

مناظره بین طراحان سیستم تهویه: سنسورها را به من نشان بده!

ترجمه: مهندس پری پویا

پیمانکار سیستم کنترل و مسئول راه اندازی در بعد از ظهر یک روز کاری عمیقاً درگیر یک مسئله در یک دفتر کار بزرگ در شیکاگو هستند. آن‌ها کنار کارگاه اتوماسیون ساختمان جمع شدند و صفحات رابط گرافیکی و پرده هوای VAV را بررسی می‌کنند. مکالمه زیر یک مکالمه بسیار رایج است.

پیمانکار سیستم کنترل (CSC): این شبیه فن تغذیه VFD به نظر می‌رسد که با قدرت ۱۰۰٪ کار می‌کند ولی فشار استاتیک کانال تغذیه به نقطه تنظیم نمی‌رسد. فشار ۰/۱ اینچ (۲/۶ میلی‌متر) قرائت می‌شود و نقطه تنظیم ۱/۲ اینچ (۳۰ میلی‌متر) است.

مسئول راه اندازی (CXA): معمولاً این دستگاه چه وقت در این شرایط کار می‌کند؟

CSC: ظاهراً همیشه! سرعت VFD اصلاً به پایین‌تر از ۱۰۰٪ افت نمی‌کند و همچنین فشار تغییر زیادی از ۰/۱ اینچ (۲/۶ میلی‌متر) نمی‌کند.

(آن‌ها تأیید می‌کنند که فن تغذیه روشن است و VFD هم با سرعت ۱۰۰٪ کار می‌کند و فن تغذیه مقدار زیادی هوا را جابجا می‌کند.)

CxA: اجازه دهید نگاهی به سنسور فشار استاتیک کانال داشته باشیم تا ببینیم آیا درست نصب شده و فشار استاتیک کانال را در محل نزدیک سنسور اندازه‌گیری کنیم؟ سنسور کجاست؟

CSC: مطمئن نیستم. صفحه‌نمایش چیزی نشان نمی‌دهد.

CxA: نقشه‌ها را نگاه کنید. نه هیچ سنسوری نشان داده نشده. آیا ما نقشه‌های کنترل داریم؟

CSC: نه شاید بتوانم پیدایش کنم که به مبدل فشار چه کنترل پنبلی وصل شده است تا بتوانیم از اینجا آن را پیدا کنیم.

مناظره بین طراحان سیستم تهویه: سنسورها را به من نشان بده!

(یک ساعت صرف پیدا کردن کنترل پنل و بعد ردیابی پنل به وسیله سیم شد)

CSC: هنوز موفق نشدیم. شاید ما باید یک سنسور جدید نصب کنیم و سپس آن نقطه را به BAS وصل کنیم.

سنسور کجاست؟

این یک سناریوی رایج در زمان ارزیابی عملکرد سیستم پیچیده HVAC در ساختمان‌های موجود است. سیستم کنترل نشان می‌دهد که چیزی کار نمی‌کند، ولی سنسورهایی که شاید باعث این عملکرد غلط شوند پیدا نمی‌شوند. این مخصوصاً برای سنسورهای خارج موتورخانه بسیار رایج است؛ نمونه این سنسورها شامل موارد زیر می‌شود:

- سنسور فشار استاتیکی کانال (ترانسفورماتورها و پایانه‌های لوله‌ها)
- سنسورهای فشار استاتیکی فضا
- سنسورهای اختلاف فشار برای سیستم‌های لوله‌کشی آب سرد، گرم و کندانسور
- سنسورهای دمای هوای بیرون رطوبت و دی‌اکسید کربن

اگر این سنسورها ارزش‌های دقیق را به سیستم اتوماسیون ساختمان‌ها گزارش نکنند، باعث مصرف زیاد انرژی شکایات آسایش یا فرسودگی تجهیزات اضافی خواهد شد.

