

技术选择对于节省需求控制通风 (DCV) 而言至关重要



优化需求控制通风 (DCV) 有助于改善室内环境并且降低运营成本。该系统只能通过精确测量二氧化碳 (CO₂) 含量进行优化。

人类90%的时间花费在室内。研究表明,室内空气质量 (IAQ) 直接影响到人类的健康与劳动生产率。CO₂含量可以用做有人室内环境的一项指标。CO₂含量高意味着通风不足,通常表示空气中存在其它不良气味。高达30%的建筑物内存在室内空气质量 (IAQ) 不佳的问题。

确定通风需求最为经济的方法就是测量二氧化碳含量,它随着室内人员的增加而增加。按照二

氧化碳含量而不是假定的室内人员数量来控制通风,可以使室内空气保持新鲜,同时不会造成通过大或能源浪费的问题。

工业驱动因素

对于室内空气CO₂含量的极限值,不同国家的规定略有区别。例如,ASHRAE (美国加热、冷冻、空调工程师协会, www.ashrae.org) 标准62.1-《可接受的室内空气质量通风》要求CO₂含量不应超过室外环境含量(400ppm)的700ppm。

与DCV相关的CO₂含量特点

- 根据占用率可实现更好的室内空气质量
- CO₂测量是利用传感器监控空气质量和人居环境最为经济的方法
- 尽可能少地使用未经调节的室外空气可以节约能源
- 通风不足导致CO₂含量上升,引起睡意,降低劳动生产率

CO₂信息

- CO₂含量按照百万分之一测量 (ppm)
- 典型的室外环境CO₂浓度: 350-450 ppm
- 可接受的IAQCO₂浓度: 600 - 800 ppm
- 容许IAQCO₂浓度: 1000 ppm

欧盟发布的《建筑物能源特性指令》(2002 / 91 / EC) 规定,节能措施不得对室内空气质量造成负面影响。

根据Rehva协调的ETIAQ (能源技术与室内空气质量)项目提出的节能指标,欧盟暖通空调协会报告指出,公共建筑物中20-50%的节能效果来自于DCV,对于具有不同空间占用率的建筑物而言,甚至可以实现更大的节能潜力。

CO₂特性与DCV系统之间的关系

绿色建筑项目，例如低能量电子衍射 (www.usgbc.org) 评定系统规定，如果CO₂含量变化超过用户设定点10%或更多时，必须采取相应的行动。要么建筑物自动化系统自动报警并相应地调节通风，要么由建筑物内的人员启动报警装置。通风系统的稳定性一般只在试运行期间进行检查和调节。一旦安装到位，CO₂变送器应至少连续工作五年。因此，选定的CO₂技术不但对于初始准确度规范而言非常重要，对于稳定性而言也十分重要。在努力实现能量效率的同时，要达到IAQ标准具有相当大的挑战性。

当CO₂浓度等级为1000ppm时，大部分CO₂传感器制造商提供的初始准确度在100±50ppm之间。如果系统将室内CO₂含量设置为低于800ppm，传感器的误差为

80ppm，那么偏差可能会引起误报警。如果CO₂含量显示值过低，它将会限制新鲜空气的含量。如果CO₂含量显示值过高，相对于规定的指标，它将会引入更多的未经调节的室外空气。如果传感器的长期稳定性不佳的话，情况很可能随着时间的推移而恶化。

无误报警的IAQ

每项技术都会有某种特定的要素存在枯竭或变化的现象，使得它很难保持特定应用所需的精确度规范要求。市场上用于测量CO₂含量的最常见的技术就是非分散型红外线技术(NDIR)。该项技术存在的问题就是所需要的光源会随着时间的推移其强度会减弱，并且无法确定何时会发生光路污染。

维萨拉CARBOCAP®传感器具有独特的交变双波长测量能力：一个波长用于测量CO₂，另一个参考波

长用于测定光源强度和污染等级。其优点就是可以连续多年保持准确度，并能在不依靠自动校准技术的情况下进行光源校准。

单项技术即可满足全部暖通空调应用

由于不需要自动校准，维萨拉CARBOCAP®传感器具有更广泛的应用领域，包括可变的室外CO₂含量，或者具有连续24小时占用的设施，例如医院、车间、住宅以及老人院等。

得益于其强大的CARBOCAP®技术，管装式传感器真正安装在管道内。CARBOCAP®传感器其它的优势包括耐结露以及出色的耐热性，可以应用于制冷领域。

请访问维萨拉 (www.vaisala.com/co2) 来了解更多的CO₂测量服务。

CO₂变送器安装指南

- 避免安装的位置：人们可能直接呼气到传感器的位置，靠近进气或排气管道的位置，靠近窗户和门口的位置。
- 始终优先选择墙装式传感器而不是管装式传感器，因为前者可以针对通风系统的有效性提供更准确的信息。
- 墙装式传感器应离地板 1 - 6英尺 (0.3 - 1.8米)。
- 管装式传感器适合于单区域系统，应尽可能安装在靠近实占空间的位置以方便维护。
- 对于多台屋顶装置，建议每个区域设置一部CO₂传感器。
- 对于通风量可变的系统，建议每个主要区域设置一部CO₂传感器。
- 对于具有多台VAV箱的公用区域，如果占用空间均匀地分布在整个公用区域，也可以使用单台CO₂传感器。
- 对于多区域使用的固定容积单屋顶装置，建议每个区域或空间设置一部传感器，并根据最大的CO₂含量读数进行通风控制。

VAISALA

更多详情, 请访问 cn.vaisala.com,
或联络我们: chinasales@vaisala.com

Ref. B210864ZH-A ©Vaisala 2010
本资料受到版权保护，所有版权为Vaisala及其合伙人所有。
版权所有，任何标识和/或产品名称均为Vaisala及其合伙人的商标。事先
未经Vaisala的书面许可，不得以任何形式复制、转印、发行或储存在手册
中所包含的信息。所有规格，包括技术规格，若有变更，恕不另行通知。