

دستورالعمل نصب و اجرای

سیستم گرمایش کفی



دفتر مرکزی و کارخانه:

خلیج فارس ، منطقه آزاد قشم ، شهرک صنعتی تولا
تلفن: ۵۴۴۴۲۴۲ (۰۷۶۳) - دورنگار: ۵۴۴۴۴۲۲ (۰۷۶۳)

دفتر هماهنگی تهران:

خیابان مطهری ، بعد از خیابان مفتح ، شماره ۱۵۹
تهران: ۱۵۷۶۶-۳۸۵۱۱

صندوق پستی: ۴۱۹۱-۱۵۸۷۵

تلفن: ۸۸۷۵۶۱۶۹ - دورنگار: ۸۸۷۳۱۱۵۹

پست الکترونیکی: info@superpipe.com

اینترنت: www.superpipe.ir



سوپرپایپ اینترناتینال (سهامی خاص)

SUPERPIPE INTERNATIONAL

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان	صفحه	عنوان
۱۸	تست سیستم گرمایش کفی.....	۳	مقدمه.....
۱۸	درصد اختلاط بتن روی سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ... ..	فصل اول:	
۱۸	تست پیش گرمایش.....	۴	آشنائی با سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ... ..
۱۹	برش مقطعی سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ... ..	۵	مزایای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ
فصل چهارم:		۵	موارد کاربرد سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ... ..
۲۰	نحوه هواگیری کلکتورهای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ	۵	خدمات شرکت سوپرپایپ
فصل پنجم:		فصل دوم:	
۲۱	نحوه نصب سر شیر برقی.....	۷	اجزای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ
۲۱	نحوه سیم کشی ترموستات	فصل سوم:	
۲۲	نحوه نصب ترموستات.....	۱۲	نحوه اجرای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ... ..
۲۲	نحوه تنظیم ترموستات.....	۱۲	مقدمات قبل از شروع سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ
پیوست الف:		۱۲	چک لیست پیشنیازهای اجرایی سیستم گرمایش کفی
۲۳	نکات عمومی	۱۳	نصب جعبه کلکتور سیستم گرمایش کفی
۲۳	نکات اجرایی	۱۳	شروع کار سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ
پیوست ب:		۱۳	نحوه اجرای عایق کناری... ..
۲۴	یک نمونه نقشه سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ	۱۴	نحوه اجرای عایق پلاستوفوم
۲۵	یک نمونه نقشه جانمایی ترموستات ها	۱۴	نحوه اجرای ورق حباب دار متالایز
پیوست ج:		۱۵	نحوه خط کشی
۲۵	چند نمونه از اجرای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ در محیطهای مسکونی	۱۵	نحوه نصب بست ریلی
۲۶	چند نمونه از اجرای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ در محیطهای دور استخر	۱۵	نحوه اجرای لوله کشی سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ
۳۱	فرم تست سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ	۱۷	نحوه اجرای لوله خرطومی و درز انبساط... ..
۳۲	فرم نظر خواهی از مشتریان.....	۱۷	برچسب نام گذاری فضاها.....

مقدمه

امروزه شاید کمتر کسی است که با هزینه‌های تعمیر و نگهداری تاسیسات ساختمان آشنا نباشد. اگر چه بخش عمده‌ای از این هزینه‌ها به دلیل استفاده از مصالح غیر مرغوب است، اما به گمان ما فقدان آموزش‌های فنی کاربردی، عدم آشنایی با استانداردهای اجرا و عدم اجرای درست نیز نقش بسیار مهمی در بروز این هزینه‌ها دارد. در حال حاضر کمتر کسی پیش از اشتغال به کار یا حرفه‌ای معین، آموزش‌های لازم را فرا می‌گیرد و متأسفانه جامعه و کارفرمایان هم او را ملزم به این فراگیری و دریافت گواهینامه تأیید صلاحیت فنی نمی‌نمایند. نتیجه‌ی این مهم این است که زمان تلف می‌شود، مواد و مصالح که سرمایه ملی محسوب می‌شود به هدر می‌رود و سرانجام کار به درستی انجام نمی‌شود.

شرکت سوپرپایپ اینترنشنال با تولید لوله و اتصالات با کیفیت بالا و مطابق با تکنولوژی روز جهان توانسته است بخش مهمی از معضلات لوله‌کشی ساختمانها را حل کند و همچنین با آموزش‌های علمی و کاربردی در نظر دارد تا شما را با دانش فنی این محصول آشنا نماید.

از نظر سوپرپایپ یک مجری خوب علاوه بر آشنایی کافی با فن لوله‌کشی و نقشه خوانی و دانسته‌های علمی و عملی در زمینه لوله‌کشی، باید مواردی مانند کیفیت اجرا، سرعت عمل، خوش قولی و انضباط کاری را نیز در نظر داشته و احساس مسئولیت و وجدان کاری را سر لوحه کار خود قرار دهد تا در نتیجه از کل مجموعه تولید و اجرا نتیجه مطلوب و قابل قبولی حاصل شود.

شرکت سوپرپایپ اینترنشنال و تمامی نمایندگی‌های آن دوره‌های آموزشی را برای آموزش تئوری و عملی اجرای سوپرپایپ برگزار می‌کنند و آماده‌ی همه‌گونه راهنمایی و همکاری با شما هستند. مجریانی که در این دوره‌ها شرکت نمایند در صورت داشتن شرایط مناسب، پس از قبولی در امتحان کارت مجری مجاز را دریافت می‌نمایند. این کتاب مکمل دوره‌های آموزشی سوپرپایپ است و شما را با سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ و اصول اولیه‌ی اجرای آن آشنا می‌کند. جزوه‌های تکمیلی دیگری هم در آینده منتشر خواهد شد. برای اینکه این جزوه‌ها برای شما ارسال شود و همینطور برای اینکه در جریان خبرهای مربوط به سوپرپایپ قرار بگیرید، لطفا فرم اطلاعات در انتهای این کتاب را تکمیل و به نشانی دفتر سوپرپایپ ارسال فرمایید.

سوپرپایپ اینترنشنال

واحد پشتیبانی فنی

مرداد ماه ۸۶

فصل اول

آشنایی با سیستم گرمایش کفی سوپرایپ

تاریخچه سیستم گرمایش کفی

انتخاب صحیح یک سیستم گرمایشی نقش مؤثری در تأمین آسایش ساکنین ساختمان دارد، سیستم گرمایش کفی سوپرایپ با چرخش آب گرم از میان شبکه‌ای از لوله‌های تلفیقی پنج لایه سوپرایپ که در کف نصب گردیده‌اند کار می‌کند و به آرامی حرارت را توزیع می‌کند. در سیستم گرمایش کفی سوپرایپ، در حدود ۷۰٪ انتقال انرژی از طریق تشعشع صورت می‌گیرد. از آنجایی که شبکه‌ی لوله تمام کف را پوشش می‌دهد، توزیع حرارت به صورت کاملاً یکنواخت است. حداکثر دمای کف در این سیستم به شرح ذیل می‌باشد.

۱- حداکثر دمای کف در محیط‌های مسکونی، تجاری و صنعتی ۲۹ درجه سانتیگراد می‌باشد.

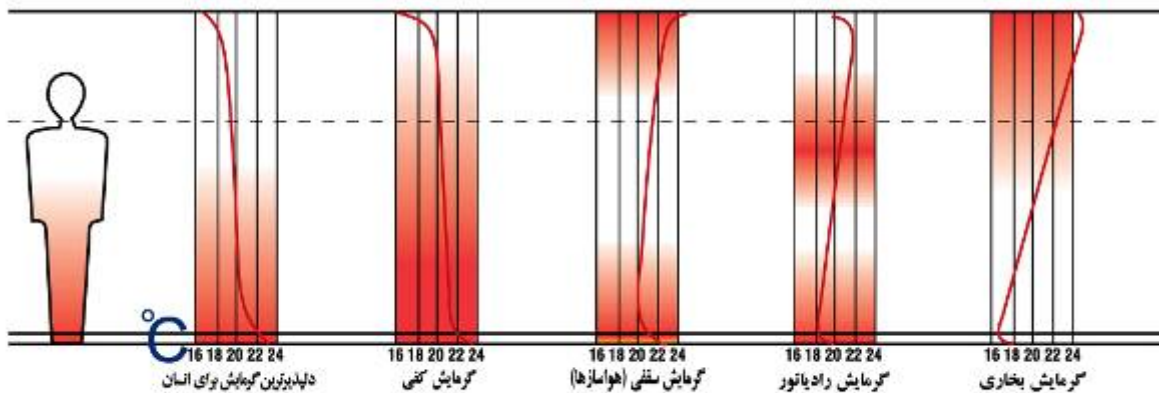
۲- حداکثر دمای کف در محیط‌های پیرامون پنجره‌ها و دیوارهای خارجی ۳۵ درجه سانتیگراد می‌باشد.

۳- حداکثر دمای کف در محیط‌های دور استخر و کف حمام‌ها ۳۳ درجه سانتیگراد می‌باشد.

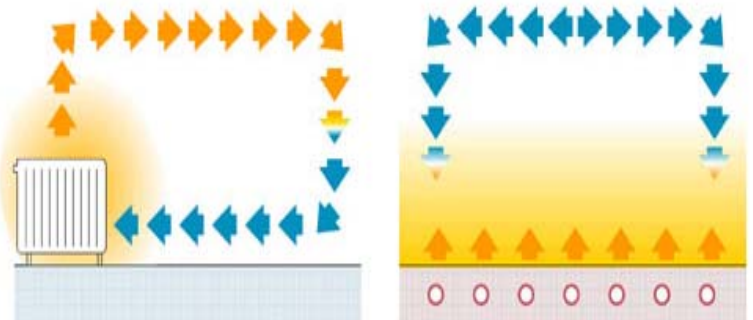
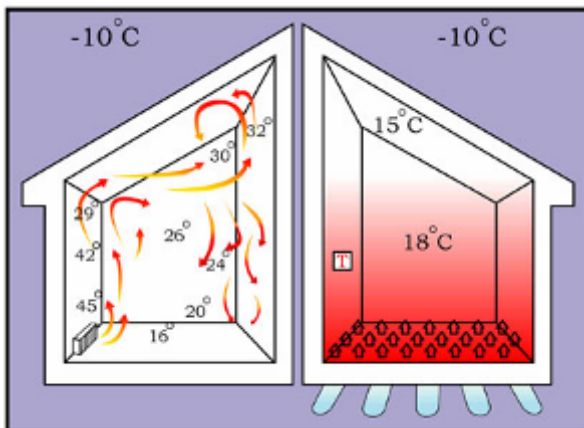
آب گرم ورودی با دمای حداکثر ۵۵ درجه سانتیگراد از طریق موتورخانه، پکیج و یا پانل‌های خورشیدی تأمین و از طریق کلکتورهای ویژه توزیع می‌شود.

