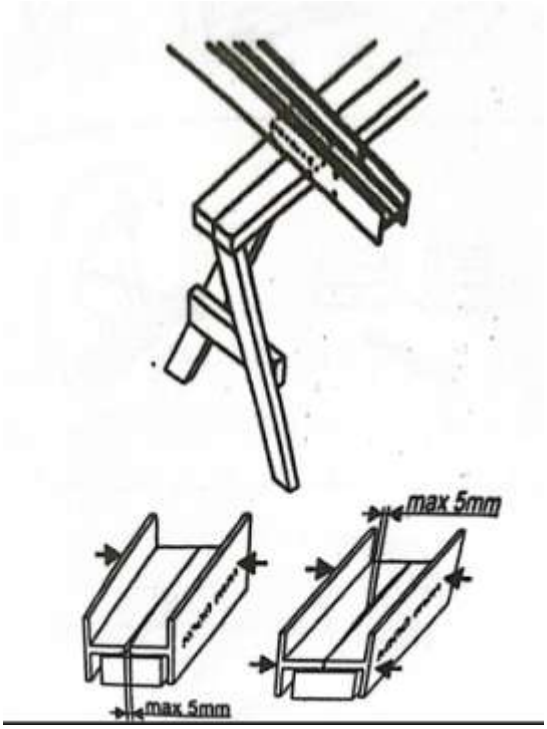
۳- در صورت وجود هر گونه برآمدگی در فاق و زبانه که باعث جلوگیری از اتصال ریلها به یکدیگر می شود این برآمدگی را با فرچه سیمی و یا سوهان کاری رفع کنید.

۴- انحناء و خم ریلها را توسط نخی که کشیده شده است در طول هره ریل کنترل کنید. طول و عرض ریل را از نظر هر گونه صدمه دیدگی در هنگام نقل یا انبارداری بازدید و کنترل کنید



شکل ۱-۲۱ کنترل انحناء و حد مجاز خمیدگی ریل در جهات مختلف

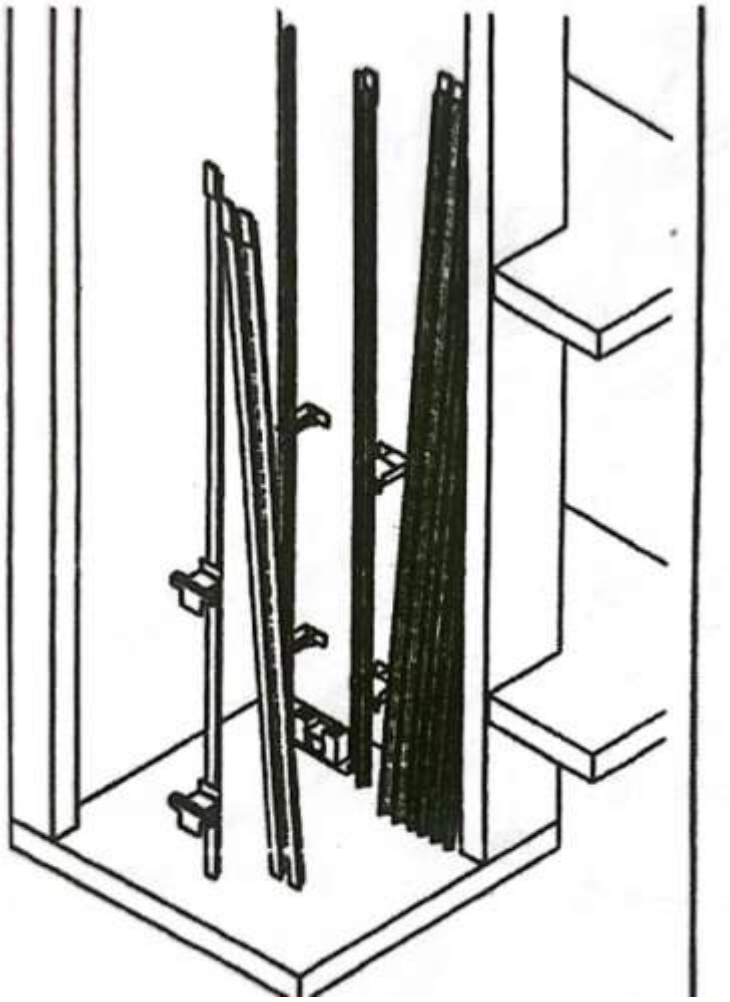
در صورت وجود هرگونه خم در ریل و انحراف نسبت به نخ تحت کشش که در ابتدا و انتهای ریل به آن متصل است بیش از ۲,۵ میلی متر باشد آن ریل را استفاده نکنید. به شکل



شکل ۱-۲۲ کنترل انحناء و خمیدگی ریل توسط دو ریل و حد مجاز آنها

۵- برای سهولت کار اجرای ریل ها نیمی از تعداد شاخه های ریل را که یک سر آنها به صورت فاق و نیمی دیگر به صورت زبانه است . در دو طرف چاه جدا کنید. به شکل۱-۲۳ توجه کنید برای جلوگیری از صدمه زیدن زبانه انتهای شاخه ریل ها، آنها را روی پوشش پارچه ای در کف چاهک قرار دهید. (لازم به توضیح است که تعدادی از شرکتهای نانوری در ابتدا و انتهای ریل ها از شاخه ای استفاده می کنند که فاقد هر گونه زبانه یا فاق است.

۶-لازم است به این نکته اشاره شود در صورتی که ابتدای شاخه ریل روی ناودانی (کانال) ضربه گیر مستقر شود ابتدا باید ناودانی فوق در کف مسطح با کف چاهک اجراء شود

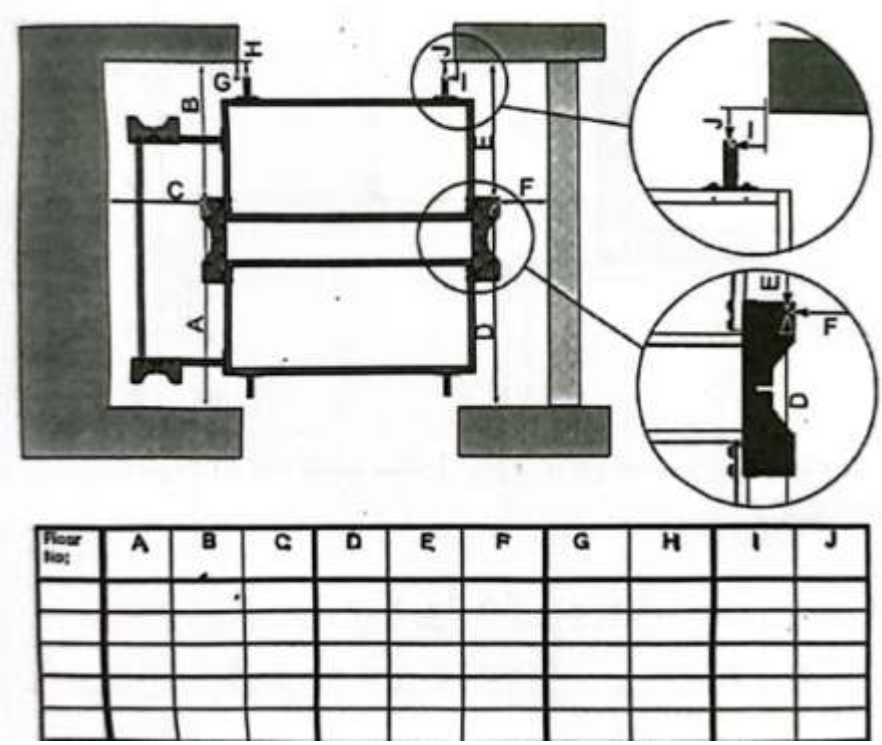


شکل ۱-۲۳ انتقال ریل ها به داخل چاه در آغاز نصب

۱-۵ مهارت تعیین محل آماده سازی نبشی ها و تجهیزات لازم فیکس کردن شاقول با جوشکاری برق تخت و زاویه

۱-۵-۱ تیرهای الگوی شاقول اندازی

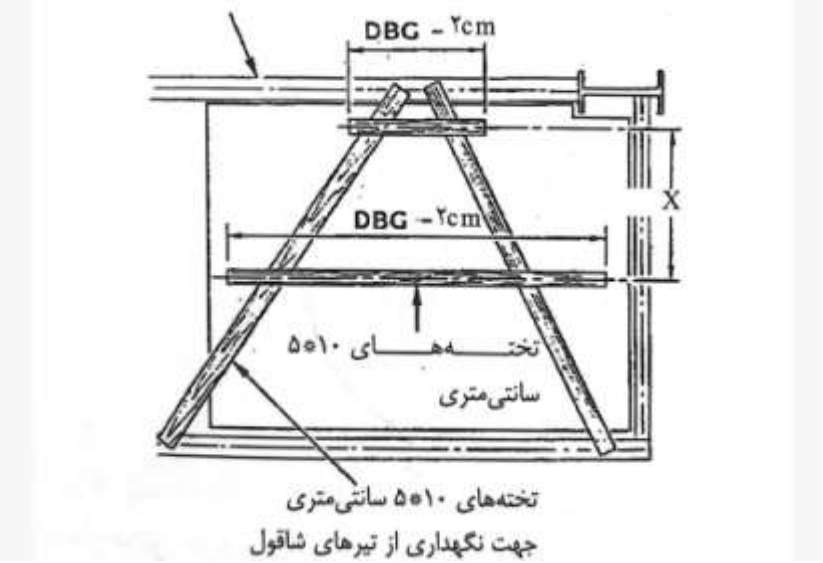
یکی از روش های تعیین دقیق محل ریل ها درابتدا و انتهای چاه و تسهیل در این کار استفاده از الگوهای شاقول اندازی است که هر یک از شرکتهای آسانسوری به روش خاص یکی از روشهای تعیین دقیق محل ریلها در ابتدا و انتهای چاه و تسهیل در این که نیرهای الگوی شاقول اندازی در بالا سری چاه آسانسور نصب می گردند و وظیفه آنها بیاد انواع آنها در عملیات اجرائی خود استفاده می کنند.
تیر های الگوی شاقول اندازی در بالا سری چاه آسانسور نصب می گردند و وظیفه آن ایجاد فواصل و نگهداری سیم های شاقول چاه است. جنس آنها معمولاً بدلیل سبکی آنها از الوار چوبی است. مقطع آنها به ابعاد ۱۰×۵ سانتی متر است لیکن امروزه بیشتر نبشی های فلزی نمره ۴ یا ۵ نیز مورد استفاده قرار می گیرند.
تعدادی از شرکتهای آسانسوری در اجراء ریل ها بخصوص در ساختمانهای بلند و برج های مخابراتی از تیرهای الگوی شاقول اندازی خاص خود که عموماً از جنس آلومینیومی هستند استفاده می کنند. نمونه ای از این نوع را در شکل ۱-۲۴ ملاحظه میکنید



Floor No:	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

شکل ۱-۲۴ تیر های شاقول اندازی برای اجزا به همراه جدول یاداشت اندازه و فواصل در طول مسیر چاه (نمونه)

با این روش ضمن افزایش سرعت کار اجرائی نصب بصورت دقیق پیش رفته و نصاب می تواند الگوی ساخته شده را نیز به همراه خود از طریق بالابر در طول چاه جابجا کند.



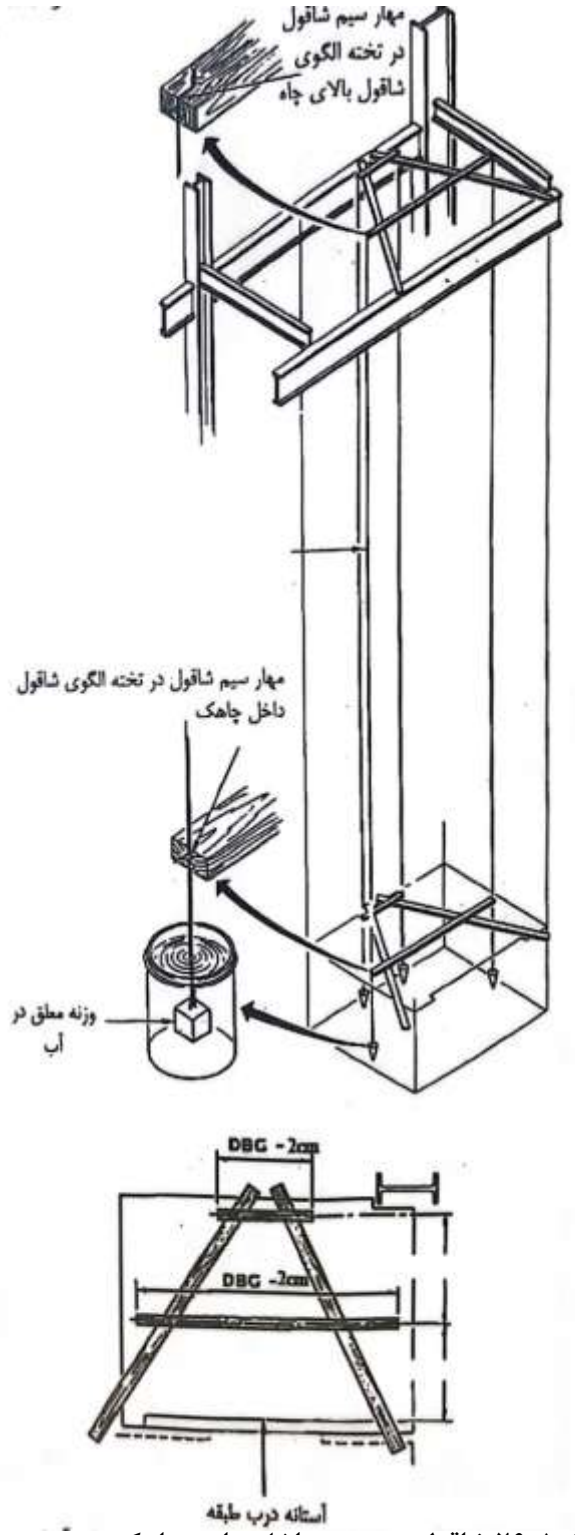
شکل ۱-۲۵ تیرهای الگوی شاقول اندازی در بالای چاه

موقعیت نیرهای الگوی شاقول ریزی برای شاقول ریزی در جلوی ریلها باید بگونه ای باشند که در حد فاصل دو سانتی متری در محل نصب آنها با نوک ریلها به صورت شاقولی تامین می شود.

همانگونه که شکل ۱-۲۵ نشان میدهد، دو عدد از این تیرها را بصورت پل روی بالاترین نقطه آن می اندازیم دو عدد دیگر را روی آنها قرار داده بطوریکه ده های شاقول(Plumb Lines)به آنها آویزان گردند. طول هر یک از این تیرها به اندازه دهانه دو در ریل (DBG) وزنه تعادل و کابین منهای دو سانتی متر در نظر گرفته می شود.

با این روش امکان کنترل امتداد و موقعیت براکت ها و ریل ها از طریق تجهیزات ندازه گیری را خواهیم داشت که در بخشهای بعدی نحوه استفاده از آنها بیان خواهد گردید. بعد از اینکه سیم های شاقول در محل خود روی تخته های شابلون محکم گردیدند، تخته ها را جابجا می کنیم تا سیم های شاقول در موقعیت محل ریلها که بعداً در چاه نصب خواهند شد. قرار گیرند. سپس سیم های شاقول روبروی سطح ریل توسط میخ با گیره های خاص محکم می شوند .

در ساختمانهای عادی به محض تثبیت سیم شاقول در داخل چاه و تماس این سیم های تخته های الگوی شاقول داخل چاهک که عیناً مانند تخته های الگوی شاقول اندازی بالای چاه در همسطح اولین توقف اجرا میگردند با میخ و یا بست های خاص عمل تحکیم انجام می شود بطوریکه سیم شاقول امکان حرکت عمودی داشته ولی مانع از حرکت افقی و آزاد آنها شود. در صورتی که از نبشی برای الگوی شاقول اندازی استفاده شود، سیم شاقول را چند دور به دور نبشی تابانده و محکم میکنند به شکل های ۱-۲۶ و ۱-۲۷ توجه کنید



شکل ۱-۲۶ شاقول ریزی در داخل چاه و چاهک

شکل ۱-۲۷ برای مهار سیم شاقول در انتهای چاه در ایران عموما از نبشی استفاده می شود

۱-۵-۲ نحوه بکارگیری از سیمهای شاقول: هر چند استفاده از سیمهای شاقول در نصب ریلها کاری عادی است لیکن توسط برخی از نصابان از روشهای دیگر نیز برای این منظور استفاده میشود. بطور مثال در صورتی که قرار باشد براکت ها در ابتدا نصب شوند و

سپس هر یک از ریل ها روی آنها بسته شوند، شما می توانید سیم های شاقول را در مرکز براکت ها آویزان کنید . در اینصورت شما باید فاصله هـر از سیم های شاقول را از یکدیگر در روی تیرهای شابلون به اندازه لبه براکت ها در نظر یک از گرفته و آویزان کنید . از روش دیگری که میتوان نام برد آویختن یک زوج سیم شاقول برای هر یک از مجموعه براکت ریل هاست. در روش اخیر به طور دقیق تر هر یک از براکت ها گونیا شده و ریل ها نصب و شاقول می گردند

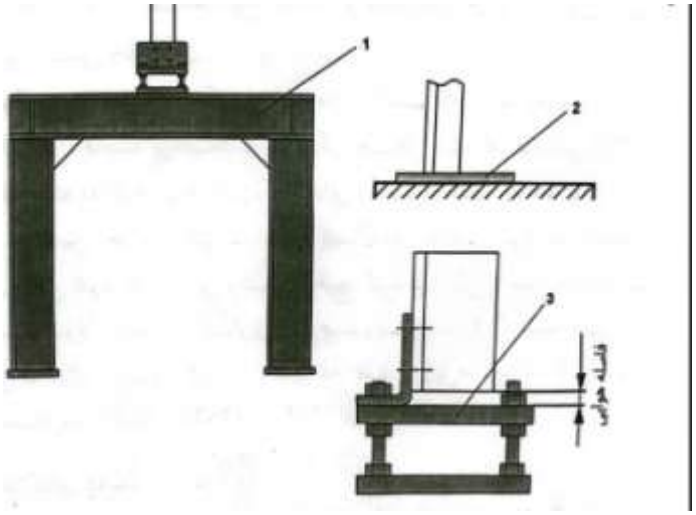
در هر روش اجرایی که بکار گرفته میشود باید در نظر داشت که انتهای کار باید ریل هائی شاقول داشته باشیم و جدا از مقدار صحیح فاصله دهانه ریلها (DBG)، مقدار فاصله مرکز ریل ها از محور آستانه درب طبقات نیز باید صحیح و یکسان باشند.

شکل ۱-۲۸ تنظیم محل سیم شاقول در انتهای چاه نسبت به موقعیت براکت و یا ریلها

۱-۶ توانایی نصب صحیح و ایمن پایه براکت و مونتاژ براکت ها

۱-۶-۱ براکت های پایه

شرکت های آسانسوری از انواع براکت های پایه یا صفحه مخصوص ریل در کف چاهک که ریل در شروع ریل گذاری روی آن مینشیند و مهار می شود، استفاده می کنند این براکت ها به کف چاه یا در بعضی از مواقع به ناودانی یا قوطی محل نصب ضربه گیر کابین کی در کف چاه مهار شده است توسط پیچ و مهره متصل میشوند. در این روش ضمن اینکه ضربه گیر کابین بر روی ناودانی نصب میگردد دیگر نیازی به سوراخ کاری کف چاهک برای نصب دیگر تجهیزات نخواهد بود. بدلیل نشست ساختمان پس از بهره برداری و بارگذاری بر آن و اثر آن روی ریلهای آسانسور و انبساط حاصله در اثر گرم شدن هوای ساختمان طول ریلها نسبت به طول چاه آسانسور افزایش می یابد میشود برای جذب اضافه طول عموماً در انتهای ریل در نزدیکی زیر سقف چاه آسانسور فضای کافی حدوداً بازاء هر یک متر طول ریل ۱٫۵ میلی متر انبساط طولی با مقدار حداقل ۵ سانتی متر پیش بینی می شود. لازم به تذکر است که انتهای آزاد هر یک از ریلها باید در حدی باشند که وقتی کابین و یا وزنه تعادل به روی ضربه گیر خود می نشیند، کفشک بالای وزنه تعادل و یا کابین از آخرین براکت عبور نکند، در این غیر صورت باید براکت اضافی در انتهای هر یک از ریل ها نصب شود. ابتدای ریل های وزنه تعادل در صورتی که دارای سیستم ترمز ایمنی پاراشوت باشند همانند ریل های کابین روی کف چاه قرار میگیرند و مهار میشوند عموماً یک فاصله هوایی (در حد دو تا پنج میلیمتر بین ابتدای ریلها و کف چاه در نظر گرفته میشود تا در هنگام پاراشوت ابتدای ریل امکان حرکت به اطراف را داشته باشد. بعضی از سازندگان با ورقهای نازک (لاتون) در چند ضخامت مختلف فاصله هوایی را پر کرده که ضمن نشستن ریل روی کف و انتقال وزن آن به زمین در صورت پاراشوت ورقها نسبت به به . هم در اثر حرکت انتهای ریل حرکت کرده و اصطکاک تا حد ممکن کاهش یابد به شکل ۱-۲۹ توجه کنید.

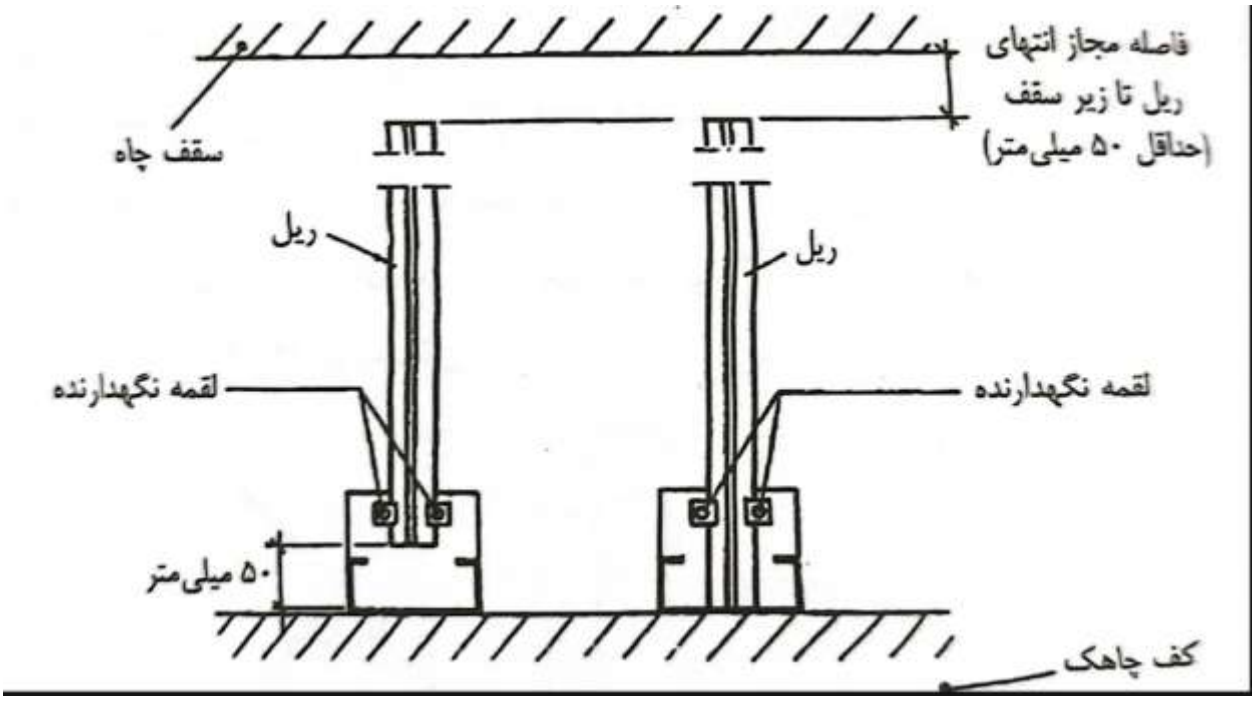


شکل ۱-۲۹ روش های مختلف نشیمن ریل در کف چاهک

از نظر تئوری بدلیل اینکه ابتدای ریل تا اولین براکت یک تیر یک سر درگیر تلقی می شود لذا در صورتی که ریل از نظر مشخصات مکانیکی نتواند نیروی ناشی از لنگر خمشی تولیدی در بینهای ریل را بدلیل تماس با زمین تحمل کند و از حد مجاز بیشتر شود در این صورت باید ابتدای ریل توسط براکت ،پایه محکم شده و از حرکت آن جلوگیری شود و یا در صورت قرار گرفت روی صفحه باید فاصله اولین براکت از زمین محاسبه شود تا لنگر خمشی به ریل وارد شود و یا صرفاً نسبت به کف حداقل ۵ میلی متر فاصله بگیرد همانگونه بیان شد در صورت استفاده از چند ورق نازک در زیر ریل، از ورق با رنگ کوره ای برای جلوگیری از زنگ زدن آنها استفاده می شود. در صورتی که ورق ها رنگی نباشد از روغن سبک برای کاهش اصطکاک و زنگ زدن أنها بکار گرفته میشود

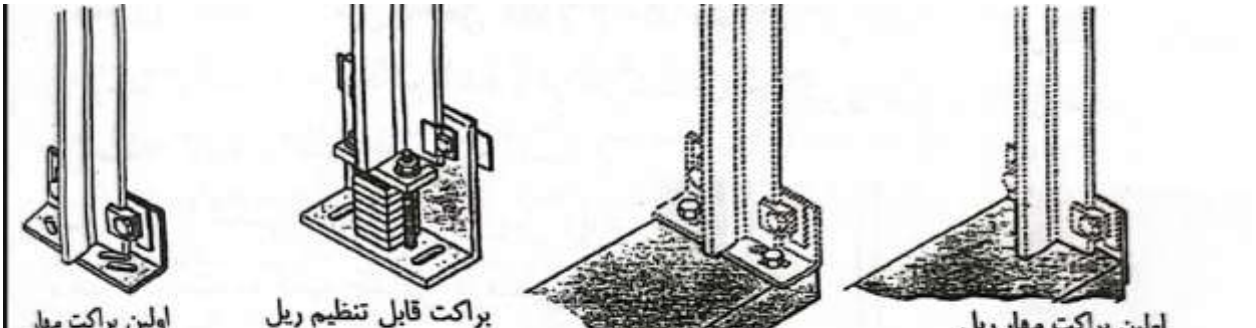
شکل ۱-۳۰ قرارگرفتن ریل روی چند صفحه از ورق نازک

برای نصب روغندان در ابتدای ریل که توسط براکت پایه محکم شده است، می تواند ابتدای ریل ۵۰ میلی متر از کف چاهک فاصله بگیرد



شکل ۱-۳۱ حداقل فواصل لبه های ریل از کف و سقف چاه

توسط بعضی از شرکتهای آسانسوری برای جذب اضافه طول ریل ها در انتهای هر یک از ریل ها و تنظیم و تر از ابتدای ریل در ساختمانهای بلند در شروع کار از براکت های پایه (صفحه) قابل تنظیم استفاده میشود از پایه قابل تنظیم بخصوص در آسانسورهای MRL که موتور مستقیم یا به طور غیر مستقیم به روی ریل ها قرار میگیرد، استفاده می گردد و از این طریق ارتفاع ریل ها در انتهای هریک از آنها تنظیم می شود.) به شکل ۱-۳۲ توجه کنید



شکل ۱-۳۲ انواع روش مهار ابتدای ریل در کف چاهک

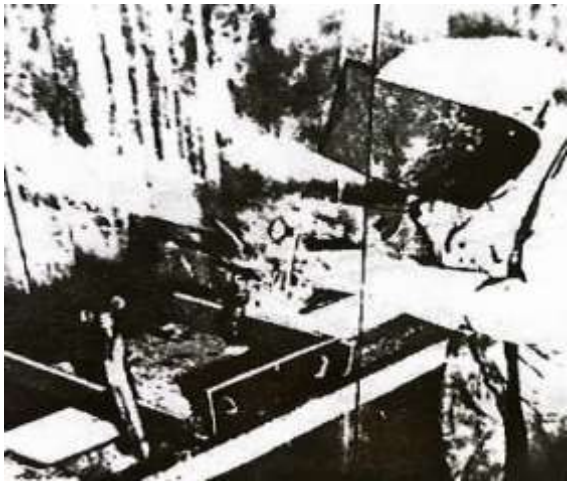
نصب براکت ها :

عموماً برای نصب براکت بر روی تیر افقی آهن کشی که در داخل چاه آسانسور صرفاً برای ان در نظر گرفته میشود مستقیماً از طریق جوشکاری به سازه فلزی یا پیچ و مهره کردن آن استفاده می گردد.

