



عنوان

صفر تا صد جاروبرقی مرکزی

تألیف

شرکت کسری

با همراهی مهندس آیت اله رستمی (رئیس نظام مهندسی استان ایلام)، حسن آشنایی (قائم مقام شرکت کسری)، جاوید زرافشان (نماینده کسری)

عنوان و نام پدیدآور	:	صفر تا صد جاروبرقی مرکزی / تالیف شرکت کسری.
مشخصات نشر	:	تهران: موسسه فرهنگی انتشاراتی اولین‌ها، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	:	۶۲ ص؛ ۱۴/۵×۲۱/۵ س.م.
شابک	:	۸۵۰۰۰ ریال: ۱-۲-۹۳۲۰۹-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
موضوع	:	جارو برقی‌ها-- نگهداری و تعمیر Vacuum cleaners-- Maintenance and repair
شناسه افزوده	:	شرکت کسری
رده بندی کنگره	:	TX۲۹۸
رده بندی دیویی	:	۶۴۸/۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۹۱۱۲۳۹۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	:	فیپا

انتشارات اولین‌ها

عنوان: صفر تا صد جاروبرقی مرکزی

تالیف: شرکت کسری

طراح جلد: شرکت کسری

صفحه آرا: خالد کشمیری

شابک: ۱-۲-۹۳۲۰۹-۶۲۲-۹۷۸

قیمت: ۸۵۰۰۰ تومان

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۵۰۰

تهران: میدان انقلاب/ بین خیابان ۱۲ فروردین و منیری جاوید / پلاک ۱۳۲۰ طبقه اول

تلفن: ۰۹۱۲۰۳۲۸۹۳۷ - ۰۲۱۶۶۱۲۷۵۵۱

فهرست مطالب

مقدمه	۷
تاریخچه جاروی مرکزی	۸
اصطلاحات و تعاریف	۱۰
چرا جاروی مرکزی؟	۱۳
مزایای استفاده از سیستم جاروی مرکزی	۱۴
سیستم جاروی مرکزی برای چه اماکنی مناسب می باشد؟	۱۶
ساختار و اجزای سیستم جاروی مرکزی	۱۶
دستگاه مکنده:	۱۶
۱- ساختار دستگاه مکنده جاروی مرکزی:	۱۶
۲- انواع مدل دستگاه های مکنده:	۲۰
تاسیسات:	۲۱
۱- لوله کشی جاروی مرکزی:	۲۳
۲- مدار فرمان جاروی مرکزی:	۲۳
پریزهای مکنده:	۲۴
• پریز مکنده ساده:	۲۴
• پریز مکنده اتوماتیک:	۲۵
• پریز خاک اندازی:	۲۶
• پریز آرایشگاهی:	۲۶
• پک لوازم نظافت سطوح:	۲۷
• پک نظافتی پریز ساده:	۲۷
• خرطومی مخفی:	۲۸
• پک نظافتی پریز اتوماتیک:	۲۸
• هولدر پک نظافتی:	۲۹
مشاوره، طراحی و برآورد اولیه سیستم جاروی مرکزی:	۲۹

- مشاوره فنی: ۲۹
- طراحی و برآورد اولیه: ۳۰
- طراحی و اجرای سیستم جاروی مرکزی: ۳۱
- بازدید از پروژه و طراحی سیستم جاروی مرکزی: ۳۱
- انتخاب نوع سیستم با توجه به عوامل تاثیرگذار: ۳۲
- انتخاب نوع پریزهای مکنده: ۳۲
- انتخاب نوع دستگاه مکنده: ۳۳
- تعیین محل نصب پریزهای مکنده: ۳۳
- تعیین محل نصب دستگاه مکنده: ۳۵
- تعیین مسیر اجرای تاسیسات: ۳۸
- طراحی نهایی سیستم: ۳۹
- اجرای لوله کشی: ۴۰
- اجرای مدارفرمان: ۴۳
- نصب شاسی پریزهای مکنده: ۴۴
- نظارت بر اجرا: ۴۴
- تست و تحویل تاسیسات: ۴۵
- نصب و راه اندازی سیستم جاروی مرکزی: ۴۵
- ۱- نصب دستگاه مکنده: ۴۶
- ۲- نصب پریزهای مکنده: ۴۷
- ۳- تست نهایی و تحویل سیستم به کارفرما: ۴۸
- تعمیر و نگهداری سیستم جاروی مرکزی: ۴۸
- پرسش و پاسخ: ۵۰

مقدمه

از آنجا که سه نیاز اساسی انسان عبارتند از: ۱- خوراک ۲- پوشاک ۳- مسکن و مسکن سر پناه دائمی برای سکونت و آرامش انسان است. از آنجا که سرپناه برای همه مورد نیاز است مدت مدیدی است که مساله فراهم نمودن مسکن برای همه افراد جامعه یک دغدغه شده است، بنابراین تاریخچه تولید مسکن از توسعه اجتماعی، اقتصادی و سیاسی نوع بشر جدایی ناپذیر است. بشر در ابتدا با استفاده از عناصر طبیعی موجود در محیط زیست پیرامونش توانست در تمدن اولیه ساختمان‌هایی بر پایه سنت به هم بستن، بافتن و... درست کند.

ساختمان چوبی بعداً به وجود آمد و در تمام تمدن‌ها یکی از پایه‌های اساسی معماری گردید. آدمی از نخستین روزهای خلقتش به دنبال سرپناه و محلی امن و آرامش بخش بوده و هست و خواهد بود. همواره با پیشرفت در زمینه‌های مختلف در زندگی بشر برای تامین هرچه بهتر نیازهای اساسی، پیشرفت در ساختمان سازی نیز مراحل مختلفی را پشت سر گذاشته است بطوریکه امروزه بشر به مرحله ساخت ساختمان‌هایی رسیده است که باید این ساختمان‌ها بصورت اطمینان بخشی، ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفه اقتصادی را به همراه داشته باشند.

در همه‌ی کشورها برای دستیابی به ساختمان‌هایی با مشخصات فوق مجموعه قوانین و مقرراتی تصویب و اجرا شده است در کشور ایران نیز مقررات ملی ساختمان با مبحث ۲۲ گانه برای رسیدن به هدف فوق تدوین و تصویب شده است به صورتی که در بند ۷ از ماده ۲ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (مصوبه اسفند ماه ۷۴ در مجلس شورای اسلامی) آمده است: وضع مقررات ملی ساختمان به منظور اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش، صرفه اقتصادی، اجرا و کنترل آن در جهت حمایت از مردم به عنوان بهره برداران از ساختمان‌ها و فضاهای شهری و ابنیه و متحذات عمومی حفظ و افزایش بهره‌وری منابع مواد و

انرژی و سرمایه‌های ملی عنوان شده است. بخش مهمی از ساختمان‌هایی که با هدف دستیابی به اهداف فوق احداث می‌شود بخش تاسیسات ساختمان می‌باشد. مشاوره، طراحی، نظارت، اجرا و کنترل تاسیسات مکانیکی و برقی ساختمان اگر به خوبی و به درستی انجام شود تضمین کننده کیفیت مد نظر گفته شده می‌باشد. جاروبرقی به عنوان یک وسیله برقی بعد از تولید انبوه و در دسترس بودن برای آحاد جامعه بخشی از نیاز بشر در زمینه رفاه و بهداشت را به همراه می‌آورد. با پیشرفت‌های قرن اخیر در ارتباط با تولید ساختمان‌های تامین کننده سایر نیازهای مذکور، سیستم جاروبرقی مرکزی نیز به عنوان یک بخش از بدنه تاسیساتی ساختمان می‌تواند پاسخگوی بخش مهمی از نیاز ساختمان با ضریب اطمینان، ایمنی، بهداشت، رفاه و صرفه اقتصادی بالا باشد.

تاریخچه جاروی مرکزی

استفاده از جاروی مرکزی به شکل اولیه در دنیا به اوایل قرن نوزدهم میلادی بر می‌گردد. در آن زمان به دلیل حجیم بودن، هزینه زیاد تاسیسات (در آن زمان تاسیسات با لوله‌های مسی اجرا می‌گردید) و دستگاه مکنده و قابلیت ضعیف آن سیستم، تنها در تعداد کمی از ساختمان‌ها نصب گردید.

در دهه ۱۹۳۰ با توسعه موتورهای الکتریکی کوچک و قدرتمند، محبوبیت جاروبرقی قابل حمل (جاروبرقی خانگی) افزایش یافت. در اوایل دهه ۱۹۶۰ با اختراع لوله‌های خلاء نازک از جنس PVC سیستم جاروی مرکزی ارزان‌تر شد. در دهه ۱۹۹۰ سیستم‌های جاروی مرکزی به دلیل کارایی راحت و ارزش افزوده به ساختمان‌ها محبوبیت یافت. ورود جاروی مرکزی به ایران به اواخر دهه ۱۳۷۰ بر می‌گردد. اما در آن سال‌ها به دلیل عدم آگاهی مردم، عدم کارایی مطلوب و هزینه‌های بالای آن استقبال چندانی از این سیستم نشد تا اینکه از اوایل دهه ۱۳۸۰ این سیستم به دست مهندسان ایرانی با بهترین کیفیت بومی سازی شد به طوری که امروزه

شرکت‌های تولید کننده جاروی مرکزی در ایران از لحاظ کیفیت و قیمت توان رقابت با شرکت‌ها و نمونه‌های خارجی را دارند.



تصویر ۱: نمونه جارو برقی مرکزی اولیه



تصویر ۲: نمونه پریز اولیه جارو مرکزی در سال ۱۹۹۰

اصطلاحات و تعاریف

- سیستم جاروی مرکزی:

سیستم جاروی مرکزی مجموعه ای متشکل از دستگاه مکنده، تاسیسات، پریز مکنده و پک نظافت که با اصطلاحاتی همچون جاروبرقی مرکزی، جاروی برقی مرکزی، جاروی مرکزی، جارو مرکزی از آن نام برده می شود که در اینجا ما از اصطلاح "جاروی مرکزی" استفاده می کنیم.

- تعریف جاروی مرکزی:

جاروی مرکزی یک سیستم مکنده استاندارد است که به منظور نظافت ساختمان و ارسال زباله ها از طریق لوله های مربوطه به محلی خارج از محیط استفاده، طراحی و اجراء می شود.

دستگاه مکنده در ابعاد، توان و فیلتراسیون متفاوت در محلی همچون تراس، بالکن، انباری، پارکینگ، موتورخانه و.... نصب می شود و با لوله و اتصالات مخصوص به پریزهای مکنده متصل می گردد. با اتصال خرطومی یا سوئیچ پریزها دستگاه شروع به کار کرده و کاربر فرآیند نظافت را انجام می دهد.

- کاربر:

- به کسی که از سیستم جاروی مرکزی جهت انجام عملیات نظافت استفاده می کند کاربر می گویند.

- دستگاه مکنده:

ایجاد خلاء و عمل مکش توسط این بخش از سیستم جاروی مرکزی انجام می شود. دستگاه مکنده متشکل از پنج قسمت بدنه، موتور، برد مدارفرمان، فیلتر و مخزن زباله می باشد که در ابعاد، اندازه و توان های متفاوت طراحی و تولید می گردد.

- **تاسیسات جاروی مرکزی:**

یکی از مهمترین قسمت های سیستم جاروی مرکزی، تاسیسات آن می باشد که متشکل از لوله اتصالات مخصوص، مدار فرمان و شاسی پریزهای مکنده می باشد. این قسمت از سیستم بعنوان شریان اصلی عمل کرده و وظیفه انتقال زباله ها از سمت پریزهای مکنده به دستگاه را انجام می دهد.

- **مدار فرمان جاروی مرکزی:**

صدور فرمان روشن و خاموش شدن سیستم جاروی مرکزی توسط این مدار صورت می گیرد.

- **پریز جاروی مرکزی:**

به دریچه مکش که رابط بین تاسیسات و پک نظافت می باشد، پریز جاروی مرکزی می گویند که در انواع مختلف شامل ساده، اتوماتیک، خاک اندازی، آرایشگاهی و... موجود می باشد.

- **سیستم تجمیعی:**

به اجرای سیستم جاروی مرکزی بصورت چند واحدی یا مشارکتی با یک یا چند دستگاه مکنده، سیستم تجمیعی گفته می شود. در مثال این سیستم را به موتورخانه مرکزی تشبیه می کنند.

- **سیستم مستقل:**

به اجرای سیستم جاروی مرکزی بصورت تک واحدی با یک دستگاه مکنده، سیستم مستقل یا تک واحدی گفته می شود. در مثال این سیستم را به پکیج تشبیه می کنند.