سیستم گرمایش کفی برای کف‌های مختلف با پوشش‌های متفاوت از جمله سنگ، سرامیک، پارکت و موکت مناسب است.

سیستم گرمایش کفی سوپرایپ یک سیستم مدرن و امروزی است که دارای مزایای غیر قابل انکاری نسبت به رادیاتور و سایر روشهای گرمایش می‌باشد.



پای گرم و سر خنک، به سلامت کمک می‌کند. پروفیل دمایی سیستم گرمایش کفی به پروفیل ایده‌آل بسیار نزدیک است.



• مزایای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ

- آسایش
- گرمای مطبوع و یکنواخت
- دیوارهای تمیز
- معماری راحت تر و امکان استفاده بیشتر از فضا
- اقتصادی بودن
- صرفه جویی در مصرف انرژی (بین ۳۰ تا ۶۰ درصد)
- عدم نیاز به تعمیر و نگهداری
- ایمنی و بهداشت

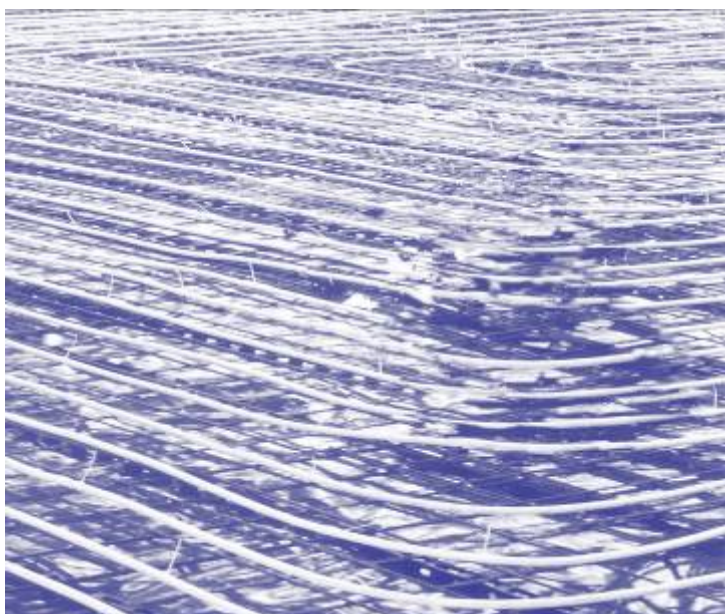
• موارد کاربرد سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ

- گرمایش کفی برای محیط‌های مسکونی (مناسب برای هر نوع کفپوش)
- گرمایش کفی برای محیط‌های اداری و تجاری
- گرمایش کفی برای محوطه‌ی استخر
- گرمایش کفی برای محیط‌های صنعتی
- گرمایش کفی برای سالن‌های ورزشی، بیمارستان‌ها، مساجد، کتابخانه‌ها، موزه‌ها، گلخانه‌ها و ...

• خدمات شرکت سوپرپایپ

- آموزش مجریان و نظارت بر حسن اجرای مجریان
- طراحی و برآورد رایگان
- ارائه‌ی اقلام کامل سیستم گرمایش کفی (کلکتورهای مخصوص، سیستم کنترلی، عایق‌ها و ...)
- شبکه نمایندگی‌های فروش در شهرهای مختلف با خدمات مهندسی
- تولید لوله با دانش فنی بالا و با کیفیت بسیار زیاد (با توجه به اینکه لوله در بتن است کیفیت بالایی برخوردار است).
- نرمتر بودن لوله سوپرپایپ که عملیات اجرا را تسهیل می‌کند.

ارزش یک پروژه، با آسایشی که برای ساکنینش فراهم می‌کند، نسبت مستقیم دارد. سوپرپایپ اولین عرضه کننده‌ی سیستم گرمایش کفی به بازار ایران است. کیفیت، خدمات، تجربه و بالاخره اطمینان و اعتمادی که نتیجه سابقه درخشان سوپرپایپ است، دلایل کافی برای انتخاب سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ می‌باشد.



گرمایش کفی صنعتی



گرمایش کفی در محیط‌های مسکونی



گرمایش کفی در محیط‌های استخر



فصل دوم

اجزای سیستم گرمایش کفی سوپرایپ

PE-RT/AL/PE-RT (TYPE 2)

۱- لوله سوپرایپ ۲

شماره فنی	بسته بندی	نوع	سایز
۷۰۰۱۴۰	۲۰۰ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۱۴
۷۰۰۱۶۰- I	۲۰۰ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۱۶
۷۰۰۲۰۰- I	۱۵۰ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۲۰
۷۰۰۲۵۰- I	۱۰۰ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۲۵
۷۰۰۳۲۰- I	۵۰ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۳۲
۱۰۱۳۴۴۶	۲۰ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۴۰
۱۰۱۳۴۴۹	۲۰ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۵۰
۱۰۱۳۴۵۱	۱۵ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۶۳
۱۰۱۳۴۵۳	۵ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۷۵
۱۰۱۳۴۵۵	۵ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۹۰
۱۰۱۳۴۵۷	۵ متر	PE-RT/AL/PE-RT	۱۱۰



۲- کلکتور گرمایش کفی با دبی سنج:

این کلکتورها جهت تقسیم آبگرم به مدارهای گرمایش کفی و مجهز به دبی سنج برای تنظیم میزان دبی آب در هر مدار بر روی کلکتور رفت، استفاده می‌گردد. کلکتورهای گرمایش کفی سوپرایپ مجهز به شیر تخلیه و شیر هواگیری روی کلکتور رفت و برگشت می‌باشد. شیرهای کلکتور برگشت قابلیت نصب سر شیر برقی را که از ترموستات فرمان می‌گیرند را دارد.

شماره فنی	بسته بندی	نوع
۱۰۱۳۰۵۱	۱ عدد	کلکتور دو انشعابی
۱۰۱۳۰۵۲	۱ عدد	کلکتور سه انشعابی
۱۰۱۳۰۵۳	۱ عدد	کلکتور چهار انشعابی
۱۰۱۳۰۵۴	۱ عدد	کلکتور پنج انشعابی
۱۰۱۳۰۵۵	۱ عدد	کلکتور شش انشعابی
۱۰۱۳۰۵۶	۱ عدد	کلکتور هفت انشعابی
۱۰۱۳۰۵۷	۱ عدد	کلکتور هشت انشعابی
۱۰۱۳۰۵۸	۱ عدد	کلکتور نه انشعابی
۱۰۱۳۰۵۹	۱ عدد	کلکتور ده انشعابی



۳- کلکتور گرمایش کفی بدون دی سنج:

این کلکتورها جهت تقسیم آبگرم به مدارهای گرمایش کفی استفاده می‌گردد.

کلکتورهای گرمایش کفی سوپرپایپ مجهز به شیر تخلیه و شیر هواگیری روی کلکتور رفت و برگشت می‌باشد. شیرهای کلکتور برگشت قابلیت نصب سر شیر برقی را که از ترموستات فرمان می‌گیرند را دارد.

شماره فنی	بسته بندی	نوع
۱۰۱۳۰۶۲	۱ عدد	کلکتور دو انشعابی
۱۰۱۳۰۶۳	۱ عدد	کلکتور سه انشعابی
۱۰۱۳۰۶۴	۱ عدد	کلکتور چهار انشعابی
۱۰۱۳۰۶۵	۱ عدد	کلکتور پنج انشعابی
۱۰۱۳۰۶۶	۱ عدد	کلکتور شش انشعابی
۱۰۱۳۰۶۷	۱ عدد	کلکتور هفت انشعابی
۱۰۱۳۰۶۸	۱ عدد	کلکتور هشت انشعابی
۱۰۱۳۰۶۹	۱ عدد	کلکتور نه انشعابی
۱۰۱۳۰۷۰	۱ عدد	کلکتور ده انشعابی



۴- جعبه کلکتور گرمایش کفی:

جهت نصب کلکتورهای گرمایش کفی سوپرپایپ از این جعبه‌ها استفاده می‌گردد. لازم بذکر است جعبه‌ها شامل پایه‌های قابل تنظیم و همچنین حفره‌های ورود لوله از سمت چپ و راست و ریل جهت رگلاژ و فیکس نمودن کلکتورها و سینی مخصوص با رایبتس در پایین هر جعبه می‌باشد. ابعاد ذکر شده در زیر به ترتیب از سمت چپ به راست شامل ارتفاع جعبه، طول جعبه، پهنای جعبه به میلیمتر می‌باشد.

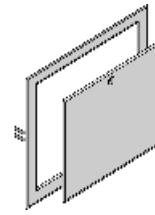
شماره فنی	بسته بندی	جهت کلکتور با تعداد انشعاب		ابعاد عمق x طول x ارتفاع
		زیر بدون شیر قطع کن	زیر با شیر قطع کن	
۵۷۷۰۱۰-I	۱ عدد	۲ و ۳ و ۴ و ۵	۲ و ۳	۸۲۰x ۴۵۰ x ۷۵
۵۷۷۰۲۰-I	۱ عدد	۶ و ۷	۴ و ۵	۸۳۰x ۵۳۰ x ۷۵
۵۷۷۰۳۰-I	۱ عدد	۸ و ۹	۶ و ۷ و ۸	۸۳۰x ۶۸۰ x ۷۵
۵۷۷۰۴۰-I	۱ عدد	۱۰	۹ و ۱۰	۸۲۰x ۸۳۰ x ۷۵
۵۷۷۰۵۰-I	۱ عدد	۱۲	۱۲	۸۳۰x ۱۰۳۰ x ۷۵



۵- درب جعبه کلکتور گرمایش کفی:

در انتهای کار بر روی جعبه کلکتورهای گرمایش کفی درب جعبه نصب می‌شود که لازم بذکر است این درب قابلیت رگلاژ شدن با دیوار نهایی را دارد. ابعاد ذکر شده در زیر به ترتیب از سمت چپ به راست شامل ارتفاع درب جعبه، طول درب جعبه به میلی‌متر می‌باشد.