بکارگیری از روش جوشکاری در اتصال براکت به تیرهای فلزی افقی یا دیگر سطوح های یک روش عملی و مناسب است. در جوشکاری همواره باید از جوشکاران حرفه ای که در این کار مجوزهای معتبر دارند استفاده شود و عملیات جوشکاری باید بصورت صحیح و دقیق صورت گیرد.

لازم به تذکر است طبق استاندارد DIN ۸۵۶۰ و یا بخش ۵ استاندارد ANSAWSD1.1 جوشکار باید دارای مجوز جوشکاری اسکلت باشد. برای انجام عملیات جوشکاری اسکلت و سایر قطعات فلزی در کارگاه آسانسور، بکارگیری جوشکار لوله و مخازن تحت فشار مجاز نیست.

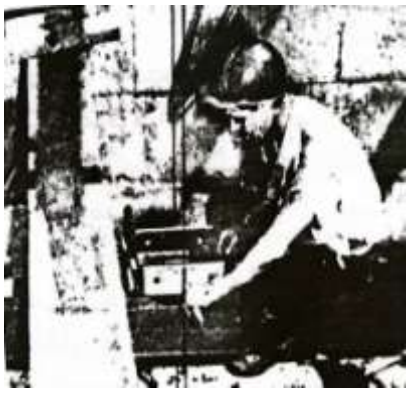
در سازه های بزرگ قبل از اجرا اسکلت فلزی محل سوراخ ها در اسکلت تعبیه شده و براکت ها تنها با پیچ و مهره محکم می شوند.



شکل ۱-۳۳ جوشکاری براکت روی تیر فلزی

سوراخ کاری جان تیر فلزی توسط ابزار مخصوص و ریل کاری صورت میگیرد و استفاده از روشهای حرارتی بدلیل تخریب فلز در محل حرارت دهی آن و ایجاد سوراخ که کاملاً دایره نخواهد بود ممنوع است

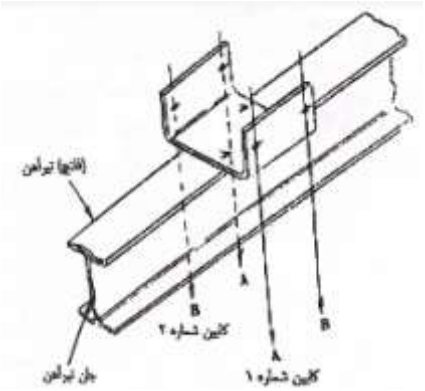
در صورت استفاده از تیرهای افقی در بین دو آسانسور مجاور در چاه مشترک برای نصب براکت مستقل هر یک از آنها یا نصب براکت مشترک (u شکل) باید از نظر سازه بررسی های لازم صورت گیرد تا در اثر نیروی بیش از اندازه در محل اتصال خم نگردند



شکل ۱-۳۴ نصب براکت روی تیرفلزی (در چاهک)

شکل ۱-۳۵ استفاده از آخرین براکت برای نصب سیم شاقول

در صورت جوشکاری این براکتها در تیرهای افقی حتماً دقت شود براکت روی سطح بالای تیر (فلنج) بنشیند و در هر صورت براکت در زیر تیر افقی محکم (جوشکاری یا پیچ و بهره نشود به شکلهای ۱-۳۶ و ۱-۳۷ توجه کنید



شکل۱-۳۶ براکت شکل در دو استانسور مجاور هم

شکل ۱-۳۷ نصب ریل در براکت شکل

نصب براکت بر روی سازه بتنی

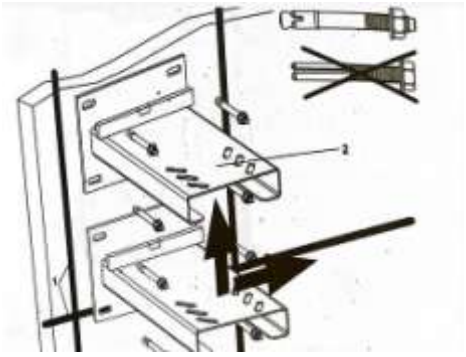
نصب براکتها بر روی سازه بتنی به روشهای متفاوتی صورت می گیرد. اصولاً نصب براکت ها به سازه های ساختمانی بخصوص دیوار بتنی باید تحت نظر مهندس ساختمان صورت بگیرد و هرگونه تغییر در نحوه نصب و یا روش آن مورد تائید او قرار بگیرد.

یکی از روشها برای نصب براکت در روی دیوارهای بتنی چاه آسانسور استفاده از انکربولت و مهار آنها با پیچ و مهره است. ابتدا سوراخ کاری دیوار بتنی و تخلیه پودر بتن از محل سوراخ کاری شده انجام می شود. سپس انکربولت بر روی آن کار گذاشته شده و پس از آن براکت در محل نصب میشود و به ساختمان متصل می گردد

. البته انکربولت در آسانسورهای با بار متوسط و سنگین بدون ملاحظات خاص مورد استفاده قرار نمی گیرد.

شکل ۱-۳۸ نصب انکربولت پس از دریل کاری روی بتن صورت

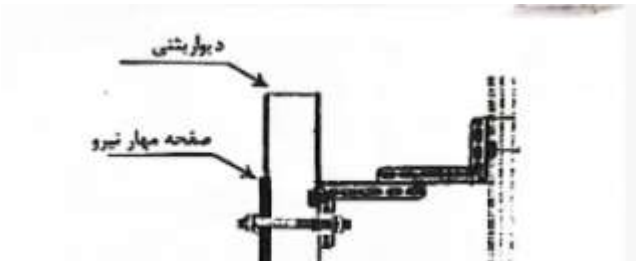
در هنگام نصب براکت توسط انکربولت ممکن است در حین سوراخ کاری دیوار بتنی در محل نصب؛ انکربولت به میلگردهای دیوار مسلح برخورد نماید، در این صورت براکت را می توان حداکثر ۱۰ سانتی متر به سمت بالا با پایان در امتداد ریل و با حداکثر ۱ تا ۲ سانتی متر به چپ یا راست جابجا کرد. به شکل ۱-۳۹ توجه کنید



شکل ۱-۳۹ جابجایی براکت در صورت برخورد بولت به میلگردهای دیوار مسلح بتنی

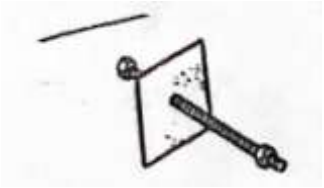
روش دیگر، بکارگیری بولت و یا میله تمام رزوه شده در بستن است. در این روش از دو عدد صفحه در دو طرف دیوار استفاده میشود صفحات به یکدیگر پیچ و مهره شده و مهار می گردند و سپس براکت به این صفحات جوشکاری یا پیچ و مهره می شود . به شکل شماره (۳۲۶) توجه کنید. البته میتوان از میله تمام رزوه شده نیز برای پایه های براکت استفاده کرد. که در این صورت براکت نیازی به لاتون گیری نخواهد داشت

شکل ۱-۴۰ نصب سیستم براکتها به سازه ساختمان توسط انکربولت



شکل ۱-۴۱ مهار براکت به دیوار مسلح بتنی با صفحه مهار نیرو از پشت دیوار

از روشهای دیگر پیش بینی دقیق صفحه فلزی در بتن در محل عبور ریل و محل نصر براکت قبل از بتن ریزی دیوار اطراف چاه آسانسور است. در این روش صفحه و میل مهار آن تابع ضخامت دیوار بتنی است که در بتن کار گذاشته میشود طول میل مهار حداقل باید ده سانتی متر باشد. در صورت امکان اجرای میل مهار با طول بیشتر حداقل از میل مهار ۱۲/۵ سانتی متری استفاده شود . در شکل ۱-۴۲ یک نمونه از صفحه فلزی و میل مهار آنرا مشاهده میکنید. بر اساس مقررات حداقل یک براکت در طول هر شاخه از ریل برای محکم شدن به سازه ساختمان و یا آهن کشی آسانسور در نظر گرفته می شود. در مناطق زلزله خیز فواصل براکتها باید بدقت تعیین شوند.



شکل ۱-۴۲ صفحه مهار نیرو (نمونه)

روش نصب براکت ها:

هر دو براکت کابین و کادر وزنه تعادل شبیه هم نصب می شوند. پیش از آنکه براکت ها شروع به نصب شوند محل سیم شاقول را باید مطلبق با اندازه ها و ابعاد موجود نقشه باشد مجددا کنترل کنید

مرحل اجرای کار عبارتند از

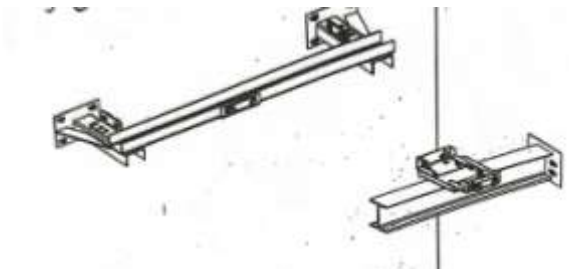
۱-اولین براکت ها و محل علامت دارویی تنظیم کنید که سیم شاقول عبوری از مرکز هنر یک از براکت) با محور دهانه ریل ها تلافی کند. فاصله افقی دو براکت از یکدیگر خواهد بود

DBG + 2H

H= ارتفاع ریل

شکل ۱-۴۳ توجه کنید

قابل توجه اینکه اولین براکت در دو ریل دو طرف در داخل چاهک عموماً در ۲۵ سانتی متری از واز کف چاه آسانسور (حداقل ۵۰ و حداکثر ۷۰ سانتی متر) نصب میشوند

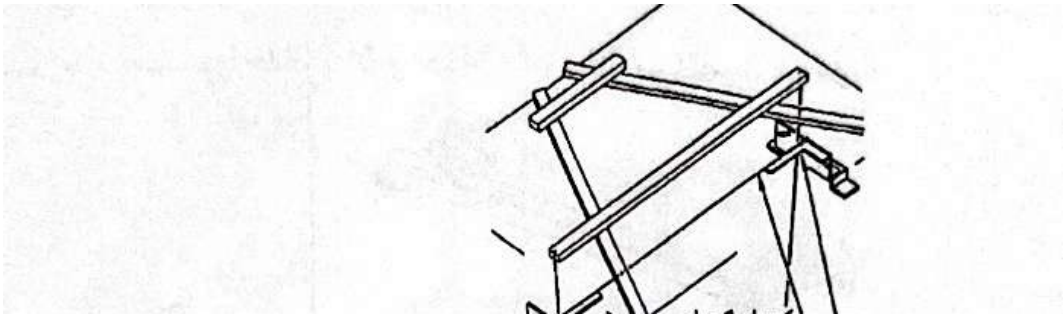


شکل ۱-۴۳ اجرای اولین براکت ریل های کابین و وزنه تعادل در چاهک

۲-قبل از اینکه براکتها را در محل خود محکم کنید (پیچ و مهره یا جوشکاری) از شاقول و گونیا بودن آنها مطمئن شوید در صورت نیاز از لاتون استفاده کنید

۳-بالاترین براکت را نیز همانند براکت پائینی ردیفهای یک و دو نصب کنید. برای سهولت کار تعدادی از نصابان به صورت بلعکس از براکتهای بالا توسط سیم شاقول کار را آغاز و سپس براکتهای داخلی چاهک را با این سیم شاقول تنظیم و نصب می کنند.
در صورتی که از کف متحرک کابین (مجازی) برای نصب براکتها استفاده می کنید عمل دقیق تر این است که همزمان با نصب براکت ریل نیز تنظیم و نصب شود
فاصله آخرین براکت از انتهای چاه نباید ۲۰ سانتی متر بیشتر شود. ضمناً هنگامی که وزنه تعادل روی ضربه گیر خود بنشیند کفشک های بالای کابین از آخرین براکت ها نگذرند

۴-براکت های میانی را با سیم های شاقول تنظیم و گونیا کنید و در از انتهای کار در صورت مطمئن شدن از شاقول بودن کلیه براکتها به اسکلت فلزی جوشکاری و یا پیچ و نموده یا به دیواره بننی چاه بولت .کنید. طول درز جوش و تعداد پاسهای جوشکاری متناسب با ضخامت و جنس براکت و ظرفیت آسانسور خواهد بود
پیشنهاد میشود کلیه انکربولتها پس از نصب توسط ضربه چکش کنترل شده و در متناسب با ضخامت و جنس براکت و ظرفیت آسانسور خواهد بود. صورت شل بودن محکم شوند
همه انکربولت ها در داخل خود ساچمه مخروطی شکل دارند که پس از نصب آنها توسط سمیه مخصوص و چکش محکم میشوند



شکل۱-۴۴ مراحل نصب براکت ها

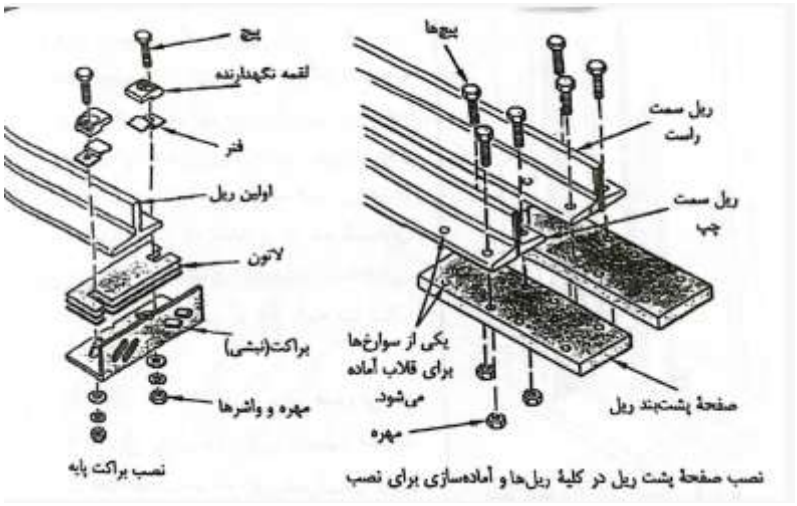
۱-۷ مهارت نصب ریل پایه، فیش پلیت ها و ریل های دیگر با رعایت اندازه و توجه به اهمیت نصب صحیح آنها

۱-۷-۱ سوار و نصب ریل ها

صفحه پشت بندریل را به یک سر آن با سه عدد پیچ و مهره توسط دست ببندید و سپس از یک سوراخ باقی مانده برای بالا کشیدن آن در داخل چاه توسط قلاب و جرثقیل استفاده کنید

شکل ۱-۴۵ اجرای کار با نصب ریلها آغاز میشود

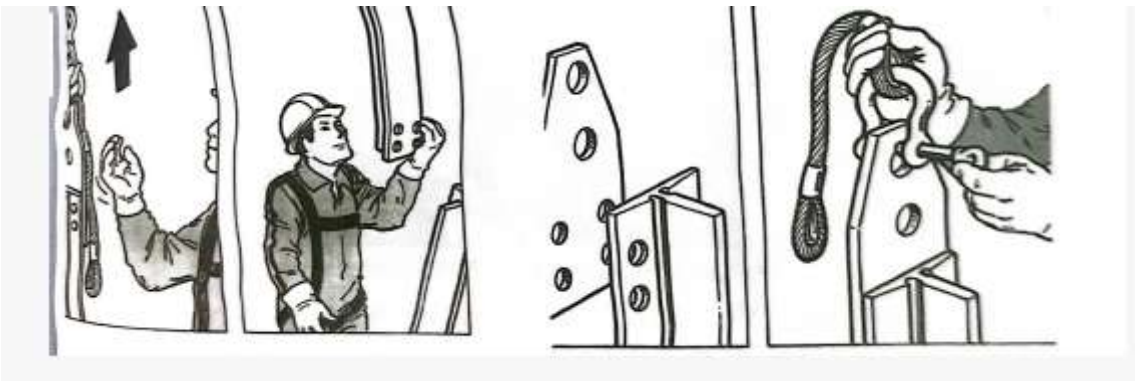
برای اولین ریل نیازی به بستن صفحه پشت بندریل نیست ولی در صورت استفاده از براکت پایه آنرا به ریل ببندید . به شکل ۱-۴۶ توجه کنید.



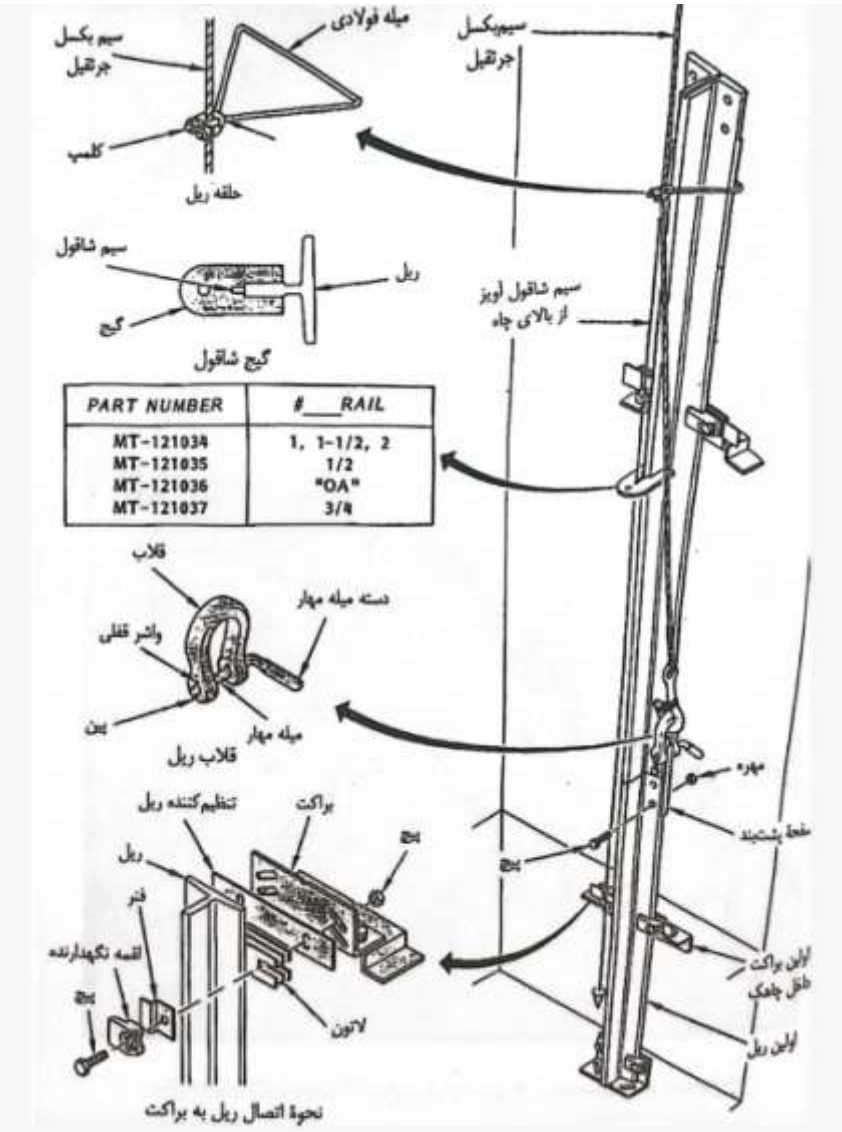
شکل ۱-۴۶ آماده ساختن ریلها برای نصب در شروع کار و در طول مسیر چاه

در اینجا باید متذکر شد که هرگونه جوشکاری در محل اتصال دو شاخه ریل مجاز نیست و حتماً باید از پشت بند ریل برای ارتباط دو شاخه ریل استفاده شود.

ریل ها را به ترتیب به داخل چاه آسانسور هدایت کرده و آنها را برپا کنید. قابل توجه اینکه به هنگام بالا کشیدن ریلها توسط جرثقیل پشت بند ریل به سمت پائین باشد. به شکل۱-۴۷توجه کنید



شکل ۱-۴۷ انتقال ریل توسط جرثقیل جهت نصب به ریل بعدی در طول مسیر چاه

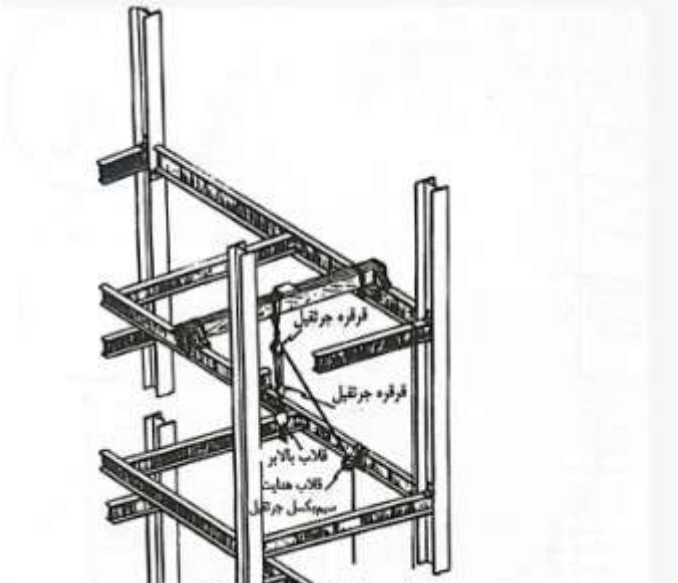


شکل ۱-۴۸ نحوه انتقال و اتصال دو ریل در طول مسیر چاه

در حالت عادی، شروع بکار نصب هر یک از ریلها میتواند از یک سمت با انتهای زبانه آن و در ریل مقابل با انتهای شکاف (فاق) باشد.