- مدار قدرت جاروی مرکزی:
- جریان مصرفی و مورد نیاز مجموعه الکتروموتورهای دستگاه از طریق این مدار تامین می‌گردد.
- آنتی استاتیک:
- یکی از افزودنی‌های صنعت پلاستیک، آنتی استاتیک‌ها هستند که از ایجاد بار الکتریکی ساکن و در نتیجه از جذب گرد و خاک در اجسام پلاستیکی جلوگیری می‌کنند.
- آیرودینامیک:
- طراحی مهندسی در اجسام که باعث کاهش مقاومت نیروی فشار به کمترین حد ممکن می‌شود.
- کوپل:
- به کلیه تبدیل‌ها که برای اتصال در سیستم جاروی مرکزی استفاده می‌شود کوپل گفته می‌شود.
- اگزوز صداگیر (سایلنسر)^۱:
- جهت کاهش صدای ناشی از عملکرد الکتروموتور (الکتروموتورها) در خروجی دستگاه از آن استفاده می‌شود.
- کابل فلت:
- یک نوع کابل که برای هوشمندسازی مدار فرمان از آن استفاده می‌شود.
- کوپل ورودی دستگاه‌کننده:
- به ورودی دستگاه که به تاسیسات متصل شده و عمل مکش را امکان پذیر می‌کند.

^۱.Silencer

- **کوئل خروجی دستگاه مکنده:**

به خروجی دستگاه که تخلیه هوای آن را میسر می‌کند.

- **ونت خروجی:**

اگر دستگاه مکنده داخل محیط بسته با مساحت کم (مثل انباری، لانداری، کمد دیواری و...) قرار گیرد، بهتراست هوای خروجی آن را توسط لوله کشی به بیرون و فضای باز هدایت کنیم که به آن ونت خروجی گفته می‌شود.

- **خرطومی استرچ:**

مدلی از خرطومی که با ترکیبی از مواد پلاستیکی و مفتول فنری تولید شده و قابلیت ارتجاعی دارد. قابلیت ارتجاعی این خرطومی‌ها متفاوت بوده و نوع معمول خرطومی که در جاروی مرکزی استفاده می‌شود دارای ضریب ارتجاعی یک به پنج می‌باشد. (یک متر خرطومی بسته قابلیت باز شدن تا پنج متر را دارد).

- **خرطومی نواری:**

مدلی از خرطومی‌ها که به روش حرارتی با استفاده از مواد پلاستیکی و چسب، در سایزها و مترهای مختلف و مورد نیاز تولید می‌شود. سایز مورد استفاده در جاروی مرکزی ۳۲ الی ۳۴ میلی متر و مترهای ۵، ۷/۵، ۱۰، ۱۲، ۱۵ متر می‌باشد.

چرا جاروی مرکزی؟

طبق تحقیقات دانشمندان، هوای خروجی جاروبرقی‌های معمولی جزو پنج عامل اصلی آلوده کننده منزل می‌باشد که این آلودگی سلامت افراد خانواده را تحت تاثیر قرار می‌دهد و در بلند مدت باعث ایجاد بیماری‌های تنفسی، ریوی، پوستی و عفونی می‌شود. از طرفی سنگینی حمل جاروبرقی، در بلند مدت باعث درد کتف و شانه در کاربران می‌شود. جاروی مرکزی به دلیل نصب دستگاه مکنده در بیرون از محیط منزل باعث ایجاد آلودگی نخواهد شد. همچنین به دلیل سبک بودن خرطومی و

عدم نیاز به حمل دستگاه مکنده، استفاده از این سیستم برای کاربران راحت تر می باشد.

ایمنی موجود در سیستم جاروهای مرکزی امروزی (عدم وجود خطرات ناشی از برق گرفتگی و اتصالی خطر ساز) و توجه به اینکه این سیستم جزء سیستم های الکتریکی جریان ضعیف در ساختمان می باشد دلیلی بر کارایی و استفاده روزافزون آن است. از جهتی دیگر امکان نظافت نقاط و محل هایی از منزل و ساختمان که با جارو برقی های قابل حمل امروزی امکان پذیر نیست توسط جاروی مرکزی به راحتی میسر شده است.

مزایای استفاده از سیستم جاروی مرکزی

با توجه به ساختار، نحوه استفاده و کاربردهای جاروی مرکزی نسبت به جاروبرقی معمولی، مزایای زیادی وجود دارد که به مهمترین آنها (خصوصاً برای ساختمان های مسکونی) اشاره می شود:

۱- کلین روم^۱: ایجاد محیط پاکیزه و هوایی مطبوع، جلوگیری از شیوع بیماری های تنفسی و ریوی برای بیماران، کودکان و سالخوردگان به دلیل نصب دستگاه مکنده در محلی خارج از محیط مورد استفاده (خروجی هوا در عمل مکش در داخل محیط مورد نظافت وجود ندارد).

۲- حذف آلودگی: عدم وجود گرما و بوی نامطبوع و آلودگی صوتی ناشی از کارکرد موتورها به دلیل نصب دستگاه مکنده در بیرون از محیط مورد استفاده.

۳- طراحی ارگونومی: یعنی سهولت در کاربرد و استفاده.

^۱.Clean Room

۴- اقتصادی بودن: پایین بودن هزینه‌های استهلاک و نگهداری ناشی از جابجایی، ضربه و کاهش هزینه‌های مربوطه.

۵- ایمنی: وجود ایمنی کامل برای کاربر به دلیل استفاده از مدار فرمان با ولتاژ پایین ۱۲۷ DC

۶- استفاده همزمان: امکان استفاده چند کاربر به صورت همزمان از سیستم جاروی مرکزی تجمیعی.

۷- زمان کاری بیشتر: امکان استفاده در تایم کاری بالاتر نسبت به جاروبرقی‌های معمولی.

۸- عدم نیاز به جابجایی: امکان نظافت تمام نقاط ساختمان و نظافت خودرو در داخل پارکینگ بدون نیاز به جابجایی.

۹- راندمان بالاتر: مصرف انرژی الکتریکی کمتر و راندمان بالاتر به دلیل استفاده از الکتروموتورهای دور پایین با تعداد پروانه‌های مکنده بیشتر.

۱۰- طول عمر بالاتر: بالا بودن عمر مفید دستگاه به دلیل استفاده از قطعات صنعتی.

۱۱- نظافت قدرتمند و عمیق: مکش قویتر و امکان استفاده در زمان بیشتر.

۱۲- افزایش ارزش افزوده بر ساختمان: بالا رفتن ارزش ساختمان‌های مجهز به سیستم.

۱۳- سرمایه گذاری هوشمند: صرفه جویی در هزینه‌های مرتبط با گذشت زمان.

سیستم جاروی مرکزی برای چه اماکنی مناسب می‌باشد؟

تقریباً می‌توان گفت همه اماکن می‌توانند به این سیستم مجهز و از مزایای آن بهره بگیرند. به شرط آنکه سیستم جاروی مرکزی بصورت کارشناسی شده و متناسب با نوع نیاز آن مکان بصورت تخصصی محاسبه، طراحی، تولید و اجرا گردد.

سیستم جاروی مرکزی برای تمامی پروژه‌های مسکونی از یک واحد تا برج های بلند مرتبه، خانه‌های ویلایی، مراکز درمانی، تجاری، اداری، آموزشی، هتل‌ها، مساجد، کارواش‌ها، آرایشگاه‌ها، کارگاه‌ها و کارخانه‌های صنعتی و... مناسب و قابل اجرا می‌باشد که برای هر کدام از اماکن مزایای خاص خود را دارد. همچنین در مواردی این سیستم به غیر از نظافت به عنوان تهویه نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ساختار و اجزای سیستم جاروی مرکزی

سیستم جاروی مرکزی متشکل از چهار قسمت: دستگاه مکنده، تاسیسات، پریزهای مکنده و پک نظافتی می‌باشد که هر کدام از آنها در عملکرد صحیح و مطلوب سیستم نقش بسزایی دارند. در ادامه به تشریح آنها خواهیم پرداخت.

دستگاه مکنده:

همانطور که در تعاریف اشاره کردیم ایجاد خلاء و عمل مکش توسط دستگاه مکنده انجام می‌شود. دستگاه‌ها از نظر ساختار و عملکرد، متفاوت از همدیگر می‌باشند.

۱- ساختار دستگاه مکنده جاروی مرکزی:

ساختار کلی دستگاه مکنده از دو قسمت مکانیکی و الکتریکی تشکیل شده است؛ که هر قسمت نیز متشکل از اجزایی می‌باشد.



تصویر ۳: ساختار دستگاه مکنده جاروی مرکزی

۱-۱- بدنه دستگاه:

بدنه و لوازم جانبی نسبت به مدل و نوع کاربری دارای جنس، ضخامت، طراحی، ساختار و ابعاد مختلفی می باشد؛ بدنه بصورت کلی از قطعات اصلی که شامل: بدنه بیرونی، مخزن زباله، کاسه الکتروموتور، نگهدارنده الکتروموتور، قاب برد الکترونیکی، نگهدارنده فیلتر، پایه نصب، کوپل های ورودی و خروجی، خاک گیر ها، چفت های مخزن و... می باشد. نوع طراحی قطعات و نحوه تولید و چفت شدن قطعات بر روی هم از نظر فنی، کاربری، ظاهری و همچنین تعویض و جایگزینی آنها باید دارای استاندارد باشد.

ضمناً مخزن زباله جاروی مرکزی نیز بعنوان جزئی از بدنه دستگاه در مدل های مختلف (پاکتی، مخزنی، خود تخلیه، کیسه زباله خور و تخلیه فاضلابی) نسبت به نوع نیاز طراحی و تولید می گردد.

۱-۲- موتور دستگاه:

موتور بعنوان یکی از اصلی ترین اجزای دستگاه شناخته می شود، و می توان آن را بعنوان قلب دستگاه معرفی کرد که کارکرد صحیح آن بر صحت عملکرد کل سیستم تاثیرگذار می باشد.

موتورها در انواع متفاوت تولید می شوند و هر کدام دارای توان و کاربرد مختلف می باشند. دو نوع رایج از موتورها که بیشترین استفاده را در سیستم جاروی مرکزی دارند موتورهای کلکتوری و توربینی هستند.

موتور کلکتوری: در طراحی موتورهای کلکتوری به منظور انتقال انرژی الکتریکی از ذغال (جاروبک) استفاده می گردد. به دلیل سایش مداوم صفحات زغال و افزایش دمای حاصل از این سایش استفاده از این موتورها به صورت دائم کار امکان پذیر نمی باشد. نوع دیگر موتور کلکتوری، موتورهای کلکتوری تقویت شده می باشد که همانند موتورهای کلکتوری معمولی دارای ساختار مبتنی بر سایش زغال هستند، با این تفاوت که این رده از موتورها دارای توان کارکرد بالاتری می باشند.



تصویر ۴: نمونه موتور کلکتوری دستگاه جاروی مرکزی

موتور توربینی: در موتورهای توربینی به جای استفاده از زغال به منظور انتقال نیرو، از القای الکترومغناطیسی استفاده می‌شود. در نتیجه این رده از موتورهای علاوه بر توان و سرعت کاری بالاتر دارای توانایی کارکرد مداوم می‌باشند.

۱-۳- فیلتراسیون دستگاه:

هر دستگاه مکنده جهت محفوظ ماندن در برابر آسیب‌های ناشی از مکش مواد مختلف به تجهیزات خود، سایر وسایل و همچنین کاربرانی که در محیط مورد استفاده مشغول هستند بدون استثنا باید دارای فیلتراسیون مناسب باشد؛ فیلتراسیون عمل جداسازی ذرات از هوا را در دستگاه مکنده انجام می‌دهد و از برگشت دوباره ذرات به محیط جلوگیری می‌کند. عملیات مکش بدین صورت که ابتدا مکش گرد و غبار و هوا به داخل انجام می‌گیرد، سپس خاک و زباله‌های درشت به مخزن انتقال می‌یابند و ذرات کوچک‌تر در داخل فیلتر به دام می‌افتند. مدل فیلترها نسبت به نوع کاربری (نوع استفاده و نوع موادی که مکش می‌شود) و محل استفاده و حساسیت آنجا می‌تواند متغیر باشد. البته در برخی جاها می‌تواند ترکیبی از چند مورد از آنها نیز در نظر گرفته شود. فیلترها در چندین مدل (پاکتی، کیسه‌ای، کارتریجی، حلقه‌ای، ستاره‌ای، سایکلونیک و آبی) موجود هستند که استفاده از آنها بستگی به نوع کاربری دستگاه دارد.

منافذ ریز فیلتر در حین عملیات مکش، مدام در معرض گرفتگی قرار دارد. گرفتگی فیلتر موجب می‌شود که هوا نتواند به درستی از فیلتر عبور نماید در چنین شرایطی مکش دچار افت می‌گردد. بعضی از فیلترها قابلیت نظافت و استفاده مجدد را دارند و به همین دلیل از روش‌های مختلف (شستشو، ویراتور، شیکر، کمپروسور هوا، جریان هوایی معکوس) جهت نظافت فیلتر استفاده می‌شود.



