



**Namatek**  
True Education

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# HVAC Duct

آشنایی با ۳ دسته بندی  
انواع کانال تهویه  
مطبوع

## فهرست مطالب

۱. کانال تهویه مطبوع چیست؟ (HVAC Duct)
۲. انواع کانال تهویه مطبوع بر اساس شکل
۳. انواع کانال تهویه مطبوع بر اساس طراحی
۴. انواع کانال تهویه مطبوع بر اساس جنس
۵. نکات اجرایی کانال تهویه مطبوع
۶. تعمیر و نگهداری کانال های تهویه مطبوع

کانال تهویه مطبوع یکی از اجزای اصلی سیستم های تهویه است. شبکه ای از کانال ها در ساختمان اجرا می شود که هوای گرم یا سرد تولید شده را به فضاهای مختلف منتقل می کند. نکته مهم این است که کانال های تهویه به چند دسته مختلف تقسیم می شوند. در این مقاله قصد داریم به معرفی انواع این کانال ها در فرآیند انتقال هوا بپردازیم.

تا پایان با ما همراه باشید.

## #۱ کانال تهویه مطبوع چیست؟ (HVAC Duct)

انتقال هوا از سیستم های تهویه مطبوع ( Heating, Ventilation and Air Conditioning یا HVAC) به فضای ساختمان با استفاده از کانال ها انجام می شود. البته برخی از کانال ها نیز وظیفه مکش هوا و خارج کردن هوای داخل ساختمان را بر عهده دارند. کانال تهویه مطبوع در بازار به صورت رایج با نام داکت (Duct) نیز شناخته می شود. نوع و کیفیت کانال کشی نقش به سزایی در نحوه توزیع هوا در بخش های مختلف ساختمان دارد. متأسفانه در بسیاری مواقع وقتی بحث سیستم های HVAC به میان می آید، کمترین توجه به موضوع کانال کشی اختصاص می یابد. این در حالی است که حتی اگر سیستم تهویه با بالاترین راندمان کار کند؛ اما کانال کشی به درستی انجام نشده باشد، آن سیستم عملاً کارایی نخواهد داشت.



دسته بندی کانال تهویه مطبوع بر اساس شکل، طراحی و جنس آن ها انجام می شود که در ادامه مقاله به بررسی هر دسته بندی خواهیم پرداخت.

## #2 انواع کانال تهویه مطبوع بر اساس شکل

انواع کانال های HVAC بر اساس شکل هندسی سطح مقطع آن ها به دو دسته زیر تقسیم می شوند:

- کانال دایره ای
- کانال چهارگوش

در شبکه کانال کشی تهویه مطبوع یک ساختمان به تناسب ممکن است از هر دو نوع استفاده شود. یک نکته مهم در خصوص تفاوت کانال دایره ای و چهارگوش وجود دارد. به دلیل وجود زوایا و گوشه ها در کانال چهارگوش، افت فشار هوا در مسیر حرکت بیشتر از کانال دایره ای است. به همین دلیل جریان هوا در کانال دایره ای معمولا از سرعت یکنواخت و همچنین بالاتری برخوردار است.



## #۳ انواع کانال تهویه مطبوع بر اساس طراحی

داکت های تهویه مطبوع بر اساس طراحی به سه گروه تقسیم می شود که در این بخش به آن ها می پردازیم.

## #۱-۳ کانال انعطاف پذیر (Flexible Duct)

کانال های تهویه مطبوع انعطاف پذیر یا فلکسیبل به شکل لوله تولید می شوند. تعدادی سیم پیچ در فاصله معین به صورت حلقه ای کنار یکدیگر قرار می گیرند و روکش پارچه ای یا پلاستیکی روی آن ها کشیده می شود.



در پروژه هایی که با محدودیت فضا مواجه هستیم یا به پیچ و خم های زیادی در اجرای کانال کشی نیاز داریم، به سراغ کانال فلکسیبل می رویم. سرعت اجرای کانال انعطاف پذیر نیز در مقایسه با سایر کانال ها به مراتب بیشتر است. در زمان نصب این کانال ها باید ساپورت (Support) یا تکیه گاه نیز اجرا شود که از افتادگی آن ها جلوگیری کند. علی رغم آن که

انعطاف پذیری این دسته از کانال ها زیاد است، باید حتی الامکان پیچ و خم های آن ها را کاهش داد. چرا که جریان هوا در اثر پیچ و خم های زیاد دچار آشفتگی (Turbulence) می شود و راندمان سیستم تهویه مطبوع افت می کند. نکته مهم دیگر این است که هزینه اجرای کانال انعطاف پذیر در مقایسه با سایر کانال ها کمتر است.