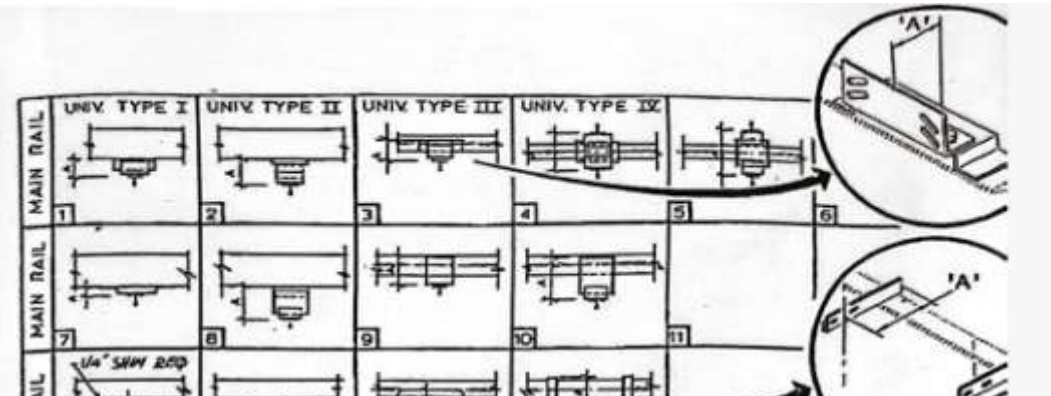
شکل ۱-۴۹ نصب شاقول اولین ریل در ابتدای کار از اهمیت زیادی برخوردار است

با این روش در هنگامی که انتهای یک ریل آخرین شاخه ریل در فضای بالاسری چاه نیاز به برش داشته باشد مقدار ریل اضافی در انتهای دیگر مصرف میشود و در نتیجه مقدار ریل به هدر رفته کم تر خواهد شد.



شکل۱-۵۰ استفاده از بالابر مناسب برای حمل قطعات و تجهیزات داخل چاه

از جدول ریل گذاری می توان دقیقاً مقدار طول ریل آغازگر (ریل شاقول) را تعیین کرد و در این صورت هیچگونه تداخلی بین محل اتصال آنها با براکت نخواهد بود. در شکل ۱-۵۱ یک نمونه از جدول ریل گذاری را مشاهده می کنید



شکل ۱-۵۱ جدول ریل گزاری نمونه

صرف نظر از روش اجرایی به کار گرفته برای نصب ریل ها و براکت های داخل چاه، صفخچحات پشت بند هر شاخه از ریل باید همانطوریکه ذکر شدقبل از انتقال به داخل چاه نصب شده باشند.

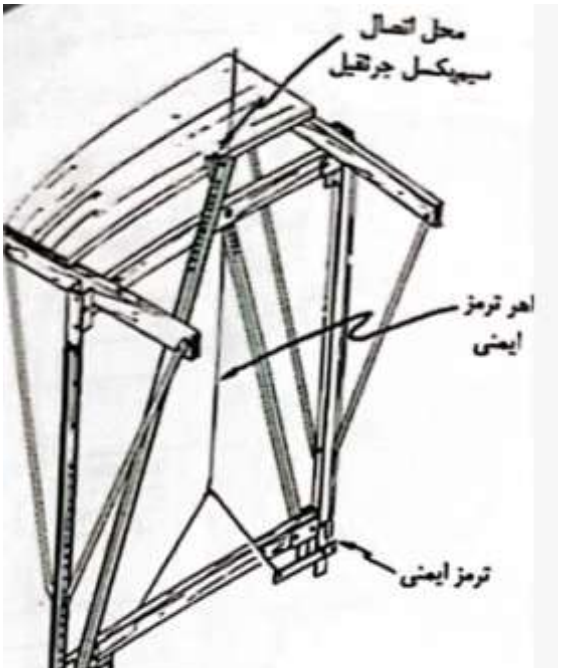
توجه داشته باشد در هنگام ریل گذاری به هیچ عنوان پیچ های پشت بند ریل ها، تا قبل از شاقول کردن و فیلر گیری نهایی سفت نگردند.

شکل شماره ۱-۵۲ سفت کردن پیچ و مهره های پشت بند ریل بعد از شاقول کردن کامل ریلها صورت پذیرد

این مرحله از کار نصب ریل یا حتی نصب براکتها متناسب با ارتفاع ساختمان می تواند با استفاده از بالابر خاص کابین مجازی اجرای داربست و تخته های الوار که در داخل چاه قرار می گیرند، صورت گیرد. امروزه بیشتر نصابان از روشی که کمترین زمان را نیاز داشته باشد که عموماً اجرای داربست یا سکوی متحرک است استفاده میکنند. در ساختمانهای بلند مرتبه به ارتفاع بیش از ۶۰ متر کار اجرایی به کمک سکوی متحرک و یا کابین های مجازی صورت می گیرد. شکل نمونه هایی از کابین مجازی را نشان میدهد قابل توجه است کابین مجازی هنگامی مورد استفاده قرار میگیرد که همزمان اجراء براکتها با ریل گذاری باشد و اولین ریل با طول ۵ متر با براکتهای مربوطه اجراء شود

همانطوریکه قبلاً نیز اشاره شد کابین مجازی در واقع همان کابین آسانسور ساختمان است که موقتاً برای جابجایی و محل کالا و نصب ریلها مورد استفاده نصابان قرار می گیرد. برای ایمنی سیستم در این صورت باید سیستم ترمز ایمنی و پاراشوت آن نیز در این مرحله از کار نصب شده و تکمیل گردد.

با استفاده از سکوی متحرک توسط جرثقیل سقفی با جرثقیل هایی که دارای پاراشوت هستند در طول چاه جابجایی صورت می گیرد . در این روش ریل ها همزمان با نصب با یکدیگر نیز شاقول می گردند. با شاقول شدن یک ریل با استفاده از شابلون های خاص و اندازه گیری دهانه ریل ها، ریل های مقابل نیز شاقول و بطور موازی و عمود اجرا می شوند.



شکل ۱-۵۳ - سکوی متحرک

۱-۷-۲ شاقول کردن ریل ها:

بعد از برپا کردن و نصب ریل ها آنها باید بگونه ای شاقول باشند تا شرایط زیر تامین شوند:

۱- محور امتداد دهانه دو ریل به موازات محور آستانه (سیل) درب طبقه باشد

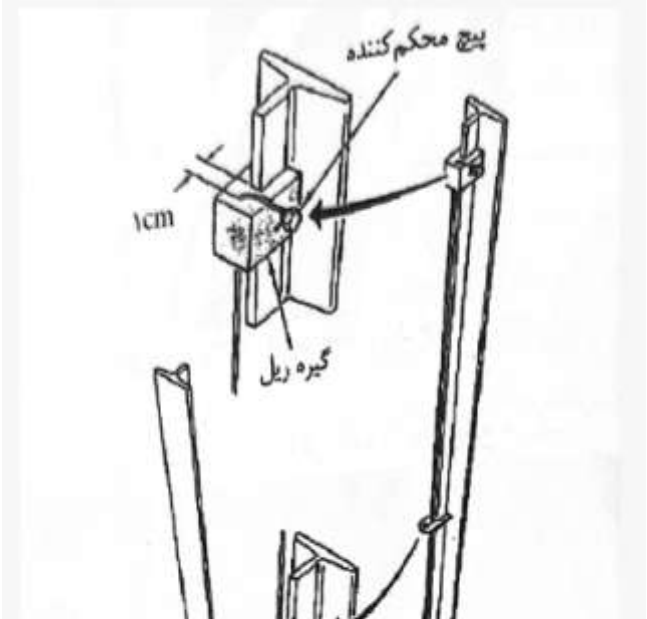
۲- ضمناً هر ریل خود باید:

- شاقول و ساعت باشد
- گونیا و همراستا با دیگری باشد
- هم قد و اندازه با ریل مقابل باشد

شکل ۱-۵۴ براکت و جزئیات اتصال ریل به آن (حداقل فاصله ریل از سطح داخلی دیواره چاه ۳ سانتی متر می باشد)

یکی از روشهای در بالاتر قبول نمودار ریل های اجرا شده، استفاده از بست های خاص ریل (گیره ریل) است که در بالاترین نقطه از یک مجموعه ریل نصب شده سپس سیم شاقول انسان مفاصله یک یا دو سانتی متری نوک ریل آویزان می گردد.

سپس در محل اتصال ریلها به یکدیگر پشت بندریل) توسط یک شاخص (گیج) فواصل کنترل می شود به شکل ۱-۵۵ توجه کنید.



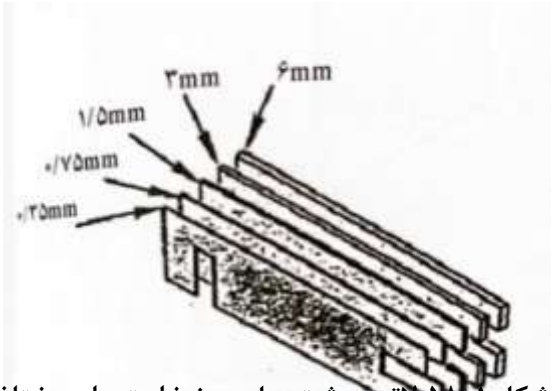
شکل ۱-۵۵ کنترل شاقولی ریل توسط گیج

شکل ۱-۵۶ کنترل شاغولی ریل توسط گیج

در شکل ۱-۵۷ مجموعه تجهیزات ذکر شده را ملاحظه می کنید

شکل ۱-۵۷ قطعات گیج

در صورت نیاز به تنظیم امتداد ریلها در صورتی که براکتها به سازه ساختمان توسط پیچ و مهره متصل شده باشند با جابجا کردن آنها و یا در صورت عدم امکان جابجایی براکت ها با اضافه کردن ورقهای پرکننده (لاتون) بین براکت و پشت ریل انحراف افقی آنها را نسبت به سیم شاقول تصحیح میکنیم. ورق های پرکننده (لاتونها) که برای تصحیح در پشت ریل قرار میگیرند در ضخامت های مختلف در دسترس هستند. نمونه هایی از آنها را در شکل ۱-۵۸ ملاحظه می کنید

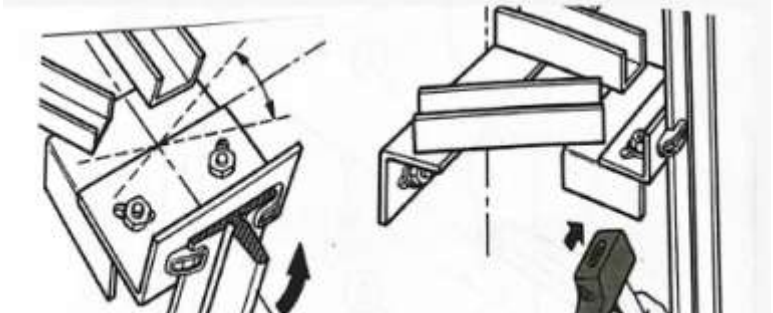


شکل ۱-۵۸ لاتون پشت ریل در ضخامت های مختلف

حتی میتوان با زیاد کردن و یا کم کردن تعداد این ورقهای پرکننده امتداد و فاصله دهانه ینها و نیز قرار گرفتن دقیق ریل ها در روبروی هم ساعت کردن ریل ها) را تامین کرد

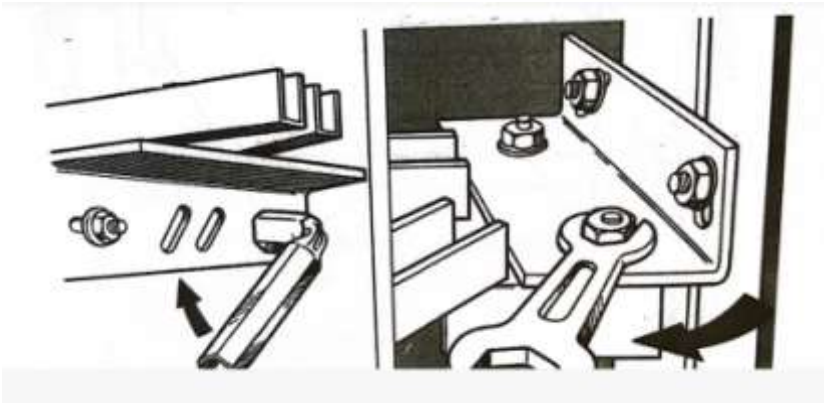
ورق های پرکننده (لانونها) را میتوان حتی از وسط دو نیم کرده و برای جابجایی و چیدگی ریلها استفاده نمود. البته با این روش حتی در صورت خطای زیاد ریلها هم می توان لا آنها را شاقول کرد در صورت اینکه خطای همراستای ریلها بیش از اندازه باشد بجای ه کارگیری از ورق های پرکننده لازم است براکت های پائین و بالای چاه را مجددا کرانی ارد در صورت نیاز به جابجایی براکت ها باید نسبت به رفع نقص اقدام نمود و یا حتی مکان ریل ها را نسبت به موقعیت شان جابجا کرد.

در صورت نیاز به جابجایی براکتها میتوان از چکش لاستیکی استفاده کرد. قابل توجه اینکه در صورتی که فشردگی و جابجایی ریل در ساختمانهای بلند مرتبه) باعث شکستن و جابجایی لقمه ها شود باید آنها را تعویض و در محل خود تنظیم کرد. برای تصحیح موقعیت اسمها هیچگاه از ضربات چکش استفاده نشود



شکل ۱-۵۹ تنظیم ریل در محل نصب با براکت

به این نکته مهم باید توجه کرد که نصب صحیح و دقیق براکتها تاثیر زیادی بر نصب دقیق ریل خواهد گذاشت

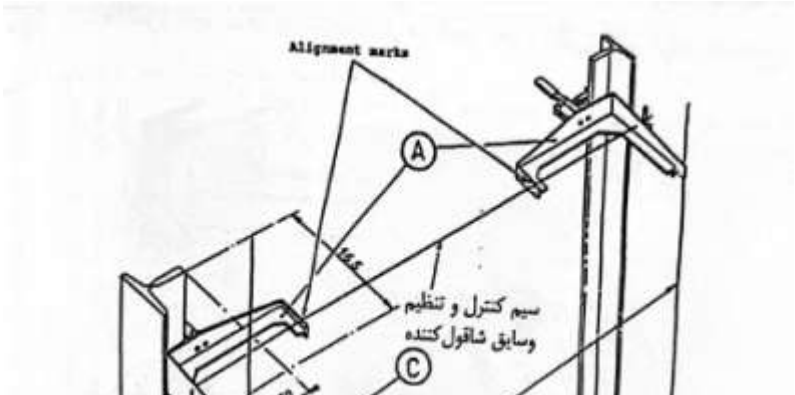


شکل شماره۱-۶۰ برای بستن پیچ و مهره های براکت و انکر بولت ها از آچارهای مناسب استفاده کنید.

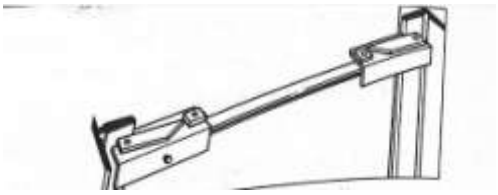
در صورت نیاز به جابجایی بیش از ایجاد فاصله زیاد بین ریل و براکتر اندازه ریل و هنگام نصب ریل ها از (لاتون) تسمه های ضخیم تر نیز استفاده می شود

اندازه گیر فاصله دهانه ریلها

وسیله اندازه گیر فاصله دهانه ریلها اختصاراً به (DBG) با ساعت ریل معروف است وضم کنترل اندازه دهانه ریل در طول چاه با این وسیله میتوان در یک راستا بودن ریلهای مقابل (که اصطلاحاً ساعت کردن مینامند) را نیز نسبت به هم کنترل نمود
این وسیله اندازه گیری یا به صورت آماده استفاده می شود و یا در محل با مجموعه ای از قطعات (عموماً از جنس آلومینیومی)متناسب با طول دهانه ریل به روشها و شکل های مختلف ساخته می شود

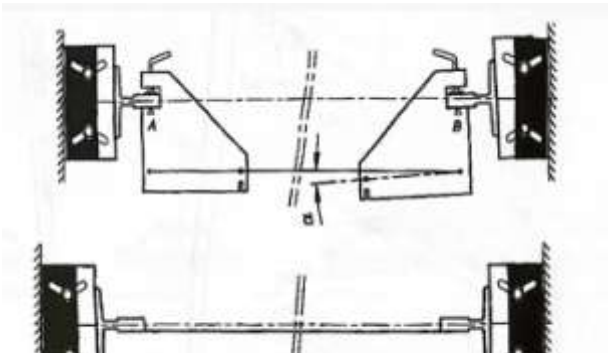


شکل ۱-۶۱ ساعت کردن و تنظیم دهانه ریلها

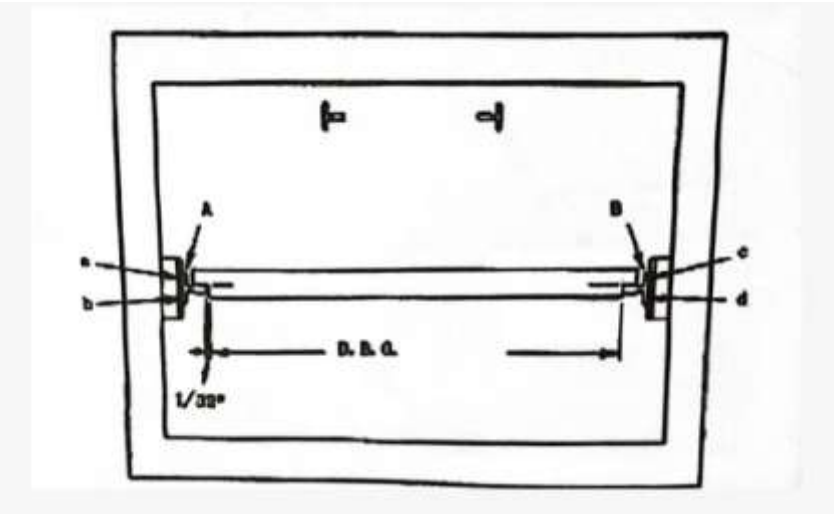


شکل ۱-۶۲ ساعت ریل

در شکلهای۱-۶۲ و ۱-۶۳ انواعی از این وسیله را که به صورت آماده موجود است یا در محل ساخته شده اند، می بینید



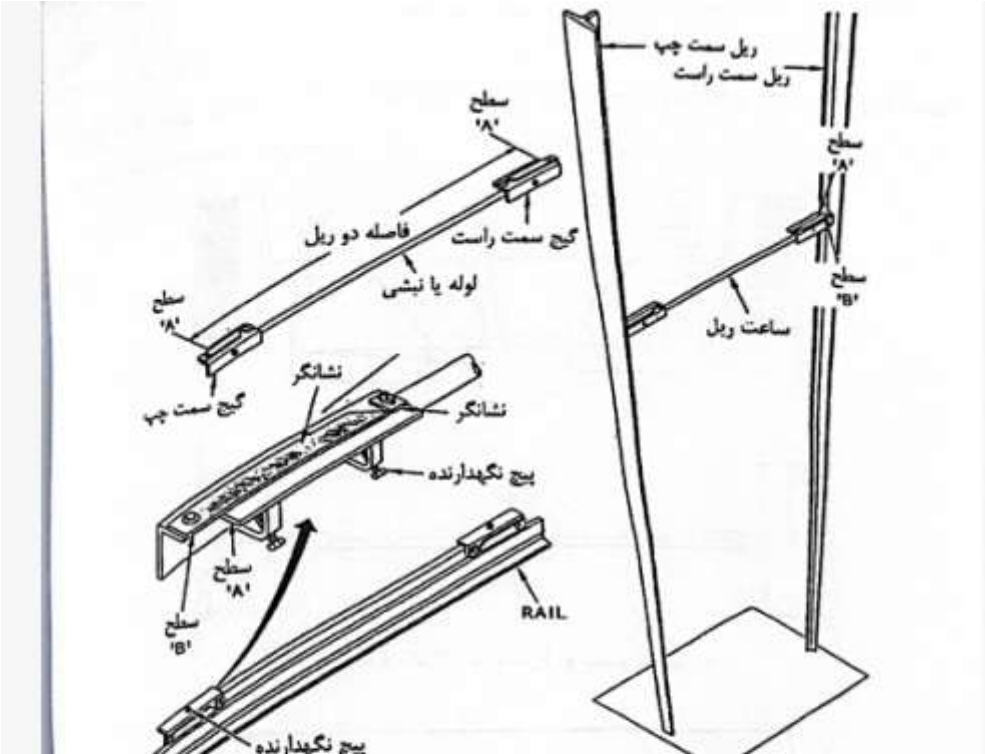
شکل ۱-۶۳ ساعت ریل و تنظیم دو ریل مقابل



شکل ۱-۶۴ ساعت ریل توسط ابزاری که در محل ساخته میشوند (ساخته شده از نیشی)

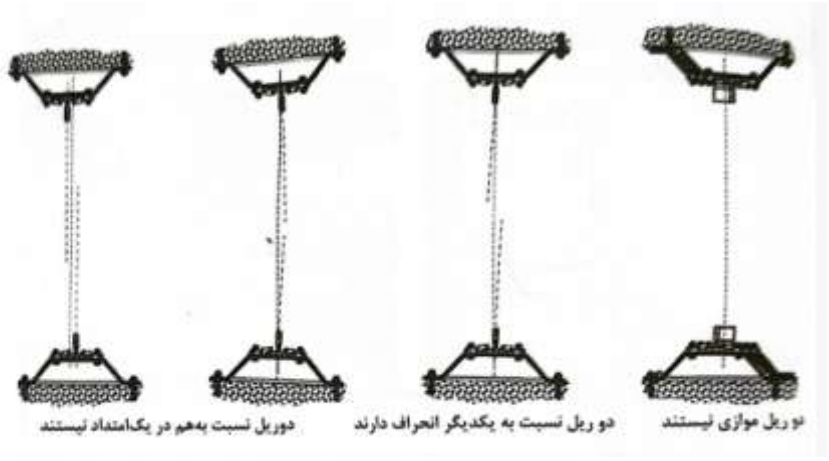
با این روش همراستایی و در یک خط بودن ریل ها کنترل میشود در صورت نیازی جوشکاری با پیچ و مهره شدن آنها به سازه چاه با آهن کشی آسانسور از ورقهای پرکند جابجایی براکتها جهت رفع نقص احتمالی و یا در صورت عدم امکان جابجایی به نیا (لاتون) استفاده میگردد به شکل ۱-۶۵ که نحوه کنترل دهانه ریلهای کابین توسط DBG ساخته شده در محل را بصورت نمونه نشان می دهد .