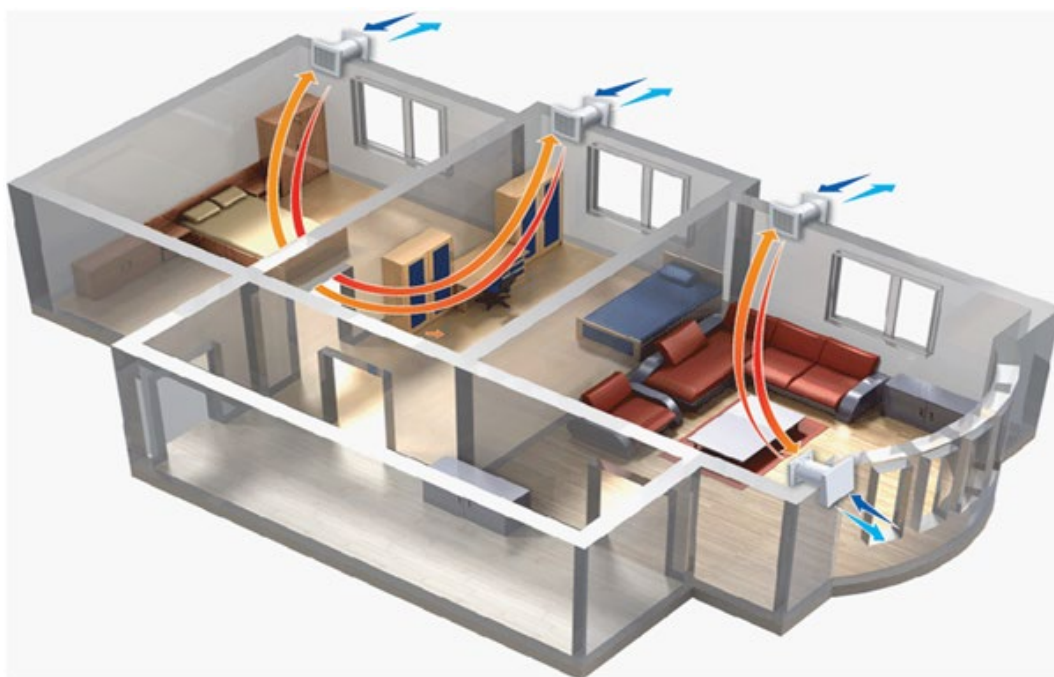
محل سنسورها را در نقشه‌های ساختمانی نشان دهید

بر اساس تجربه من، اسنادی که اغلب در ساختمان‌های موجود در دسترس می‌باشد، نقشه‌های ساختمانی است و نه دفترچه مشخصات سازه و نه نقشه‌های ازبیلت و نه و نه نقشه‌های کنترل. بعضی گواهی‌های ساختمان‌های سبز و قوانین انرژی به مستندسازی عمل-محورتر بیشتر مثل راهنماهای سیستم نیاز دارد. ولی به هر حال نقشه‌ها هنوز در صنعت عملیات ساختمان حرف اول را می‌زنند. راهنماهای دستی O&M معمولاً موجود است ولی آن‌ها معمولاً کاربرد محدودی در پروژه‌های ساختمان‌های موجود دارند چون آن‌ها بیشتر روی نحوه نگهداری اجزا و تجهیزات تمرکز می‌کنند تا عملکرد کلی سیستم.

مناظره بین طراحان سیستم تهویه: سنسورها را به من نشان بده!

پس اگر شما طراح یک سیستم HVAC هستید که این مقاله را مطالعه می‌فرمایید، می‌توانید با نشان دادن محل همه سنسورهای خارج موتورخانه در نقشه‌های سازه به حل این مشکل کمک کنید. دانستن مکان سنسورها کار ما را راحت‌تر می‌کند و باعث آسان شدن کار پرسنل بهره‌برداری برای بررسی عملکرد سیستم معیوب خواهد شد.

حتی نشان دادن مکان تقریبی سنسورها روی نقشه از نشان ندادن آن بهتر خواهد بود. جملاتی از قبیل سنسورها را در دوسوم فاصله کانال تغذیه بگذارید، هیچ کمکی به ما نخواهد کرد. این جملات اغلب در داخل دفترچه مشخصات مخفی می‌شوند. همچنین کدام کانال تغذیه مشخص نیست. معمولاً انشعابات زیادی وجود دارند.



خلاصه:

عملکرد مؤثر و کارآمد سیستم‌های HVAC بسیار متکی بر سنسورهاست. هرچه قوانین انرژی سختگیرتر شوند، به نظر می‌رسد برای اجرای سیاست‌های کنترلی پیشرفته‌تر سنسورهای بیشتری باید نصب شود. توانایی کنترل بسیار پیشرفته و حیاتی دارند. همه این سیاست‌های سنسورها و کنترلرها برای تغییر خودکار عملکرد سیستم HVAC برای مطابقت با نیازهای بسیار مهم‌اند. ولی به یاد داشته باشید که آن سنسورها نیاز به نگهداری روتین و کالیبراسیون دوره‌ای دارند تا بهترین عملکرد را داشته باشند.

با نشان دادن مکان این سنسورها روی نقشه سازه به ما کمک کنید.

مناظره بین طراحان سیستم تهویه: سنسورها را به من نشان بده!



حرفه‌ای باش!
Be Professional...