## ۲-۳# کانال صلب (Rigid Duct)

رایج ترین کانال تهویه مطبوع، کانال صلب است. این دسته از کانال ها با سطح مقطع دایره ای یا چهارگوش تولید و روانه بازار می شوند. بدنه صلب این کانال ها باعث ایجاد دو ویژگی مهم در آن ها می شود:

- افزایش مقاومت در برابر ضربه
- ارتقای پایداری و افزایش طول عمر مفید



## ۳-۳ # کانال نیمه صلب (Semi Rigid Duct)

بهترین نوع کانال تهویه مطبوع از نظر کارایی، کانال نیمه صلب است. به کمک این دسته از کانال ها می توان نشتی سیستم تهویه را به صفر رساند. از جمله مزایای دیگر کانال های نیمه صلب می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نصب آسان
- ارتقای راندمان
- کمترین نیاز به تعمیر و نگهداری نسبت به انواع دیگر
- تطبیق پذیری بالا با شرایط محیطی
- ضد الکتریسیته ساکن (جلوگیری از تجمع گرد و غبار)
- جلوگیری از رشد باکتری ها و قارچ ها





## #۴ انواع کانال تهویه مطبوع بر اساس جنس

انواع کانال های HVAC از نظر جنس بدنه به ۳ دسته مختلف تقسیم می شوند:

۱. کانال تهویه مطبوع فلزی

کانال های تهویه فلزی معمولا از جنس فولاد گالوانیزه یا آلومینیوم تولید می شوند. ویژگی مشترک این دو متریکال، مقاومت بالا در برابر خوردگی و زنگ زدگی است. با این وجود باید توجه داشته باشید که کانال های

آلومینیومی معمولا سبک تر هستند و این موضوع کار نصب آن ها را آسان تر می کند.



## ۲. کانال تهویه مطبوع فایبرگلاس

بدنه خارجی کانال های فایبرگلاس نیز از ورق های فلزی ساخته می شود. تفاوت آن ها با کانال های فلزی مربوط به آستر داخلی کانال هاست. در این کانال ها از فایبرگلاس به عنوان آستر داخلی استفاده می شود. هدف اصلی از این کار، کاهش سر و صدای جریان هوا در زمان عبور از کانال هاست. در عین حال نقطه ضعف مهم این نوع کانال ها این است که فایبرگلاس در اثر تماس طولانی مدت با هوا آسیب پذیر است و ذرات آن به همراه جریان هوا وارد ساختمان می شوند. این موضوع می تواند زمینه ساز تهدید سلامتی افراد در ساختمان ها باشد.