تصویر ۵: نمونه فیلتر دستگاه

۲- انواع مدل دستگاه های مکنده:

دستگاه های مکنده با توجه به نوع نیاز، محل نصب، میزان استفاده و... در انواع مختلف تولید می شود که شامل:

۲-۱- دستگاه مکنده تک واحدی: نوعی از دستگاه های مکنده می باشد که برای هر واحد مسکونی بصورت مستقل نصب شده و مورد استفاده قرار می گیرد.

۲-۲- دستگاه مکنده تجمیعی: نوعی دیگر از دستگاه های مکنده می باشد که بصورت مشاعی برای چند واحد مسکونی نصب شده و همه واحدها از آن استفاده می کنند.

۲-۳- دستگاه مکنده آب و خاک: مدل هایی از دستگاه ها، که مجهز به الکتروموتورهای آب و خاک و فیلتراسیون مخصوص با طراحی بدنه، آبندی و هوابندی مخصوص هستند که قابلیت مکش زباله های تر و خشک را دارا بوده و مناسب برای استفاده های خاص می باشند.

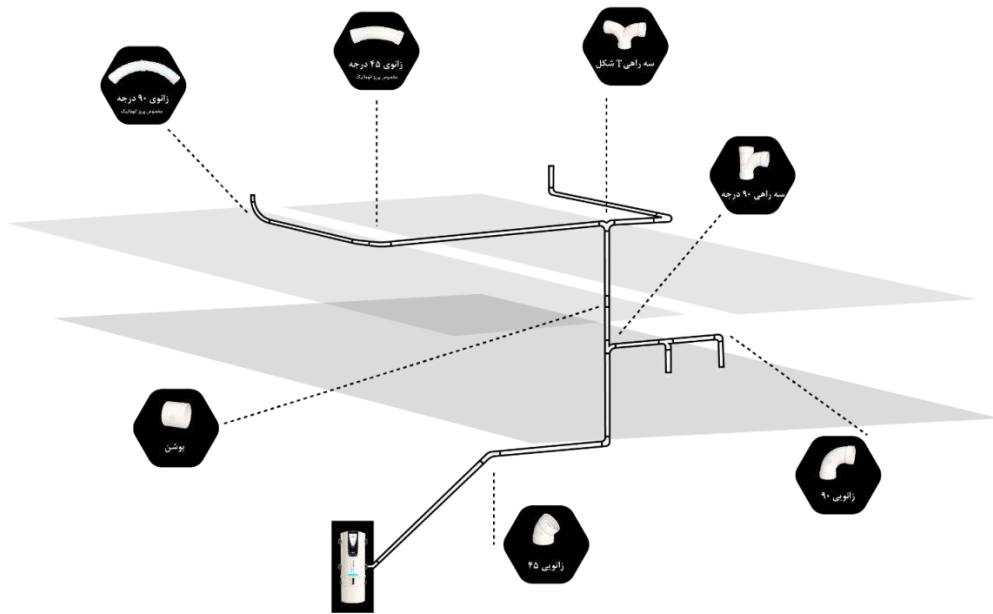
۲-۴- دستگاه مکنده دائم کار: نوعی دیگر از دستگاه های مکنده که دارای قابلیت کارکرد ۲۴ ساعته می باشند و برای استفاده در صنایع کاربرد دارد.

۲-۵- دستگاه مکنده تجاری: به مدل‌هایی از دستگاه‌ها گفته می‌شود که نیاز به اجرای تاسیسات لوله‌کشی و نصب پریرز مکنده ندارد و برای کاربردهایی مانند کارواش‌ها، کارگاه‌ها، پارکینگ‌های مجتمع‌های مسکونی اداری تجاری، پمپ بنزین‌ها و... مناسب و قابل استفاده می‌باشد.

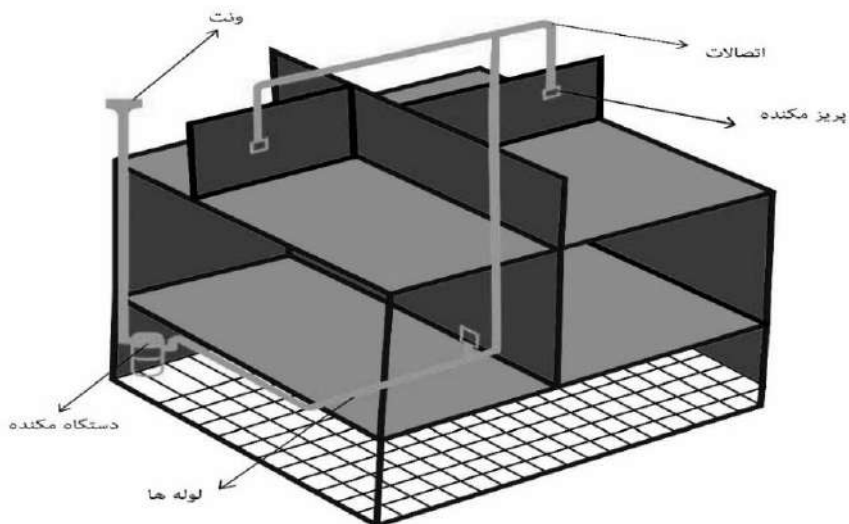
اکثر دستگاه‌های مکنده با ابعاد کوچک روی دیوار نصب می‌شوند ولی بعضی مواقع بدلیل عدم وجود مکان مناسب، امکان نصب دستگاه روی دیوار وجود ندارد. در این حالت از دستگاه‌های پایه‌دار استفاده می‌شود که دستگاه روی زمین قرار گرفته، نصب و راه اندازی می‌شود.

تاسیسات:

به جرات می‌توان گفت که تاسیسات جاروی مرکزی مهمترین قسمت سیستم جاروی مرکزی می‌باشد چرا که در صورت بروز مشکل در قسمت‌های مختلف می‌توان آنها را به راحتی تعمیر و یا تعویض نمود ولی تاسیسات بخشی از زیرساخت‌های ساختمان محسوب شده و تعمیر یا تعویض آن سخت و یا غیر ممکن می‌باشد. تاسیسات از دو قسمت لوله کشی و مدارفرمان تشکیل می‌شود که اجرای استاندارد تاسیسات تضمین کننده کارکرد صحیح سیستم در سالیان متمادی خواهد بود.



تصویر ۶: انواع اتصالات مورد استفاده در لوله کشی



تصویر ۷: تصویر کلی تاسیسات جاروی مرکزی

۱- لوله کشی جاروی مرکزی:

لوله کشی جاروی مرکزی شریان اصلی سیستم می باشد که لازمه اجرای لوله کشی استاندارد داشتن لوله اتصالات استاندارد است. لوله اتصالات استاندارد و مخصوص جاروی مرکزی باید دارای سایز استاندارد، زوایای آیرودینامیکی، خاصیت آنتی استاتیکی، مقاومت بالا در برابر فشار، هوابندی عالی و عبور جریان هوا بدون افت مکش باشد.

۲- مدار فرمان جاروی مرکزی:

مدار فرمان که به آن مدار کنترل نیز می گویند، وظیفه کنترل و راه اندازی موتورهای الکتریکی دستگاه را بر عهده دارد. نحوه اجرای مدار فرمان نسبت به نوع پریز مکنده و کابل مدار فرمان متفاوت می باشد.

انواع کابل مدار فرمان: ۱- کابل فلت ۲- کابل یا سیم رشته ای که کابل فلت برای پریزهای هوشمند و کابل یا سیم رشته ای برای بقیه پریزهای مکنده مورد استفاده قرار می گیرد.

سوئیچ مدار فرمان به ۶ مدل قابل کنترل می باشد که در زیر به آنها اشاره می نمایم:

- در پریزهای مکنده ساده با اتصال کوپل سرخرطومی مخصوص به پریز مکنده سیستم فعال می شود.

- در مدلهایی از پریز مکنده ساده اینکار با باز شدن درب پریز اتفاق می افتد.

- در مدل پریزهای اتوماتیک اینکار با کشیدن ضامن سوئیچ و قفل خرطومی اتفاق می افتد.

- در مدل هایی، اینکار با ریموت کنترل قابل انجام می باشد.

- در بعضی از مدل‌های پارکینگی، کارگاهی، کارواشی و... اینکار از روی خود دستگاه با کلید انجام می‌گیرد.

- در پریزهای مکنده خاک اندازی با فشار دادن کلید مربوطه عمل سوئیچ انجام می‌گیرد.

پریزهای مکنده:

به دریچه مکش که رابط بین تاسیسات و پک نظافتی می‌باشد، داخل واحد نصب شده و یکی از اجزای پرکاربرد سیستم می‌باشد پریز مکنده جاروی مرکزی می‌گویند. پریزهای مکنده با توجه به ساختار در مدل‌های متفاوت موجود می‌باشند که شامل: پریز ساده- پریز اتوماتیک- پریز خاک اندازی و پریز آرایشگاهی می‌باشند.

• پریز مکنده ساده:

دریچه ورودی مکش سیستم جاروی مرکزی که کاربر می‌تواند با باز کردن درب آن یا اتصال کوپل خرطوم، عملیات نظافت را انجام دهد. پریزهای ساده در دو مدل معمولی و هوشمند (دارای نشانگر LED موجود) می‌باشند. به مدل‌هایی از پریزهای مکنده هوشمند گفته می‌شود که دارای برد هوشمند با نشانگر LED بوده و اکثراً برای پروژه‌هایی که دستگاه‌های تجمیعی در آن استفاده شده کاربرد دارد. این پریزها هوشمندسازی سیستم را انجام می‌دهند که با استفاده از آنها دستگاه به نسبت کاربر، مکش استاندارد تولید می‌کند. اینکار باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی و کم شدن استهلاک دستگاه مکنده خواهد شد. همچنین استفاده از این مدل پریز مکنده در مدل دستگاه‌های هوشمند، سیستم آلام سرویس دستگاه را برای کاربر یادآوری می‌کند.



تصویر ۸: نمونه تصویر پریزهای ساده

• پریز مکنده اتوماتیک:

دریچه ورودی مکش سیستم جاروی مرکزی که نیاز به اتصال خرطومی نداشته بطوری که خرطومی آن داخل لوله کشی مخفی می‌باشد و موقع استفاده توسط کاربر بیرون کشیده شده و پس از استفاده به داخل پریز برمی‌گردد. پریز مکنده اتوماتیک در دو مدل توکار و روکار نسبت به نوع کاربری، مورد استفاده قرار می‌گیرد.



تصویر ۹: نمونه تصویر پریز اتوماتیک

• پرز خاک اندازی:

دریچه ورودی مکش سیستم جاروی مرکزی که معمولاً در سطح تماس دیوار با کف تمام شده آشپزخانه و آرایشگاه‌ها استفاده می‌شود و بهترین جایگزین خاک انداز می‌باشد.



تصویر ۱۰: نمونه تصویر پرز خاک اندازی

• پرز آرایشگاهی:

نوعی دیگر از دریچه مکش سیستم جاروی مرکزی که جزئی از تجهیزات نظافتی آرایشگاه‌ها می‌باشد.



تصویر ۱۱: نمونه تصویر پرز آرایشگاهی

انواع دیگری از دریچه های مکش با کاربری خاص موجود می‌باشد که در دسته پرزها قرار ندارد و جهت عمل مکش گرد و غبار یا دوده‌های مضر از میز کار (کارگاهی) مورد استفاده قرار می‌گیرند.



تصویر ۱۲: نمونه تصویر هود بازویی

- **پک لوازم نظافت سطوح:**

رابط اصلی بین کاربر و پریزهای مکنده که متشکل از مجموعه لوازم مخصوص برای نظافت انواع سطوح مورد استفاده قرار می گیرد.

- **پک نظافتی پریز ساده:**

مجموعه ای متشکل از خرطومی (نواری، استرچ) و سایر لوازم مورد استفاده برای انجام نظافت از طریق پریزهای ساده قابل استفاده می باشد.

(کوپل، خرطومی، دسته خرطومی، لوله تلسکوپی، هولدر روی تلسکوپی، پارویی، گوشه پاکن، مبل پاکن، گردگیر و کیف).



تصویر ۱۴: نمونه تصویر خرطومی استرچ



تصویر ۱۳: نمونه تصویر خرطومی نواری



تصویر ۱۵: نمونه تصویر لوازم پک خرطومی

• خرطومی مخفی:

خرطومی نواری مورد استفاده در پرز مکنده اتوماتیک می‌باشد که در دو مدل بدون کاور و کاوردار تولید می‌گردد؛ در مدل کاوردار، کاور ضمن حفاظت از خرطومی، حرکت آن را در مسیر لوله کشی مربوطه تسهیل می‌کند.



تصویر ۱۶: نمونه تصویر خرطومی کاوردار

• پک نظافتی پرز اتوماتیک:

به مجموعه اتصالاتی که برای نظافت در پرزهای اتوماتیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. (دسته خرطومی مخصوص، لوله تلسکوپی، هولدر روی تلسکوپی، پارویی، گوشه پاکن، مبل پاکن، گردگیر و هولدر مخصوص پک نظافتی).