توجه کنید



شکل ۱-۶۵ کنترل فاصله دهانه ریلها توسط ساعت ریل (اندازگیر DBG) در داخل چاه آسانسور می شوند

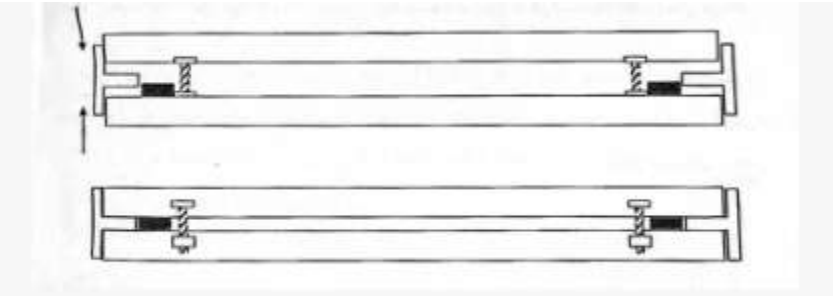
در شکل ۱-۶۶ انواع ایراد در نصب ریلها بصورت نمونه نشان داده
عدم اصلاح آنها و دقت نکردن در اجراء ریل ها نسبت به یکدیگر باعث ایجاد ارتعاشات و صدا در کابین و ناراحتی مسافر می شوند. در ضمن این مشکلات علت خیلی از ایرادات مکانیکی در عملکرد قطعات در حال حرکت خواهد شد



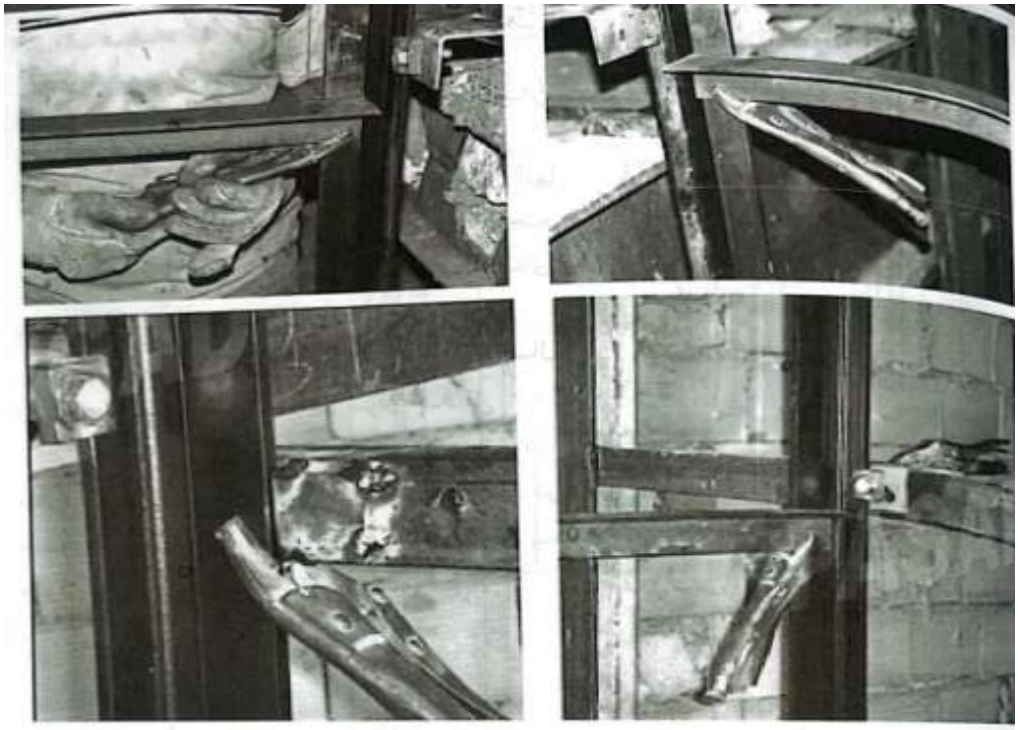
شکل ۱-۶۶ انواع ایراد که در هنگام نصب ریلها نسبت به هم دیگر ممکن است ایجاد شود را نشان می دهد

عموماً نصابان در ایران با استفاده از ساعت ریل (DBG) که در محل نصب ساخته می شود و سیم شاقول که بفاصله یک سانتیمتری از جلوی ریل یا از کنار به موازات نوک آن آویزان ی شود و نیز با کمک گونیا و تراز ریلها را بدون خطا و کاملاً موازی بطور عمودی نصب کنند به شکل ۱-۶۷ توجه کنید

شکل۱-۶۷ کنترل دهانه دو ریل در چاهک و فاصله سیم شاقول از هر یک از ریلها



شکل۱-۶۸ نمونه دستگاه اندازه گیری دهانه ریلها و ساعت ریل که در محل ساخته میشوند



شکل ۱-۶۹ نحوه تنظیم دهانه ریلها و همزمان قفل کردن براکتها به سازه آهن کشی داخل چاه آسانسور توسط آچار قفلی قبل از جوشکاری آنها روش کار اجرائی متداول در ایران

شکل ۱-۷۰ کنترل دهانه ریل توسط ساعت ریل (نبشی)

۱-۷-۳عملیات نهایی و تکمیلی ریل گذاری

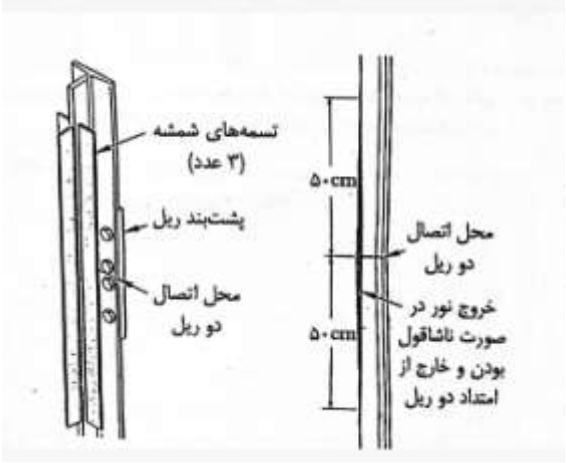
نکات مهم در عملیات تکمیلی

۱- از محکم بودن همه پیچ و مهره ها مطمئن شوید.

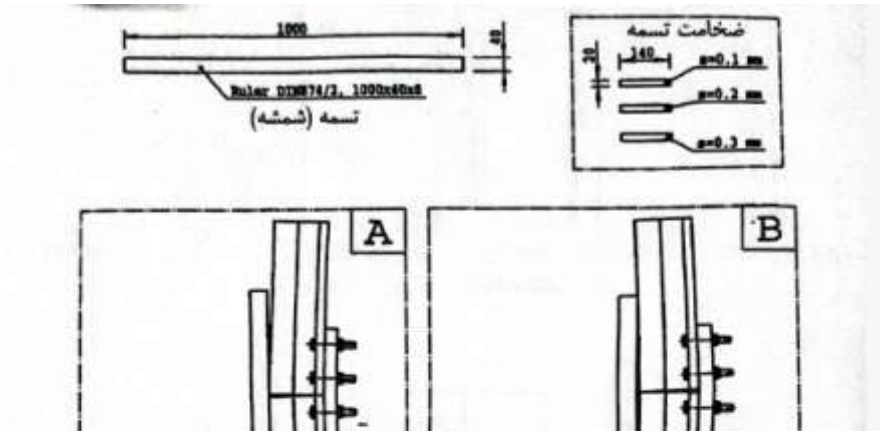
۲-از همراستا بودن ریل ها در محل اتصال آنها پشت بندریل به یکدیگر در سه وجه دهانه ریل مطمئن شوید . به شکل های ۱-۷۰ توجه کنید.

در صورت امکان نسبت به کنترل محل اتصال ریل ها با تسمه (شمشه یا تراز حداقل ۱۰۰ سانتیمتری اقدام نمائید، بطوریکه فاصله هوائی در حد فاصل آن با ریلها در حد مجاز باشد. در صورت نیاز حد فاصل های موجود را با لاتون گذاری پر کنید.

شکل ۱-۷۱ کنترل در یک امتداد بودن محل اتصال دو ریل توسط تراز

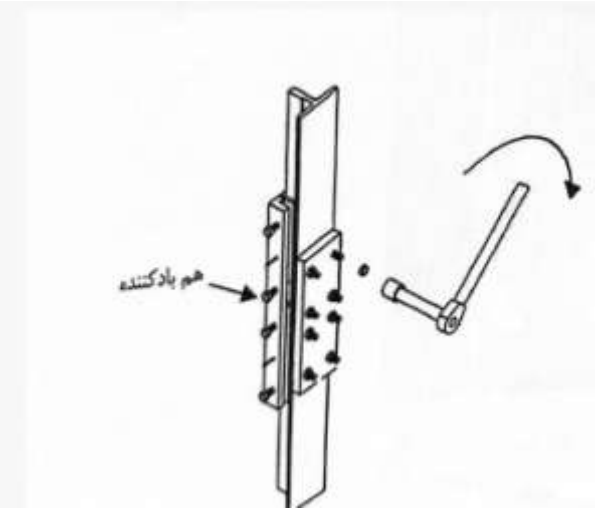


شکل ۱-۷۲ کنترل در یک امتداد بودن محل اتصال دو ریل توسط شمشه در ۳ وجه آنها



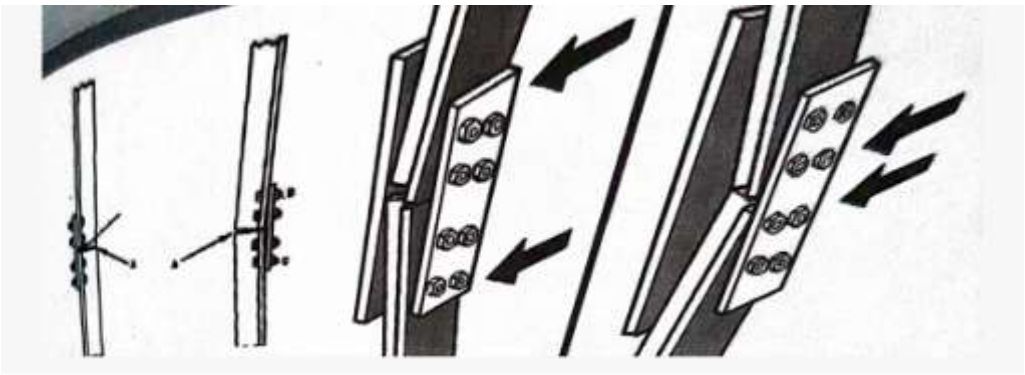
شکل ۱-۷۳ لاتون گذاری مجاز

تعدادی از شرکتهای آسانسوری از دستگاه اهم باد کننده برای تنظیم محل اتصال ریل از دو جهت استفاده می کنند.
پس از محکم کردن هم بادکننده و تنظیم محل اتصال ریلها نصب پشت بند، توسط آچار یکس نسبت به محکم کردن پیچ و مهره ها اقدام کنید

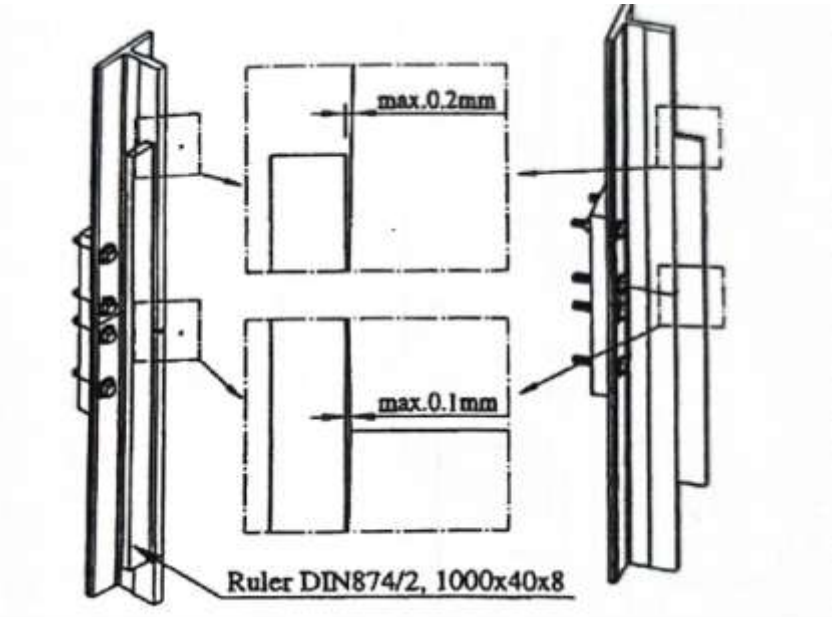


شکل ۱-۷۴ استفاده از وسیله هم یادکننده در محل اتصال دو ریل در هنگام بستن صفحه پشت بند ریل

۳- در محل اتصال ریلها به یکدیگر نباید لبه تیزی دیده شود. به شکل های و توجه کنید

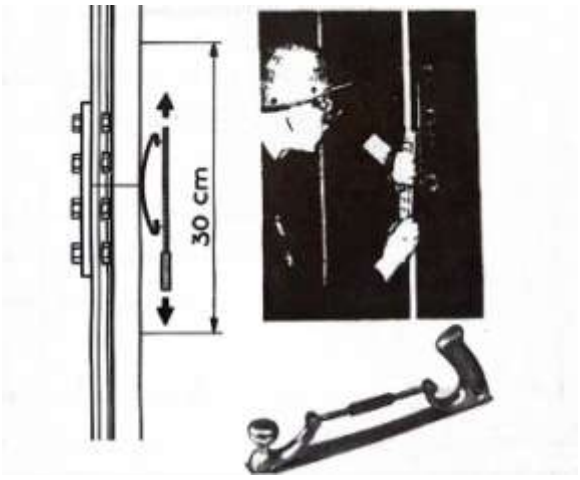


شکل ۱-۷۵ در صورتیکه در محل اتصال دو ریل د در یک امتداد نباشند فشار بیش از حد به پیچ و مهره های پشت بند ریل وارد خواهد شد



شکل ۱-۷۶ حد مجاز (تسمه) شمشه خروج از امتداد دو ریل در محل اتصال آنها

در صورت نیاز از سوهانهای مخصوص (سوهان کمانه صافکاری) برای پرداخت سطح ریل در محل اتصال آنها استفاده کنید به شکل ۳۷۰ توجه کنید



شکل ۱-۷۷ نحوه سوهان کاری محل اتصال دو ریل با سوهان مخصوص

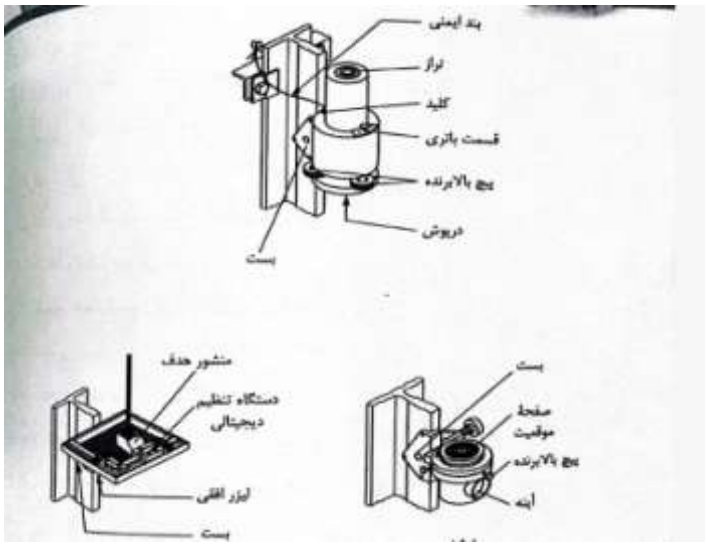
۴-کلیه ریل ها، براکت ها و محل جوشکاریها را طبق مشخصات فنی رنگ آمیزی کنید. معمولاً پشت ریل ها با رنگ مشکی با طوسی رنگ آمیزی می شوند. توجه کنید، سطح تماس ریل با کفشک ها رنگ آمیزی نشوند

۵- پس از اتمام عملیات ریل گذاری ریل ها شسته شده و سپس در صورت استفاده از کفشک های لغزشی روغنکاری شوند در صورت استفاده از کفشک های غلطکی نیازی به روغنکاری ریلها نیست

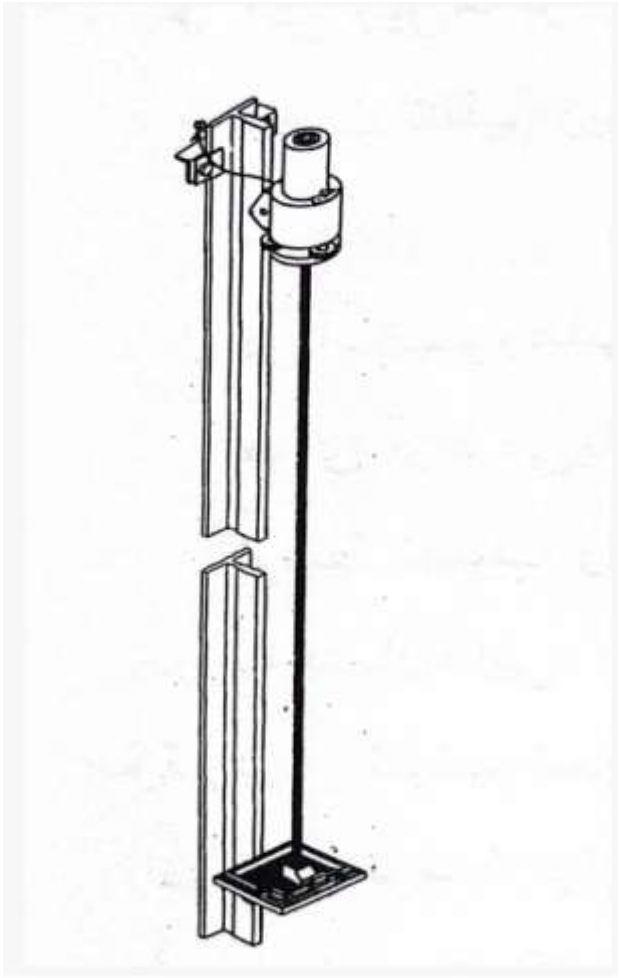
شکل ۱-۷۸ پس از تکمیل عملیات نصب براکتها و ریلها و سپس تمیز کاری ریلها پشت آنها را رنگ آمیزی کنید

۶- اکثر ریل ها برای اینکه سالم بمانند طی فرآیند تولید موم کاری شده اند. زمانیکه گونیا گیری ها جهت تنظیم ریل انجام می شوند جای نشیمن گونیا را تمیز کنید تا تنظیم ریل ها دقیق تر انجام شود

۷-در آسانسورهایی که ریل آنها در معرض جریان باد مرطوب یا خارج ساختمان و در هوای آزاد میباشند، پس از تکمیل کار توسط روغن سبکی، در حین حرکت کابین به توسط نصاب روی کابین هر چند وقت روغن کاری شود. (بصورت ماهانه)
در ساختمانهایی که دال بتنی انتهای چاه آسانسور پس از ریل گذاری اجرا می شود برای جلوگیری از کثیف شدن سطح ریلها با مصالح ساختمانی باید ریل ها را تا هنگام نصب و اجرای کابین توسط نوار پلاستیکی پوشانده و محافظت نمود.
۸- امروزه برای کنترل دقیق شاقولی ریلهای راهنما و تنظیم افقی آنها و نیز نصب عمودی درب طبقات بخصوص در ساختمانهای بلند مرتبه به جای روش شاقول اندازی قدیمی از سیستمهای لیزر که برای این منظور ساخته شده اند استفاده می شود. در این شکل ۱-۷۹ نمونه از آن را ملاحظه می کنید.



شکل ۱-۷۹ تجهیزات شاقول لیزری



این دستگاه لیزر دارای مایع ترازی است که به کمک آن نصاب بهنگام نصب دستگاه به روی ریل آنرا تنظیم میکند و با تولید پرتو لیزری بصورت یک شاقول در مرکز آن بطور مستقیم در امتداد لبه ریل به حالت عمودی هدایت شده و عمل میکند

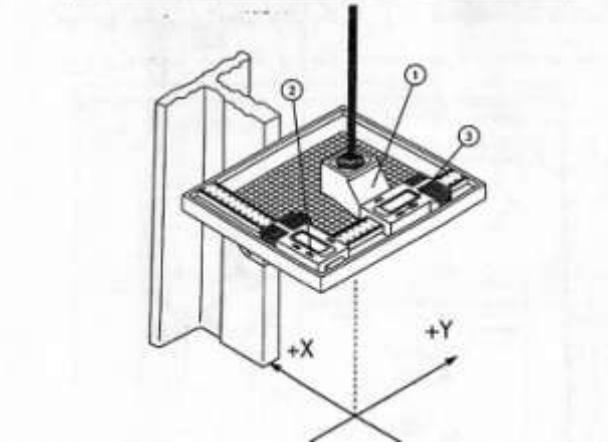
به کمک نمایشگر هدف انحراف عمودی در دو جهت و افقی و آینه نیز دو ریل مقابل با یکدیگر با بیشترین دقت اندازه گیری می شود. عموماً شاقولی و کنترل امتداد ریلها با دستگاه لیزر توسط اشخاصی مورد استفاده قرار میگیرد که با نصب و نگهداری آسانسور آشنا باشند و دانش کافی در مورد آسانسور شرط لازم در بکارگیری از دستگاه لیزر است لازم به تذکر است که گروه های نصاب که از این دستگاه در هنگام ریل گذاری و نصب درب طبقات استفاده میکنند باید کلیه دستورات و قوانین ایمنی مربوط به بکارگیری از لیزر را به ترتیب رعایت و توجه کنند تا از ضرر و زیان مالی و جانی در طول نصب دور بمانند. لذا قبل از شروع بکار نصب باید در ابتدا دستور العمل دستگاه لیزر را مطالعه و کاملاً به آن تفهیم شوند.

شکل۱-۸۰ نحوه کار شاقول لیزری

قدرت این نوع لیزر انقدر کم است که برای سلامتی ضرر ندارد مگر آنکه کسی به صورت ستیم به نور آن خیره شود هرگز به نور لیزر خیره نشوید چرا که میتواند صدمه ماندگار در چشم را ناشی شود

برای اطمینان از قابل اعتماد بودن اطلاعات بدست آمدم دقت سیستم را میتوان بررسی کرد پس از نصب دستگاه لیزر به بدنه ریل، نمایشگر هدف را با نقطه اثر نور لیزر در یک خط هم کنید و میزان انحرافها را یادداشت کنید

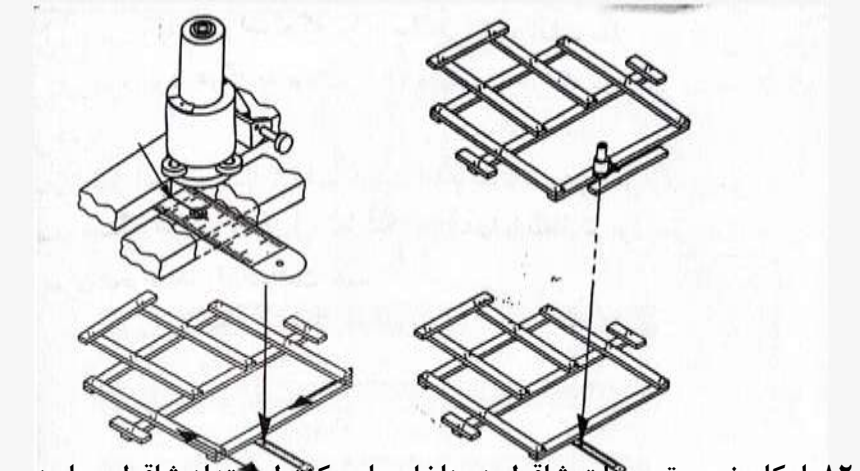
فاصله	بیشترین مقدار انحرافی D
۲۰m	۰/۹۷mm
۳۰m	۱/۴۵Mm
۴۹m	۱/۹۴Mm
۵۰m	۲/۴۲Mm
۶۰m	۲/۹۱
۷۰m	۳/۳۹



شکل۱-۸۱ امکان اندازه گیری دقیق در دو جهت

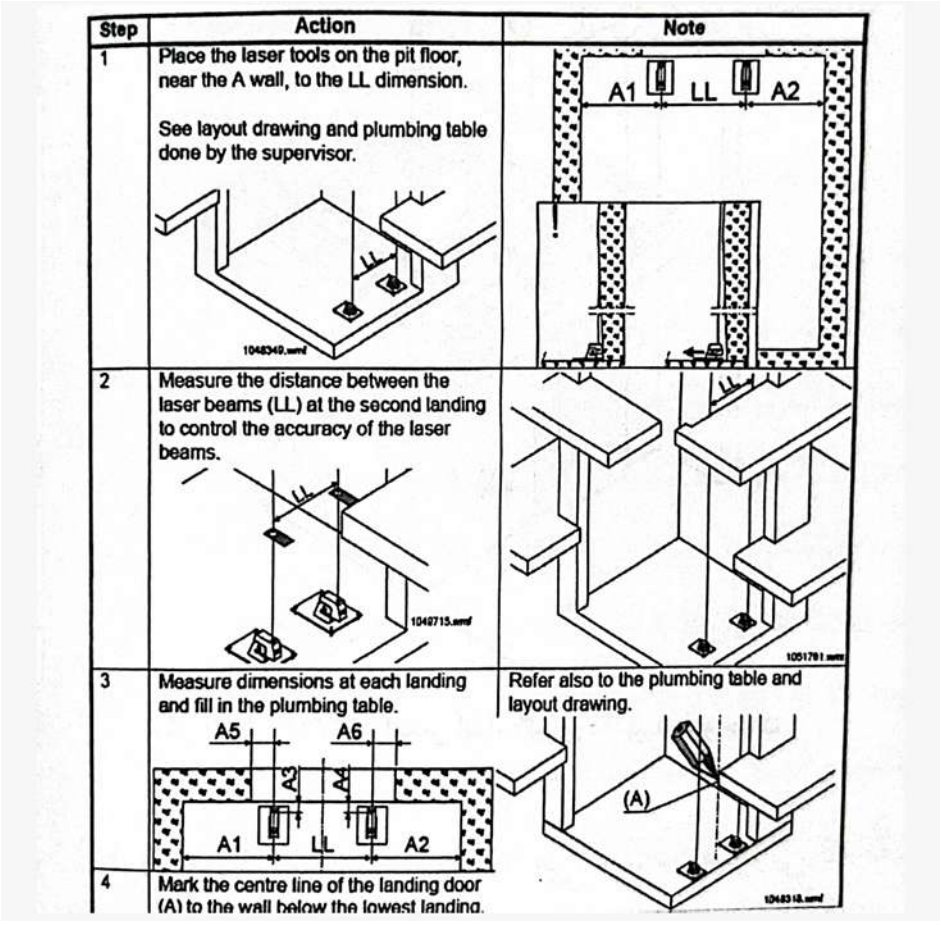
با استفاده از فرمول فوق حداکثر انحراف محاسبه میشود در صورتی که مقدار انحراف از حد مشخص شده بیشتر شود باید دستگاه تصحیح شود.

هنگام نصب ریل ها در صورت استفاده از تیرهای الگوی شاقول اندازی، می توان دستگاه بود را به نیرهای بالا نصب و سپس با اندازه گیری نقطه اثر لیزر نسبت به تنظیم آنها در امتداد چاه آسانسور اقدام کرد.



