

## 高质量的温湿度变送器如何帮助提高数据中心 PUE?



数据中心的用电量占全球用电量的比重在不断上升。美国的最近数据表明，数据中心用电量达到全国总用电量的 1.8%。更大比重的能耗 - 远大于计算机设备的能耗 - 来自冷却。另一个环境考虑因素是用于蒸发冷却的干净水。很多方案旨在将数据中心能源使用效率 (PUE) 降低到理想比率 1，包括使用人工智能。

降低冷却成本的最重要的要求之一是正确测量条件。首先要考虑的事项是：

- 您想要测量什么？例如，您是否需要控制空气侧节能器或蒸发冷却

器？这可能影响您需要从仪表获取哪些湿度参数。

- 您将在何处测量它？安装位置应具有代表性。如果您要测量室外湿度和温度，应将传感器放到具有自由

气流的位置，同时远离任何可能散热和干扰测量的表面。

- 您需要什么程度的准确测量？请考虑控制系统的要求。选择满足这些要求的仪表时，您还应考虑长期漂移和维修计划。
- 选择设计用于相应安装位置的仪表。对于室外测量，您将需要专门设计的、适合室外条件的变送器。
- 您如何验证和维护测量仪表？所有仪表都需要定期检查，因此您是请内部经过培训的人员、第三方服务公司执行检查还是配备额外的仪表轮流将其送到工厂校准？根据您的选择，执行这些定期检查是否很容易？

在数据中心通常使用几种温湿度变送器：室外湿度传感器、管道湿度传感器和墙面安装或室内湿度传感器。

### 室外湿度传感器

室外温湿度传感器用于空气侧节能器和冷却塔。最先进的节能器控制范例是使用差分焓值（热含量）。您测量室外空气的焓值，然后使用回风控制何时重新调节热回风以及何时使用室外空气。

具有湿球温度输出的室外湿度传感器直接指示何时可以使用蒸发冷却器。湿球温度指示进行蒸发冷却时可以达到的温度；如果室外湿度太高，蒸发率将很低，冷却效果很小。



维萨拉 HUMICAP® 温湿度变送器系列 HMS80。

室外温湿度传感器的最重要部件之一是太阳防辐射罩，它可以降低太阳热量对测量的影响。看似很小的设计变化在不利的条件下也很容易导致 1-2 °C 的额外加热。

室外传感器也受大自然可能对它们施加的一切影响，包括冰雨和大风。数据中心必须全天候运行，因此不允许出故障！

合适的室外湿度传感器将配备良好的太阳防辐射罩。太阳防辐射罩内部黑色涂层，对保持传感器冷却必不可少。

### 管道湿度传感器

在管道和空气处理装置中使用管道温湿度传感器来控制进气条件并测量来自数据中心的回风。它们用于补充室外湿度传感器，以便可以计算回风和室外气体的焓差值。如果安装在加湿器或进气管道内，一些管道传感器可能会受到恶劣条件的影响。

安装设备时，请考虑如何执行定期检查。在安装期间通常很容易添加用于参考探头的端口。这样，您可以轻松将参考探头引入管道，将其读数与管道传感器的读数进行比较。

### 墙面或室内湿度传感器

墙面或室内传感器测量数据中心内的实际条件。湿度条件通常是良性的；但

是变化速率可以快速响应负载水平的波动和重新调节的空气和自由冷却之间的切换。由于这些传感器周围的气流通常比管道传感器的气流慢，因此对温度变化的响应时间变长了。还可能有电缆和在更高设计温度下运行的其他设备的放热，从而可能导致某些湿度传感器的漂移。对于快速的温度波动，使用露点温度作为湿度控制参数可能更好，因为它不依赖于传感器的温度。

您还需要考虑正在测量和用于控制目的的条件，因为在热负载（冷通道或暖通道）之前和之后，温度和湿度将显著不同。您可以获得高质量的仪表，它们以很高的准确度测量条件 - 准确度高达 0.1°C 和 1%RH 的设备随处可得，但是轻微移动传感器就可能导致较大的变化。

即使是很小的测量误差也会使您的能量成本显著增加，因此，购买高质量的仪表并使测量处于良好的条件下很有必要。还要认真选择合适的安装位置。

**VAISALA**

www.vaisala.com

请通过以下网址联系我们：  
[www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



扫描代码获取更多信息

参考编号 B211835ZH-A ©Vaisala 2019  
本资料受到版权保护，所有版权为维萨拉及其各个合作伙伴所有。保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为维萨拉或其单独合作伙伴的商标。未经维萨拉事先书面同意，严禁以任何形式复制、转让、分发或存储本手册中的信息。所有规格（包括技术规格）如有变更，恕不另行通知。