• هولدر پک نظافتی:

وسیله‌ای که بصورت ثابت در کمد دیواری، کابینت، پشت درب اتاق و... جهت نگهداری و استفاده راحت کاربر از اتصالات نظافت نصب می‌گردد.



تصویر ۱۷: نمونه تصویر هولدر خرطومی و پک نظافتی

مشاوره، طراحی و برآورد اولیه سیستم جاروی مرکزی:

• مشاوره فنی:

یکی از بخش‌های مهم در هر سیستم فنی و اجرایی، بخش مشاوره فنی و اجرایی آن می‌باشد مشاوره صحیح و به موقع با در اختیار گذاشتن اطلاعات لازم و کافی می‌تواند به عنوان یک کمک اساسی برای انتخاب نوع دستگاه و روش اجرای لوله‌کشی

سیستم باشد. این اطلاعات می‌تواند در تصمیم‌گیری، همراهی و همکاری مالک یا کارفرمای پروژه تاثیر بسزایی داشته باشد.

دو سوال اساسی که باید به آن توجه شود این است که؛ کارفرما چقدر در ارتباط با این سیستم اطلاعات دارد؟ و سطح انتظارات و توقعات ایشان از سیستم چقدر است؟ طبیعی است که پیمانکار باید با ظرافت خاصی اطلاعات قابل درک و تکمیلی را در اختیار گذاشته و سطح انتظار و توقع مالک ساختمان را در حد استاندارد سیستم نگه دارد.

• طراحی و برآورد اولیه:

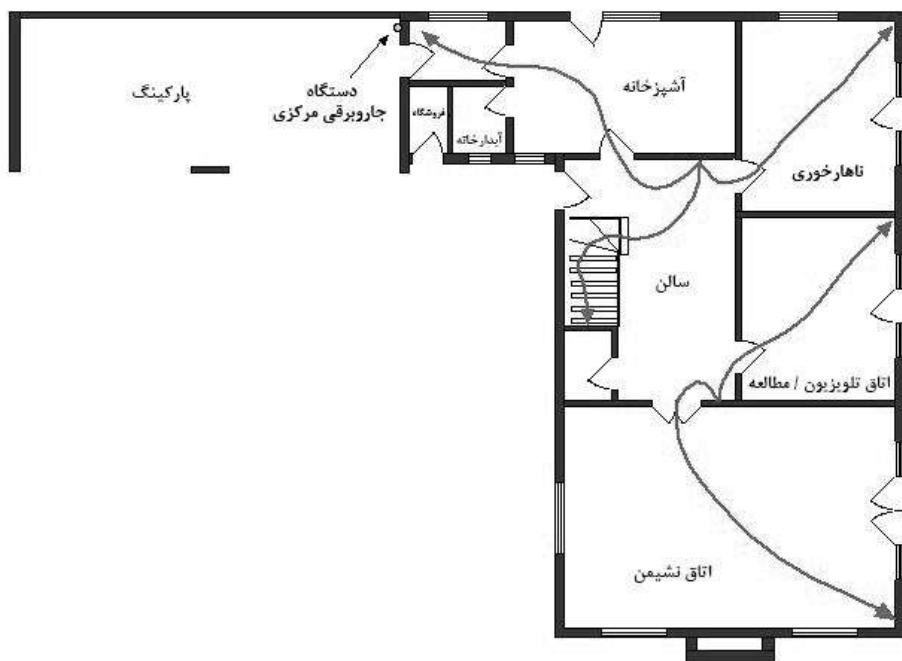
بعد از انجام مشاوره های لازم بین طرفین باید طراحی و برآورد اولیه سیستم انجام شود. برای طراحی این سیستم از دو روش می‌توان به صورت جداگانه (مستقل) و یا تلفیقی (تجمیعی) استفاده کرد که باید با توجه به نیاز و استفاده کاربر انتخاب گردد. ولی در مورد ساختمان‌های مسکونی و ترجیحا برای ساختمان‌های شخصی ساز با یک کاربر، سیستم تجمیعی و برای آپارتمان‌هایی که ساکنین مختلفی دارند سیستم مستقل توصیه می‌شود.

طراحی سیستم به دو صورت امکان پذیر است:

۱- طراحی سیستم بر روی پلان معماری ساختمان مورد نظر

۲- طراحی سیستم بر اساس بازدید از محل پروژه

تجربه نشان داده است که بهترین روش طراحی با بازدید از ساختمان، مشاهده معماری اجرا شده و سپس طراحی سیستم بر روی پلان معماری امکان پذیر می‌گردد.



تصویر ۱۸: طراحی سیستم جاروی مرکزی بر پلان معماری

طراحی و اجرای سیستم جاروی مرکزی:

بازدید از پروژه و طراحی سیستم جاروی مرکزی:

هدف از بازدید حضوری پروژه، فرآیندی برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های پروژه، جهت برآورد دقیق اجرای استاندارد سیستم می‌باشد. بازدید باید توسط کارشناس مجرب انجام شود.

در موقع بازدید از پروژه برای شروع کار طراحی سیستم ضمن هماهنگی قبلی با کارفرما یا نماینده قانونی ایشان حتما در محل پروژه حضور داشته باشند تا ضمن بیان نقطه نظرات کارشناسی و فنی پروژه، هماهنگی‌های لازم برای تعیین محل نصب پریزها، مسیر لوله کشی و محل نصب دستگاه به عمل آید. پس از دستیابی به توافق برای چگونگی طراحی، پیمانکار می‌تواند با خیال راحت طراحی سیستم بر روی پلان معماری از قبیل مسیرهای لوله کشی، محل‌های نصب پریزها و محل نصب دستگاه

مرکزی را انجام دهد. در این مرحله نیز توجه گردد چون در اغلب موارد نقشه‌های اجرایی درعمل (نقشه چون ساخت یا ازبیلت^۱) با نقشه‌های مربوطه به پلان‌های معماری در طراحی اولیه متفاوت هستند باید برای طراحی سیستم جاروی مرکزی نقشه‌های چون ساخت را از مالک پروژه طلب کرد و کار طراحی را بر روی آنها انجام داد.

انتخاب نوع سیستم با توجه به عوامل تأثیر گذار:

همانطور که اشاره شد سیستم جاروی مرکزی به دو روش تجمیعی و مستقل قابل اجرا می‌باشد و سیستم تجمیعی را به موتورخانه مرکزی و سیستم مستقل را به پکیج گرمایشی تشبیه می‌کنیم. هرکدام از سیستم‌های مذکور دارای مزایای خاص خود می‌باشند. در انتخاب نوع سیستم باید به نیاز مصرف کننده، شرایط پروژه (آپارتمانی یا شخصی)، محل نصب دستگاه مکنده، تعداد کاربر، تعداد واحد، متراژ واحد و... توجه نمود.

انتخاب نوع پریزهای مکنده:

پریزهای مکنده در چند مدل متفاوت موجود می‌باشند که برای عملکرد مطلوب و استفاده آسان، باید هرکدام در شرایط مناسب خود نصب و استفاده شوند. پریزهای ساده با توجه به ساختار و نحوه استفاده اکثرا در مراکز اداری، صنعتی، هتلی و مسکونی قابل نصب و استفاده می‌باشند.

پریزهای اتوماتیک بیشتر در مراکز مسکونی و هتلی مورد استفاده قرار می‌گیرند. پریزهای خاک اندازی عموماً در آشپزخانه‌ها و آرایشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند و پریزهای آرایشگاهی نیز عموماً برای نصب در میز کار آرایشگاه‌ها نصب و راه‌اندازی می‌شوند.

^۱. As Built

انتخاب نوع پرز برای واحد های مسکونی با سلیقه کارفرما صورت می پذیرد ولی در مراکز صنعتی و اداری نسبت به نوع استفاده انتخاب می گردد.

انتخاب نوع دستگاه مکنده:

دستگاه های مکنده دارای تنوع در توان، ساختار، عملکرد، ابعاد و کارایی می باشند. انتخاب دستگاه مناسب نسبت به نیاز کاربر و شرایط پروژه، کاری تخصصی می باشد که باید توسط کارشناسان مجرب انجام شود.

پارامترهایی از جمله تعداد واحد، متر از واحد، محل نصب دستگاه مکنده، نوع پرز مکنده، تعداد پرز مکنده، متر از لوله کشی و مسیر لوله کشی در انتخاب دستگاه مکنده مهم و حیاتی می باشند.

تعیین محل نصب پرز های مکنده:

بدیهی است بعد از تعیین روش لوله کشی، جانمایی نصب پرز های مکنده مهمترین بخش طراحی سیستم است. توافق حاصل شده بین کارفرما و پیمانکار در این زمینه باید با توجه به محدودیتهای اجرایی طرح شده از طرف پیمانکار و مورد تایید کارفرما با توجه به مبلمان و طراحی داخلی مدنظر ایشان در استفاده از ساختمان خواهد بود، پر واضح است بعد از دستیابی به این توافق برای تعیین محل نصب پرز ها باید به نوع پک خرطومی مورد نظر و مورد استفاده نیز توجه کرد، زیرا طول مجاز و استاندارد پک خرطومی معمولی نواری، استرچ، و توکار با هم متفاوت است شعاع عملکرد و در نتیجه سطح پوشش خرطومی ها را هم باید ۲ الی ۳ متر کمتر از متر از واقعی آنها در نظر گرفت؛ زیرا به علت وجود پیچ و خم ها و مبلمان داخلی در مسیر لوله خرطومی عملاً نمی توان از تمام طول آن استفاده کرد مثلاً در خرطومی های معمولی با طول ۱۰ متر بهتر است حداکثر شعاع مورد پوشش را ۸ متر در نظر بگیریم.

باید تعداد و محل جانمایی نصب پریزها به گونه ای محاسبه و انتخاب شود که با توجه به شعاع عملکردی که در بالا توضیح داده شد؛ تمام نقاط داخل واحد و همینطور بالکن، تراس و راه پله را نیز پوشش دهد.

در طراحی و جانمایی پریزهای مکنده باید این موضوع نیز مد نظر گرفته شود که محل نصب پریز با محل نصب رادیاتورهای پکیج، محل نصب کابینت و کمد دیواری، محل نصب تلویزیون و سایر محل هایی که محدودیت نصب دارد تلاقی نداشته باشد. در پروژه هایی که بصورت تجمیعی طراحی شده، برای نظافت خودرو در پارکینگ ساختمان نیز می توان پریز مکنده در نظر گرفت. جانمایی پریز مکنده پارکینگ باید در محل عبوری خودرو در نظر گرفته شود که تمامی ساکنین بتوانند براحتی و بدون مزاحمت از آن استفاده نمایند.

ارتفاع نصب پریز های ساده در داخل واحد را باید در طراحی و اجرا به اندازه پریزهای برق مجاور بین ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر از کف تمام شده در نظر بگیریم و ارتفاع نصب پریز های اتوماتیک با خرطومی مخفی را در صورتی که لوله کشی از زیر سقف انجام شود باید در طراحی و اجرا به اندازه کلیدهای برق مجاور بین ۱۰۰ الی ۱۱۰ سانتیمتر و در لوله کشی از کف به اندازه ۵۰ سانتی متر از کف تمام شده در نظر بگیریم.

ارتفاع نصب پریز در پارکینگ نیز بین ۸۰ الی ۱۱۰ سانتی متر از کف تمام شده می باشد.

محل مناسب برای نصب پریزهای مکنده (ساده و اتوماتیک) برروی دیوارهای داخلی (تیغه ها) می باشد تا از طول خرطومی و شعاع پوشش آن حداکثر استفاده به عمل آید. واضح است در صورت نصب پریزها برروی دیوارهای پیرامونی این امر محقق نخواهد شد.

تعیین محل نصب دستگاه مکنده:

در تعیین محل نصب مناسب برای دستگاه باید موارد زیر رعایت شوند:

- اولویت اول در انتخاب محل نصب دستگاه در پروژه ها با توجه به نوع سیستم (تجمیعی - مستقل) می باشد. در سیستم تجمیعی باید دستگاه را در پایین ترین نقطه ساختمان مثل پارکینگ، انباری، زیرزمین، موتورخانه و یا زیرپله نصب کرد و در سیستم مستقل باید دستگاه را داخل واحد مثل تراس، بالکن، لاندری، انباری داخل واحد، داخل کمد و یا کابینت نصب نمود.

- جانمایی مناسب با توجه به معماری محل نصب دستگاه در هماهنگی و توازن و حفظ زیبایی و آرامش بصری با اجزای معماری ساختمان.

- سرپوشیده بودن محل نصب مورد تاکید بوده و همچنین جلوگیری از تابش مستقیم خورشید، بارش مستقیم برف و باران.

- جانمایی مناسب با توجه به لوله کشی اجرا شده در جهت اتصال بهینه دستگاه به آن با کمترین فاصله.