شکل ۱-۸۲ امکان نصب تجهیزات شاقول در داخل چاه و کنترل امتداد شاقولی چاه درب طبقات و ریل ها

تعدادی از شرکت های آسانسوری معتبر برای بکارگیری از دستگاه لیزر در کار شاقول کرد ریل های فوق از روشهای منحصر بفرد و از لیزرهای مختص خود استفاده می کنند



شکل ۱-۸۳ شاقول کردن تجهیزات داخل چاه توسط شرکتهای آسانسوری با لیزرهای خاص خود نمونه

فصل دوم

۲-۱ شناخت قطعات و مجموعه درب ها

۲-۱-۱ مجموعه درب ها

امروزه درب ها نسبت به وضعیت ابتدائی و ناقص خود توسعه پیدا کرده و پیشرفت نموده اند .در گذشته درب چاه آسانسور فاقد هرگونه محافظ بود. این موضوع باعث بروز حوادث جانی برای مسافرین میگردید امروزه مطابق با استاندارد ملی ایمنی کلیه آسانسورها ملزم به عرض و ارتفاع ورودی کابین را پوشش دهد. بر اساس استاندارد عملکرد د کارگیری درب ورودی به چاه در طبقه در همه توقفها هستند بطوری که ابعاد آن باید کاملاً تجهیزاتی که بر روی آن نصب میگردند از اهمیت بسزایی برخوردار است که ضمن رعایت اصول ایمنی باید کارائی خوبی نیز داشته باشند.

لته های (پنل ها) درب طبقات عموماً از ورق فولادی است. روی درب میتواند از بازشو شیشه ای جهت رویت کابین توسط مسافر بکار گرفته شود و یا حتی میتواند کاملاً شیشه ای فنی موجود در استاندارد مطابقت باشد داشته باشد.

درب ها به دو نوع نیمه اتومات و تمام اتومات تقسیم میشوند

در ایران ترکیب درب اتومات(درب کابین) و درب لولایی (درب طبقه) که در آسانسور ساختمانهای مسکونی مسکونی کابردر دارد درب نیمه اتومات نام دارد که از عملکرد مطلوبی برخوردار نیست
درب اتومات به دلیل سرعت زیاد در باز و بسته شدن و تخلیه مسافران به طبقات و بالعکس سوارشدن آنان در کابین و نیز طرح نما و ظاهر زیبای آن بیشترین طرفدار را دارد.

۲-۱-۲ درب لولایی

این نوع درب ها بیشتر در ساختمانی مسکونی با تردد کم مسافرین آسانسور و در آسانسورهای باربر مورد استفاده قرار می گیرند. درب های لولایی به عرض ۷۰ تا ۱۱۰ سانتی متر و با ارتفاع ۱۸۰ تا ۲۲۵ سانتی از نوع تک لنگه و از عرض ۱۱۰ تا ۲۰۰ سانتی متر نیز از نوع دو لنگه مورد استفاده قرار میگیرند. کلیه این مدلها دارای دو نوع چپ و راست باز شو هستند. عموماً تولید کنندگان محصولات خود را بصورت یک مجموعه کامل عرضه میکنند، و این مجموعه پس از حمل به محل، نصب میگردد. در بعضی از موارد برای جلوگیری از صدمه دیدن لنگه درب، آن را پس از نصب چارچوب درب و در انتهای کار نصب میکنند.

یکی از حوادث و سقوط ساکنین به داخل چاه باز شدن درب لولائی طبقه بهنگامی است که کابین در طراز طبقه نبوده و در حال حرکت است قفل درب آسانسور باید به صورت مطمئن درب ورودی را قفل کند و در صورت باز بودن آن مدار الکتریکی آسانسور قطع شود. دقت شود غلطک قفل لولایی بهنگام اجراء همراستا با کمان درب روی کابین یا درب کشویی باشد و با تحریک آن توسط اهرم کمان درب و جابجایی آن به راحتی زبانه قفل حداقل(7^{mm}) داخل روزنه روی لنگه درب جابجا شود.

شکل ۲-۱ درب لولایی

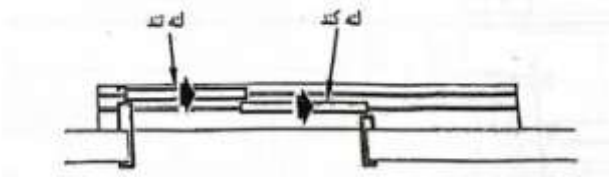
۲-۱-۳ درب اتومات سانترال

این درب دارای دولته (پنل) است یکی از آنها به سمت چپ و دیگری به سمت راست باز می شوند و به دو طرف می لغزند. یکی از لته ها توسط مکانیزمی به درب طبقه متصل است و وسط آن بحرکت در می آید و دیگری توسط سیم بکسل تک رشته (air cord) بکار رفته در سردرب طبقه در جهت مخالف و با سرعتی یکسان به حرکت در می آید. این دربها فضای وسیعی برای ورود و خروج مسافران در کابین ایجاد میکنند ضمن اینکه زمان کمتری نیز در توقف های کابین در طبقات صرف می گردد

شکل ۲-۲ درب سانترال

درب اتومات تلسکوپی

درب کنار بازشو دولته (دو سرعته در واقع دارای دولته باریک است که بازشو عریض را به هنگام باز شدن ایجاد می کند. یکی از لته ها با سرعت دو برابر دیگری حرکت میکند و به هنگام باز شدن یا بسته شدن در روی آن دیگری سر خورده و قرار می گیرد. شکل شماره ( ) را ملاحظه کنید



شکل ۲-۳ درب دو لته دو سرعته

یک درب طبقه تمام اتوماتیک شامل قطعات عمده زیر است

۱- آستانه (سیل)

درب کشویی طبقه دارای یک آستانه (سیل) فلزی متناسب با آستانه (سیل) درب کابین است که امروزه از جنس برنزی و یا آلومینیومی و در مواردی نیز فولادی بکار گرفته می شود. آستانه (سیل) توسط پیچ و مهره به نبشی که به سازه ساختمان در کف مهار شده است، متصل می گردد. آستانه (سیل) کاملا با محور امتداد دو ریل ها کابین در یک راستا قرار گرفته و شاقول می شود و با مرکز ورودی کابین نیز هم مرکز است.

هر استانه (سیل) درب طبقات با سطح تمام شده کف آن همطراز و کف سازی می گردد.

۲- نگهدارنده های عمودی در دو طرف

در بعضی از تولیدات شرکت های سازنده درب، این ستونهای نگهدارنده بکار رفته و از بالا قطعات درب را به دو طرف بالا و طرفین سازه متصل می کنند و در انتهاء دو سرآستانه (سیل) به آن وصل شده و در محل خود می نشیند. از طرفی این نگهدارنده ها سردرب

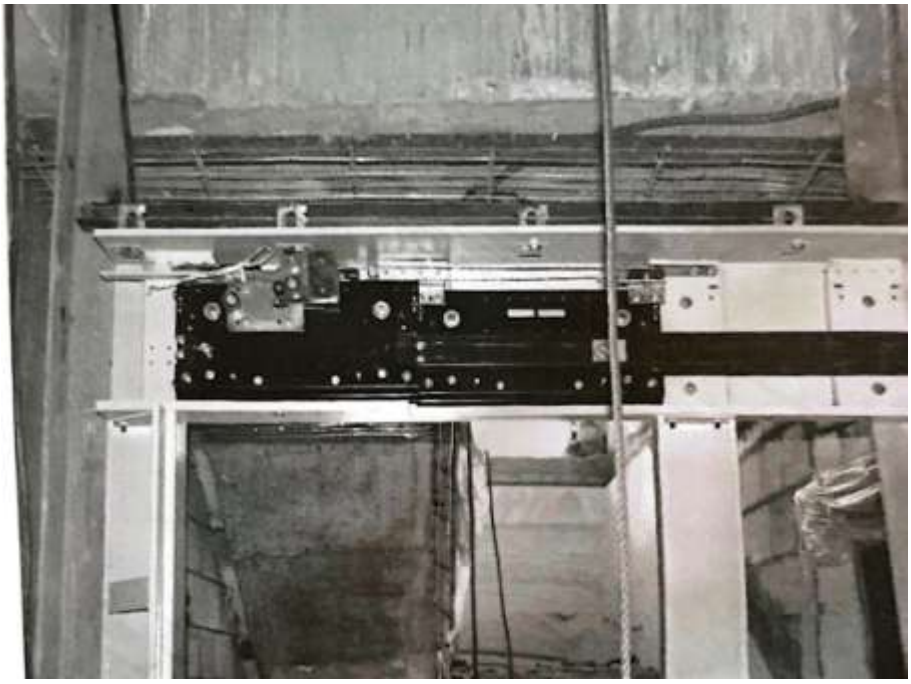
افقی بالای درب طبقه را مهار کرده و نگه میدارند. این نگهدارنده های عمودی با سردرب افقی یک قاب کامل برای درب ورودی تشکیل می دهند

هر یک از این ستونهای نگهدارنده در چند نقطه به دیوار توسط بست متصل می شوند. انتهای آنها همچنین می تواند به سیل درب طبقه بعدی، به سازه ساختمان و یا توسط اهرم به ریل کابین وصل شود. بعضی از شرکتهای تولید کننده درب فاقد نگهدارنده های فوق هستند و سردرب بر روی قاب ورودی(BUCK)محکم شده و مهار میگردد

۳- سردرب و تجهیزات آن:

سردرب شامل قاب سردرب ریلهای راهنمای لته های درب سیستم قفل و اهرم کلاج در گیر کننده درب طبقه با درب کابین کابل تک رشته مخصوص جابجا کننده لته دربها آویزهای لته های درب با غلطکهای خاص خود و موتور می گردد.

موتورهایی در درب های کوچکتر و سبک توسط تسمه ای شیاردار درب ها را بحرکت در می آورند که معروف به موتورهای خطی هستند. در حالی که در درب های بزرگتر و سنگین سایر مکانیزم ها مورد استفاده قرار میگیرد که می توان از اهرم و زنجیر نام برد . ریل های راهنمای لبه های درب طبقه عموماً از جنس آلومینیوم (بدلیل سبکی آن) با سطح مقطع تیغه ای است که در قسمت بالا به شکل محدب است. ریل ها در داخل سردرب به آن با) مهره متصل هستند . مجموعه آویز (HANGER) لته های درب دارای غلطکهای خاص با مفتی مقعر هستند.



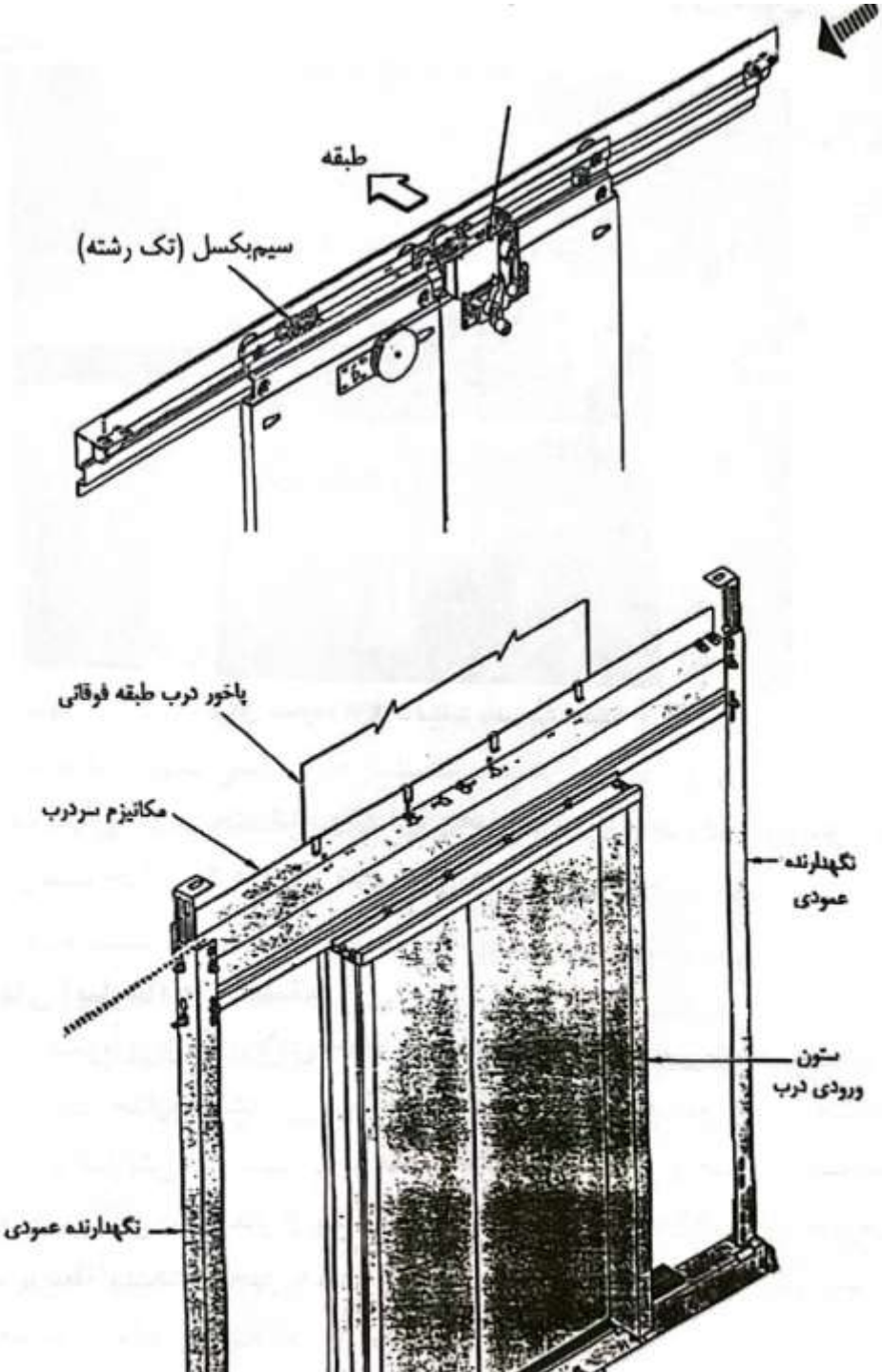
شکل ۲-۴ مکانیزم سر درب طبقه

انه های درب به آویزها آویخته شده و به آنها متصل میشوند و در روی ریل های راهنما به سمت چپ یا راست حرکت کرده و در مسیر خطی هدایت میشوند

۴- لته های پنلها) درب طبقه

لنه های درب عموماً از ورق فولادی حداقل به ضخامت ۱,۲۵ میلی متر و حداکثر تا ۲,۵ میلی متر بصورت یک جداره هستند در دربهای ضد حریق این لته ها دو جداره هستند و در مواردی حتی برای افزایش مقاومت آن در مقابل ضربات فیزیکی و حرارت ضخامت ورق بیشتر شده و حتی بین دو جدار از پشم سنگ پر میگردد همانطوریکه مطرح گردید لنه های درب توسط آویزهای مجهز به غلطک در روی ریلهای راهنمای سردرب هدایت می شوند.

لنه ها در پائین ترین قسمت توسط خارهایی در داخل شکاف یا شیار آستانه (سیل) مستقر بوده و در مسیر افقی هدایت میشوند . معمولاً این خارها دارای یک بخش پلاستیکی یا فلزی هستند که به لته متصل بوده و در شیار آستانه حرکت میکنند . و ضمناً این خارها در هنگام حرکت از نوسانات درب جلوگیری میکنند. در شکل ۲-۵ یک مجموعه درب طبقه را مشاهده می کنید



شکل ۲-۵ درب تمام اتوماتیک طبقه

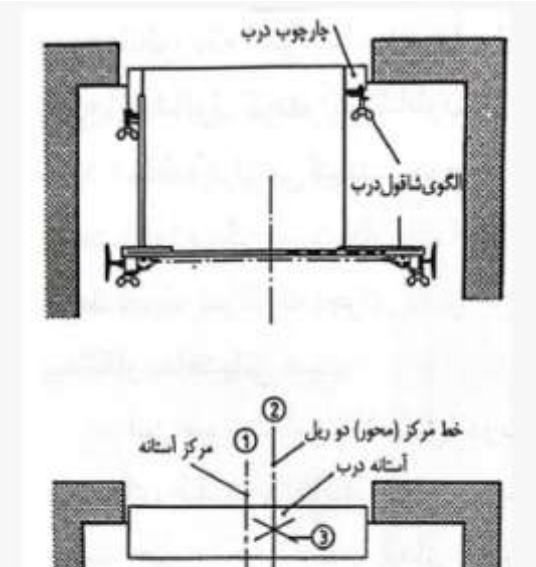
۲-توانایی استفاده از ابزار دقیق اندازه گیری و تشخیص خط تراز و درک اهمیت آن برای نصب درب آسانسور

۲-۲-۱ نصب درب تمام اتوماتیک

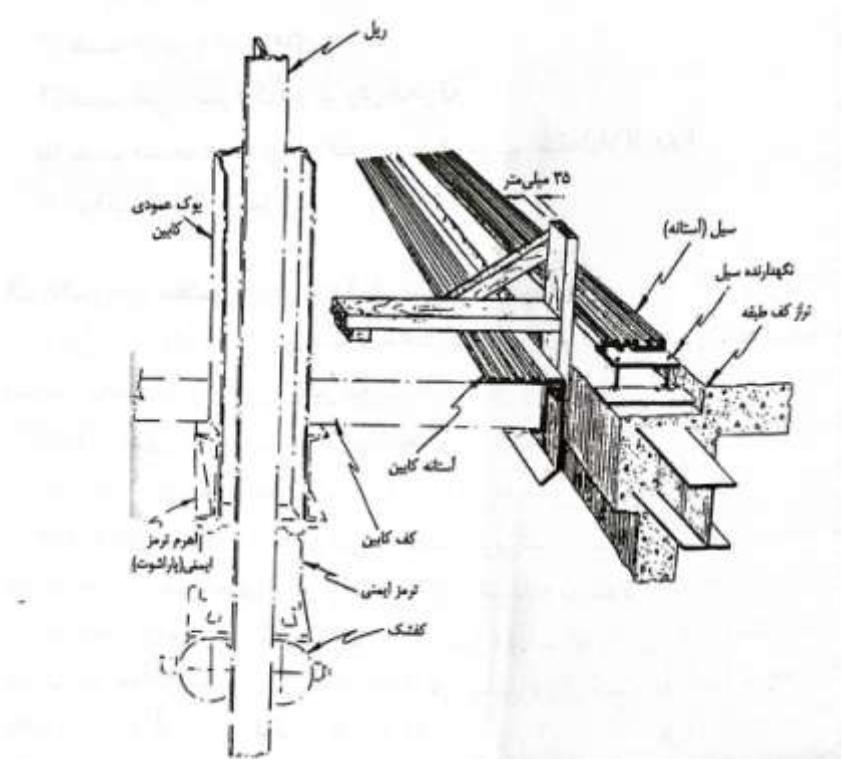
روشهای مختلفی توسط نصابان آسانسور برای نصب درب ارائه شده است و عملیات اجرایی میتواند به روشهای متفاوت دنبال شود . لیکن کلیه روشها باید به این اصل برسند که محور آستانه (سیل) نصب شده در دربهای تمام اتوماتیک زیر قاب چارچوب درب در درب های لولائی هم محور با امتداد ریلهای کابین برابر با با مقادیر موجود در نقشه طراحی دربهای طبقه و کابین توسط یک نیروی محرکه مشترک باز و بسته می شوند. درب تمام شده باشد و لذا این موضوع از اهمیت زیادی برخوردار است، بخصوص در آسانسورهایی که درب های طبقه و کابین توسط یک نیروی محرکه مشترک باز و بسته می شوند. (درب تمام اتوماتیک)

در بعضی از روشهای نصب درب طبقه از کابین آسانسور یا سطح متحرک (کابین مجازی)که هنگام اجرای کار فعال هستند، برای نصب و کنترل آن استفاده می گردد.

روش یاد شده بیشتر در ساختمانهای بلند مرتبه و برج های مخابراتی مورد استفاده قرار می گیرد. در تعدادی از روشها شابلون های خاص که فواصل سیل درب طبقه با ریل ها در آن تنظیم می شود برای همراستا سیل درب با ریل مورد استفاده قرار می گیرد . همانطوریکه شکل ۲-۶ نشان می دهد فاصله دو سیل درب طبقه و کابین مجازی با یک قطعه به صفحات ۳۵ میلی متری بصورت سرتاسری کنترل می گردد. در این روش حتماً ریل ها باید شاقول و همراستا اجرا شده باشند و از شاقول بودن آنها قبل از اجراء درب های طبقه مطمئن شویم.



شکل ۲-۶ استفاده از الگوی شاقول در نصب درب طبقات



شکل ۲-۷ نصب آستانه درب طبقه به کمک کف کابین در درب تمام اتوماتیک

همانطوریکه اشاره شد عموما برای نصب آستانه (سیل دربهای طبقات بعد از نصر آنها مورد استفاده قرار میگیرند نحوه نصب و انواع آن در ادامه مطلب خواهد آمد. در بعض موعد نصب شوند که اجرای دقیق این کار مستلزم هماهنگی بیشتر نصاب با معمار کارفرما و ساختمانها ممکن است کارهای اجرائی ساختمان باعث گردند دربهای طبقات زودتر از پیمانکار ساختمانی است.

در این صورت آستانه (سیل) درب اولین توقف و آخرین توقف نصب شده و بقب درب های طبقات را توسط شاقول نسبت به یکدیگر هم اما کرده و نصبی می کنند. در این حالت حتی ممکن است ریلهای کابین نیز دیرتر از آستانه ها (سیل) نصب گردند. در صورتی می توان این عملیات را انجام داد که طبق نقشه از پیش طراحی شده باشد.

در حالت عادی نصب درب طبقه آسانسور از آستانه (سیل) آغاز می گردد. معمولا ترتیب مراحل اجرایی کار به شرح زیر است:

۱- نصب آستانه (سیل)

۲-نصب نگهدارنده های عمودی(TRUST) سردرب(HEADER) و قاب دور درب(BUCK)

۳-نصب درب یا دربهای طبقه

۴-نصب قفل (اینترلاک) و نیروی محرکه

۵-نصب صفحه فولادی محافظ زیر سیل درب طبقه(FACICA)

۶-موقعیت آستانه سیل

۳-مهارت جوشکاری ناودانی زیر سری سیل درب طبقه

۲-۳-۱ روش تنظیم موقعیت دقیق سیل هر طبقه

سیل را موازی لبه جلوی صفحه متحرک قرار دهید (در صورتیکه صفحه متحرک دردسترس نباشد شابلون چوبی بکار ببرید)

شابلون چوبی سیل درب را میتوان به روش زیر ساخت :

ابتدا چوبی که صاف تمیز و سبک است را فراهم میکنیم

البته به دلیل سبکی توصیه میشود از تخته چوبی برای ساخت شابلون استفاده کرد ولی امروزه حتی از نبشی فلزی برای ساخت شابلون استفاده میشود

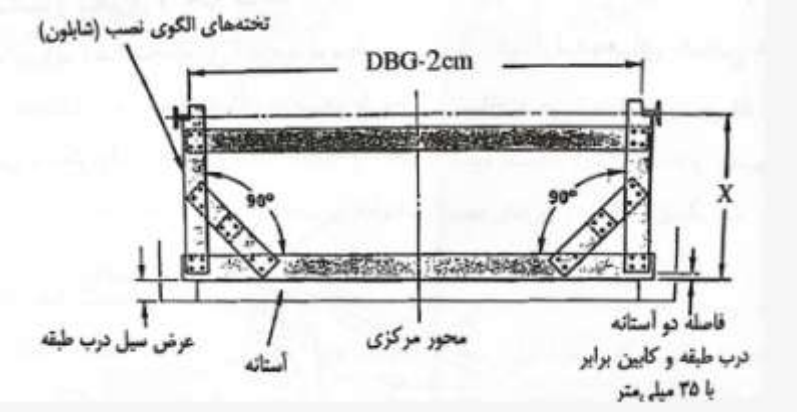
یک تکه از چوب تقریباً هم اندازه آستانه (سیل) درب که دارای یک لبه صاف باشد، ببرید.لبه آن باید بعداً با آستانه (سیل) درب کاملاً در تماس قرار گیرد . دو عدد تیر چوبی بطول ۵ سانتی متر بیشتر از فاصله طولی مرکز ریلهای کابین از لبه آستانه (سیل) بسازید

سپس به اندازه عمق تیغه ریل، عرض تخته چوبی را بریده و سطح لبه آنرا به سطح ریال بچسبانید، بطوریکه لبه بریده شده کاملاً با سطح ریل زاویه ۹۰ درجه بسازد.

سپس دو تیر فوق را به موازات هم بفاصله دهانه ریل با کسرا سانتی متراز طول آنها توسط یک تخته به یکدیگر اتصال دهید. تخته ها را به یکدیگر توسط میخ بند و بست و محکم کنید.

با توجه به علامت گذاری مرکز درب ورودی کابین به روی تخته افقی مجاور آستانه، باید با مرکز آستانه (سیل) درب طبقه پس از نصب آن مطابقت نماید به شکل شماره () توجه کنید.

شابلون درب تلسکوپی همانند روش فوق با در نظر گرفتن مقدار خارج مرکزی درب طبقه و درب کابین ساخته می شود



شکل ۲-۸ استفاده از الگوی نصب در هنگام نصب آستانه درب طبقه

در آسانسورهای گروهی برای هر یک از آسانسورها شابلونی همانند روش شرح داده شده بسازید و برای جلوگیری خطا هر یک را شماره گذاری کنید.

نصب آستانه (سیل) درب طبقه بصورت دقیق و صحیح توسط شابلون از اهمیت زیادی برخوردار است.