شماره فنی	بسته‌بندی	جهت کلکتور با تعداد انشعاب زیر با شیر قطع کن	جهت کلکتور با تعداد انشعاب زبر با شیر قطع کن	ابعاد طول x ارتفاع
۵۷۱۵۱۰-I	۱ عدد	۲ و ۳ و ۴ و ۵	۲ و ۳	۵۳۰x ۵۲۵
۵۷۱۵۲۰-I	۱ عدد	۶ و ۷	۴ و ۵	۵۳۰x ۶۰۵
۵۷۱۵۳۰-I	۱ عدد	۸ و ۹	۶ و ۷ و ۸	۵۳۰x ۷۵۵
۵۷۱۵۴۰-I	۱ عدد	۱۰	۹ و ۱۰	۵۳۰x ۹۰۵
۵۷۱۵۵۰-I	۱ عدد	۱۲	۱۲	۵۳۰x ۱۰۳۰



۶- شیر توپی:

این شیر قبل از کلکتور جهت قطع و وصل لوله‌های اصلی ورودی و خروجی استفاده می‌گردد.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۱۰۱۲۹۱۳	۲ عدد	۳/۴ اینچ توپیچ به ۱ اینچ روپیچ
۱۰۳۲۷۰۱	۲ عدد	۱ اینچ توپیچ به ۱ اینچ روپیچ



۷- مهره ماسوره مخصوص کلکتور گرمایش کفی:

جهت اتصال لوله‌های سوپرپایپ به انشعابات کلکتور گرمایش کفی از این مهره ماسوره استفاده می‌گردد (در صورت استفاده از مهره ماسوره‌های معمولی باید از روپیچ توپیچ استفاده شود).

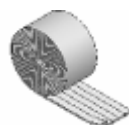
شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۱۰۱۳۹۸۹	۱۰ عدد	۱۶ یورو ۳/۴



۸- عایق کناری:

جهت جذب انبساط بتن در حاشیه‌های دیوارها و جلوگیری از اتلافات حرارتی از کنج‌ها و همچنین در قسمتهایی که نیاز به اجرای درزهای انبساط باشد از عایق کناری استفاده می‌گردد. لازم بذکر است این عایق بعنوان عایق صوتی نیز عمل می‌کند.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۶۰۶۰۰۰-I	۵۰ متر	۱۴ سانتیمتر



۹- نایلون حباب دار متالایز:

جهت جلوگیری از اتلاف حرارتی و کمک به عایق کف و همچنین افزایش انتقال حرارت بصورت تشعشعی از نایلون حباب دار متالایز استفاده می‌گردد.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۶۰۱۰۰۰-I	۱۰۰ متر	نایلون حباب دار متالایز



۱۰- بست ریلی:

جهت ثابت نگاه داشتن لوله بر روی ورق متالایز از بست ریلی استفاده می‌گردد، بست ریلی مجهز به چسب نواری دو طرفه بسیار قوی برای محکم چسبیدن به ورق متالایز در قسمت زیرین آن است.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۶۱۰۵۱۶-I	۶۰ متر	۱۶



۱۱- بست خاردار:

جهت فیکس کردن لوله بر روی ورق عایق در خمها از بست خاردار استفاده می‌گردد.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۱۰۰۷۱۸-I	۱۰۰ عدد	۱۶



۱۲- لوله خرطومی:

در قسمتهایی که فاصله مدارها بالاچار کم بوده (برای مثال نزدیک کلکتورهای گرمایش کفی) و همچنین در محل تقاطع لوله‌های مدارهای گرمایش کفی با درز انبساط از لوله خرطومی استفاده می‌گردد.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۵۲۰۳۵۰-I	۵۰ متر	۲۰- مشکی



۱۳- افزودنی بتن:

این افزودنی با فرمول خاص شیمیایی یک فوق روان کننده جهت بتن روی سیستم گرمایش کفی بوده که بتن را یکدست کرده تا حرارت بصورت متعادل به سطح منتقل گردد و همچنین مقاومت مکانیکی آن را افزایش می‌دهد.
توجه: افزودنی بتن تاریخ انقضاء (مدت زمان ۱۲ ماه) دارد.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۱۰۰۷۱۰-I	۱۰ لیتر	افزودنی بتن



۱۴- چسب عایق:

جهت چسباندن ورق متالایز بر روی عایق پلاستوفوم (پلی استایرن) از این چسب استفاده می‌گردد.
توجه: چسب‌های عایق تاریخ انقضاء (مدت زمان ۶ ماه) دارند.

شماره فنی	بسته‌بندی	نوع
۱۰۰۷۲۶-I	۴ لیتر	چسب عایق



۱۵- چسب دو طرفه:

از این چسب برای چسباندن ورق متالایز به یونولیت می توان استفاده نمود.

شماره فنی	بسته بندی	نوع
T100727-I	۵۰ متر	چسب دو طرفه

۱۶- سر شیر برقی:

جهت قطع و وصل مدارهای گرمایش کفی بصورت اتوماتیک از سر شیر برقی استفاده می گردد.

فرمان قطع و وصل از ترموستات دیواری گرمایش کفی ارسال می شود.

شماره فنی	بسته بندی	نوع
۱۰۱۳۰۰۶	۱ عدد	سر شیر برقی



۱۷- ترموستات دیواری:

جهت کنترل دمای محیط از ترموستات استفاده می گردد.

توضیح اینکه این ترموستات دارای دو خروجی بوده و امکان فرمان دادن به چهار سرشیربرقی را به طور همزمان دارا می باشد.

شماره فنی	بسته بندی	نوع
۵۸۰۰۰۳-I	۱ عدد	ترموستات گرمایش کفی

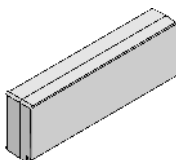


۱۸- ترمینال ویژه گرمایش کفی:

جهت اتصال برق ترموستاتها به سر شیر برقی های سوپرپایپ در کلکتورهای گرمایش کفی از ترمینال ویژه استفاده می گردد.

این ترمینال با برق ورودی ۲۳۰-۲۲۰ ولت کار کرده و قابلیت ارتباط هر ترموستات دیواری را به دو سر شیر برقی دارد.

شماره فنی	بسته بندی	نوع
۵۸۶۰۱۰۰-I	۱ عدد	ترمینال ویژه R10



۱۹- دستگاه تثبیت و کنترل دما:

در فضاهای خاص برای کنترل دمای آب ورودی به سیستم گرمایش کفی از این دستگاه استفاده می شود.

جهت آشنایی بیشتر و سفارش این کالا با واحد پشتیبانی فنی سوپرپایپ تماس بگیرید.

شماره فنی	بسته بندی	نوع
۵۴۹۱۵۵	۱ عدد	تثبیت و کنترل دما



فصل سوم

نحوه اجرای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ در محیط‌های مسکونی

توضیح مهم اینکه این کتاب جایگزین آموزش مجری نیست. کسی که سیستم گرمایش کفی اجرا می‌نماید باید حداقل ۲ سال سابقه کار اجرای سیستم‌های آبرسانی سوپرپایپ را داشته باشد. همچنین لازم به ذکر است یک عدد فیلم آموزشی بعنوان مکمل این کتاب در اختیار مجری قرار داده می‌شود.

۱- مقدمات قبل از شروع اجرای سیستم گرمایش کفی:

یک مجری قبل از شروع به کار باید ابزار کامل در اختیار داشته باشد. این ابزار برای شروع کار یک مجری سوپرپایپ عبارتند از قیچی برش لوله، کالیبراتور، فنر جهت خم لوله، ابزار متفرقه (آچار فرانسه، پیچ گوشتی، دریل و مته) قبل از اجرای سیستم گرمایش کفی باید کلیه لوله‌کشی‌ها در کف از جمله لوله‌کشی فاضلاب ساختمان، برق ساختمان، برق ترموستات‌های گرمایش کفی (در صورت مجهز بودن سیستم کنترلی گرمایش کفی)، آبرسانی و خطوط اصلی سیستم گرمایش کفی و نصب جعبه کلکتورهای سیستم گرمایش کفی انجام شوند و همچنین ایزولاسیون کف در نقاط لازم مانند آشپزخانه‌ها و سرویس‌ها انجام شود و جعبه کلکتور گرمایش کفی نیز در محل مشخص شده در نقشه نصب شود و سپس روی تمام لوله‌های اجرا شده در کف با یک ملات پوشیده شده و یک کف کاملاً مسطح جهت شروع اجرای سیستم گرمایش کفی در اختیار مجری قرار داده شود.

قبل از اجرای هر پروژه سوپرپایپ مجری سوپرپایپ باید نقشه‌ای که توسط شرکت سوپرپایپ و یا نمایندگان رسمی تهیه شده است را در اختیار داشته باشد. مجری پس از دریافت نقشه‌ها باید همراه با کارفرما و یا نماینده کارفرما در محل پروژه مسیرها را چک کرده و در صورت مشاهده هر گونه تغییر با نقشه مراتب را به شرکت سوپرپایپ و یا نمایندگی‌های مجاز هماهنگ نماید. همچنین باید حتماً از آماده بودن پروژه اطمینان حاصل کنید تا در زمان اجرا با مشکلی روبرو نشوید.