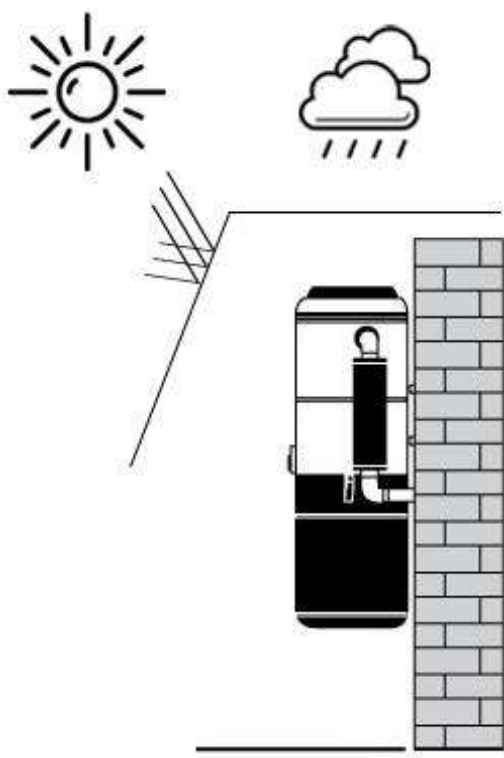
- انتخاب ارتفاع نصب مناسب با توجه به پریز های نصب شده در فضای محل نصب دستگاه برای جلوگیری از ایجاد حالت سیفونی در عمل مکش.

- جانمایی مناسب برای وجود فضای کافی در جهت نصب اولیه، جابجایی و تعویض دستگاه یا تعمیرات احتمالی مورد نیاز در آینده.

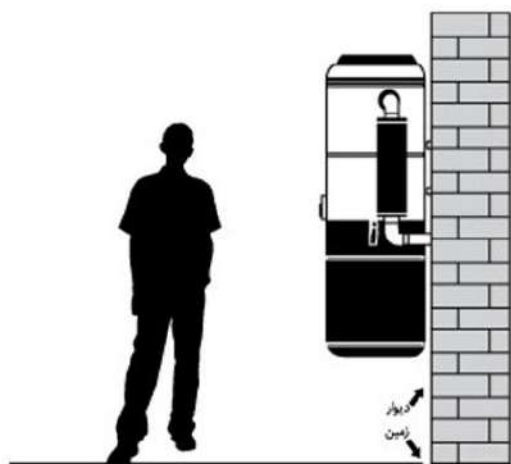
- انتخاب تهویه مناسب برای محل نصب دستگاه و در صورت امکان اتصال بر ونت های مورد نیاز.

- هماهنگی و توافق با کارفرما برای اتصال به ونت در جانمایی دستگاه در داخل واحد (کمد دیواری، سرویس بهداشتی، لندری و...)

- هماهنگی و توافق با کارفرما بابت تهویه مناسب محل در صورت جانمایی دستگاه مکنده در موتورخانه.
- عدم جانمایی نصب دستگاه در زیر پکیج و آبگرمکن بدلیل احتمال نشتی آنها.
- هماهنگی و توافق با کارفرما برای کاور کردن محل مورد نظر جهت جلوگیری از پخش صدای دستگاه در صورت جانمایی در زیر پله.
- اگر دستگاه مکنده در مجاورت پکیج گرمایشی نصب شود، باید هوای خروجی دستگاه بصورت مستقیم به سمت پکیج نباشد تا از بروز خطاهای احتمالی پکیج پیشگیری شود.
- نکته مهم: حتما باید از کارفرما درخواست شود تا در محل نصب دستگاه مکنده یک عدد پریز برق با سیم افشان ۲/۵ و با خط فیوز مجزا تعبیه نمایند که باید انتخاب فیوز متناسب با توان و جریان نامی دستگاه باشد.



تصویر ۱۹: جلوگیری از تابش خورشید و برف و باران



تصویر ۲۰: نمونه دستگاه نصب شده



تصویر ۲۱: جانمایی دستگاه تجمیعی

تعیین مسیر اجرای تاسیسات:

در این ارتباط باید توجه شود که انتخاب مسیر اجرای تاسیسات با توجه به شرایط معماری، اجرایی ساختمان، نظرات مالک پروژه و همچنین ملاحظات و محدودیت‌های فنی باید به صورت استاندارد صورت گیرد که مسیر کمترین انحنا را داشته و حجم لوله کشی به حداقل برسد.

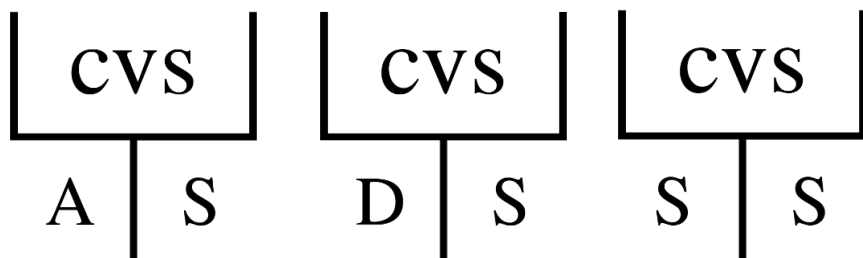
در ساختمان‌های چند طبقه برای اجرای سیستم مستقل می‌توان لوله کشی را از کف یا از سقف برای هر واحد انجام داد. هرچند در صورتی که سیستم جاروی مرکزی برای این ساختمان بخواهد به صورت اشتراکی (تجمیعی) باشد باید اولویت استفاده از سیستم رایزری (عمودی) باشد.

در انتخاب مسیر لوله کشی سیستم حتماً به هماهنگی با سایر تأسیسات دقت شود.

طراحی نهایی سیستم:

پس از بازدید از پروژه و بررسی های فنی و توافق نهایی در انتخاب نوع سیستم، پریز، دستگاه و مسیر لوله کشی، باید طراحی نهایی سیستم بر روی پلان معماری ساختمان انجام پذیرد.

مهمترین مشکل برای طراحی سیستم بر روی پلان های معماری اجرایی، نبود زبان مشترک طراحی یا به عبارتی عدم وجود سمبل ها و نشانه های فنی برای سیستم جاروی مرکزی می باشد. از آنجا که در ابتدای هر طراحی برای فهم مشترک از کار طراحی انجام شده باید تجهیزات و وسایل سیستم با نمادها و مفاهیم از پیش تعیین شده در ابتدای طرح آورده شوند؛ پس باید ما هم از این ایده برای تعیین محل های نصب و مسیر های لوله کشی استفاده کنیم. برای پریزهای مکنده، لوله های سیستم مکنده، لوله های برق، کابل کشی یا سیم کشی مدار فرمان و دستگاه مکنده مرکزی اجزایی از سیستم هستند که ضمن تعیین نمادهای فنی برای آنها باید در طراحی بر روی پلان معماری جانمایی شوند پیشنهاد می شود از علائم و نشانه های زیر برای منظور فوق استفاده شود.



تصویر ۲۲: پریز مکنده جاروی مرکزی CVC (پریز ساده: S، پریز خاک اندازی: D، پریز اتوماتیک: A)

لوله PVC توکار تاسیسات PVC/۲ inch/۵ bar

لوله PVC توکار مدارفرمان PVC/pg=۱۳



تصویر ۲۳: دستگاه مکنده مرکزی CVC UNIT

اجرای لوله کشی:

پس از طی کردن مراحل قبلی، اکنون زمان اجرای سیستم می رسد که اولین مرحله آن اجرای لوله کشی سیستم جاروی مرکزی می باشد.

در این مرحله موارد زیر، مهم خواهند بود:

۱- زمان بندی اجرایی کار:

زمان به عنوان یک عامل بسیار مهم در اجرای هرگونه کار فنی و اجرایی باید مد نظر قرار گیرد تا از هزینه های مربوط به زمان از دست رفته جلوگیری شود.

برنامه زمان بندی به خوبی نشان می‌دهد هر کاری چقدر بر سایر فعالیت‌های پروژه بستگی دارد، در چه زمانی انجام می‌شود و چقدر طول می‌کشد. وجود برنامه زمان بندی منجر به شناسایی مشکلات و موانع احتمالی شده و ارائه راه حل سریع را ممکن می‌سازد. برنامه زمان بندی توالی زمانی فعالیت‌های پروژه را در طول اجرایی آن فراهم می‌کند و به همه اعضای اکیپ اجرایی درک پیش نیازهای لازم جهت تحقق کارهای کلیدی و اساسی را می‌دهد. با داشتن برنامه اجرایی مناسب و هماهنگ با سایر فعالیت‌های تاسیساتی ساختمان، اعتماد بیش از پیش کارفرمایان را جلب خواهیم کرد.

۲- استفاده از اکیپ‌های اجرایی مجرب و کار آزموده:

همچنان که پیش‌تر گفته شد از آنجا که قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به عنوان اصلی ترین قانون در کشور ما ساختار و نحوه اجرای عملیات ساختمانی را تعریف می‌کند و در ماده ۴ آن تصریح شده است "که مالک و مجریان پروژه‌های ساختمانی باید برای فعالیت‌های اجرایی مختلف از نیروهای آموزش دیده و دارای کارت مهارت استفاده کنند." لذا در جهت اجرای استاندارد و بهینه سیستم می‌طلبید که مجریان جاروی مرکزی دارای کارت مهارت "نصب و راه اندازی سیستم جاروبرقی مرکزی" با کد استاندارد "۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۰۰۸۱" از سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور باشند.

۳- استفاده از تجهیزات و لوازم استاندارد:

استفاده از تجهیزات و لوازم استاندارد برای اجرای لوله‌کشی و سایر فعالیت‌های مربوط به اجرای سیستم جاروی مرکزی لازم و ضروری است از آنجا که اجرای لوله‌کشی سیستم جاروی مرکزی از دیدگاه کلی مشابه سایر سیستم‌های تاسیساتی مثل آب و فاضلاب است، پس برای فعالیت‌های عملی مختلف همچون

شیارزنی، اندازه‌گیری، برش، چسب کاری و... به تجهیزات و لوازم ای شبیه کارهای تاسیساتی نیاز است.

به عنوان مثال یکی از مهم ترین فعالیت‌ها در اجرای لوله‌کشی تهیه لوله با طول مورد نیاز در حین کار اجرایی است. برش های متفاوتی که در این عملیات باید بر روی آن انجام شود باید توسط کاتر یا لوله برهای استاندارد صورت گیرد تا علاوه بر دقت در برش از ایجاد پلیسه در لوله جلوگیری بعمل آید.

۴- هماهنگی اجرایی با سایر تاسیسات ساختمان:

به علت آنکه در هر ساختمان باید عملیات مختلفی مثل عملیات تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی انجام شود. هماهنگی اجرایی تاسیسات جاروی مرکزی با دیگر تاسیسات کاران لازم و ضروری است. مهمترین نکته در این بخش آن است که زمان اجرای تاسیسات جاروی مرکزی چه وقت باشد؟ قبل از تاسیسات الکتریکی و مکانیکی، همزمان و یا بعد از آنها؟ تجربه نشان داده است که زمان اجرای تاسیسات جاروی مرکزی اگر همزمان با کارهای تاسیساتی دیگر باشد، بهتر است هر چند که اجرای اولیه ی این تاسیسات منافاتی با دیگر تاسیسات کاران ندارد اما چون هنوز بعضی از مجریان دیگر تأسیسات اطلاعات لازم و کافی در این زمینه ندارند بنابراین بهتر است که تاسیسات جاروی مرکزی همزمان با دیگر تاسیسات انجام شود تا همکاری و هماهنگی لازم در این زمینه و با سایر تاسیسات صورت پذیرد.

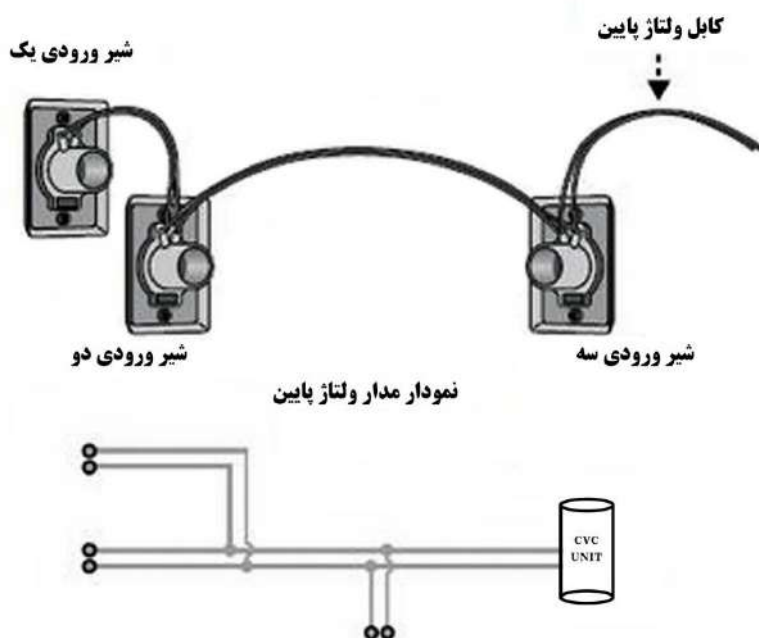
نکته مهم: در سیستم تجمیعی لوله‌کشی‌ها می‌بایست از بالاترین و آخرین پریز شروع شده و به سمت محل در نظر گرفته شده برای دستگاه اجراء شود.