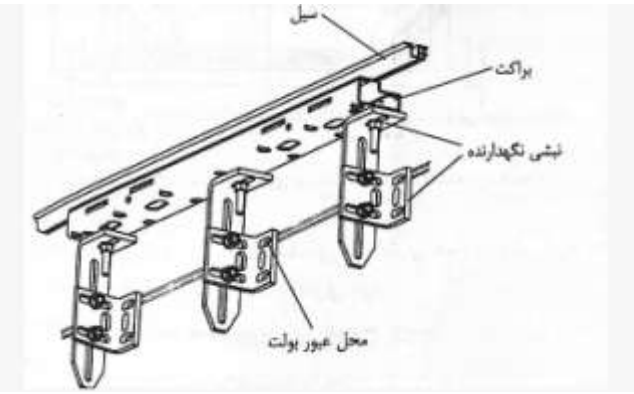
ضروری است کلیه رقوم سطح کف طبقات در دسترس باشند و آنها قبل از شروع بکار از ناظران یا سازندگان ساختمان اخذ شوند در غیر اینصورت نصب سیل و دوغاب ریزی و کف سازی اطراف آن با مشکلاتی همراه خواهد بود و تغییرات و جابجایی گران و پرهزینه خواهد شد بیشتر سازندگان ساختمانها کلیه گوشه های راهروها و دیوارها را به ارتفاع حدوداً ۱ متر از سطح کف علامت گذاری می کنند که این خط را شاخص(Bench mark)می نامند. لازم به یادآوری است وجود این رقوم دلیل بر صحت آنها و شروع بکار بر اساس آنها نیست و لذا باید تائیدیه مورد نیاز در خصوص مبنا قرار دادن آنها از سوی مهندسین و ناظرین ساختمان اخذ شود. پیشنهاد می شود طراز کف طبقات پیش از شروع بکار نصب آستانه ها (سیل ها) در کلیه طبقات علامت گذاری شوند.

۲-۳-۲ نصب آستانه (سیل) درب طبقات

در طی مراحل اجرائی نصب آستانه (سیل) که در اینجا شرح داده میشود فرض بر این است که عملیات اجرایی توسط سطح متحرک صورت میپذیرد و کلیه اندازه گیریها دقیق است و می تواند در اجرا مورد استفاده قرار گیرد

در صوتیکه نصب آستانه (سی) درب های طبقات با استفاده از داربست و تخته های زیر پا در طول چاه آسانسور ادامه پیدا کند باید کلیه مراحل نصب توسط شابلون ساخته شده با توجه به ابعاد آسانسور پیگیری و اجرا شوند.

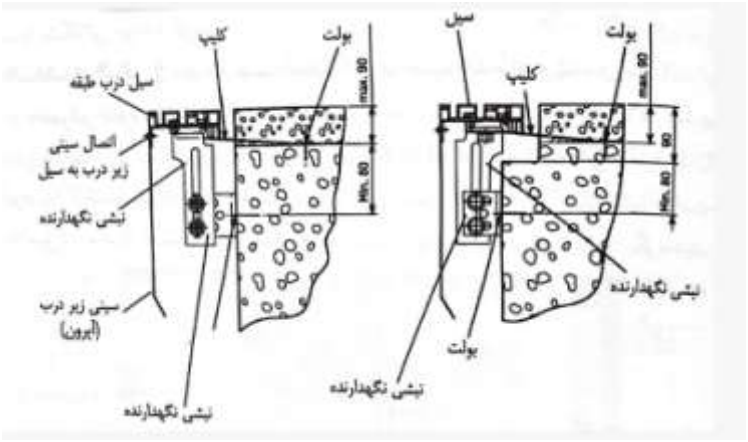
آستانه (سیل) درب توسط بست و نگهدارنده های خاص خود کا شکل های مختلف توسط سازندگان دربها طراحی و ساخته میشوند به نبشی فلزی که توسط جوشکاری یا انکربولت به سازه قبلاً اتصال و محکم شده است، سوار شده نصب می گردد



شکل ۲-۹ جزئیات قطعات نگهدارنده سیل درب طبقه

در این روش سوراخ های آستانه (سیل در امتداد سوراخهایی که در نبشی پیش بینی شده است قرار گرفته و پیچ و مهره میشوند . لازم است در ابتدای کار پیچ و مهره ها آزادانه و شل بسته شوند تا در صورت لزوم قابلیت تنظیم داشته باشند . در برخی از اوقات برای شاقول و نواز آستانه (سیل) از ورقهای تنظیم کننده (لاتون) استفاده می گردد.

در بعضی از درب های ،طبقه آستانه (سیل) روی کف طبقه قرار می گیرد که در این حالت دیگر نیاز به نبشی فلزی نخواهد بود و نگهدارنده آستانه به سازه متصل می گردد. به شکل ۲-۱۰ توجه کنید.



شکل ۲-۱۰ روشهای نصب آستانه (سیل) درب طبقه در درب تمام اتوماتیک

از نکات مهم در نصب درب ها (سیل)، رقوم کف تمام شده طبقات است که ارائه این ندازه ها و فاصله کف تا کف طبقات از وظایف کارفرما مهندس ناظر ساختمان) است

شکل ۲-۱۱ کنترل تراز سطح آستانه درب طبقه نسبت به کف تمام شده روبروی آن

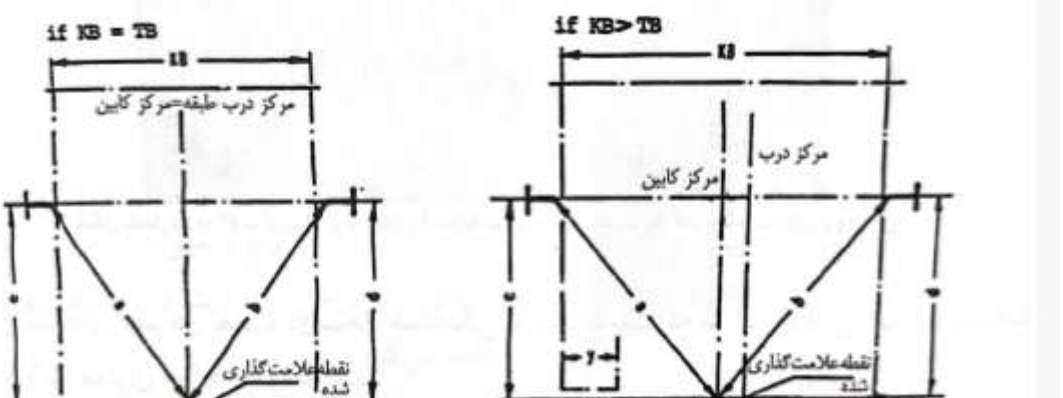
از نکته های مهم در نصب درب ها هماهنگی با ریل هاست که بر این اساس نصب دربها با اشکالات کمتری مواجه خواهد شد

لازم به تذکر است که پیچ های نگهدارنده سیل درب طبقات با ملات و مصالح ساختمانی درگیر نشده زیرا باعث خوردگی شده و ضمن اینکه در صورت نیاز به باز کردن آنها ممکن است با مشکلاتی مواجه گردد

قبل از اجراء و نصب آستانه، شابلون نصب باید ساخته شده و آماده باشد (در بخش قبل در خصوص نحوه ساخت آن اشاره شد) سپس در محل خود در مقابل ریاها قرار گرفته و با گذاشتن علامت روی لبه کف مرکز آستانه (سیل) و مرکز بازشو دیدار و تخته افقی شابلون نشان گذاری بخش می شود. با گذاشتن نشانه مرکز آستانه (سیل) روی بینی نگهدارنده (ساپورت) علامت مرکز باید ص آستانه (سیل) را با مرکز بازشو درب مطابقت داده و سپس آنها را با پیچ و مهره به یکدیگر ببندید.

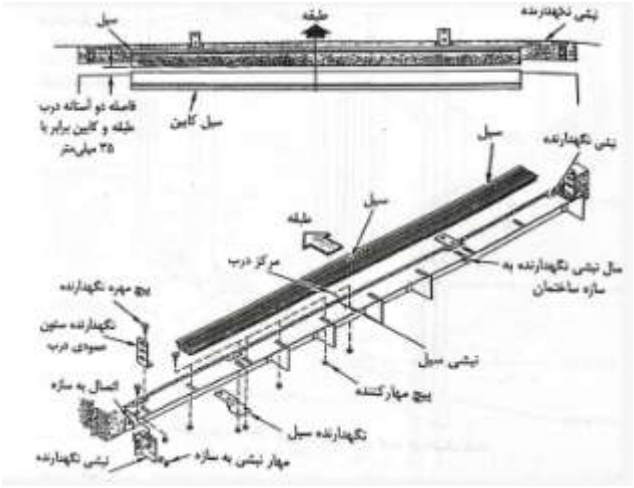
شکل ۲-۱۲ جهت نصب آستانه درب طبقه در آهن کشی ساختمان از نبشی نگهدارنده بصورت جوش کاری یا پیچ و مهره به ستون سازه چاه بکار گرفته میشود

قابل توجه اینکه در دربهای کنار بازشو تلسکوپی لازم است مقدار خارج از مرکزی دهانه ریل کابین با درب طبق محاسبه و در اجراء و نصب درب رعایت گردد



شکل ۲-۱۳ کنترل موقعیت درب طبقه و فواصل مرکز آن نسبت به ریلهای کابین

لازم به توضیح است که:
سوراخ های روی نبشی زیر آستانه و خود آستانه بصورت شکاف های باریکی هستند که اجازه میدهند آستانه به راحتی جلو و عقب حرکت کرده و قابلیت تنظیم داشته باشد. در این نشان گذاری بخش از کار کنترل طراز بودن مجدد سطح آستانه از دو طرف آن و فاصله آن از ریلهای کابین علامت مرکب باید صورت بگیرد. این کنترلها برای کارکرد مطلوب درب کابین بنا درب طبقه و هماهنگی آنها با یکدیگر از اهمیت زیادی برخوردار است. به شکل ۲-۱۴ توجه کنید



شکل ۲-۱۴ جزئیات نصب سیل درب طبقه به سازه ساختمان

بعضی نصابان جهت جلوگیری از حرکت آستانه درب طبقه به هنگام اجرای کارهای ساختمانی به کمک نگهدارنده های افقی که در محل ساخته میشوند آنها را به ریل ها متصل می کنند. در شکل شماره () نمونه ایی از آنرا مشاهده میکنید عملیات فوق در دو طرف درب انجام میشود ضمناً بوسیله سیمهای مفتولی درب به ریل یا چارچوب درب بسته می شود تا درب را کاملاً مهار کند.

۴- آشنایی با اندازه ها درک مفهوم تلرانس و توانایی اندازه گیری و تعیین فاصله ریل تا درب طبقه و مرکز درب طبقه تا مرکز ریل کابین طبق نقشه

۲-۴-۱ تلورانس چیست ؟

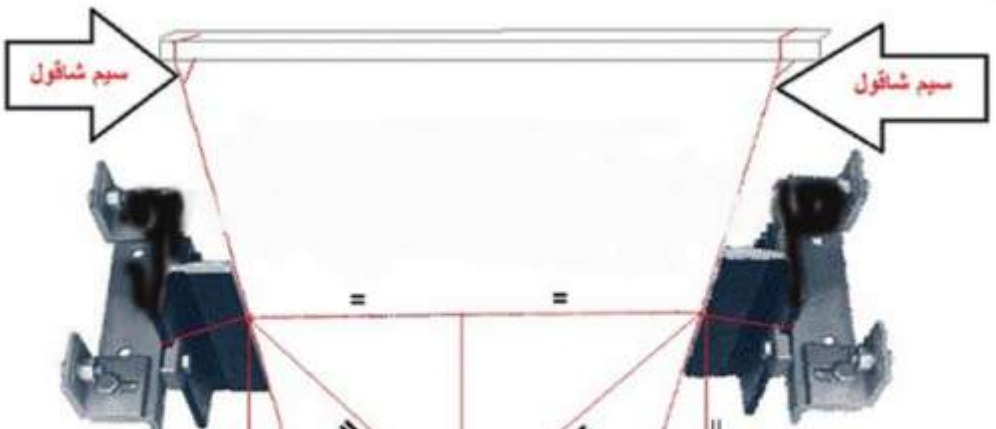
در طبیعت هیچ کمیتی را نمی توان به صورت دقیق و مطلق اندازه گیری کرد. مثلا یک طول دقیقا ۲۰ میلیمتری به صورت مطلق وجود ندارد. این موضوع شامل همه کمیت های اندازه گیری می شود. اما یک دامنه تغییرات مجاز برای هر کمیت وجود دارد. به دامنه تغییرات مجاز یک کمیت تلرانس (تلورانس) گفته می شود

در واقع اختلاف میان ماکزیمم و مینیمم مجاز یک کمیت بیانگر مفهوم تلرانس است. برای مثال، روی اکثر مقاومت ها علاوه بر مقدار مقاومت، تلورانس آن نیز حک می شود. این تلرانس نشان دهنده این است که مقدار واقعی مقاومت تا چه اندازه کمتر یا بیشتر از مقدار نامی آن است. معمولا تلرانس مقاومت ها ۵ تا ۱۰ و یا ۲۰ درصد است.

تلورانس در هر زمینه ای از علم، مفاهیم و روابط مخصوص به خود را دارد. در این مقاله، با زبانی ساده با ۳ نوع اصلی تلورانس، یعنی هندسی (GD&T) ابعادی و انطباقی آشنا می شویم.

۲-۴-۲ فاصله ریل تا درب

محل انتخاب استقرار سیم شاقول در بالای آخرین طبقه با توجه به نوع آسانسور، مسافربر، باربر، بیماربر، عذابر و یا..... و با توجه به نوع درب طبقات، تلسکوپی، سانترال، لولایی و یا و.... مطابق نقشه اجرایی انتخاب می شود.



شکل ۲-۱۵ نمونه شاقول درب

برای "نصب درب سانترال آسانسور در طبقات" ضمن استفاده از شاقول و آهن ربا، با در نظر گرفتن فواصل مساوی فریم درب با لبه ریلهای دو طرف و اندازه گیری از وسط (آکس درب) لبه پائین فریم درب با دو لبه ریلهای چپ و راست، بهترین و دقیق ت رین نقطه ویژه استقرار درب انتخاب می شود

برای " نصب ریلهای کابین و وزنه تعادل" و همچنین "نصب درب طبقات" باید به شرح زیر شاقول اندازی کرد:

برای "نصب ریلهای کابین آسانسور" استفاده از ۲ شاقول
برای "نصب ریلهای وزنه تعادل آسانسور" استفاده از ۲ شاقول
برای "نصب دربهای طبقات" چند روش وجود دارد که مطمئن ترین روش پس از نصب نبشی یا ناودانی زیر درب در محل مربوطه،

- اندازه گیری سمت راست از ریلهای کابین تا چهارچوب درب طبقه
- اندازه گیری سمت چپ از ریلهای کابین تا چهارچوب درب طبقه
- اندازه گیری از نقطه آکس درب نسبت به لبه هر دو ریل کابین
- به همراه استفاده از ۴ شاقول با کمک آهن ربای نعلی شکل
- ۲عدد شاقول بر روی دو سمت راست و چپ زیر فریم سر درب
- ۱عدد شاقول، بالای فریم درب از سمت بیرون
- ۱ عدد شاقول، بالای فریم از سمت داخل چاه

۵-آشنایی با روشهای حمل انبارش درب طبقات و توانایی شناخت مدیریت مخاطرات مرتبط با آن

۲-۵-۱ نکات حمل

قابلیت جابجایی مواد از نقطه ای به نقطه ی دیگر در کلیه ی بخش های صنعتی، از امور حیاتی و جدی محسوب میشود. با توجه به این که هر فردی در عرصه ی صنعت به نوعی در جا به جایی بار نقش دارد، با خطرات و حوادث احتمالی مربوط به حمل و نقل جابجایی بار مواجه خواهد بود.

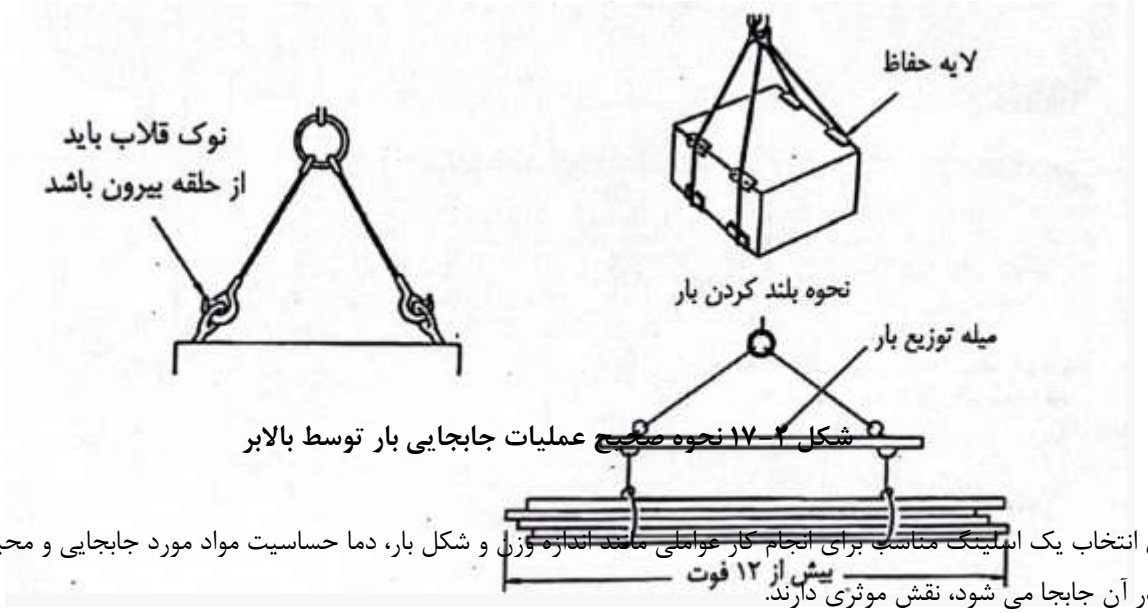
انتخاب صحیح نوع تجهیزات باربرداری استفاده درست نگهداری ایمن و شناخت خطرات مرتبط با جابجایی بار نقش عمده ای در پیشگیری و کاهش حوادث مربوطه دارد.

رعایت نکردن اصول ایمنی که حرف اول را می زند و بهداشت در جابجایی دستی و ماشینی مواد از جمله علل بروز این گونه حوادث است.

شکل ۲-۱۶ نکات حمل بار

آسیبهایی مانند بیماریهای اسکلتی - عضلانی کمر، درد سقوط ،بار واژگونی جرقه‌ها ند اما بهره وری می شود. ضمن رعایت اصول جابجایی سریع تر و ایمن تر بار از وسایل و تجهیزات خاصی که برای این منظور طراحی شده اند، استفاده شود . انواعی از ار فیل ها، بالابرهای دستی و و برقی وجود دارند که نصابان امروزی برای سهولت در بقایای اجسام از آن ها استفاده می کنند . استفاده از طناب های کنفی (رمان) و نایلونی برای باربرداری ممنوع است و برای این منظور از اسلینگها که شامل سیم بکسل، زنجیر، تسمه های مصنوعی یا مشهای فلزی استفاده میشود.

کاربران برای استفاده ی بهینه از این گونه تجهیزات باید از تجربه، دانش و هوشیاری کامل برخوردار باشند. اسلینگها زمانی حداکثر کارایی را دارند که متناسب با وزن، ابعاد، جنس بار و شرایط محیط عملیات انتخاب و استفاده شوند. کاربران آموزش دیده با رعایت مواردی مانند سرعت مناسب هنگام کار پرهیز از حرکات ناگهانی و دقت در تعمیر و نگهداری تجهیزات نقش موثری در افزایش راندمان و طول عمر این گونه وسایل دارند.



شکل ۲-۱۷ نحوه صحیح عملیات جابجایی بار توسط بالابر

برای انتخاب یک اسلینگ مناسب برای انجام کار عواملی مانند اندازه وزن و شکل بار، دما حساسیت مواد مورد جابجایی و محیطی که بار در آن جابجا می شود، نقش موثری دارند.

بالابر وسیله ای است برای بلند کردن و پایین آوردن بار با استفاده از وسایلی چون درام چرخ و ... که سیم بکسل یا زنجیر به دور آنها پیچیده و توسط نیروی دستی الکتریکی و یا پنوماتیکی این جابجایی صورت می پذیرد. استفاده نامناسب و نابجا از این گونه تجهیزات بدون رعایت اصول استانداردهای ایمنی و عدم ارزیابی خطر میتواند حوادث خطرناکی مانند مرگ جراحتهای شدید و اسب به اموال را در پی داشته باشد.

لازم به تذکر است قبل از استفاده و بکارگیری تجهیزات و قطعات بالابر کاملاً آنها را از نظر کارانی بازرسی و کنترل نمود. این وسایل چه تحت مالکیت یا اجاره ای باشند تنها مجاز به استفاده توسط افراد و تکنسین های شرکت آسانسوری هستند.

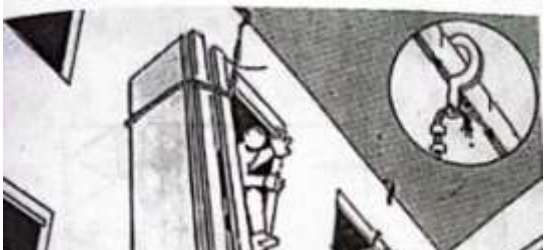
۲-۵-۲ نکات اساسی در بالا بردن بار

هنگامی که کارکنان آسانسور مشغول اجرای عملیات نصب و بالا بردن هستند، مناطق مخصوص بالا بردن بار بخصوص چاه آسانسور باید فقط در اختیار ایس افراد باشد. علایم هشدار دهنده باید در این مکانها در معرض دید قرار گیرند.

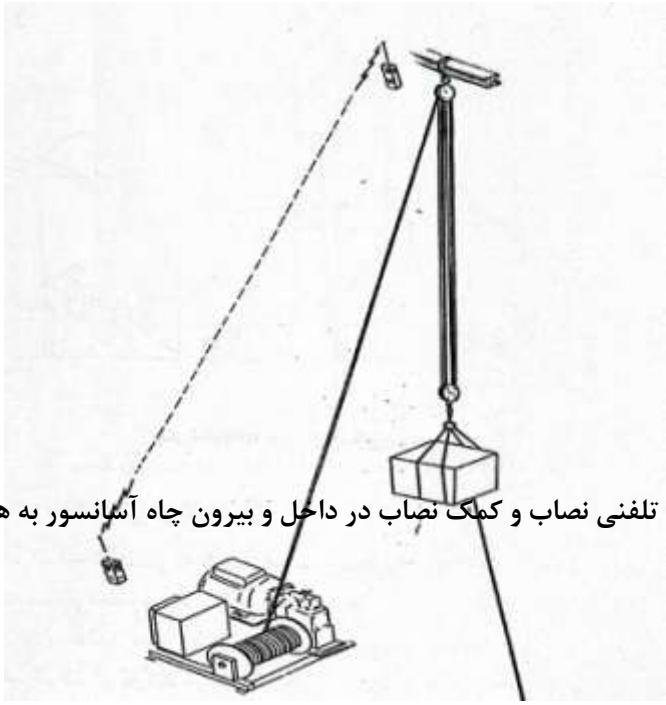
کارکنان شرکت باید از ورود به محلهایی که افرادی غیر از کارکنان شرکت آسانسوری مشغول بالا بردن اجسام هستند. خودداری کنند.

محل اتصال بالابر که به آن وصل میشود باید قدرت کافی برای حفاظت از بار را داشته باش‌هرجه که لبه های تیز با زنجیر یا سیم بکسل در تماس هستند باید آن را لایه گزاری کرد

استفاده از از دو بالا بر زینجیری (دستی یا موتوری) برای بال بردن یک بار مجاز نیست فقط زمانی می توان از دو بالا بر استفاده کرد که هر یک کل مقدار یک بار را به تنهایی جا به جا کنند.



شکل شماره ۲-۱۸ هنگام بلند کردن بار از دوام سیم بکسل بالابر مطمئین شوید



شکل ۲-۱۹ ارتباط تلفنی نصاب و کمک نصاب در داخل و بیرون چاه آسانسور به هنگام بالا بردن بار

۲-۵-۳ بسته بندی

کلیه قطعات آسانسوری اعم از قطعاتی که از کارخانه تولیدی به محل کارگاه حمل می گردند و یا از طریق دفتر شرکت آسانسوری تهیه و منتقل میشوند باید به طور مناسبی بسته بندی شوند

قطعاتی که در کارخانه بسته بندی شده و توسط جعبه بکارگاه حمل میشوند باید در لیست موجودی کالا بیایند.

در صورتی که ساختمان دارای یک دستگاه آسانسور باشد، عموماً کلیه قطعات آن در یک مرحله به محل پروژه حمل می گردند. بسته بندی قطعاتی که در حین حمل بار صدمه دیده و تخریب شده باشد، نباید بدون مجوز ناظر باز شود به جز در مواقعی که این هماهنگی قبلاً بعمل آمده و موضوع به تأئید رسیده باشد. هر محموله از قطعات که به صورت بسته بندی به محل حمل می گردد باید کنترل شود و همه آیتم های موجود در آن در لیست موجودی قید شده باشد و به صورت سالم تحویل گردد

کلیه قطعات توسط نماینده شرکت (راننده) صورتجلسه می گردد. قطعاتی که در هنگام حمل ممکن است صدمه دیده باشند نیز در صورتجلسه فوق قید می شوند. توصیه میشود کلیه موارد فوق به صورت تلفنی در کوتاه ترین زمان به شرکت آسانسوری گزارش شوددر صورتی که قطعاتی دارای خرابی باشند موضوع به دفتر فروش گزارش شده و کلیه آن قطعات عودت شوند

شکل ۲-۲۰ انبار کردن تجهیزات

۲-۵-۴ انبارداری

نحوه انبارداری و دستورالعمل های نگهداری قطعات آسانسوری برای همه پروژه ها بطور یکسان و واحد نیستند.