چک لیست پیش‌نیازهای اجرای سیستم گرمایش کفی به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱- آیا کارفرما یا نماینده ایشان از مراحل کار گرمایش کفی اطلاع کافی دارد؟ از نظر مدت زمان کاری - از نظر آماده سازی کار - از نظر هماهنگی با سایر اکیپهای ساختمانی - از نظر شروع کار موتورخانه
- ۲- آیا نقشه اجرایی در اختیار کارفرما قرار داده شده است؟
- ۳- برآورد و نقشه تا چه حد اجرایی می‌باشد؟
- ۴- آیا سیستم گرمایش کفی به دلیل تغییر در طرح معماری احتیاج به طراحی مجدد دارد؟
- ۵- آیا خطوط اصلی کلکتورهای گرمایش کفی کار شده است؟
- ۶- آیا لوله‌های برق جهت ترموستاتهای گرمایش کفی کار شده است؟ (لازم بذکر است در صورتی که سیستم کنترلی استفاده نشود پیشنهاد می‌شود یک لوله برق از جعبه کلکتور تا محل ترموستات کشیده شود تا در صورت تمایل در آینده بتوان سیستم کنترلی را نصب نمود).
- ۷- آیا در کف کلیه کارها ساختمانی اعم از برق کاری و لوله‌کشی سرد و گرم و گاز و فاضلاب به اتمام رسیده است؟
- ۸- آیا کف سرویسها و محل‌های مورد نیاز، ایزولاسیون انجام شده است؟
- ۹- آیا کف‌ها جهت اجرا صاف و آماده شده است؟
- ۱۰- آیا محل جعبه کلکتورها مشخص و کنده کاری شده است؟
- ۱۱- آیا اجناس سوپرپایپ به صورت کامل به کارگاه حمل شده است؟ عایق کناری عایق پلاستوفوم چسب پلاستوفوم ورق متالایز بست ریلی لوله در دوسایز کلکتور اتصالات بست خاردار افزودنی بتن ماسه و سیمان
- ۱۲- آیا پروژه در تاریخ مورد نظر آماده شروع اجرا می‌باشد؟

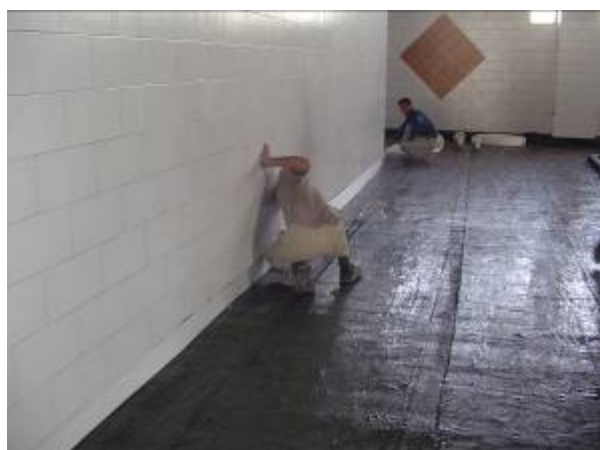
طریقه نصب جعبه کلکتورها و کلکتورهای سیستم گرمایش کفی:

توضیح اینکه این عملیات به صورت زیر و قبل از شروع کار گرمایش کفی و قبل از نازک کاری و گچ کاری ساختمان باید انجام گیرد.

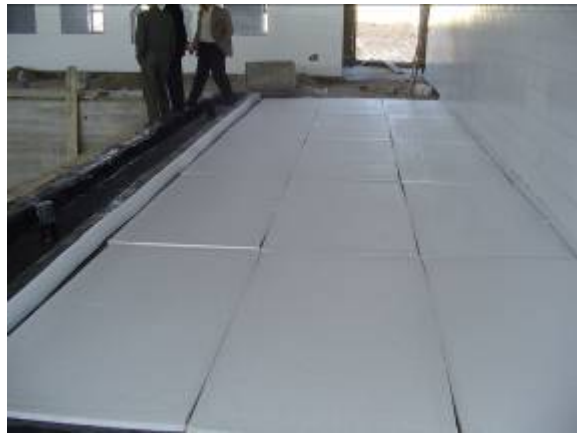
۱. محل جعبه کلکتور را روی دیوار کنده کاری می‌نماییم. ابعاد مورد نیاز با توجه به تعداد انشعاب کلکتور تغییر می‌کند اما عمق مورد نیاز کمتر از ۱۰ سانتیمتر می‌باشد (به جدول تعداد انشعابات با عرض و ارتفاع هر جعبه در فصل دوم مراجعه کنید).
۲. پایه‌های تنظیم کننده ارتفاع جعبه را بر روی آن نصب می‌نماییم.
۳. جعبه را در داخل محل کنده کاری شده به صورتی نصب می‌کنیم که در داخل کار قرار گیرد و ارتفاع پایه‌ها را تنظیم می‌کنیم.
۴. کلکتورهای گرمایش کفی را در محل مخصوص خود در جعبه نصب می‌نماییم. لازم بذکر است کلکتورهای با سر شیر قرمز رنگ کلکتورهای رفت و کلکتورهای با سر شیر آبی رنگ کلکتورهای برگشت هستند که کلکتورهای برگشت در بالای کلکتورهای رفت نصب می‌شوند.
۵. جهت اجرای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ، پنل توری دار را از روی جعبه باز کرده و در انتهای عملیات آنرا دوباره بر روی جعبه نصب می‌کنیم.
۶. پس از اتمام عملیات لوله کشی و پس از اتمام نازک کاری قاب درب جعبه را در محل خود جا انداخته و پیچ‌های آن را محکم می‌نماییم.

۲- شروع کار سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ:

- ۱- ابتدا باید عایق کناری در کنار کلیه دیوارهای ساختمان (زیر هر محلی که قرنیز داریم) نصب گردد.



۲- عایق پلاستوفوم (یونولیت با چگالی حداقل ۲۰ کیلوگرم در متر مکعب) به ضخامت مشخص شده در نقشه‌های سوپر پایپ در کلیه محل‌هایی که سیستم گرمایش کفی اجرا می‌شود در کف فرش شود.



۳- ورق حباب دار متالایز به اندازه فضای مورد نظر بریده شود و پشت آن چسب عایق مالیده شود (یا از چسب دوطرفه استفاده می‌کنیم) و سپس بر روی عایق پلاستوفوم چسبانده شود. و همچنین عایق حباب دار متالایز باید تا روی عایق کناری اجرا شود.
لازم بذکر است قسمتی که حباب دارد روی کار در نظر گرفته می‌شود.
در صورت استفاده از چسب عایق مایع، باید بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه صبر کرد تا چسب کمی خشک شود.



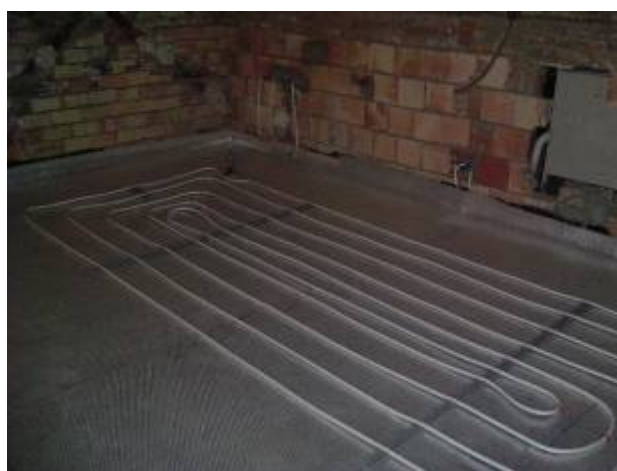
۴- پس از اجرای عایق حباب دار متالایز نوبت به خط کشی می‌رسد که در این قسمت مدارهای سیستم گرمایش کفی را مطابق با فواصل و آرایش مشخص شده در نقشه روی ورق حباب دار متالایز می‌کشیم تا اجرای لوله آسانتر انجام گیرد.



۵- پس از اتمام خط کشی بست‌های ریلی را در نقاط مورد نظر می‌چسبانیم.



۶- در این مرحله نوبت به اجرای خواباندن لوله مطابق با نقشه‌های سوپر پایپ می‌رسد. توضیح مهم اینکه در اجرای مدارها باید کلیه فضاهای کف با لوله پر شوند.





۷- بعد از اتمام مدارهای سیستم گرمایش کفی درزهای انبساط را با عایق کناری اجرا می‌نماییم. ضمناً در قسمتهایی که فاصله مدارها بالا جبار کم بوده (برای مثال نزدیک کلکتورهای گرمایش کفی) و همچنین در محل تقاطع لوله‌های مدارهای گرمایش کفی با درز انبساط و در نقاطی که در مدارها از وصاله استفاده می‌نماییم از لوله خرطومی استفاده می‌شود.
توضیح مهم اینکه درز انبساط نباید از وسط مدارهای حلقوی عبور کند.



۸- در این مرحله مدارهای کار شده را شماره گذاری کرده و با توجه به برچسب داخل جعبه کلکتورهای گرمایش کفی مدارهای مربوط به هر فضا را مشخص نموده و برچسب را به درون درب جعبه می‌چسبانیم و هر مدار را با نام فضای مشخص شده تعریف می‌کنیم.

۹- حالا سیستم آماده تست فشار می‌باشد. این مرحله از اهمیت فراوانی برخوردار است، زیرا به مجری و کارفرما تا حد زیادی اطمینان می‌دهد که کار به صورت درست انجام شده و می‌توانند با خیال راحت بتن ریزی روی سیستم را انجام دهند و تا سال‌ها خاطرشان آسوده باشد. لذا مجریان باید در تمام پروژه‌ها در انتهای کار خود تست را با رعایت تمامی نکات موجود در آن اجرا نموده و سپس فرم آن را نیز به تایید ناظر ساختمان برسانند. یک نسخه از این تاییدیه را نزد خودتان نگهدارید. فرم تست در داخل جعبه‌ی لوله‌های سوپرپایپ موجود است. **تست فشار به صورت ذیل باید انجام شود.**

نکته مهم اینکه در هنگام بتن ریزی سیستم باید زیر تست فشار باشد.

مراحل انجام تست:

- ۱- پس از به اتمام رسیدن تمامی مدارهای گرمایش کفی کلیه مهره‌ماسوره‌های رابط بین لوله و کلکتورها را سفت کنید.
- ۲- در صورت استفاده از رابط برای اتصال دو لوله در مدارات گرمایش کفی حتماً مهره‌ماسوره آن را سفت یا اتصال آن را پرس نمایید.
- ۳- دو عدد مغزی یک اینچ سوپرپایپ را به کلکتور بسته و گیج فشار (۱۰ بار یا بالاتر) را به وسیله تبدیل به کلکتور رفت و پمپ تست را توسط شیر قطع کن به کلکتور دیگر وصل نمایید.
- ۴- کلیه شیرهای کلکتور رفت و برگشت را باز نمایید.
- ۵- شیر هواگیری بر روی انتهای کلکتور رفت را باز نموده و به وسیله پمپ تست سیستم را با آب پر نمایید.
- ۶- پس از هواگیری کامل شیر هواگیری را بسته و فشار را تا ۶ بار افزایش دهید.
- ۷- پس از گذشت ۲۴ ساعت تا ۰/۲ بار کاهش فشار مجاز می‌باشد و در غیر این صورت (افت بیشتر از ۰/۲ بار) باید کلیه مدارات و کلکتور را چک نموده و تست را مجدداً تکرار نمایید.
- ۸- پس از انجام تست هر چه سریعتر جهت بتن ریزی بر روی لوله‌های گرمایش کفی اقدام نمایید.
- ۹- در صورت برودت هوا و احتمال یخ زدگی آب داخل لوله در هنگام تست سیستم، باید از ضدیخ استفاده شود. و اگر بعد از تست احتمال یخ زدگی وجود داشت باید حتماً آب داخل لوله‌ها تخلیه گردد.