اجرای مدار فرمان:

پس از اتمام لوله کشی نوبت به سیم کشی مدار فرمان می‌رسد. برای اینکار از لوله‌های PVC برق استفاده می‌شود. برای سیم کشی مدار فرمان نسبت به نوع پریزهای مکنده، می‌توان از سیم افشان و کابل فلت استفاده کرد که سیم افشان برای پریزهای ساده، اتوماتیک و خاک اندازی و کابل فلت برای پریزهای ساده LED دار (هوشمند) قابل استفاده می‌باشد.

با توجه به اینکه این سیم کشی صرفاً برای انتقال فرمان از پریز مکنده به دستگاه مکنده بوده و ولتاژ آن نیز ۱۲ ولت است دو رشته سیم افشان سایز ۰/۵ نیز کافی می‌باشد.

نحوه اجرای مدار فرمان در پریزهای مکنده مطابق تصویر بصورت موازی می‌باشد.



نصب شاسی پریزهای مکنده:

در زمان اجرای لوله کشی و هنگام نصب شاسی پریزهای مکنده دو نکته اساسی در این مورد وجود دارد که عبارتند از:

۱- نصب در ارتفاع استاندارد و مناسب که این مورد برای ایجاد دسترسی آسان و وجود زیبایی بصری در هماهنگی با سایر کلید و پریز های همجوار ضرورت توجه را می طلبد.

۲- تراز بودن لبه شاسی با سطح تمام شده دیوار مورد بسیار مهم دیگر است به طوری که باید بعد از نصب شاسی، محل نصب و اطراف شاسی را با گچ اندود کردن محکم کرد تا ضمن جلوگیری از آسیب های احتمالی به پریز و مجموعه اتصالات آن، از جابجایی احتمالی و از تراز خارج شدن آن جلوگیری شود.

توجه به این نکته ضروری است که اگر بنا به هر دلیلی نصب شاسی قبل از گچ و خاک یا هر پوشش دیگر دیوارها انجام شود به علت عدم وجود تراز سطح تمام شده بایستی ضخامت اضافه شده به سطح موجود برای تراز کردن شاسی مورد توافق قرار گیرد.

نظارت بر اجرا:

نظارت دقیق و همه جانبه بر فرآیندهای اجرایی سیستم جاروی مرکزی شامل شیارزنی و کنده کاری، اجرای لوله کشی و کابل کشی، تست لوله کشی و مدار فرمان، نصب سیستم و راه اندازی و... می تواند برنامه ریزی و صرف هزینه های زمانی و مالی که در مراحل قبل انجام شده است را به سرانجام درستی برساند.

ضروری است که ناظر مربوطه باید دانش، اطلاعات علمی و عملی و کاربردی کافی داشته باشد تا بتواند ضمن تشخیص عیوب و اشکالات احتمالی در هر زمینه ای راهکار فنی و تخصصی لازم را برای رفع اشکال ارائه نمایند، بدیهی است تایید نهایی

ناظر پروژه می‌تواند اطمینان خاطر لازم را به مالک و پیمانکار پروژه بدهد که سیستم جاروی مرکزی به درستی تامین و اجرا شده است.

تست و تحویل تاسیسات:

هرچند که با دقت در اجرای کار می‌توان از صحت عملیات اجرایی اطمینان نسبی حاصل کرد اما به جهت اطمینان بیشتر، تست لوله کشی و مدارفرمان سیستم بسیار ضروری است تا اگر کوچکترین مشکلی در اجرا به وجود آمده باشد قبل از پوشش لوله و کف‌سازی اصلاح شود.

استفاده از دستگاه‌های تستر استاندارد برای چک کردن فشار هوای درون لوله و عدم وجود نشتی و همچنین عملکرد صحیح مدار فرمان ضروری است.

همچنین به علت اینکه ممکن است بعد از اجرا و تست تاسیسات، خساراتی به سیستم لوله کشی و مدارفرمان جاروی مرکزی وارد شود ضروری است تاسیسات اجرا شده تحویل کارفرما گردیده تا از مشکلات احتمالی جلوگیری شود. همچنین مدار فرمان اجرا شده سیستم باید به نحو مناسب و با روش و تجهیزات استاندارد تست شود. تست لوله کشی و مدار فرمان به صورت تکی و پریز به پریز با دستگاه تستر لوله کشی و مدار فرمان ضروری است.

برای تست تاسیسات پریزهای اتوماتیک علاوه بر تست فشار، تست حرکت روان خرطومی نیز لازم می‌باشد.

نصب و راه اندازی سیستم جاروی مرکزی:

به علت اینکه این مرحله به فاصله زمانی قابل توجهی از مراحل قبلی انجام می‌شود لذا قبل از انجام این مراحل یک بازدید کلی جهت اطمینان از سالم بودن تجهیزات مربوطه ضروری است. حتی المقدور سعی شود ضمن هماهنگی لازم با مالک

ساختمان در موقع نصب و راه اندازی، در محل حاضر شود تا آموزش های لازم بر استفاده صحیح از سیستم و دستگاه انجام پذیرد.

۱- نصب دستگاه مکنده:

در زمان نصب دستگاه باید نکات زیر رعایت شود:

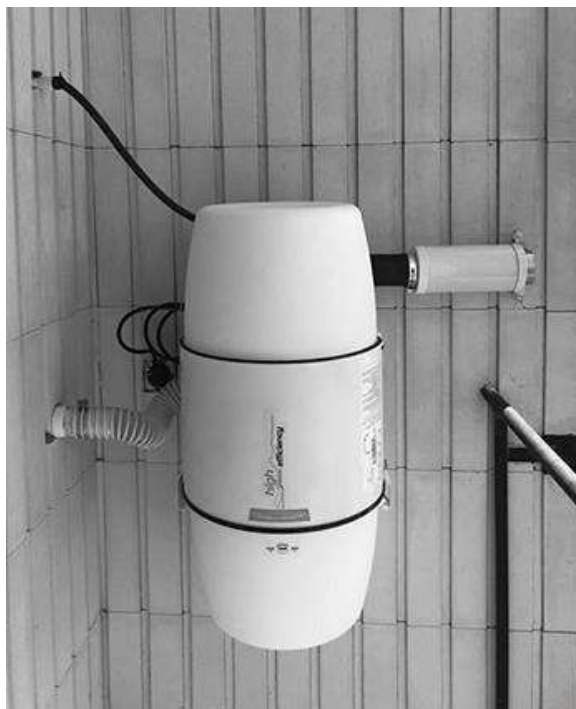
- ارتفاع نصب دستگاه نسبت به موقعیت های مکانی مختلف، متفاوت می باشد ولی در زمان نصب دستگاه باید دقت شود که امکان تخلیه سطل دستگاه به راحتی فراهم شده و فضای آزاد بالای دستگاه اجازه درآوردن دستگاه از نگهدارنده ریلی و دیواری را بدهد.

- امکان اتصال مناسب ورودی (ورودی ها) دستگاه سیستم مکنده و کابل برق مدار فرمان و حتی اتصال مناسب خروجی (خروجی های) دستگاه مد نظر گرفته شده و فراهم شود.

- تراز بودن دستگاه هنگام نصب و بعد از قرار گرفتن در نگهدارنده ریلی و دیواری مربوطه ضروری است. زیرا در صورت ناترازی دستگاه هم اختلال در عملکرد موتور ها را در دراز مدت خواهیم داشت و هم باعث نازیبایی و عدم تقارن ظاهری در نصب می شود.

- به عدم آسیب رسانی و محافظت از دیگر تاسیسات توکار نصب شده و یا تاسیسات و تجهیزات روکار مجاور در محل نصب دقت شود.

- حتما پس از نصب دستگاه، از محافظ برق جهت راه اندازی استفاده شود تا در صورت نوسان برق، برد و موتورهای الکتریکی دستگاه دچار آسیب نشوند.

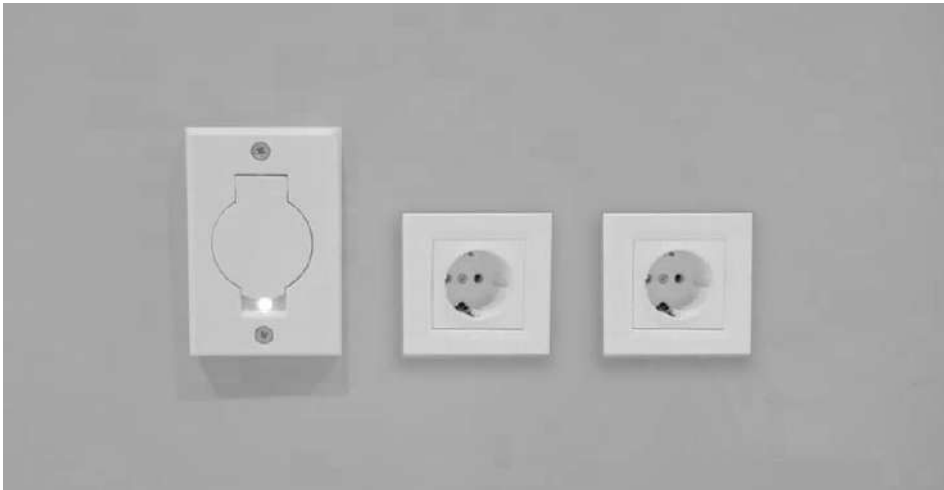


تصویر ۲۴: نصب دستگاه بصورت استاندارد

۲- نصب پریزهای مکنده:

قبل از نصب پریزهای ساده و اتوماتیک باید به تراز بودن لبه بیرونی شاسی با سطح تمام شده دیوار بعد از نازک کاری و تزئینات داخلی توجه شود. تجربه نشان داده است که بهترین زمان برای نصب پریزها در هنگام نصب دستگاه و زمان بهره‌برداری واقعی و عملی از سیستم می‌باشد زیرا در صورتی که به خواسته بعضی از مالکین و کارفرمایان پریزها قبل از دستگاه نصب شوند ممکن است علاوه بر آسیب رسیدن به پریزها در اثر دستکاری افراد و خصوصاً بچه‌ها از روی کنجکاوی و با انداختن زباله و آشغال در درون پریز مسیر لوله کشی مسدود گردد. بعد از اطمینان یا فراهم شدن شرایط تراز بودن پریز با سطح تمام شده می‌توان نسبت به نصب پریز اقدام کرد در هنگام اتصال کابل فلت یا سیم های مدار فرمان به سوکت یا پیچ های پریز باید در

صحت و انجام درست اتصال مربوطه دقت کرد در نهایت بعد از نصب هر پریز باید عملکرد صحیح آن حتماً تست شود.



تصویر ۲۵: نصب پریز مکنده هم تراز با پریزهای برق

۳- تست نهایی و تحویل سیستم به کارفرما:

بعد از نصب و راه اندازی تمام تجهیزات، لوازم و دستگاه جاروی مرکزی باید تست نهایی و راه اندازی آن در حضور کارفرما انجام شود. این تست و راه اندازی و تحویل باید شامل تمامی پریزها، دستگاه مکنده مرکزی و پک نظافتی باشد. بهتر است به کاربرآموزش های لازم و ضروری در ارتباط با نحوه استفاده صحیح و نگهداری سیستم داده شود.

تعمیر و نگهداری سیستم جاروی مرکزی:

دستگاه جاروی مرکزی مشابه بقیه وسایل برقی جهت افزایش طول عمر، کاهش استهلاک و عملکرد مطلوب نیاز به سرویس و نگهداری دارد. سرویس نگهداری دستگاه کار سخت و پیچیده ای نیست که نیاز به اپراتور داشته باشد و توسط کاربر نیز قابل اجرا می باشد. بهتر است که بصورت دوره ای و در طول ماه یکبار مخزن زباله

دستگاه را تخلیه و فیلتر آن را به روش های مناسب نظافت و مجددا بصورت صحیح روی دستگاه نصب نمود.

دقت شود که در صورت عدم سرویس و نگهداری، عملکرد دستگاه تحت تاثیر قرار گرفته و به مرور شاهد افت مکش و افزایش استهلاک موتور خواهیم بود که در صورت تداوم باعث آسیب به موتور خواهد شد.

اگر بنا به هر دلایلی دستگاه یا سیستم دچار مشکل فنی شود باید تعمیرکار مجاز جاروی مرکزی را جهت بررسی و تعمیر دستگاه یا سیستم دعوت نماییم. دقت شود که دستگاه نباید توسط افراد غیرفنی دستکاری شود.