برای حمل و جابجایی صحیح و راحت تر قطعات باید تجهیزات مورد نیاز را در نظر گرفت . عموماً این تجهیزات با اولین محموله قطعات توسط شرکت آسانسوری به محل منتقل می شوند

وسایل و تجهیزات جابجایی قطعات متناسب با بار باید انتخاب شوند.

از نظر ایمنی کار و همچنین اقتصادی بودن هزینه بارگیری و تخلیه، بهترین حالت انتقال تجهیزات موتورخانه بطور مستقیم از کامیون و یا کفی به محل موتورخانه است

برای تجهیزات سنگین که از کامیون به راحتی تخلیه نمیشوند. روش جابجایی متفاوتی بکار گرفته شود . در بعضی از مواقع نیاز به جرثقیل و یا در مواردی نیاز به کفی های متحرک می باشد و در مواردی برای کنترل بار از جرثقیلهای دستی نیز کمک گرفته می شود

کلیه قطعات باید تا حد امکان در نزدیکی محل نصب آنها نگهداری شوند تا از جابجایی غیر ضروری اجتناب شود. لذا انبار باید به چاه آسانسور نزدیک بوده و ضمن راحتی میر ایمن باشد

بطور مثال می توان به موتور محرکه اشاره کرد زیرا عموماً مستقیماً از طریق چاه آسانسور به داخل موتورخانه حمل میشود

حال در صورتی که موتور محرکه در انتهای کار وارد موتورخانه شود باید داخل چاه و مسیر انتقال آن قبلاً هماهنگ شود

محل انبار در پروژه باید با هماهنگی شرکت ،آسانسوری ،نصابها، ناظر ساختمان تعیین شود. در صورتی که فضای ساختمان اجازه دهد دربهای هر یک از طبقات در طبقه مربوطه در کنار چاه انبار شود.

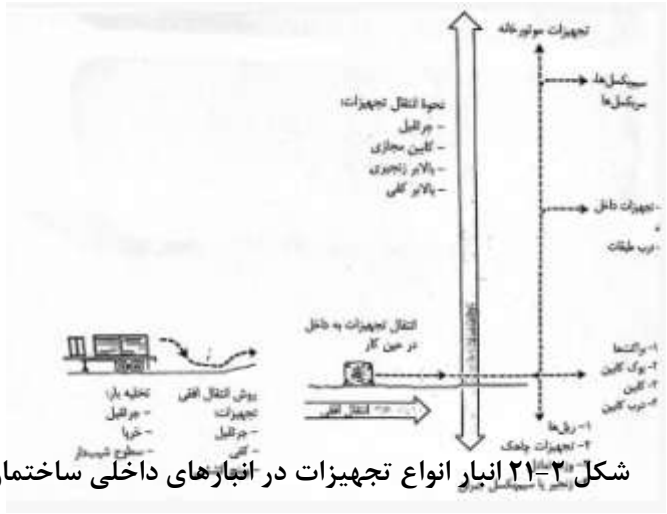
ریل ها همگی باید در محلی تخلیه شوند نزدیکی چاه که امکان تمیزکاری و نصب پشت بندریل هر یک از سر شاخه آنها وجود داشته باشد

برای راحتی کار و سهولت در اجراء ریلها کلیه ریلها به داخل چاه منتقل شده و در آنجا به دو دسته تقسیم شوند بطوریکه در یک بخش از آنها زبانه انتهای شاخه رو به بالا و در بخش دیگر فاق انتهای شاخه رو به بالا نگهداری شود.

قاب یوک کابین و دیگر قطعات باید در طبقه همکف بطور مطمئن و محفوظ از بارندگی انبار شوند

ﷺ جابجایی شرایط ایده آل حمل و جابجایی قطعات در کارگاه به ندرت وجود دارد و نصاب باید با تمهیدات لازم به مشکلات و یا مسایلی که ایجاد میشود فایق آید. برای مثال در بعضی از موارد ممکن است ریل ها را دستی جابجا کنید و یا در مراحلی از جابجایی، موتور محرکه را بطور موقتی در انبار نگهداری کنید تا موتورخانه آسانسور آماده شود.

در بیشتر پروژه ها چاه آسانسور بطور عادی میتواند محل عبور قطعات از طبقه همکف به دیگر طبقات و موتورخانه شود.
بدلیل حفاظت انبار از هوای بیرون ایجاد انبار در داخل ساختمان نسبت به فضای آزاد حق تقدم دارد.
انبار داخل ساختمان میتواند شامل چاهک آسانسور طبقه همکف، طبقات، طبقه آخر و فضای موتورخانه نیز باشد . در صورتی که تجهیزات در فضای بار انبار میشوند نباید در معرض مستقیم نور آفتاب و بارندگی قرار گیرد



شکل ۲-۲۱ انبار انواع تجهیزات در انبارهای داخلی ساختمان

کالاها در کارتن یا جعبه های چوبی بسته بندی شده اند و مجهز به امکانات لازم برای جابه جایی با لیفتراک هستند

اطلاعات ثبت شده بر روی بسته بندیها را مطالعه کنید و مطمئن شوید که وسایل جابه جایی که از آنها استفاده میکنید چرخ دستی جرثقیل و غیره از توان کافی برخوردار باشند در طول حمل و نقل بر عملیات به دقت نظارت کنید و احتیاطهای زیر را به کار برید جابه جایی را با سرعت کم انجام دهید و مطمئن شوید که موانع یا افراد در سر راه شما وجود نداشته باشند پایداری بار را دائماً چک کنید حرکت شروع و توقف را آرام و تدریجی انجام دهید تا مانع تاب خوردن بار شود

۲-۶ درک صحیح مفاهیم کاتالوگ و دستورالعملها و شناخت قطعات و اجزای تشکیل دهنده درب

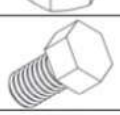
قطعات درب شامل اجزای زیر میشود

پادری فلزی		سینی زیر درب	
ستون کوچک (تخت)		ستون بزرگ (L)	

شکل ۲-۲۲ قطعات درب

کفشک پروانه ای		۴ عدد
پایه کفشک		۴ عدد
مهره لته		۸ عدد
پیچ آچاری M6x10		۸ عدد
پیچ آچاری M8x25		۸ عدد
واشر 8x30x2		۸ عدد
واشر قفل کننده M8		۸ عدد

شکل ۲-۲۳ قطعات جزئی درب

پیچ آچاری M10x20		۵ عدد
واشر تخت 10x20x2		۵ عدد
مهره مربعی سایز۳۵		۵ عدد
مهره ۸		۶ عدد
پیچ آهنی M8x15		۶ عدد

شکل ۲-۲۴ قطعات درب

۲-۷ مهارت تنظیم چهارچوب در طبقات با به کارگیری ابزار اندازه گیری مناسب برای سنجش پیچیدگی و شاقولی آنها

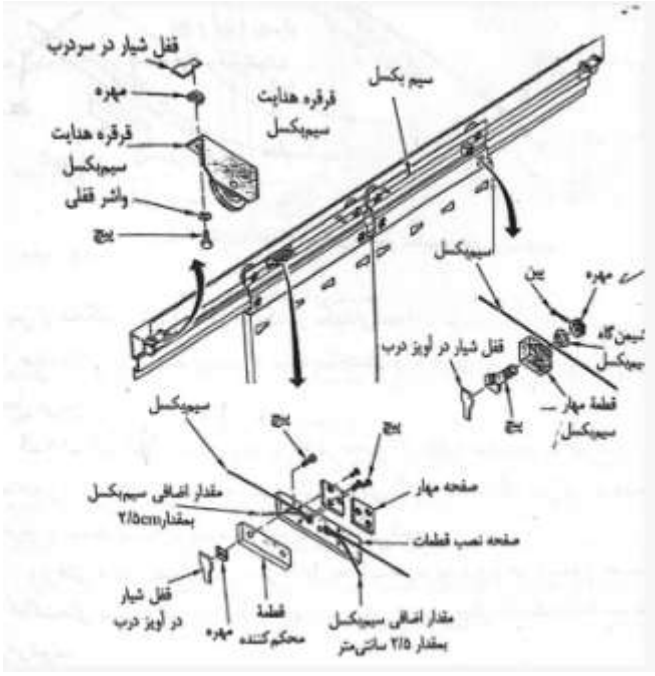
نصب سردرب

قسمت سر درب که در محل کارخانه متناسب با طرح ورودی از ورق ساخته و شکل داده میشود به ستونهای عمودی نگهدارنده محکم می گردد. همچنین بدنه سردرب توسط بست به سازه ساختمان متصل می شود

ریل های هادی لته های درب در داخل به قاب سردرب پیچ و مهره شده و نصب می گردند. کنتاکتهای سیستم قفل دربها تجهیزات بستن درب و دیگر قسمت ها به سر درب نصب‌می شوند.

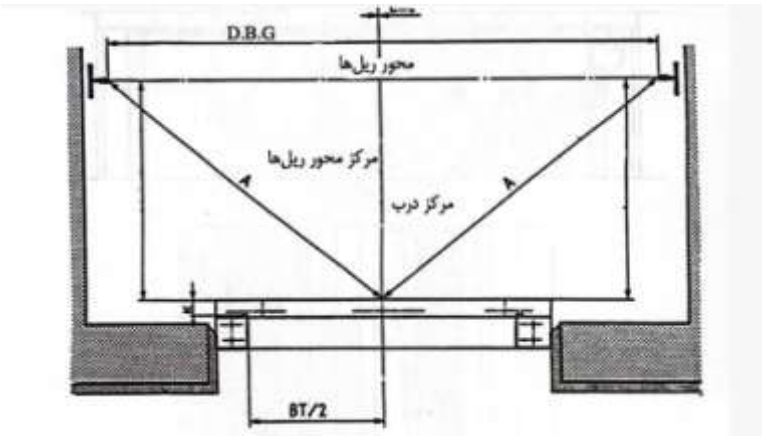
شکل۲-۲۵ نصب مکانیزم سر درب طبقه (بصورت یکپارچه) روی ستونهای کناری درب

با توجه مطالب بالا نحوه نصب سردرب از اهمیت زیادی برخوردار است. به شکل شماره توجه کنید



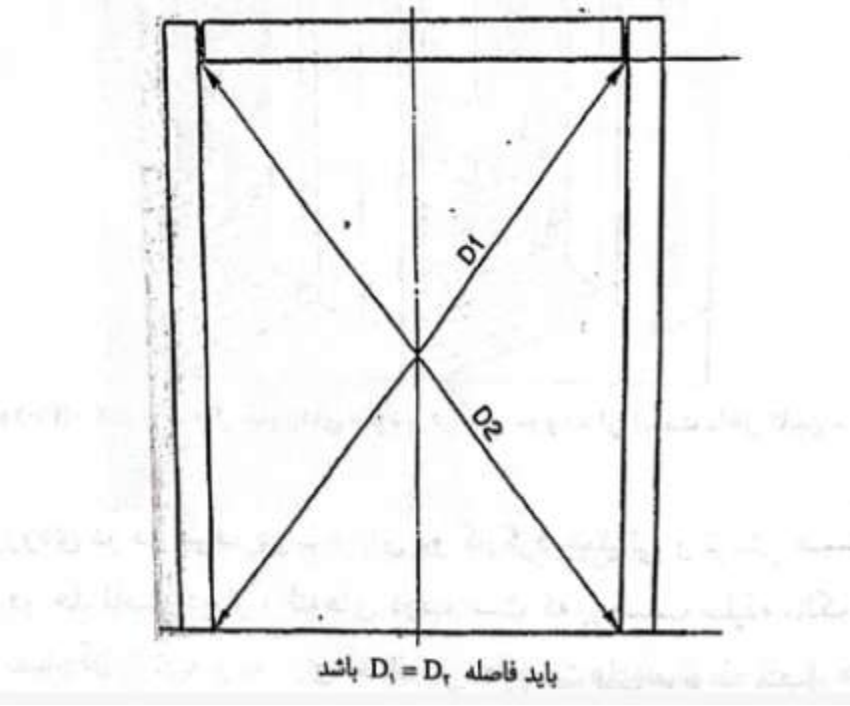
شکل ۲-۲۶ جزئیات نصب قطعات سردرب طبقه

اصولاً پس از نصب درب طبقه باید از شاقول و گونیا بودن مجموعه اطمینان کامل داشت لذا ضمن کنترل فواصل توسط شابلون بعضی از نصابان با انداختن سیم شاقول در یک راستا بودن کلیه دربها را با یکدیگر کنترل میکنند شکل ۲-۲۷ یک روش از نحوه کنترل نصب صحیح آستانه هر یک از دربها را در طراز هر توقف نشان می دهد



شکل ۲-۲۷ کنترل فاصله سیل درب از نوک ریلها کابین در صورتی که خارج از مرکز درب و محور ریلها صفر باشد

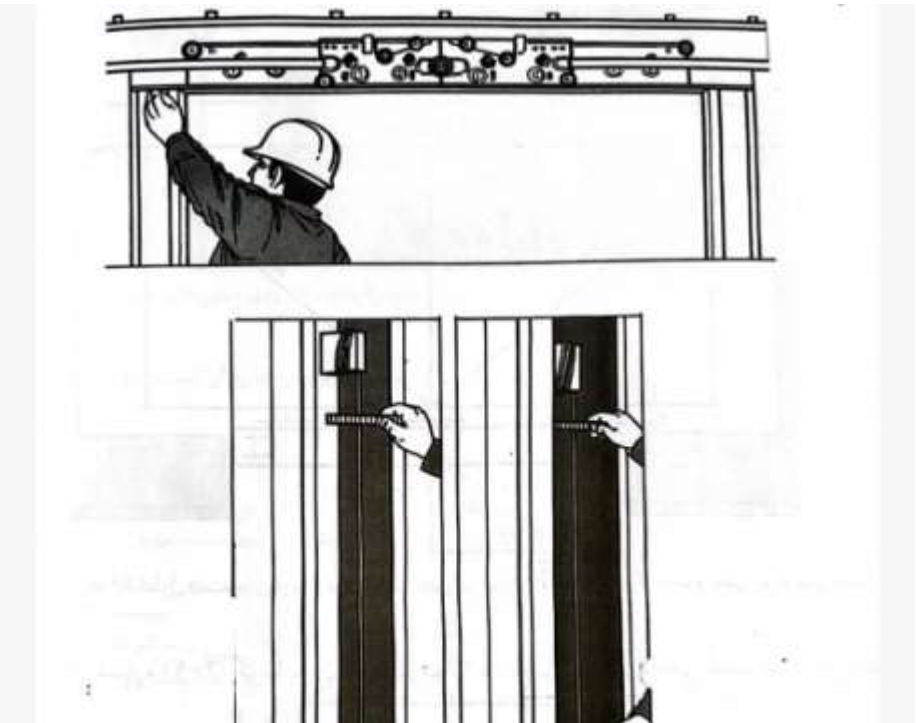
در شکل شماره (۴۰۹) گونیا بودن قاب درب را با کنترل دو قطر داخلی قاب نشان میدهد



شکل ۲-۲۸ کنترل گونیای درب طبقه

در انتهای کار باید از طراز بودن سطح و گونیا شدن سردرب با قاب و فریمهای دور درب مطمئن شویم و لذا باید این بخش از کار نیز کنترل شود.

هنگامی ستونهای نگهدارنده عمودی با سیل سردرب در یک خط و شاقول خواهند بود که هر دو قاب ورودی درب دقیقاً با یکدیگر موازی باشند



شکل ۲-۲۹ کنترل شاقول ستونهای عمودی درب در دو وجه آن سمت داخل کابین - سمت خارج

قابهای ورودی در دو طرف درب دارای دو کارکرد عملیاتی و تزئینی هستند. قاب دور درب در واقع در حد فاصل دیوار و لته های درب است که بر حسب سلیقه مالک و یا خریدار مطابق با نظر معمار آن را تهیه و به روی آستانه توسط بستهای مربوطه متصل میکنند.

شکل ۲-۳۰ نصب قاب دور درب طبقه

شکل ۲-۳۱ محکم کردن پیچ و مهره ستون قاب درب به روی آستانه

در بعضی از انواع درب های طبقه، آنها فاقد نگهدارنده عمودی هستند و لذا قاب های دور دریا از دو طرف به آستانه (سیل) و بدنه سردرب محکم شده و آنها را در داخل چاه مهار می کنند

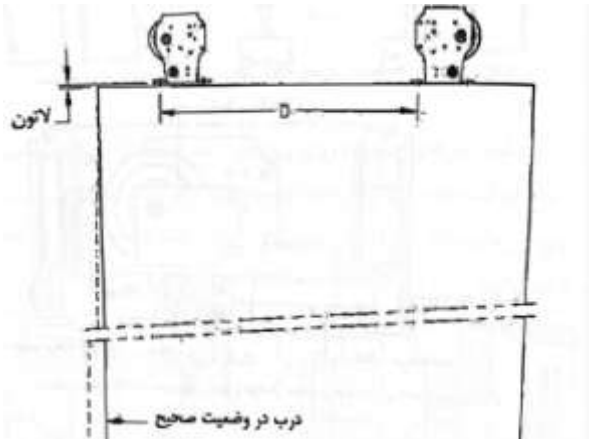
شکل ۲-۳۲ نصب قاب دور درب طبقه قبل از تکمیل کارهای ساختمانی جلوی ورودی آسانسور

۸-آشنایی با روش های تنظیم و نصب مکانیزم در و لته ها و مهارت تنظیم قفل ها مطابق دستوالعمل سازنده

۲-۸-۱ نصب لته های (پنل ها) درب طبقه:

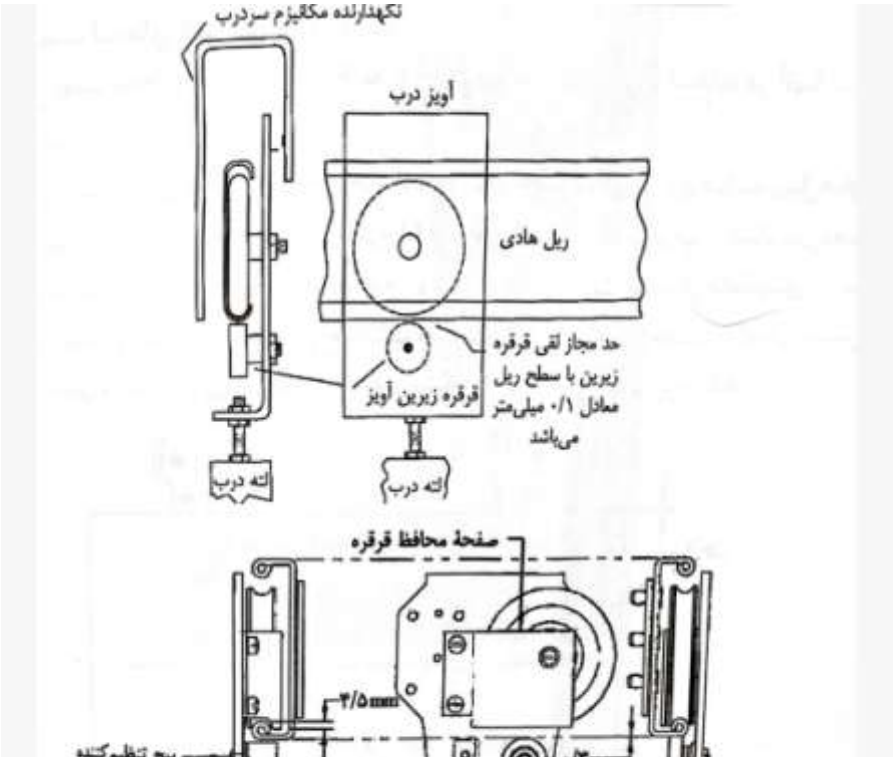
مراحل نصب لته های درب ورودی طبقه بدون توجه به مصالح مورد استفاده در آنها شبیه یکدیگر هستند.

لته های درب کشویی به صورت معلق هستند و توسط مجموعه ای از آویزها به ریل های راهنمای سردرب آویزان میشوند. شکل شماره () آویزهای یک لته از درب را نشان می دهد. همانگونه که مشاهده میکنید عدم نصب صحیح آویزها و عدم رعایت فواصل غلطکهای آن با سطح ریل باعث میشود در حرکت سریع (شتاب مثبت و منفی) و تغییر جهت ناگهانی مسیر حرکت، لته های درب از روی آستانه جدا شده و مشکلاتی در کارکرد درب بروز کند



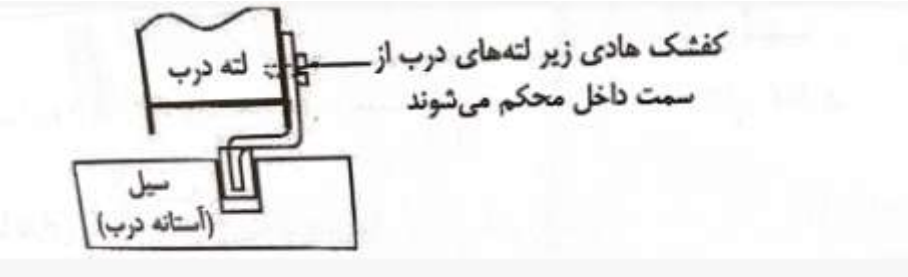
شکل ۲-۳۳ کنترل و تصحیح موقعیت لته های درب با استفاده از لاتون گذاری

هر یک از آویزها دارای یک جفت غلطک هستند که به صورت یکپارچه روی ریل بالای سردرب سوار می شوند . هر آویز دارای یک غلطک اصلی است که با سطح روی ریل درگیر است و با آن حرکت می کند و غلطکی در پایین دارد که با زیر ریل راهنما در تماس است. به هنگام حرکت لـته هـا غلطک زیر مانع از بلند شدن آنها می گردد. به شکل ۲-۳۲ توجه کنید.