۱۰- پس از اتمام سیستم گرمایش کفی و تست سیستم نوبت به بتن ریزی روی سیستم گرمایش کفی می‌رسد.

درصد اختلاط بتن جهت یک متر مکعب بتن در سیستم گرمایش کفی به شرح ذیل می‌باشد:

ماسه دوبار شسته شده ریز دانه به مقدار ۱۸۰۰ کیلوگرم

سیمان به مقدار ۳۰۰ کیلوگرم

آب به مقدار ۱۴۰ تا ۱۶۰ لیتر

افزودنی بتن به مقدار ۳ لیتر

لازم به ذکر است هنگام بتن ریزی سیستم باید زیر تست فشار باشد (۶ بار فشار) و همچنین پس از بتن ریزی به مدت ۱۰

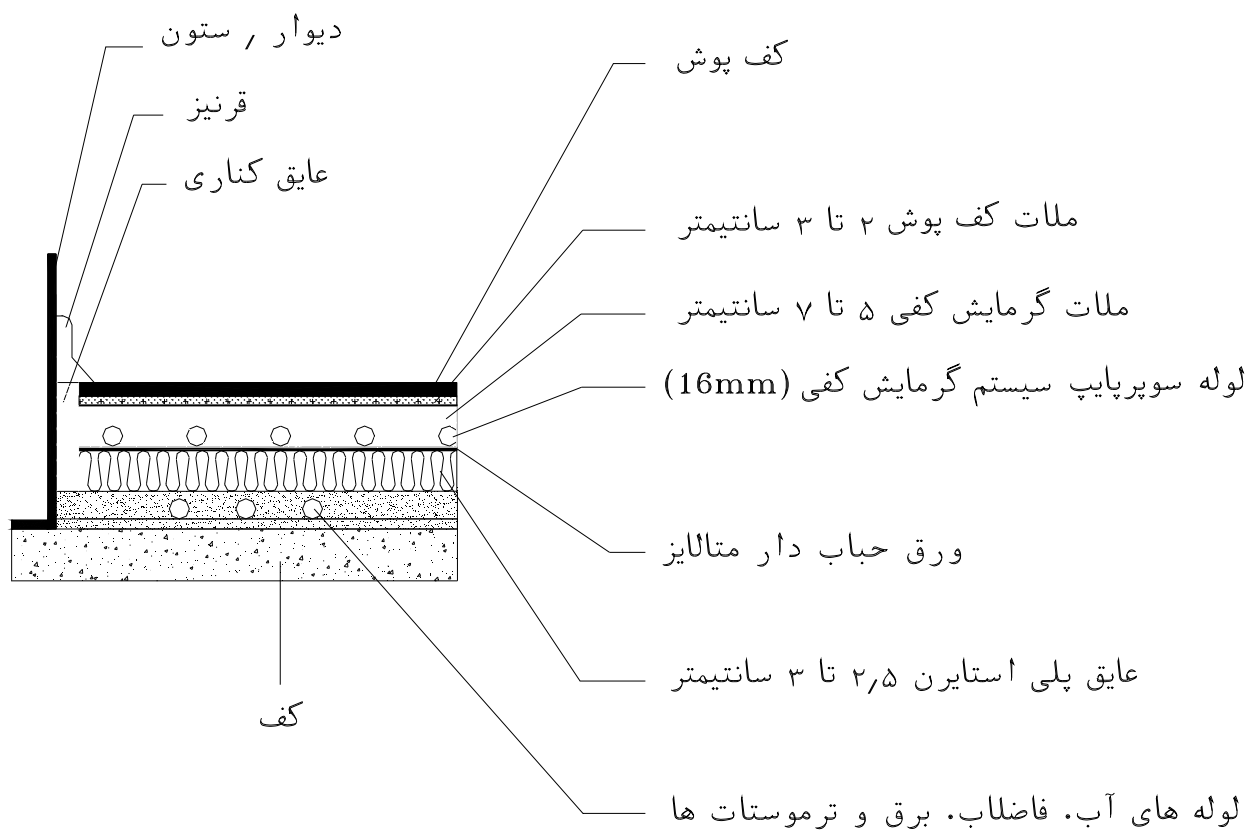
روز روی بتن آب داده شود.

نکته مهم اینکه عملیات بتن ریزی نباید در دمای پایین تر از ۵ درجه سانتیگراد انجام شود.



۱۱- پس از اتمام عملیات بتن ریزی روی سیستم گرمایش کفی و پس از گذشت ۱ ماه از بتن ریزی و قبل از اجرای کف نهایی نوبت به تست پیش گرمایش جهت جلوگیری از انبساط ناگهانی بتن می‌رسد که به این صورت که سیستم موتورخانه و یا پکیج را روشن نموده و دمای دیگ موتورخانه و یا پکیج را روی ۳۵ درجه سانتیگراد به مدت زمان ۱۲ ساعت می‌گذاریم و پس از آن به این شکل هر ۱۲ ساعت ۵ درجه سانتیگراد دما را بالا می‌بریم تا به دمای ۵۵ درجه سانتیگراد برسیم.

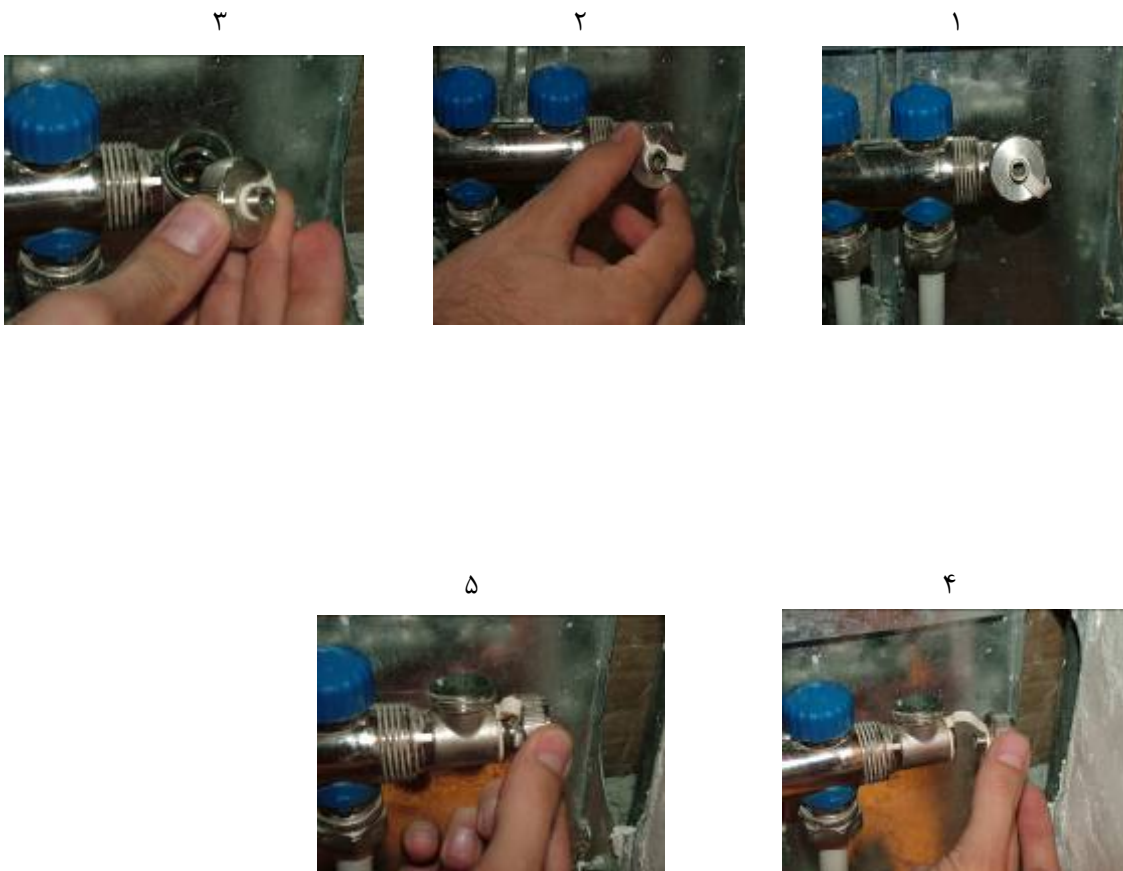
برش مقطعی سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ



فصل چهارم

نحوه هواگیری از کلکتورهای سیستم گرمایش کفی

هواگیری در سیستم گرمایش کفی از کلکتورهای گرمایش کفی انجام می‌پذیرد به این صورت که در انتهای کلکتورهای رفت و برگشت (سمت مخالف شیرهای قطع و وصل) دو عدد شیر هواگیری وجود داشته که آچار مخصوص شیر هواگیری بصورت درپوش بر روی شیر پیچیده شده است که آنرا باز نموده و (از پشت درپوش بعنوان آچار استفاده نموده) بوسیله آن شیر هواگیری را باز کرده و هوای کل سیستم را از آن تخلیه می‌کنیم.



فصل پنجم

نحوه نصب سر شیر برقی و سیم کشی و تنظیم ترموستات‌های سیستم گرمایش کفی

۱- نصب سر شیر برقی

سر شیر برقی‌ها به رنگ آبی بوده و بر روی کلکتور برگشت نصب می‌شوند که فرمان خود را از ترموستات می‌گیرند بر روی سر شیر برقی‌ها فرورفتگی مستطیل شکل وجود دارد که هنگامی که ترموستات فرمان قطع را می‌دهد صفحه مستطیل شکل به رنگ سیاه و زمانی که ترموستات فرمان وصل را می‌دهد صفحه مستطیل شکل به رنگ سفید می‌شود.