در صورتی که دستگاه جاروبرقی مرکزی را به صورت دوره‌ای سرویس نکنیم و یا نسبت به نکات مهم در ارتباط با نگهداری آن بی‌اعتنا باشیم دستگاه ما بعد از مدتی کارکرد ممکن است دچار آسیب شود.

پرسش و پاسخ:

- برای اجرای سیستم جاروی مرکزی چه موقعی باید اقدام کنیم؟
بهترین زمان اجرای تاسیسات جاروی مرکزی همزمان با اجرای سایر تاسیسات و تعامل و همکاری با سایر تاسیسات کاران خواهد بود. جهت تمیزی و کیفیت هر چه بیشتر کار بهتر است اجرای تاسیسات سیستم بعد از انجام گچ و خاک باشد تا در هنگام شیار زدن از ریزش دیوار جلوگیری شده و می توان پرزهای مکنده جاروی مرکزی را هم تراز با سطح تمام شده دیوار و سایر کلید و پرزها قرار داد.
- استانداردهای اجرای سیستم جاروی مرکزی چیست؟
 - ۱- استفاده از ابزار اجرایی استاندارد
 - ۲- انتخاب موقعیت مناسب برای نصب پرزهای مکنده
 - ۳- انتخاب مسیر مناسب و استاندارد برای اجرای تاسیسات
 - ۴- ارتفاع استاندارد برای نصب پرزهای مکنده
 - ۵- انتخاب محل مناسب برای نصب دستگاه
 - ۶- استفاده از لوله و اتصالات استاندارد و مخصوص جاروی مرکزی
 - ۷- تست تاسیسات و دسترسی به فشار استاندارد
 - ۸- انتخاب دستگاه استاندارد نسبت به مترای پروژه، مترای تاسیسات و تعداد پرزهای مکنده
 - ۹- ارتفاع مناسب برای نصب دستگاه نسبت به محل نصب
 - ۱۰- استفاده از پرز برق با فیوز مجزا برای دستگاه

- آیا سیستم جاروی مرکزی برای ساختمان‌های قبلاً ساخته شده قابل اجرا می‌باشد؟

برای کلیه ساختمان‌های نوساز قابل اجرا بوده و برای ساختمان‌هایی که قبلاً ساخته شده اند نیز با رفع بعضی محدودیت‌ها قابل اجرا خواهد بود و در صورتیکه اجرای سیستم با نوسازی ساختمان همزمان باشد این محدودیت‌ها به حداقل می‌رسد.

- امکان جمع شدن سوسک و حشرات در پرزها، لوله کشی و دستگاه وجود دارد؟

به صورت کلی اصلاً امکان همچنین اتفاقی وجود ندارد کلیه بخش‌های سیستم جاروی مرکزی به صورت یکپارچه هوابندی شده و به یکدیگر وصل می‌باشد. (دستگاه _ لوله کشی _ پرز) کلیه پرزهای مکنده هم دارای درپوش فنری که به صورت خودکار بعد از استفاده بسته می‌شوند.

در یک مثال ساده بگوییم اول این که از جایی که امکان ورود هوا وجود ندارد سوسک یا حشره نمی‌تواند رد شده و وارد سیستم شود دوم اینکه اصل مکش با ایجاد فشار منفی (خلا) داخل مخزن دستگاه و لوله‌ها ایجاد می‌شود و هر چیزی که داخل لوله‌کشی وارد شود با فشار به سمت مخزن دستگاه کشیده می‌شود و مطمئناً هیچ جای امنی برای موجودات نخواهد بود.

- آیا امکان گرفتگی در لوله کشی سیستم جاروی مرکزی وجود دارد؟
- خیر. در حالت طبیعی باید بگوییم امکان گرفتگی لوله کشی (لوله کشی با اتصالات و اجرای استاندارد) وجود ندارد. به این دلیل که دهانه ورودی اتصالات پک نظافتی (پارویی، لوله تلسکوپی، زانویی سر خم خرطومی) سایز ۲۹ میلیمتر هست و سایز لوله و اتصالات (تاسیسات) سایز ۵۰/۸

میلیمتر پس بنابراین هر چیزی که از دهانه سایز کوچکتر رد شود مطمئناً از سایز بزرگتر هم عبور خواهد کرد.

- لوله کشی سیستم جاروی مرکزی با چه لوله اتصالاتی انجام می‌شود؟
تاسیسات را نمی‌توان جدا از دستگاه دانست. به اندازه‌ای که طراحی و کیفیت تولید دستگاه جاروبرقی استاندارد مهم است، طراحی و اجرای تاسیسات و مصالح مورد استفاده در آن مهم تر و حیاتی تر از آن است. چرا که یک دستگاه نامناسب را می‌توان با یک دستگاه جدید و مناسب عوض کرد ولی اگر طراحی و اجرای تاسیسات درست انجام نشود، دیگر فرصتی برای این کار وجود ندارد و عملاً کل سیستم زیر سوال خواهد رفت.
بنابراین این سیستم حتماً باید با مصالح استاندارد و مخصوص، توسط نیروهای آموزش دیده و ماهر (دارای کارت و گواهی مهارت معتبر فنی و حرفه‌ای) اجرا و نظارت شود.
اولین قدم جهت اجرای استاندارد سیستم جاروی مرکزی استفاده از لوله مخصوص می‌باشد که تولید شده از مواد پلیمری U-PVC با افزودنی‌های ترکیبی از روان کننده، سخت کننده ها و آنتی استاتیک که باعث خروجی محصول یکدست و استاندارد می‌گردد.
قطر لوله جاروبرقی مرکزی با استاندارد جهانی ۲ اینچ یا ۵۰/۸ میلی متر با گوشت جداره ۲ میلی متر است که متأسفانه در بعضی جاها از لوله و اتصالات قطر ۵۰ میلیمتر با جداره ۳/۲ میلیمتر استفاده می‌شود که جهت تاسیسات فاضلابی کاربرد دارد. محصول استاندارد با داشتن قطر بیشتر و گوشت جداره کمتر باعث بزرگتر شدن سایز داخلی لوله شده در نتیجه جابجایی و دبی هوای بیشتر و کیفیت مکش بالاتر خواهد بود و موتور دستگاه بدون فشار و با استهلاک کمتری کار خواهد کرد و همچنین گرفتگی احتمالی وجود نخواهد داشت.

سایز استاندارد و دقیق لوله که باعث اتصال بی نقص، هم در جداره بیرونی (محل چسب خور) و هم در جداره داخلی و محل تلاقی لوله و اتصال که بدون هیچ برجستگی (پله کردن) می شود، نتیجه استفاده از این محصول خواهد بود.

داشتن خط راهنما بر روی این محصول باعث استفاده از درجه بندی اتصالات مخصوص شده و سرعت و دقت را در اجرای لوله کشی به همراه خواهد داشت.

سایز طولی استاندارد (۱۶۵ سانتی متر) علاوه بر اینکه از پرت شدن محصول تا حد زیادی جلوگیری می کند کار انبارداری و حمل و نقل آن را راحت تر کرده و هزینه های مربوطه را به نحو قابل توجهی کاهش می دهد. سطح صاف و صیقلی یکی دیگر از ویژگی های این محصول می باشد که عدم ایجاد اصطکاک را باعث شده و همچنین از رشد باکتری ها در جداره داخلی لوله جلوگیری خواهد کرد. (ضریب زبری و اصطکاک پایین) ضربه پذیری مناسب و مقاومت بالا در برابر شکست در مقایسه با وزن کم نیز از مهمترین ویژگی های آن می باشد. مقاومت در برابر سایش و خوردگی و رنگ سفید یا شفاف لوله، نشانه استفاده از مواد درجه یک (مواد نو) می باشد.

- هر واحد برای مجهز شدن به سیستم جاروی مرکزی به چند متر لوله کشی نیاز دارد؟

مقدار لوله کشی مورد نیاز نسبت به متراژ واحد و پلان واحد متغیر است. شعاع عملکرد پریزهای مختلف جاروی مرکزی متفاوت می باشد و پریزها باید به گونه ای طراحی و اجرا شوند که کل نقاط واحد مورد نظر را پوشش دهند. تعداد پریزها و فاصله آنها از هم و همینطور فاصله تا محل نصب

دستگاه در متراژ کل لوله کشی برای یک واحد آپارتمان تاثیرگذار خواهد بود.

- آیا برای هر اتاق و سایر نقاط ساختمان به صورت جداگانه پریز باید نصب شود؟

خیر. در حالت استاندارد نیاز به این کار وجود ندارد کارشناسان در طراحی، جانمایی پریز را بر مبنای شعاع عملکرد پریز انجام می‌دهند به طوری که با کمترین پریز بتوان کلیه فضای ساختمان را پوشش دهند هرچند در صورت نیاز و با درخواست کارفرما امکان اضافه کردن پریز وجود خواهد داشت.

- آیا با سیستم جاروی مرکزی مایعات را می‌توان جمع کرد؟
در جواب این سوال اگر منظور جاروی مرکزی برای منازل مسکونی هست باید بگوییم خیر. این کار کاملاً غیر استاندارد می‌باشد. جدا از قابلیت مکش مایعات توسط دستگاه و با توجه به اینکه در صورت استفاده از این قابلیت مایعات و گرد و غبار باهم مکش می‌شوند، لذا مکش مایعات و مخلوط شدن گرد و غبار و ایجاد چسبندگی باعث رسوب دیواره‌های لوله کشی شده و بعد از مدتی باعث گرفتگی و مشکلات ناشی از آن می‌شود و اگر شدت رسوب بیشتر باشد در این صورت تعویض لوله میسر نبوده و باعث از کار افتادگی سیستم خواهد شد. قابلیت مکش آب با سیستم جاروی مرکزی برای پروژه‌هایی که تاسیسات آنها به صورت روکار اجرا می‌شود کاربرد دارد زیرا در صورت ایجاد رسوب به راحتی می‌توان لوله‌ها را تعویض کرد. (مانند کارواش، کارخانجات و...)

- آیا سیستم جاروی مرکزی نیاز به سرویس دارد؟
بله. سیستم جاروی مرکزی هم به نسبت میزان استفاده نیاز به تخلیه مخزن زباله و نظافت فیلتر دارد و این کار می‌تواند توسط خود کاربر به راحتی انجام شود.

- جاروی مرکزی هر چند وقت يك بار نیاز به تخلیه مخزن دارد؟
مخزن زباله جاروی مرکزی به نسبت میزان استفاده می‌تواند به صورت متفاوت نیاز به تخلیه داشته باشد ولی به صورت تقریبی در فاصله زمانی یک الی سه ماه می‌تواند این کار انجام شود.
- همزمان چند نفر می‌توانند از سیستم جاروی مرکزی استفاده کنند؟
در سیستم جاروی مرکزی با کاربری خانگی بسته به نوع اجرای سیستم (تجمیعی یا مستقل) متفاوت می‌باشد. برای سیستم جاروی مرکزی مستقل یک کاربر و به صورت تجمیعی ۱ الی ۳ کاربر همزمان می‌توانند از سیستم استفاده نمایند و همینطور در دستگاه های سفارشی این تعداد می‌توانند متغیر باشند.
- آیا سیستم جاروی مرکزی همیشه فعال می‌باشد؟
سیستم جاروی مرکزی همیشه آماده به کار می‌باشد نه بدین معنا که روشن باشد، بلکه با صدور فرمان از هرکدام از پریزهای مکنده سیستم استارت زده و دستگاه روشن شده و عمل مکش انجام می‌شود.
- آیا جارو های مرکزی می‌تواند بدون وقفه کار کند؟
جاروی مرکزی با کاربری خانگی با توجه به ساختار (نوع موتور و تعداد آن و سیستم برد الکترونیکی) نسبت به جاروبرقی های خانگی مدت زمان بیشتری می‌تواند روشن بماند ولی اینکه دائم به کار (بدون استراحت) کار کند خیر این قابلیت را ندارد و فقط در مدل‌های صنعتی که از الکتروموتورهای توربینی استفاده می‌شود این قابلیت وجود دارد و دستگاه می‌تواند بدون استراحت کار کند.
- آیا جاروی مرکزی تخلیه خودکار مخزن دارد؟

جاروی مرکزی در مدل های مختلف که مخزن زباله آن می تواند به صورت پاکتی، مخزنی، خود تخلیه، کیسه زباله خور و تخلیه فاضلابی موجود می باشد.