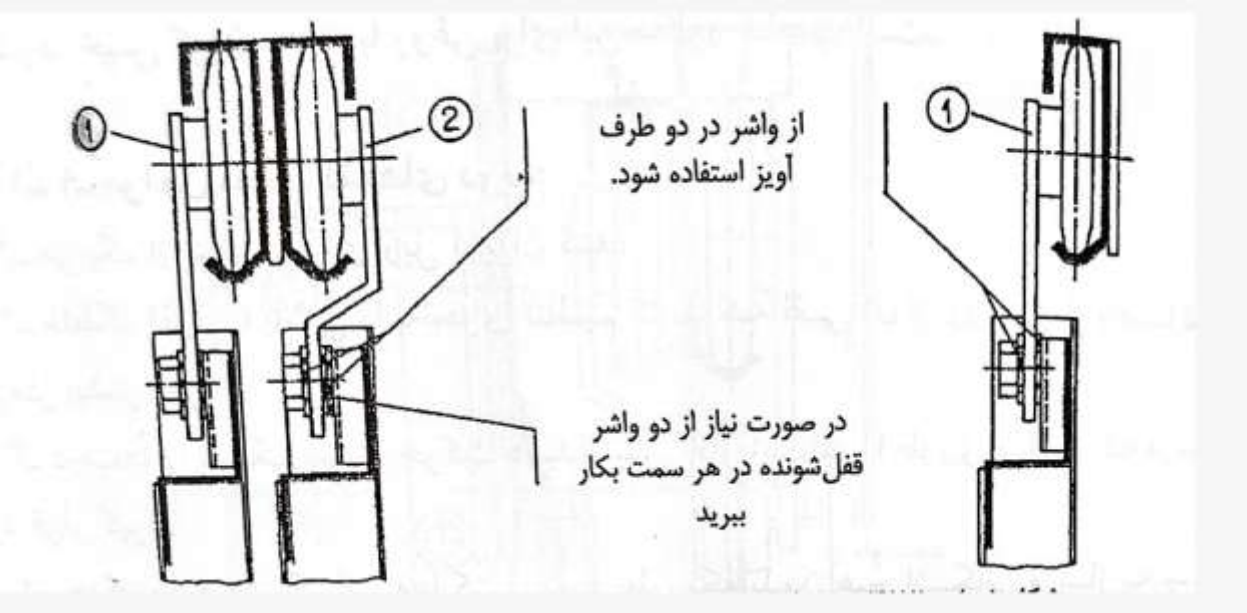
شکل۲-۳۴ موقعیت آویز و فواصل مجاز از قرقره زیرین با سطح سطح ریل هادی

ریل های هادی باعث هدایت حرکت با حد فاصل کافی بین لته درب و آستانه می شود.
حد فاصل زیر لته ها تا سطح آستانه (سیل) در حدود حدود ۶ میلی متر است که توسط سازند باید در طول حرکت هر لته تامین گردد. به دد به شکل ۲-۳۵ توجه کنید



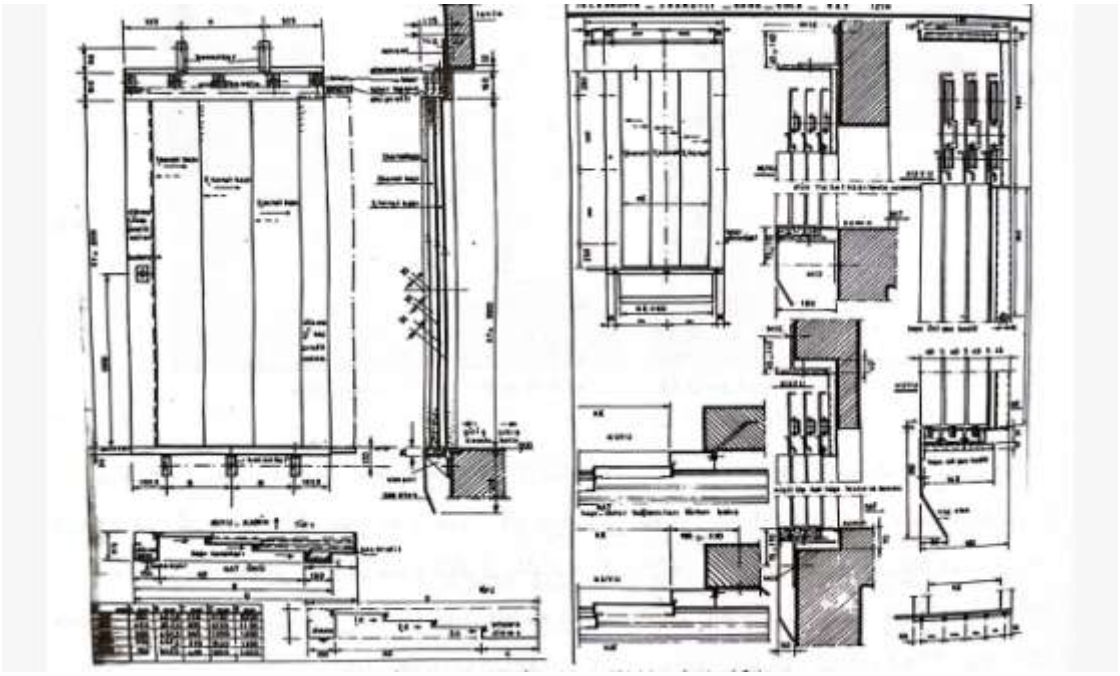
شکل۲-۳۵ جزئیات کفشک لته درب

دو ریل راهنمای لته ها در درب دو لته کشوئی کاملا از یکدیگر مستقل می باشند.اصولا به تعداد لته ها از ریل هادی مستقل استفاده می شود.ترجیحا نقشه درب ورودی طبقه که در آن تجهیزات نصب شده مشخص است باید توسط شرکت سازنده ارائه شود. به شکل ۲ -۳۶ توجه کنید



شکل ۲-۳۶ تعداد ریل های هادی متناسب با تعداد لته های درب هستند

به دلیل آویزان شدن پنل های درب به روی ریل های راهنما، یکی از مشکلات معمول نصب سردرب موقع حرکت مجوعه آویز غلطکها روی ریل های راهنما بروز می کند. در صورت نصب صحیح ریل های هادی لته بصورت تراز و دقیق حرکت لته ها در زمان کمتر صورت خواهد گرفت و لته ها از سرعت بیشتر اصکاک کمتری برخوردار خواهند بود



شکل ۲-۳۷ نقشه نصب درب طبقه

قبل از نصب آویزها روی ریل های راهنمای سر درب لازم است سطح ریل سنباده زده تمیز شود. خیس کردن سنباده با روغن برای این منظور مناسب است

۲-۸-۲ مراحل نصب لته های درب

۱-هر یک از لته ها را روی ریل آویزان کنید

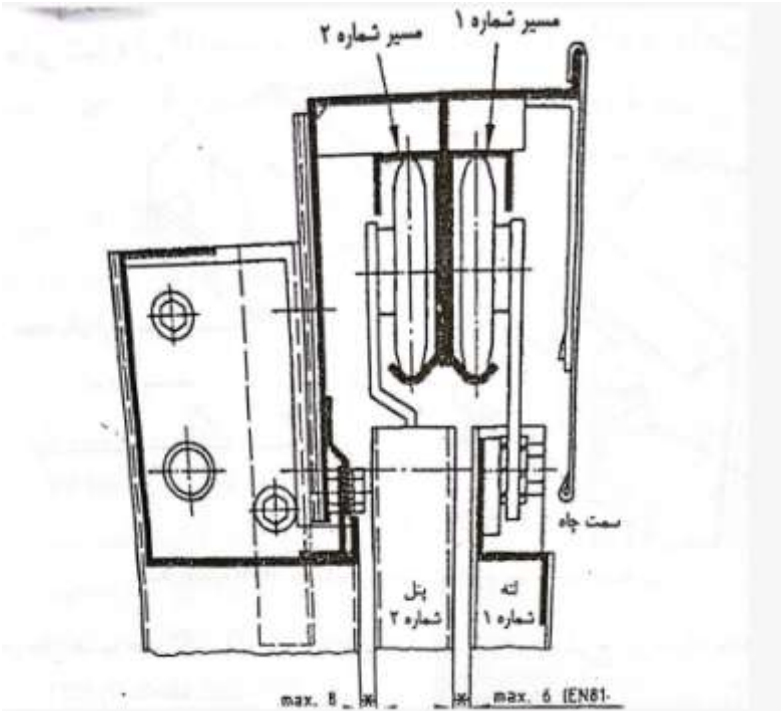
۲- غلطک (قرقره) بالایی را به نحوی تنظیم کنید که لقی آن از روی ریل راهنما ۰.۰۵ میلی متر بیشتر نگردد

۳- درب ها را به یک سمت حرکت دهید سپس خار زیر لنه را طوری ببندید که در محل خود گیرد.
۴- حرکت نرم هر یک از لته ها کنترل شود بطوریکه بدون هیچ اشکالی و نیاز به نیروی زیاد حرکت کند.
۵- مجدداً مجموعه های غلطکهای آویز بالای سردرب و خارهای کشویی زیر لته ها را در صورت نیاز تنظیم کنید

شکل ۲-۳۸ تنظیم غلطکهای آویز بالای سر درب طبقات

۵- ضربه گیرهای درب را روی هر یک از ستونهای نگهدارنده در قسمت بالای آن نصب کنید. مقدار لقی مورد نیاز بین لته و ضربه گیر بر اساس دستورالعمل سازنده رعایت شود.

در صورتی که لته های آویزان شده شاقول باشند و کاملاً طراز و در یک امتداد قرار گیرند، مجموعه آنها در قسمت پائین حداقل باید فاصله مناسبی از آستانه داشته باشند. حداقل فواصل لند از یکدیگر و از سردرب نیز باید مطابق با استاندارد تامین شوند. به شکل شماره () توجه کنید



شکل ۲-۳۹ فواصل مورد نیاز بین لته ها و سردرب

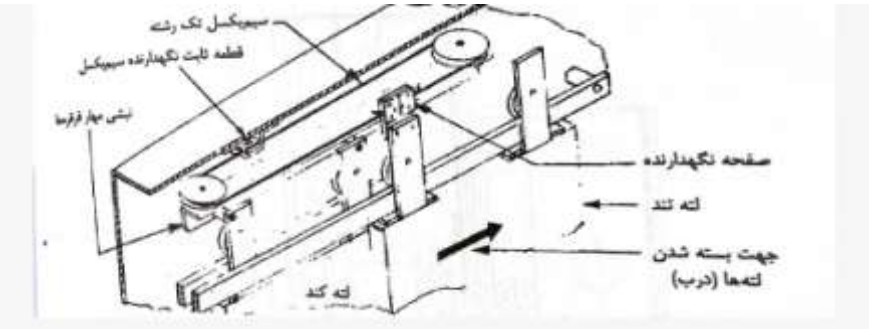
پس از نصب لته ها در صورتی که نحوه حرکت آنها با مشکلاتی همراه گردد و به نرمی حرکت نکنند باید اصطکاک موجود در مسیر آنها به طور کامل رفع عیب شود. این رفع عیب نباید با روغن کاری صورت پذیرد که در این صورت شاید بعداً با مشکلاتی همراه شود. غلکطها نیاز به روغن کاری با روغن پیشنهادی سازنده را دارند ولی ریلهای هادی لته که غلطک روی آنها حرکت میکند نیازی به روغن کاری ندارند و باید خشک کار کنند.

لازم به ذکر است که امروزه مقطع ریلهای سردرب بصورت تیغه ای است که به شکل افقی در سردرب نصب میگردند. سطح محل آنها در تماس با غلطکها به شکل محدب و سطح غلطکهای بالا به شکل مقعر تولید میشوند تا مانع از بلند شدن و خارج شدن غلطکها از روی ریل های راهنما شوند و از نوسانات لته ها در مسیر حرکت خود جلوگیری کنند. پس از نصب لته ها و کنترل نحوه حرکت آنها باید به صورت آزادانه کار کنند، نسبت به نصب مکانیزم باز و بسته کردن درب اقدام میکنیم

۲-۸-۳ نصب سیم بکسل تک رشته

سیم تک رشته ای در سردرب، دربهای از وسط بازشو و کنار بازشو اتوماتیک بکار می رود که قرار گیرند یکی از لته ها حرکت خود را از سیم تک رشته تحت کشش فنر مربوط به آن و دیگری از اتصال مستقیم به درب کابین تامین میکند قطر این رشته حدوداً ۵ تا ۳ میلی متر می باشد

در شکلهای شماره ۲-۴۰
سیستم تک رشته در دربهای تلکسوپی را مشاهده میکنید



شکل ۲-۴۰ جزئیات سردرب کنار بازشو طبقه درب تلسکوپی

مراحل نصب سیم تک رشته در یک درب از وسط بازشو به شرح زیر است: مجدداً شکل ۲-۴۰را ملاحظه کنید
۱-سیم بکسل تک رشته را از قرقره های انتهای سردرب بگذرانید.
۲-صفحه گیره را به آویز لته ای که به درب کابین متصل است ببندید و سپس گیره سیم تک رشته ای را به آن لئه دیگر وصل کنید
۳-هنگامی که لته ها کاملاً بسته هستند حلقه سیم تکی را به دور قرقره ها بیاندازید و بطور موقت آنرا به صفحه نگهدارنده و گیره روی لته ببندید آنها را محکم نبندید تا لته ها برای تنظیم شدن با درب کابین قابل کنترل باشند

۲-۹ توانایی کنترل عملکرد قفل بازکن در طبقات و دریچه های دسترسی چاه و درک مخاطرا ناشی از عملکرد ناقص و ناصحیح آن

اینترلاک

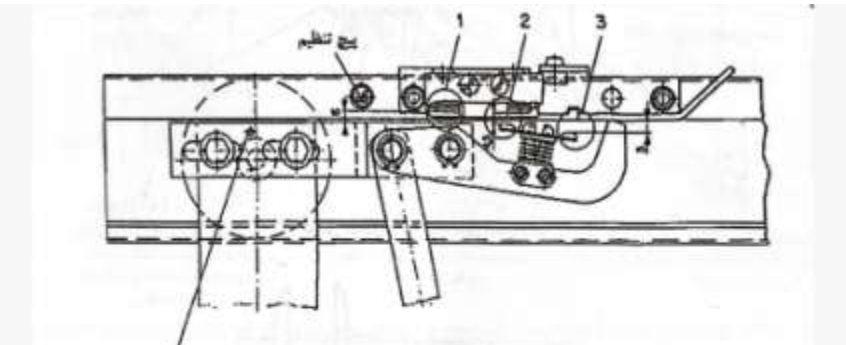
مقررات دربهای آسانسور را ملزم میکنند که دارای قفل میکروسوئیچ باشند تا در هنگام باز و بسته شدن این میکروسوئیچ توسط اهرم و بادامکهایی از طریق کلاج و بازوهای محرک فعال شود تا همچنان در وضعیت خود در زمان حرکت کابین یا توقف آن در سطح طبقه به ترتیب لته ها را بسته و یا باز نگه دارد

هم بند (اینترلاک) وسیله ایمنی الکترومکانیکی است که معمولاً در سر درب طبقه نصب می شود و عملکرد دوگانه مکانیکی و الکتریکی دارد

اینترلاک (هم بند) درب مجموعه ای از یک قفل مکانیکی است، به هنگامی که کابین از سطح تراز طبقه حرکت کرده باشد همچنان درب طبقه را در وضعیت قفل نگه می دارد و در زمانی که کابین هم سطح طبقه میشود قفل درب را باز می کند تا امکان حرکت درب به وضعیت باز فراهم شود این مکانیزم دارای یک میکروسوئیچ است که وقتی درب طبقه باز است مدار سری ایمنی قطع شده و مانع از حرکت کابین می شود.

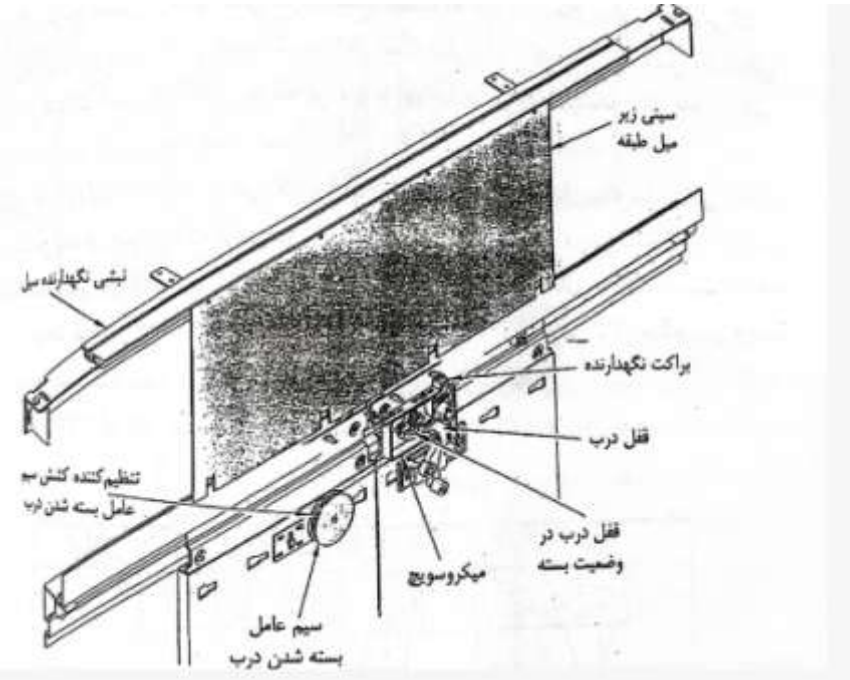
این میکروسوئیچ بخشی از مدار ایمنی سری استپ است که کلیه درب های چاه را کنترل می کند. می توان این چنین بیان داشت که مجموعه هم بند) اینترلاک ترکیبی از یک قفل مکانیکی نگهدارنده و کنتاکت است که متصل به لته بوده و با آن جابجا می شود و شامل یک جعبه برقی است که به سردرب پیچ و مهره شده است.

هنگامی که نگهدارنده کنتاکت و اهرم قفل با آن اتصال پیدا می کند مدار بسته شده کابین اجازه حرکت پیدا می کند. در صورتی که فردی در یک ساختمان ۲۰ طبقه به درب فشار وارد کرده و درب طبقه همکف را باز کند کابین که تصادفاً در طبقه ۱۵ واقع و در حال حرکت است توقف اضطراری خواهد کرد. در این حالت برق مدار ایمنی قطع شده و برق بوبین ترمز مغناطیسی و برق موتور آسانسور قطع گردیده و در نهایت به صورت فیزیکی ترمز، کابین را متوقف خواهد کرد بشکل شماره (۴۲۲) که قفل اینترلاک را در وضعیت باز و بسته نشان می دهد توجه کنید.

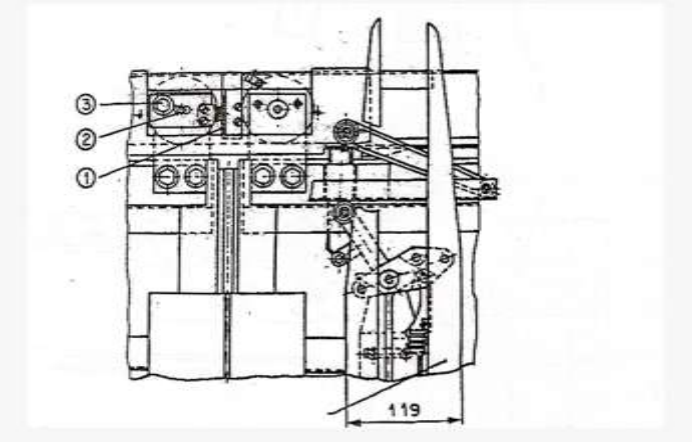


شکل ۲-۴۱ جزئیات قفل اینترلاک درب تمام اتوماتیک

مکانیزم باز کننده درب کلاچ (کمان درب باز کن) در روی کابین نصب می گدد که شامل اهرمی آزادکننده است که قفل درب طبقه را باز کرده و همزمان با باز شدن درب کابین درب طبقه نیز باز می کند شکل شماره (۲-۴۲) و (۲-۴۳) توجه کنید



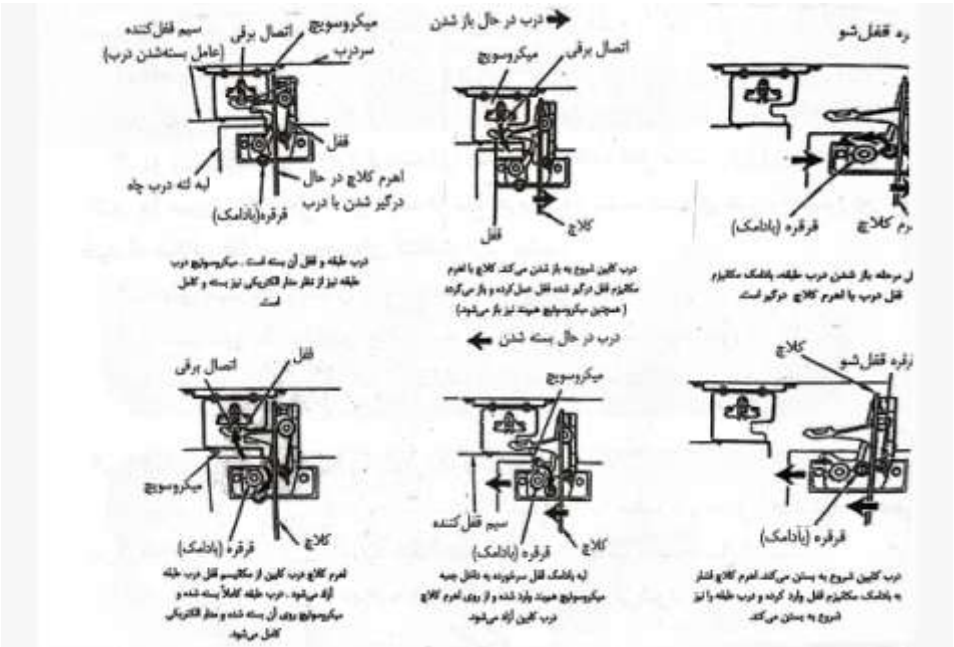
شکل ۲-۴۲ قفل اینترلاک



شکل ۲-۴۳ (کمان درب باز کن) کلاچ محرکه عامل بازشدن و حرکت درب طبقات همزمان با درب کابین(این قطعه روی سر درب کابین سوار می شود) در درب های تمام اتوماتیک

هر یک از شرکتهای سازنده درب سیستم هم بند (اینترلاک) و مکانیزم اهرم کلاچ خاص خود را استفاده میکنند و ممکن است هر یک از آنها به روش متفاوتی عمل کنند (در بخش نصب درب کابین بیشتر به این مورد اشاره خواهد شد)

میکروسوئیچ هم بند (اینترلاک) همواره در وضعیتی که درب طبقه بسته شده و نیز قفـــل است، تنظیم می گردد. میکروسوئیچ فوق جزو مدار سری استپ آسانسور است



شکل ۲-۴۴ نحوه عمل کلاچ و اینترلاک درب کابین با درب طبقه در مراحل باز و بسته شدن درب در دربهای تمام اتوماتیک

عامل بستن درب

عامل بستن درب وسیله ای است که لته های درب را در انتهای مسیر حرکت خود (۵) سانتی متری انتهای مسیر بسته و درب را از بسته شدن مطمئن میکند. مکانیزم قفل درب طبقه نیروی زیادی را نیاز دارد تا در هنگام بسته شدن درب طبقه آن را در مسیر حرکت خود ببندد. موتور سر درب کابین نیروی کافی را نمی تواند بطور کامل تامین کند و لذا برای اطمینان از بسته شدن درب در انتها این نیروی زیاد می تواند از طریق یک وزنه آویزان یا نیروی فنر تامین شود در طراحی بعضی از سازندگان درب نیروی عامل بستن از طریق یک سیستم اهرم فنردار یا توسط بستن کابل روی قرقره ای که تحت نیروی فنر فشار ثابت کوک میشود و در مرکز آن تعبیه شده است، معروف بـه سپیراتور (قرقره بند) ، تامین می گردد. شکل توجه کنید.

نصب اینترلاک و عمل بستن درب

نصب اینترلاک هم بند) و سیستم عامل بستن درب به شرح زیر است:

۱- پوشش جعبه میکروسوئیچ را بردارید جعبه میکروسوئیچ را روی پایه اش ببندید. سپس مجموعه را بگونه ای تنظیم کنید تا شکاف های موجود در آن نزدیکی لبه لته درب قرار گیرد

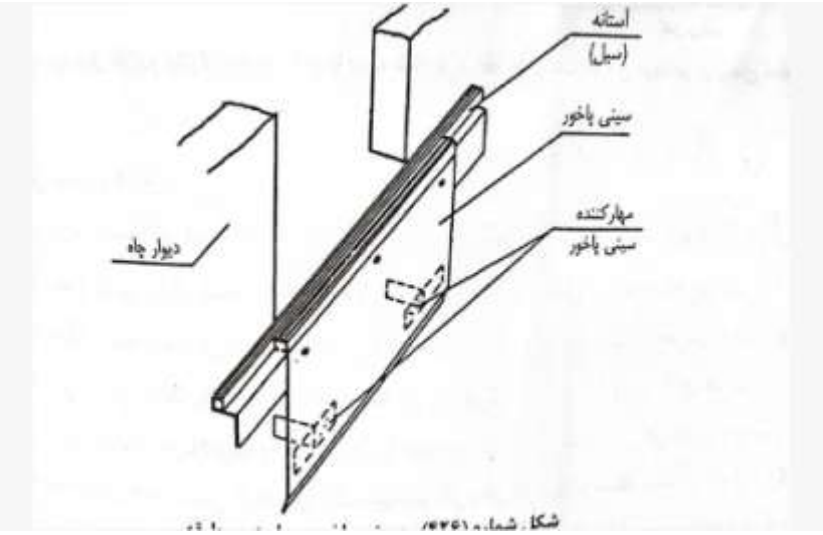
۲-مجموعه مکانیزم قفل درب را به آویز درب ببندید، بطوریکه در هنگام بسته بودن کامل لته با قفل درگیر شود.

۳- بـقفل وضعیتی اسپیراتور (قرقره بند) را ببندید که شکاف قفل درب روبروی کنتاکت درب باشد. در صورتی که عامل بستن درب از نوع اهرم فنردار باشد، نیروی فنر را طوری تنظیم کنید که شکاف قفل درب روبروی کنتاکت درب باشد.

۴- انتهای سیم تک رشته ای را به جعبه میکروسوئیچ ببندید. لازم است سیم تک رشته ای حداقل سه بار به روی قرقره بند تاب بخورد. دقت شود بیش از پنج دور سیم تک رشته ای را دور قرقره بند تاب ندهید

سینی پاخور آستانه (سیل) درب طبقه

چگونگی نصب سینی پاخور زیر آستانه (سیل) درب طبقه در محل نصب مشخص می گردد اما نصب آن در زیر درب طبقه حتماً باید بعد از نصب آستانه (سیل) باشد. ورق پاخور توسط پیچ و مهره به زیر آستانه (سیل) نصب می شود.



شکل ۲-۴۵ سینی پاخور سیل درب طبقه

منابع و ماخذ

۱-مهندس ایرج فصیحی و امید هاشمی-۱۳۹۴-راهنمای جامع آسانسور و پله برقی نصب تجهیزات مکانیکی- جلد ۳- چاپ دوم-ناشر نوآور

۲- مهندس ایرج فصیحی و امید هاشمی-۱۴۰۱-راهنمای جامع آسانسور و پله برقی نصب تجهیزات مکانیکی- جلد ۱- چاپ دوازدهم-ناشر نوآور

۳-سایت شرکت جام لیفت -https://jamlift.ir/0-to-100-installation-of-elevator-doors-and-rails /

۴- کاتلوگ درب طبقه و کابین اپراتور درب کابین MICRO شماره 31-06-01-REV03 شرکت سلکوم

۵-راهنمای نصب مکانیکی درب آسانسور(مطابق با طرح های جدید Wittur -آریان سیسم رو -۱۳۹۵