وضعیت باز



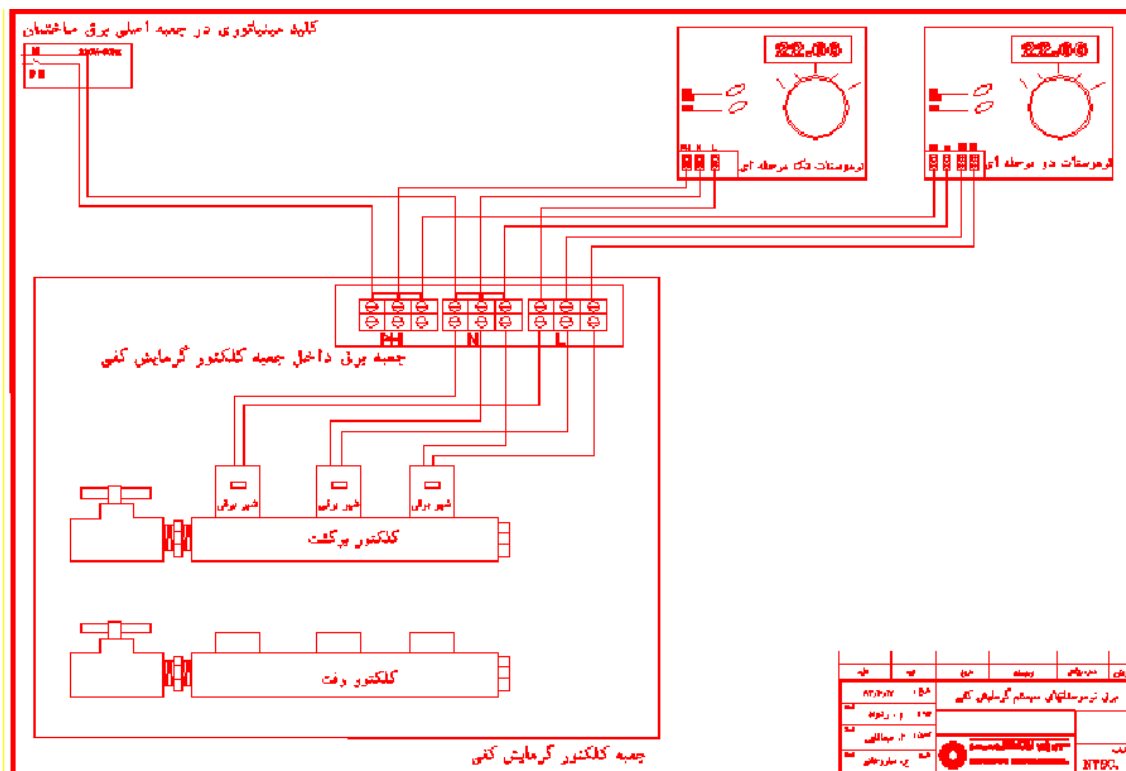
وضعیت بسته

۲- نحوه سیم کشی ترموستات

ترموستات تک مرحله‌ای به یک سر شیر برقی فرمان می‌دهد و ترموستات دو مرحله‌ای به دو سر شیر برقی بصورت پله‌ای فرمان می‌دهد و نقشه سیم کشی ترموستات‌ها به صورت ذیل می‌باشد.

توضیح اینکه جهت ترموستات تک مرحله‌ای سه رشته سیم (فاز، نول و یک فرمان) و جهت ترموستات دو مرحله‌ای چهار رشته سیم (فاز، نول و دو فرمان) از کلکتور گرمایش کفی تا هر ترموستات می‌کشیم و همچنین از جعبه اصلی برق ترموستات یک فاز و نول تا کلکتور گرمایش کفی باید در نظر گرفته شود.

نکته مهم اینکه اتصال سر شیر برقی‌ها به مدارهای مربوطه باید مطابق با برچسب مشخص شده در هنگام نصب باید انجام گیرد.



۳- نحوه نصب و تنظیم ترموستات‌ها

۳-۱- نصب ترموستات‌ها

- . کلیه ترموستات‌ها باید در فاصله ۱,۵ متر از کف تمام شده نصب شوند.
- . ترموستات‌ها نباید در مجاورت پنجره‌ها و درهای خارجی نصب شوند و باید حداقل ۲ متر از پنجره‌ها فاصله داشته باشند (در معرض نور خورشید نباشند).
- . قبل از نصب ترموستات‌ها حتماً باید محل‌های مشخص شده در نقشه را با کارفرما هماهنگ نمود.
- . جهت تغییر محل ترموستات‌ها حتماً با شرکت سوپرپایپ تماس بگیرید.

۳-۲- تنظیم ترموستات‌ها

- ترموستات‌های گرمایش کفی نصب شده بر روی دیوارها را روی دمای مورد نیاز به شرح ذیل تنظیم نمایید. (شما می‌توانید دمای ترموستات را روی ۲۱ درجه سانتیگراد تنظیم نموده و اگر احساس سرما نمودید دمای آنرا بالاتر ببرید).
- روی ترموستات گرمایش کفی دو کلید ، یک صفحه نمایش و یک کلید گردان دستی وجود دارد که یک کلید جهت خاموش و روشن کردن ترموستات (on و off) و یک کلید جهت تنظیم دمای مورد نیاز محیط (set) می‌باشد ، به این صورت که در فصل زمستان جهت روشن کردن ترموستات کلید (on و off) را فشار داده و پس از روشن نمودن جهت تنظیم دمای محیط کلید (set) ترموستات را فشار داده و آن را نگه داشته و دمای دلخواه را با کلید گردان روی دمای مورد نیاز تنظیم می‌کنیم و بعد از آن کلید (set) را رها می‌کنیم ، لازم بذکر است صفحه نمایش ترموستات در حالت عادی (زمانی که کلید set را فشار نداده‌ایم) دمای محیط را نشان می‌دهد.
- نکته مهم اینکه بالا بردن دمای تنظیم ترموستات در مدت زمان گرم شدن سیستم تاثیری ندارد.

۳



۲



۱



۴



۱- نکات عمومی

- کلیه اتصالات و لوله‌های سوپرپایپ در کارتن‌های مخصوصی بسته‌بندی می‌شود. تمامی اتصالات و هر متر لوله دارای نام SUPERPIPE یا SPI هستند. مجریان باید قبل از استفاده از لوله و اتصالات از اصلی بودن آنها مطمئن شوند و از مصرف لوله‌ها یا اتصالات متفرقه و تقلبی جداً پرهیز کنند.
- در صورت مشاهده اتصال یا لوله معیوب به هیچ عنوان آن را مورد استفاده قرار ندهید و با ارائه‌ی آن به نمایندگان رسمی و یا شرکت سوپرپایپ آن را تعویض نمایید.
- برای کار با سوپرپایپ حتماً از ابزار اصلی سوپرپایپ که از طریق نمایندگان رسمی و یا شرکت سوپرپایپ در اختیار مجریان قرار داده می‌شود استفاده کنید.
- در چند پروژه اول و شروع کار با سوپرپایپ، حتماً نمایندگی‌های رسمی یا شرکت سوپرپایپ را جهت نظارت، تایید و انجام راهنمایی‌های لازم در جریان قرار دهید.
- در صورت لزوم دفتر هماهنگی سوپرپایپ در تهران همیشه آماده‌ی هر گونه همکاری با شما می‌باشد.

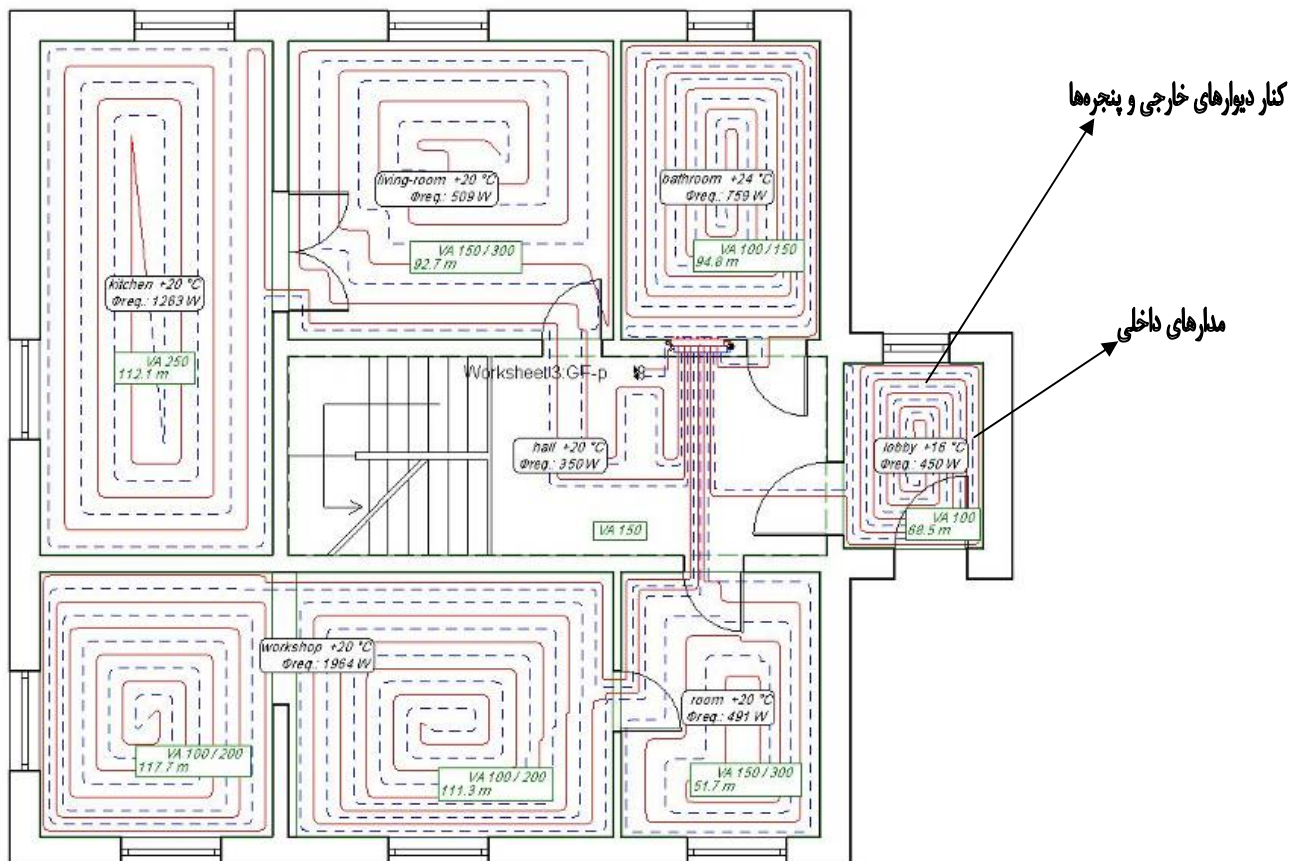
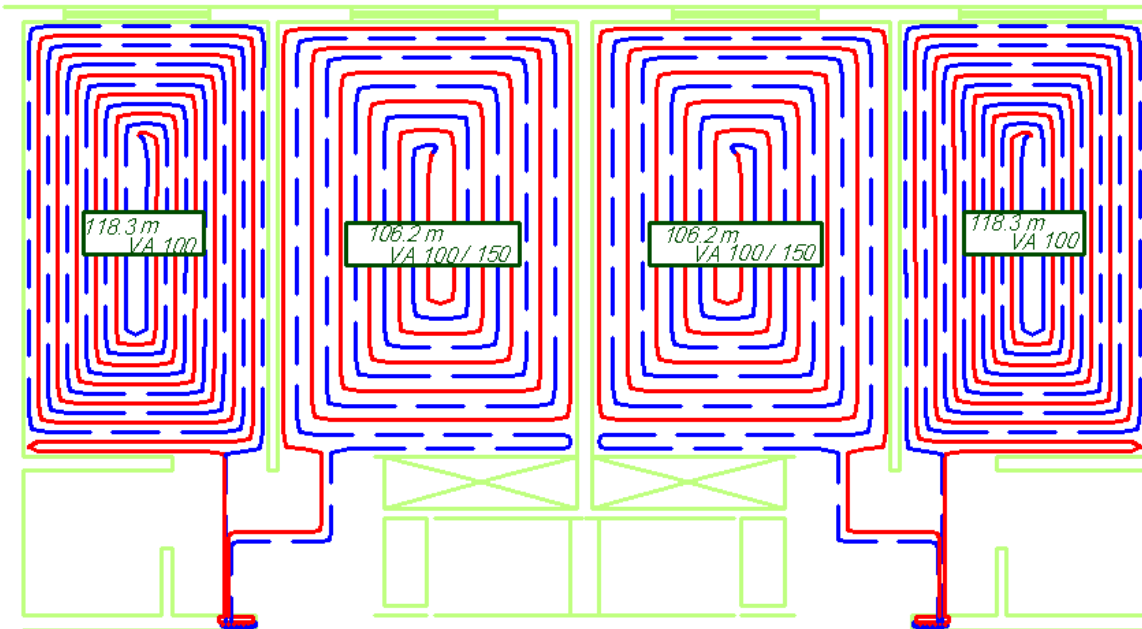
۲- نکات اجرایی