- سیستم جاروی مرکزی چگونه فعال می شود؟
مدار فرمان در سیستم جاروی مرکزی به ۵ روش می تواند فعال شود:
۱- در پریزهای مکنده ساده با وصل کردن کوپل سرخرطومی مخصوص به داخل پریز مکنده.
۲- در مدل هایی از پریز مکنده اینکار با باز شدن درب پریز.
۳- در مدل پریزهای اتوماتیک اینکار با کشیدن ضامن سوئیچ و قفل خرطومی.
۴- در مدل هایی با ریموت کنترل.
۵- در بعضی از مدل های پارکینگی، کارگاهی، کارواشی و... اینکار با استفاده از کلید روی خود دستگاه.
- آیا پریزهای سیستم جاروی مرکزی خطر برق گرفتگی دارند؟
خیر. سیم کشی مدار فرمان پریزهای مکنده جاروی مرکزی به صورت ولتاژ پایین (۱۲ ولت) می باشد و فقط جهت سوئیچ کردن دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد و هیچ گونه خطر برق گرفتگی در آنها وجود ندارد.
- ولتاژ برق مورد نیاز جاروی مرکزی چقدر می باشد؟
ولتاژ برق مورد نیاز جهت جارو برقی های مرکزی آپارتمانی ۲۲۰-۲۴۰ ولت (برق شهری) و جاروبرقی های دائم کار ۴۰۰ ولت (۳ فاز) مورد نیاز بوده و البته جاروبرقی های دائم کار با ۲۴۰ ولت هم وجود دارد. (تک فاز)
- مصرف برق جاروی مرکزی نسبت به جاروهای خانگی چقدر می باشد؟

با توجه به گستره جاروبرقی خانگی و وجود توان های مصرفی گوناگون نمی توان مقایسه دقیق انجام داد ولی به طور کل تقریباً مصرف برق یکسانی دارند.

- مقدار قدرت مکش سیستم جاروی مرکزی در طبقات متفاوت است؟
در مدل های تجمیعی که برای چند واحد یک دستگاه در نظر گرفته می شود معمولاً اینطور فکر می شود که همانند فشار آب که معمولاً در طبقات بالایی اکثراً مشکل دارد و کم است قدرت مکش سیستم جاروی مرکزی هم کمتر است ولی باید بگوییم که به علت هوا بند بودن تاسیسات و پریزهای مکنده، مقدار مکش با طبقات پایین تقریباً برابر و فقط در حد چند ثانیه اختلاف زمانی در رسیدن به فشار مورد نظر وجود دارد که به دلیل طولانی بودن مسیر در طبقات بالا می باشد.

- جاروی مرکزی واقعا بی صدا کار می کند؟
خود دستگاه جاروی مرکزی همانند سایر جاروبرقی ها که کار می کنند دارای صدا می باشد ولی چون این دستگاه در محیط بیرون از محل استفاده نصب می شود به همین علت در زمان استفاده کاربر صدای آن را متوجه نمی شود و فقط صدای هوای ورودی مکش را می تواند بشنود.
- امکان اجرای سیستم جاروی مرکزی برای برج های بلند مرتبه وجود دارد؟
بله این کار به راحتی و به دو روش تجمیعی و مستقل قابل اجرا می باشد.
- جنس پریز های جاروی مرکزی از چیست؟

جنس پریزهای جاروی مرکزی اکثراً از جنس مواد پلیمری (ABS) می باشد و به صورت محدود برای فضاهای خاص به علل مختلف (دمای بالای محل یا امکان ضربه و...) از پریز هایی با جنس فلز استفاده می شود.

- ارتفاع مناسب برای جاگذاری پریزهای جاروی مرکزی چیست؟
ارتفاع مناسب برای جاگذاری پریزهای جاروی مرکزی (۳۰ الی ۴۰ سانتی متر از کف) انجام می شود. در پریزهای با خرطومی مخفی وقتی که

لوله کشی از کف انجام می شود ۵۰ سانتی متر از کف تمام شده و زمانی که از سقف انجام می شود هم تراز با کلیدهای برق ساختمان (۱۰۰ الی ۱۱۰ سانتی متری) نصب می شوند پریزهای پارکینگ نیز در ارتفاع ۸۰ الی ۱۱۰ سانتی متری می توانند نصب شوند.

- جنس لوله و اتصالات جاروی مرکزی از چیست؟
جنس لوله های تاسیسات جاروی مرکزی از جنس PVC با افزودنی های خاص و اتصالات از جنس مواد ABS می باشد.
- فرق لوله و اتصالات مخصوص جاروی مرکزی با لوله اتصالات متفرقه چیست؟
لوله و اتصالات مخصوص، تولید شده از جنس مخصوص PVC و ABS درجه یک و در سایز استاندارد بین المللی (۲ اینچ یا ۵۰/۸ میلی متر) و با گوشت جداره دو میلی متر ساخته شده و همچنین دارای اتصالات با زوایای آیرودینامیکی مختلف می باشد، که کیفیت، استحکام، دبی هوای بیشتر و سرعت اجرای بالای آنها و همچنین عدم شکست هوا و عدم گرفتگی لوله ها می تواند فرق آن را با لوله و اتصالات سایز ۵ با گوشت ۳/۲ میلی متر که برای اجرای تاسیسات ظرفشویی و روشویی استفاده می شود را آشکار سازد.
- برای مدار فرمان سیستم جاروی مرکزی از چه نوع سیمی استفاده می شود؟
برای مدار فرمان از دو مدل سیم می توان استفاده کرد سیم های معمولی ۲*۱ - ۲*۰/۷۵ - ۲*۰/۵ و همچنین جهت اجرای مدار فرمان پریزهای هوشمند از کابل فلت ۱۰ رشته می توان استفاده کرد.
- آیا برای هر پریز جداگانه باید سیم به سمت دستگاه کشیده شود؟
خیر. سیم کشی مدار فرمان پریزهای مکنده را توسط دو رشته سیم یا کابل فلت به صورت موازی به دستگاه وصل می کند و نیاز نیست به صورت جداگانه هر پریز سیم کشی تا محل دستگاه داشته باشد.

- لوله کشی سیستم جاروی مرکزی به فاضلاب وصل می‌شود؟
خیر. همه دستگاه‌های جاروی مرکزی نیاز به وصل شدن به فاضلاب را ندارند.
- آیا جاروی مرکزی می‌تواند بدون فیلتر کار کند؟
خیر همه‌ی دستگاه‌ها نیاز به فیلتراسیون هرچند متفاوت دارند. از انواع فیلترهای کاغذی، پاکتی، کارتریجی، پلی استر، ستاره‌ای و آبی و.... در جاروی مرکزی استفاده می‌شود.
- دستگاه‌های جاروی مرکزی کجا تعبیه و نصب می‌شوند؟
بسته به نوع اجرا (تجمیعی یا مستقل) جانمایی می‌تواند متفاوت باشد. جاهایی که می‌توان دستگاه را در آن نصب کرد انباری، پارکینگ، موتورخانه، زیرپله، تراس، بالکن، کمد دیواری، سرویس‌های بهداشتی، کابینت و....
- جنس بدنه دستگاه‌های جاروی مرکزی از چیست؟
جنس بدنه دستگاه نسبت به کاربری و نوع استفاده آن می‌تواند متفاوت باشد مثلاً وقتی جای مرطوب یا مواد مرطوب با آن مکش شود حتماً باید جنس بدنه عایق و متشکل از مواد پلیمری باشد به صورت کلی می‌تواند ترکیب پلاستیکی و فلز (آهنی، آلومینیومی، استیل) استفاده شود.
- دستگاه‌های جاروی مرکزی چه تفاوتی باهم دارند؟
دستگاه‌های جاروی مرکزی از نظر نوع کاربری، قدرت، حجم مخزن، نوع فیلتراسیون، محل نصب می‌توانند با هم متفاوت باشند.
- آیا مکش سیستم جاروی مرکزی قابلیت کم یا زیاد شدن را دارد؟
قدرت مکش سیستم جاروی مرکزی نرمال و استاندارد بوده و نیازی به تغییر قدرت آن توسط کاربر وجود ندارد.

- آیا می‌توان سیستم جاروی مرکزی را از روی دسته خرطومی روشن یا خاموش کرد؟
بله. این قابلیت در روش اجرای مستقل سیستم و با سفارش مشتری امکان پذیر می‌باشد.
- برای نظافت راه پله و پارکینگ هم می‌توان از سیستم جاروی مرکزی استفاده کرد؟
بله. با پیش‌بینی در شعاع عملکرد پریزهای داخل واحد و یا پیش‌بینی نصب مجزای پریز مکنده در این محل‌ها می‌تواند از این وسیله بهره گرفت.
- استاندارد دستگاه برای هر واحد چگونه در نظر گرفته می‌شود؟
استاندارد دستگاه نسبت به نوع کاربری، مترائ لوله کشی، مترائ محل مورد استفاده می‌تواند متفاوت باشد ولی به صورت کلی جهت هر واحد یک الکتروموتور یا یک دستگاه جاروی مرکزی تک موتور حداقل باید در نظر گرفته شود و این مقدار نسبت به مترائ بالاتر از حد نرمال می‌توانند به دستگاه دو موتوره یا سه موتوره یا حتی چهار موتور تغییر پیدا کند.
منظور از هر واحد یک الکتروموتور این است که در مواقعی که تجمیعی اجرا می‌کنیم مثلاً برای یک پروژه ۸ واحدی از دو دستگاه جاروی مرکزی چهار موتور استفاده می‌کنیم.
- وقتی از سیستم جاروی مرکزی استفاده می‌کنیم صدای آن را همسایه‌ها متوجه می‌شوند؟
اگر پیش‌بینی محل نصب دستگاه درست و نصب آن نیز با رعایت تمامی اصول انجام شده باشد تقریباً می‌توان گفت که همسایه‌ها متوجه استفاده از سیستم نمی‌شوند.
- آیا امکان قطع کردن مکش واحدی که هزینه‌های اشتراکی را پرداخت نمی‌کند وجود دارد؟

این موضوع فقط در پروژه‌های تجمیعی برای همسایه طبقه بالا (آخرین طبقه) امکان پذیر می‌باشد و برای بقیه واحدها این امکان وجود ندارد.

- سیستم جاروی مرکزی فقط برای خانه‌های مسکونی ساخته شده است؟
خیر. از این سیستم می‌توان برای کارگاه‌ها، کارخانجات، مدارس، کارواش‌ها، آرایشگاه‌ها، مساجد، هتلها، ادارات و... نیز نصب و استفاده کرد.
- آیا جاروی مرکزی نیاز به کیسه و پاکت دارد؟
بستگی به طراحی دستگاه دارد به غیر تعداد محدودی اکثریت مخزنی و بدون نیاز به کیسه و پاکت می‌باشند.
- در صورت گرفتگی لوله‌کشی چه کاری می‌توان کرد؟
هرچند در صورت استفاده از مصالح و اجرای استاندارد تاسیسات این اتفاق تقریباً غیر ممکن است ولی در هر صورت چنین اتفاقی می‌تواند بعد از شناسایی محل گرفتگی به دو روش ۱- مکش معکوس ۲- فنر زنی مرتفع شود.
- دستگاه جاروی مرکزی را می‌توان داخل واحد نصب کرد؟
بله. در روش اجرای مستقل می‌توان در صورت نداشتن جای نصب در بیرون از محیط (تراس و بالکن) آن را در مکان‌هایی همانند لاندری، کمد دیواری، سرویس بهداشتی و... تعبیه کرد.
- دستگاه جاروی مرکزی بک فیلتر (فیلتر خروجی) دارد؟
در حالت عادی نیاز به بک فیلتر وجود ندارد ولی در صورت حساسیت فضا یا درخواست کارفرما قابلیت نصب آن وجود دارد.
- در پشت پرزهای اتوماتیک (توکار) چقدر فضا جهت جمع شدن خرطوم می‌نیاز هست؟

در پریزهای اتوماتیک (توکار) خرطومی در پشت پریز جمع نشده بلکه در مسیر و در داخل لوله کشی قرار می گیرد.

- قیمت گذاری سیستم جاروی مرکزی بر اساس چه مواردی می باشد؟
 قیمت گذاری سیستم جاروی مرکزی بر اساس پلان ساختمان و جانمایی، نوع و تعداد پریزهای مکنده، مسیر و متراژ لوله کشی تا محل دستگاه، مدل دستگاه و نوع پک خرطومی محاسبه می شود.
- سیستم جاروی مرکزی در چند مدل طراحی و اجرا می شود؟
 سیستم جاروی مرکزی در دو مدل تجمیعی و مستقل قابل اجرا می باشد.
مدل تجمیعی: در این مدل ۲ الی ۶ واحد آپارتمان را می توان به صورت یکپارچه لوله گذاری و به یک دستگاه ۲ الی ۴ موتور نصب کرد.
مدل مستقل: در این مدل برای هر واحد آپارتمان جداگانه لوله کشی و به یک دستگاه مستقل نصب می شوند.
- جاروی مرکزی را می توان در فضای باز نصب کرد؟
 بله امکان نصب دستگاه جاروی مرکزی در فضای باز وجود دارد به شرطی که از تابش مستقیم نور خورشید و همچنین از ریزش برف و باران به روی آن جلوگیری شود.