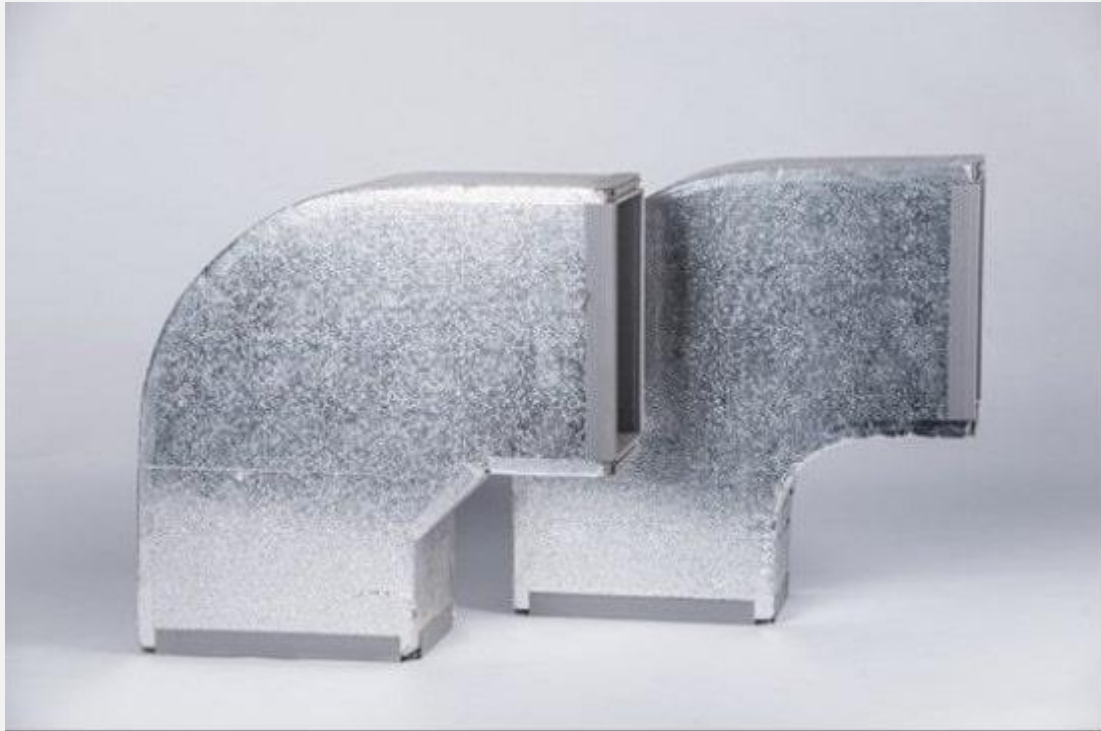
### ۳. کانال تهویه مطبوع فیبر

این دسته از کانال ها از رشته های فایبرگلاس فشرده شده که با رزین به یکدیگر می چسبند، تولید می شوند. برای محافظت از فیبر در برابر رطوبت، یک لایه فویل روی آن قرار می گیرد. این دسته از کانال ها عایق حرارتی مناسبی هستند. احتمال رشد کپک و قارچ به عنوان نقطه ضعف اصلی آن ها شناخته می شود.



#### ۴. کانال تهویه مطبوع پیش عایق

کانال پیش عایق از یک هسته با جنس مواد پلیمری که بین دو لایه نازک فلزی (معمولا آلومینیومی) قرار می گیرد، تشکیل می شود. این دسته از کانال ها در مقایسه با سایر کانال های تهویه قیمت بالاتری دارند.



## #۵ نکات اجرایی کانال تهویه مطبوع

عملکرد مطلوب داکت های تهویه مطبوع در گروی اجرای صحیح و اصولی آن ها است. نکات و دستورالعمل های متعددی باید در زمان کانال کشی رعایت شوند که از جمله برخی از مهم ترین آن ها به شرح زیر است:

- کانال های تهویه باید به دقت آب بندی شوند تا از نشت هوا به داخل و خارج آن ها جلوگیری شود.
- عایق بندی کانال های تهویه نیز بسیار مهم است تا از اتلاف انرژی در مسیر انتقال هوا جلوگیری شود.
- طول و میزان انحنا در مسیر کانال کشی باید حداقل باشد تا افت فشار هوا به کمترین مقدار ممکن برسد.



## #۶ تعمیر و نگهداری کانال های تهویه مطبوع

کانال های انتقال هوا مانند سایر اجزای سیستم های تهویه مطبوع در گذر زمان نیاز به تعمیر و نگهداری دارند. به عنوان مثال از جمله آسیب های مهمی که کانال های تهویه را تهدید می کنند، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- خرابی اتصالات یا مهر و موم های آب بندی کانال
- باز شدن اتصالات یا جا به جایی کانال ها در اثر ارتعاشات سیستم تهویه
- تجمع گرد و غبار درون کانال کشی
- رشد قارچ، کپک یا باکتری درون کانال کشی

برای حفظ عملکرد سیستم HVAC، شبکه کانال کشی در بازه های زمانی معین نیاز به بازرسی، تعمیر و نگهداری دارد.



از جمله اقداماتی که باید برای این منظور در دستور کار قرار دهید، عبارت اند از:

- تعویض فیلتر هوای کانال های انتقال هوا
- تمیز کردن فضای داخلی کانال ها

تمیز کردن مرتب کانال های انتقال هوا نقش به سزایی در حفظ راندمان سیستم های تهویه مطبوع دارد. علاوه بر آن باعث صرفه جویی در مصرف انرژی نیز می شود. بنابراین این اقدام به ظاهر ساده را حتما جدی بگیرید.