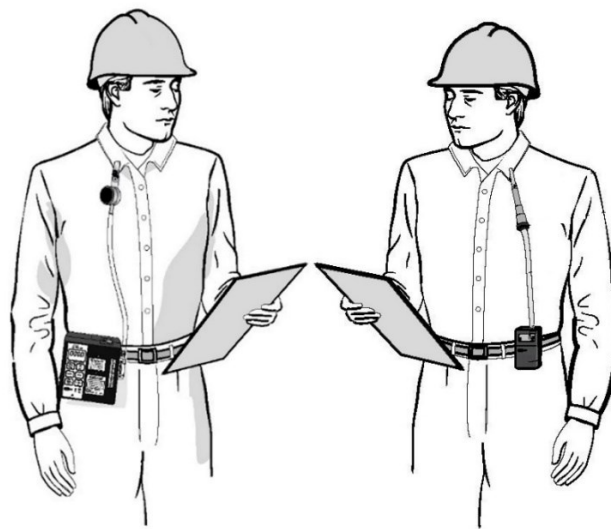
 مشاور برتر، نتیجه بهتر www.ecivs.co	مجموعه مقالات فنی		عنوان ایرانی ECIVS حامی صنعت شرق مهندسی و ساخت سیستمهای تهویه صنعتی
	روشهای ارزیابی و پایش سیستم تهویه موضعی	کد پیگیری: ECIVS-TA-1009	

هدف از به کارگیری سیستم تهویه صنعتی، جلوگیری از انتشار آلاینده در فضای محیط کار و متعاقباً کاهش سطح مواجهه بهداشتی اپراتور است. و طراحی، ساخت، نصب، بهره‌برداری و نگهداری سیستم تهویه صنعتی مطابق اصول استاندارد، نمی‌تواند اثربخشی کنترل مواجهه با آلاینده‌های هوا برد را تضمین کند. به عبارت دیگر، اندازه‌گیری پارامترهای طراحی و انجام تست‌های عملکردی و عملیاتی، صرفاً ابزاری جهت ارزیابی سطح اثربخشی سیستم تهویه موضعی به صورت غیرمستقیم می‌باشد. که عموماً شامل اندازه‌گیری جریان هواگذر عبوری و فشار استاتیک است. بنابراین علاوه بر ارزیابی غیرمستقیم اجزای سیستم باید سطح کنترل آلاینده هوا برد بطور مستقیم مورد بررسی قرار گیرد. عموماً سیستم تهویه موضعی به دلایل زیر مورد پایش قرار می‌گیرد:

- ارزیابی پارامترهای طراحی در مرحله پیش‌راه‌اندازی^۱ سیستم؛
- تعیین سطح کارایی و اثربخشی سیستم تهویه موضعی؛
- ارزیابی شرایط بهره‌برداری و نگهداری سیستم تهویه موضعی؛
- رفع مشکلات عملیاتی سیستم تهویه موضعی.

ممکن است میزان هواگذر مکشی هود، فشار استاتیک بخش‌های مختلف سیستم، مطابق الزامات و استاندارد طراحی مناسب و قابل قبول باشد، ولی نتایج نمونه‌برداری از آلاینده‌های هوا برد، بیانگر فرامواجهه اپراتور باشد. و این موضوع حاکی از عدم کفایت سطح کنترل و عملکرد سیستم تهویه موضعی طراحی شده است. طراح سیستم تهویه باید علاوه بر رعایت الزامات طراحی به فرهنگ و عادات کاری بهره‌برداری توجه نماید. بنابراین با مشخص شدن نتایج ارزیابی پارامترهای عملکردی و عملیاتی سیستم تهویه موضعی به همراه نتایج نمونه‌برداری فردی از منطقه تنفسی اپراتور، می‌توان از اثربخشی سیستم تهویه اجرا شده اطمینان حاصل نمود. نحوه نمونه‌برداری فردی جهت تعیین سطح میزان مواجهه اپراتور با آلاینده‌های هوا برد در شکل ۱ نمایش داده شده است.



