



福禄克科技共享

技术应用文章

基本室内空气质量/供暖、通风与空调（IAQ/HVAC）测量

温度和湿度

基本要素

温度和湿度是室内空气质量（IAQ）的基本要素。我们通过供暖、通风与空调（HVAC）设备提供适合居住者健康和舒适度的温度、湿度和通风条件，另外，现在还要检测室内其它要素。

HVAC设备、居住空间、建筑材料、天气状况和气压之间的关系是一个不断变化的动态过程。我们期望HVAC设备在冬季保持20-21℃，30%相对湿度；在夏季保持23-24℃，40-60%相对湿度。是否能够达到此要求取决于很多因素，包括：地理位置、HVAC设备配置和运作标准以及建筑物设计。在干燥气候条件下，主要要处理好温度控制和通风，而在潮湿气候条件下，是努力解决好湿度相关问题。

在每一种气候条件下，室内条件必须保持在能够抑制或防止尘螨、细菌、病菌、真菌和霉菌孢子以及其它生物气胶的繁殖。40-45%相对湿度是最适合人类舒适度、结构和材料完整性以及不利于微生物繁殖的公认的理想室内条件。

一氧化碳

基本要素

一氧化碳（CO）是碳在燃烧时不完全燃烧的一种产物，居住空间如果含有的一氧化碳均，会对人体健康有害。一氧化碳无色、无味、无臭气体。吸入CO的时间越长，浓度越高，血液中所携带的CO越多，而血液运氧能力就越低。在吸入少量CO的情况下，CO可造成类似感冒症状，例如：头痛、头晕、定向障碍、恶心和疲劳等。当吸入更高浓度的CO的情况下，CO是致命性的。如果一个健康人吸入200 ppm

CO，在一小时以内不会出现病症，觉察不出，三小时后会显现病症，而六小时后导致死亡。

美国国家环境空气质量标准规定室外空气中一氧化碳含量是9 ppm（八小时）和35 ppm（1小时）。ANSI/ASHRAE通风标准

62.1-2004规定室内空气采用这些标准。对于有呼吸和心跳的人，这种含量是正常的，可接受的。对于处于工作场所的健康人，美国职业安全健康管理局（OSHA）将CO可吸入量限制为八小时内50 ppm CO。在使用以液化石油气作为燃料的叉车、通风不好的仓库中，CO含量可能很容易超过50 ppm。

在空气自由取样中，美国天然气协会（NFGC）将炉子、锅炉或热水装置中的CO含量限制到400 ppm，这意味着通气孔中的实际CO读数将会达到250 ppm到300 ppm，而在现代化加热设备中此种浓度会引起报警。在中央供暖或热水设备通气孔中的CO含量应为50 ppm CO或更低。在使用燃气灶的厨房中，CO含量可以达到35 ppm。当通风不良时，使用炉子是危险的。完全燃烧消耗居住空间中的氧气，并导致出现由二氧化碳和水蒸气构成的排放物。当此过程，在通风不良的空间中氧气被消耗，而二氧化碳越积越多。使炉子得不到足够的氧气，导致不完全燃烧，产生更多的CO。



测量风管中的空气流速。



测量燃气热水器周围的CO。

一氧化碳的可能来源包括任何有机化合物（其中包括木材、煤炭或木炭、燃料油、天然气或液化石油气、汽油或柴油、煤油、香烟，等等）的不完全燃烧。

二氧化碳

基础知识

二氧化碳是呼吸和有机化合物完全燃烧的产物。其广泛用于包括碳酸饮料在内的许多用途。二氧化碳在高浓度情况下是一种窒息剂，50,000 ppm CO₂可立即危及生命。室外二氧化碳的通常含量范围为300 ppm到600 ppm，此值取决于地点和场合（城市高峰时段）。OSHA规定了上限值5,000 ppm CO₂（一天八小时）或10,000 ppm CO₂（1 小时）。对于完全居住空间，要求240立方厘米的空气/每人。ANSI/ASHRAE通风标准62.1-2004要求良好通风，以保持700 ppm CO₂，高于户外CO₂水平。此CO₂含量用于控制气味和污染物，并大大低于影响人类活动的CO₂水平。

空气流动功能

基础知识

空气流量的控制使我们能够对空气进行调节、净化、加热、冷却、加湿、除湿、排放、通风、稀释、混合、传输、加速、定位，保持居住舒适，保持建筑物正常，不胜枚举。HVAC风管中的适当风量对设备性能是必要的。当HVAC风管中的风量不适当时，空气将无法按设计的进行调节，运行成本会升高，而设备使用寿命将缩短。

从格栅送风口和扩散体出来的空气流速是保持空间空调所需的适当的气流、同时符合噪声标准和居住舒适度。从格栅送风口和扩散体出来的空气流速必须将已调节的空气均匀分布和混合到室内的气流，同时避免居住区出现不舒适的流速。居住区通常认为低于居住者身高和距墙壁0.3米或更远些，空气流速通常应小于17米/每分钟，以免造成身体不适。

从格栅送风口和扩散体出来的风量必须至少足以实现与空间热量损失或获得的调节。排气格栅的风量必须足以排放气味、气体或烟雾。多种条件决定了空气流速或风量。

室内空气质量（IAQ）

现在，在对人类健康和建筑物研究专家定义室内空气质量

（IAQ）是模糊的。室内环境有助于员工工作、学生专心学习、患者康复以及建筑物并同时降低结构性损坏和微生物生长机会吗？由于推测和诉讼，研究和教育正在研究该行业。监控和保持舒适、安全和健康的IAQ是当今建筑物环境中的一个基本要求。



测量格栅送风口处的空气流量。

美国福禄克公司

©2007 福禄克公司。版权所有。

网址：<http://www.fluke.com.cn>