- در هنگام برش لوله حتماً از قیچی یا لوله‌بر سوپرپایپ استفاده کنید و از ابزار دیگری مثل کمان اره و لوله‌بر فولادی به هیچ عنوان استفاده نکنید.
- در هنگام خم کردن لوله با دست در صورتی که لوله دویپن شد آن تکه لوله باید حتماً تعویض گردد و به هیچ عنوان از لوله‌ای که دویپن شده در سیستم لوله کشی استفاده نکنید.
- حتماً از جا رفتن لوله به طور کامل به درون وصاله‌ها اطمینان کامل داشته باشید و در هنگام محکم کردن وصاله‌ها مراقب باشید تا وصاله‌ی از قلم نیفتد.
- اگر به هر دلیلی مجبور به استفاده از وصاله در مدار سیستم گرمایش کفی شدید، آن قسمت از مدار که با اتصال سوپرپایپ به هم وصل شده را داخل عایق خرطومی قرار دهید.
- در هنگام اجرای مدارهای سیستم گرمایش کفی هیچگاه نباید ارتفاع نصب مدارها از ارتفاع نصب کلکتورهای گرمایش کفی بالاتر باشند (هواگیری سیستم با مشکل روبرو می‌شود).
- در هنگام تست سیستم گرمایش کفی جهت جلوگیری از یخ زدگی، سیستم با ضد یخ تست شود.
- چنانچه بعد از اتمام کار ساختمان در محلی که مشکوک به عبور لوله است بخواهیم دیوار را سوراخ کنیم، می‌توانیم به وسیله‌ی دستگاه فلزیاب تاسیساتی از وجود یا عدم وجود لوله مطمئن شویم.
- چنانچه در داخل لوله سوپرپایپ به اندازه ۳ اتمسفر فشار وجود داشته باشد، لوله سوپرپایپ امکان تحمل ۲۰ تن وزن را خواهد داشت.

پیوست ب:

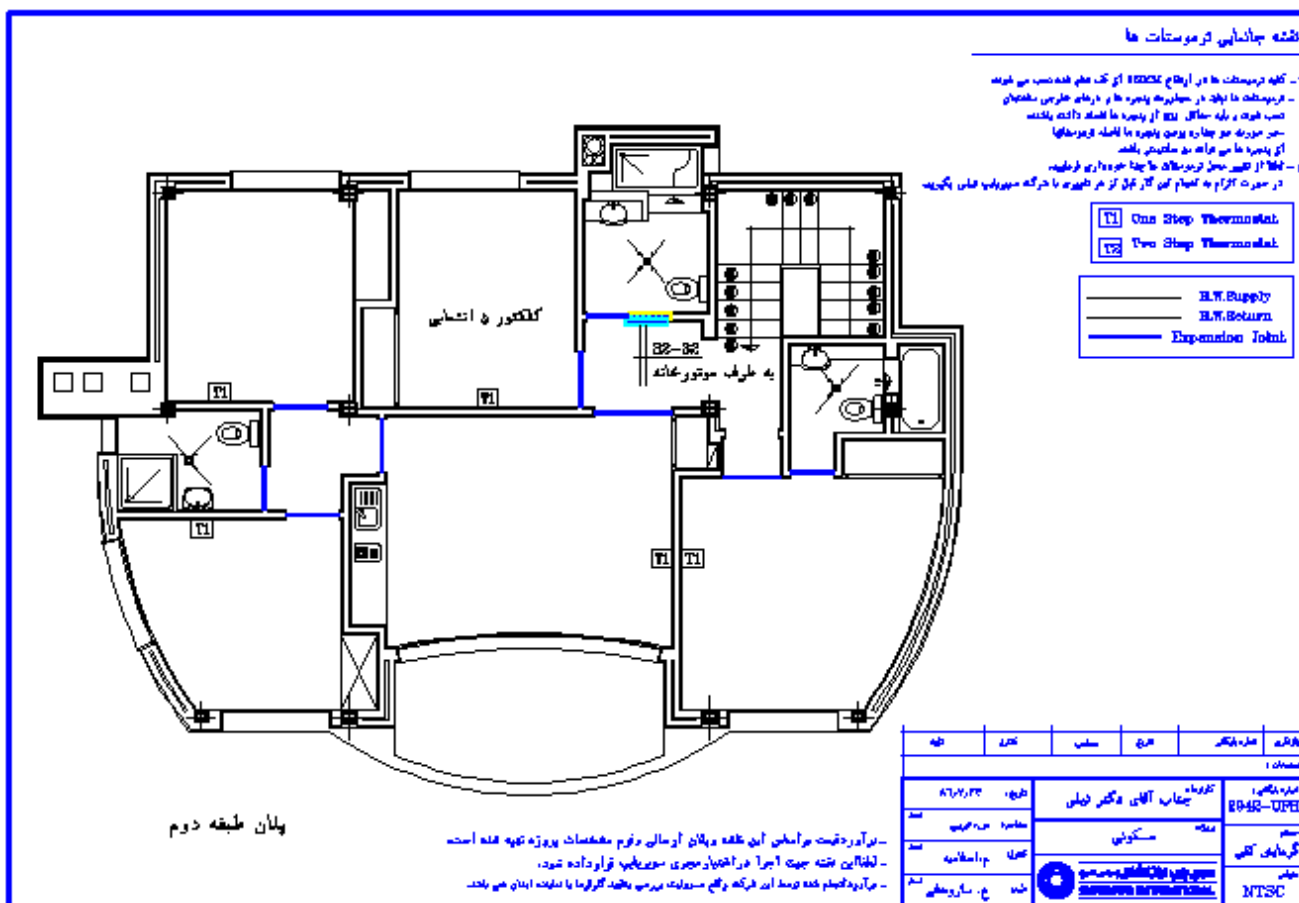
۱- در این پیوست نمونه نقشه سیستم گرمایش کفی در ساختمان مسکونی را نشان می‌دهیم.

توضیح اینکه **VA 100/150** روی هر مدار مشخص کننده فواصل مدارها و همچنین طول آن مدار است. توضیح اینکه عدد اول بعد از **VA 100** مشخص کننده این موضوع است که کنار دیوارهای خارجی باید ۵ ردیف لوله با فاصله ۱۰ سانتیمتری اجرا شود و عدد دوم (**150**) نشان‌دهنده این موضوع است که مابقی فواصل لوله‌ها در آن فضا باید ۱۵ سانتیمتر اجرا شود و همچنین عدد مشخص شده در زیر (**94.8**) نشان‌دهنده طول مدار مورد نظر می‌باشد.



۲- در این پیوست نمونه نقشه جانمایی ترموستات، خطوط اصلی و درزهای انبساط سیستم گرمایش کفی در ساختمان مسکونی را نشان می‌دهیم.

توضیح اینکه محل نصب کلکتور سیستم گرمایش کفی و تعداد انشعابات آن و همچنین سایز لوله اصلی منشعب به کلکتور و درزهای انبساط در قسمتهای مورد نیاز نیز مشخص شده است. لازم به ذکر است محل نصب ترموستات‌های سیستم گرمایش کفی نیز مشخص شده اند که ترموستات‌های تک مرحله‌ای با نماد **T1** و ترموستات‌های دو مرحله‌ای با نماد **T2** مشخص شده‌اند. لازم بذکر است که کلیه ترموستات‌ها باید در ارتفاع ۱,۵ متری از کف تمام شده نصب شوند.