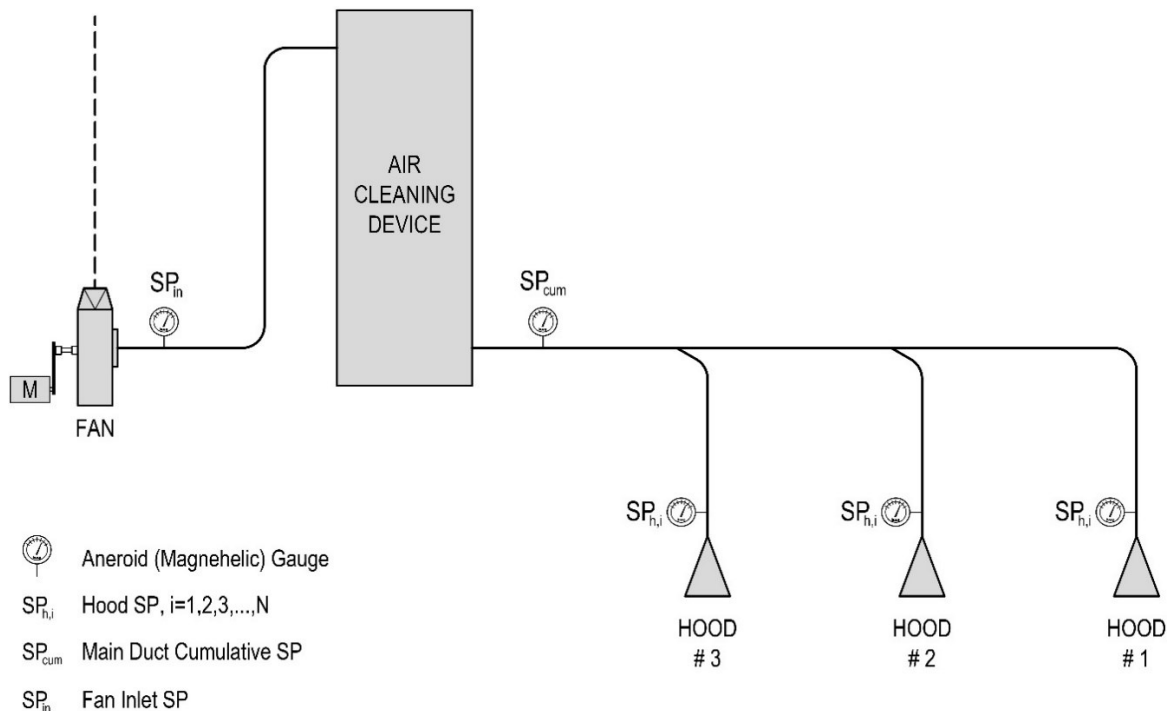
شکل ۱: نمونه‌برداری فردی جهت تعیین میزان مواجهه اپراتور

جریان هواگذر مکشی کانال انشعابی، فشار استاتیک هود و فشار استاتیک تجمعی کانال‌های انشعابی، فرعی و اصلی، مهم‌ترین شاخص‌های غیر مستقیم در توصیف وضعیت عملیاتی یک سیستم تهویه موضعی هستند. متداول‌ترین موقعیت مکانی اندازه‌گیری

۱. پروژه‌های تهویه صنعتی، عموماً در قالب مراحل طراحی (Engineering)، تأمین کالا (Procurement)، ساخت (Construction) و راه‌اندازی (Start-up) انجام می‌گیرد. براساس حجم پروژه، هریک از مراحل بالا می‌تواند توسط پیمانکاری متفاوت یا یکسان انجام پذیرد. تکمیل فیزیکی پروژه (Physical Completion) پس از ساخت و نصب (Installation) کلیه ادوات و ملحقات سیستم طراحی شده حاصل می‌شود. طبق تعاریف مدیریت پروژه‌های EPC، به فاصله زمانی مابین تکمیل فیزیکی و راه‌اندازی پروژه، اصطلاحاً دوره پیش‌راه‌اندازی (Commissioning) اطلاق می‌شود. دوره پیش‌راه‌اندازی، مرحله‌ای گذراست که همچون پلی مراحل ساخت و نصب را به مراحل راه‌اندازی و بهره‌برداری متصل می‌سازد. در این مرحله عموماً تست‌های استاتیک و دینامیک پیش از تحویل پروژه به کارفرما انجام می‌گیرد.



فشار استاتیک جهت پایش وضعیت عملیاتی سیستم، در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲: موقعیت مکانی اندازه‌گیری فشار استاتیک جهت پایش سیستم تهویه موضعی

بر اساس توصیه سازمان ACGIH آمریکا، پایش سیستم تهویه موضعی به دو صورت زیر انجام می‌گیرد:

پایش جامع سیستم^۱

جریان هواگذر حجمی کانال‌های انشعابی باید به صورت سالیانه یا بعد از هرگونه تغییر در شبکه کانال کشی مورد بررسی قرار گیرد. همچنین فشار استاتیک هودهای مکشی و فشار استاتیک تجمعی کانال‌های انشعابی، فرعی و اصلی، باید در این بازه زمانی اندازه‌گیری و بررسی شود. با این وجود، در موارد زیر بررسی جامع سیستم تهویه موضعی با فواصل زمانی یک تا شش ماه توصیه می‌شود:

- سیستم تهویه به طور مکرر دچار گرفتگی یا نشتی شود.
- آلاینده هوابرد دارای سمیت بسیار بالا باشد و هیچ‌گونه خواص هشداردهنده نداشته باشد. به عنوان مثال در غلظت‌های خطرناک قابل استنشام باشد.
- نقص و خرابی سیستم تهویه منجر به توقف فرایند تولید شود.

پایش موردی هود^۲

به منظور حفظ راندمان عملیاتی و پیشگیری از فراموجه بهداشتی اپراتورها با آلاینده‌های هوابرد، ضروری است که علاوه بر اجرای برنامه پایش سالیانه، بخش‌های فهرست شده زیر با فواصل زمانی یک تا شش ماه مورد پایش قرار گیرند:

- افت فشار دستگاه تصفیه‌کننده؛
- فشار استاتیک هودهای مکشی؛ و
- فشار استاتیک در مناطقی که مستعد گرفتگی و انسداد مسیر کانال است.