پیوست ج:

در این پیوست چند نمونه از اجرای سیستم گرمایش کفی در محیط‌ها مسکونی و دور استخر را مشاهده می‌کنید.

نمونه اجرای سیستم گرمایش کفی سوپرایپ در محیط‌های مسکونی



نمونه اجرای سیستم گرمایش کفی سوپریایپ در محیط‌های اداری



نمونه اجرای سیستم گرمایش کفی در محیط‌های دور استخر



نمونه اجرای سیستم گرمایش کفی در محیط‌های ورزشی



نمونه اجرای سیستم گرمایش کفی در محیط‌های صنعتی



نمونه اجرای سیستم گرمایش کفی در محیط‌های مذهبی



نمونه اجرای سیستم ذوب برف



* مراحل قبل از انجام تست:

- ۱- پس از تکمیل همه‌ی مدارهای گرمایش کفی، کلیه مهره‌ماسوره‌های رابط بین لوله و کلکتورها را سفت کنید.
 - ۲- استفاده از رابط در طول مدار توصیه نمی‌شود اما در صورت استفاده، حتماً مهره‌ماسوره‌ی آن را تا یک یا دو دنده به آخر سفت کنید یا اتصال آن را پرس نمایید. این اتصال‌ها حتماً باید با غلاف خرطومی پوشش داده شود.
 - ۳- گیج فشار ۱۰ بار یا بالاتر را به وسیله تبدیل به کلکتور رفت، و پمپ تست را توسط شیر قطع‌کن به کلکتور برگشت وصل کنید.
 - ۴- همه‌ی شیرهای کلکتورهای رفت و برگشت باید باز باشد.
 - ۵- شیر هواگیری بر روی انتهای کلکتور رفت را باز کرده و به وسیله پمپ تست سیستم را با آب پر کنید.
 - ۶- پس از هواگیری کامل، شیر هواگیری را ببندید.
 - ۷- در صورت برودت هوا و احتمال یخ‌زدگی آب داخل لوله در هنگام تست سیستم یا پس از آن، باید از ضدیخ مجاز استفاده شود. اگر بعد از تست احتمال یخ‌زدگی وجود دارد، باید حتماً آب داخل لوله‌ها به طور کامل تخلیه شود.
 - ۸- پس از انجام تست هر چه سریع‌تر جهت بتن‌ریزی بر روی لوله‌های گرمایش کفی اقدام نمایید.
- توجه مهم:** عملیات بتن‌ریزی نباید در دمای کمتر از ۵ درجه سانتی‌گراد انجام شود. ضمناً در هنگام بتن‌ریزی و تا پایان آن باید تمامی مدارها زیر تست باقی بمانند.

* مراحل انجام تست: تست سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ مطابق با استاندارد DIN EN-1264-4 صورت می‌پذیرد:

ابتدا توسط پمپ تست، فشار شبکه را به ۶ بار می‌رسانیم. پس از گذشت ۲۴ ساعت تا ۰/۲ بار افت فشار مجاز است. در صورتی که افت بیشتر از ۰/۲ بار است باید کلیه‌ی مدارها و کلکتورها را کنترل کرده و تست را مجدداً تکرار نمایید.

توجه مهم: فشار تست سیستم گرمایش کفی نباید از ۶ بار بیشتر باشد زیرا ممکن است به کلکتور گرمایش کفی و شیرهای آن صدمه وارد شود.

نام کارفرما:		نام پروژه:	
استان:		شهرستان:	
نشانی و تلفن:			
نام:		نام خانوادگی:	
کد مجری یا تلفن:			
با رعایت نکات بالا، این قسمت از جدول باید توسط مجری، برای هر قسمت تست شده تکمیل شود و به تایید کارفرما (یا نماینده ایشان) برسد.			
قسمت تحت تست:			
تست نهایی	تاریخ	ساعت	فشار تست (bar)
شروع تست			
پایان تست			
این قسمت از جدول باید توسط کارفرما تکمیل گردد.			
آیا توصیه‌های لازم جهت پیشگیری از یخ‌زدگی سیستم توسط مجری به جنابعالی اعلام شده است؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر			
اقدامات انجام یافته: <input type="checkbox"/> افزودن ضدیخ <input type="checkbox"/> تخلیه آب سیستم <input type="checkbox"/> تست با هوا			
توضیحات کارفرما:			

امضاء کارفرما (یا نماینده ایشان):

امضاء مجری:

مشتری گرامی:

برای حصول اطمینان این شرکت از سرویس دهی مناسب شبکه توزیع و اجرای سوپرپایپ، همچنین برای برخورداری از خدمات پس از فروش محصولات سوپرپایپ خواهشمندیم چند لحظه از وقت خود را برای تکمیل این برگ صرف نمایید. لطفا برگ تکمیل شده را به نشانی: تهران - صندوق پستی ۴۱۹۱-۱۵۸۷۵ یا به دورنگار ۸۸۷۳۱۱۵۹ (۰۲۱) ارسال فرمایید. متشکریم.

نام و نام خانوادگی: نشانی: تلفن:
 پروژه: شماره پروژه/برآورد:

در صورتی که انتخاب و خرید سوپرپایپ توسط شما انجام گرفته است:

از چه طریقی با سوپرپایپ آشنا شده اید؟

بروشور صحبت با آشنایان/دوستان

آگهی در تلویزیون/تابلوهای شهری/نشریه..... (لطفا ذکر کنید)

نمایشگاه.....

پیشنهاد مشاور پیشنهاد پیمانکار پیشنهاد فروشنده پیشنهاد مجری

دیگر..... (لطفا ذکر نمایید)

چه موضوعی باعث شد تا سوپرپایپ را انتخاب کنید؟

تکنولوژی روز کیفیت و دوام اعتبار تولیدکننده اعتبار فروشنده قیمت دیگر.....(ذکر نمایید)

مشخصات فروشنده:

شرکت/مؤسسه/فروشگاه: نام و نام خانوادگی فروشنده:

تلفن:

آیا فروشنده هنگام خرید توانسته است اطلاعات کافی را در اختیار شما قرار دهد؟

آیا فروشنده به تعهدات خود در زمان مقرر عمل نموده است؟

آیا از نحوه برخورد فروشنده هنگام خرید راضی بودید؟

کیفیت اجرا:

نام مجری یا سرپرست گروه اجرا: کد مجری:

خوش قولی مجری: عالی خوب متوسط بد

تسلط مجری: عالی خوب متوسط بد

سرعت اجرای پروژه: عالی خوب متوسط بد

سلیقه در اجرا: عالی خوب متوسط بد

نحوه برخورد مجری: عالی خوب متوسط بد

رضایت کلی از اجرا: عالی خوب متوسط بد

تفاوت مقدار برآورد با هزینه نها معقول غیر معقول

اقدام جهت رفع اشکالات مشاهده شده توسط مجری بلی خیر

در مجموع آیا از سوپرپایپ رضایت کافی داشتید؟

لطفا اگر به مشکل خاصی برخوردیده‌اید و همچنین توضیحات و نظرات خود را در جهت بهبود کیفیت کار ما مرقوم فرمایید(در صورت لزوم از پشت صفحه استفاده فرمایید):

لطفاً پس از خواندن این دفترچه به موارد زیر پاسخ دهید:

نام و نام خانوادگی:	سمت:	تاریخ:
آیا فکر می‌کنید متن برای مجریان تا چه حد خوانا و مفهوم است؟	<input type="checkbox"/> خوب	<input type="checkbox"/> کم
	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/>
آیا تقدم و تاخر فصل‌ها مناسب است؟	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/>
آیا روش بیان مطالب مناسب است؟	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/>
آیا حجم مطالب کافی است؟	<input type="checkbox"/> کافی	<input type="checkbox"/> کم
	<input type="checkbox"/> زیاد	<input type="checkbox"/>
آیا میزان توضیحات مطالب کافی است؟	<input type="checkbox"/> کافی	<input type="checkbox"/> کم
	<input type="checkbox"/> زیاد	<input type="checkbox"/>
آیا عکسهای درون متن کافی و گویا است؟	<input type="checkbox"/> کافی	<input type="checkbox"/> کم
	<input type="checkbox"/> زیاد	<input type="checkbox"/>

لطفاً تصحیحات خود را در متن انجام دهید و اگر لازم می‌دانید در این برگ نیز توضیح دهید.

۱- به نظر شما چه قسمت‌هایی باید از متن حذف شود؟

۲- به نظر شما چه تعاریف، نکات، یا قسمت‌هایی باید به متن اضافه شود؟

۳- لطفاً نظرات و پیشنهادهای خود را به طور کلی بیان نمایید؟

۴- آیا مطالب این دفترچه از لحاظ علمی مناسب بود؟

۵- آیا مطالب این دفترچه جهت اجرای سیستم گرمایش کفی سوپرپایپ به شما کمک نموده است؟

۶- آیا در حین مطالعه با مطلب مبهمی برخورد نموده‌اید؟ (لطفاً شماره صفحه را نیز ذکر نمایید).

۷- در مجموع نظرات خود را راجع به مطالب ارائه شده در این دفترچه بیان نمایید.

لازم بذکر است که این شرکت دارای نشریه‌ای تخصصی به نام نشریه مجری می‌باشد که مطالب جدید نیز در آن به اطلاع مجریان محترم می‌رسد.

چون اجرای سیستم لوله‌کشی سوپرپایپ منحصراً توسط مجریان مجاز (تایید شده توسط شرکت سوپرپایپ اینترناشنال) انجام می‌گیرد ، خواهشمند است جهت اخذ اطلاعات بیشتر در خصوص شرایط دریافت کارت مجری مجاز سوپرپایپ و یا عضویت در نشریه مجری، با شرکت سوپرپایپ اینترناشنال تماس حاصل فرمایید.

ضمناً جهت ارتباط بیشتر با این شرکت، پس از خواندن دفترچه این فرم را تکمیل و به آدرس زیر ارسال فرمایید :
تهران - خیابان مطهری - بعد از مفتح - شماره ۱۵۹ - شرکت سوپرپایپ اینترناشنال - کدپستی ۳۸۵۱۱-۱۵۷۶۶

با تشکر و امتنان

شرکت سوپرپایپ اینترناشنال

آدرس و تلفن :

نام و نام خانوادگی :

سطح تحصیلات :

سن :