

为防止室内产生的有害物质扩散，以及对室内空间的清洁度进行管理，通过控制送气和排气量，形成向内或向外的单向气流为目的的控制。排气多的话形成负压，可防止有害物质向外部扩散，送气多的话形成正压，可保持室内的洁净度。

### 作为防感染措施而受到关注的“负压”是什么？

通过调节向室内送入空气的“送气”和从室内向外排放空气的“排气”的量，可以控制从外部向内部流入房间，或者从内部向外部流出房间的空气的流动。那是因为空气有从高压处流向低压处的特性。

例如，当在意厕所的臭味而开启换气扇时，由于换气扇的排气，厕所内的压力会略低于室外，处于“负压”状态。厕所内形成负压后，空气会从压力较高的厕所外（走廊）向压力较低的厕所内流动，这样便可防止臭味散发到厕所外面。

按照这个原理，通过控制“送气”和“排气”，可以将清洁区域和污染区域分开使用。厕所的排气是通过机械设备（风扇）进行的，送气则采用自然风。为了便于理解，假设该换气方式为“类型1”，那么换气方式还包括仅送气由机械设备进行的“类型2”，以及送气和排气都由机械设备进行的“类型3”。普通住宅等大多采用类型2和类型1换气，而医疗机构等为保持必要的换气量，

进而形成从清洁区域流向污染区域的单向气流，则采用类型3进行送气和排气。为防止病毒等病原体泄漏到外部，传染病患者所在的病房内会形成负压（排气比送气多的状态），与此相反，手术室等要保持高度清洁，为防止病毒等进入室内，室内会形成正压（送气比排气多的状态）。

### 适用于需要室压控制的任何场所而不仅限于防病毒

如上所述，调节流入空气（送气）和流出空气（排气）的平衡，形成负压或正压的过程称为“室压控制”。但是，并不一定要把室内的气压严格控制在某一个数值，比如“负压房间的气压比大气压低10Pa”等。由于室内控制的主要目的只是为了防止有害物质从室内向外扩散（负压）以及保持室内的洁净度（正压），因此形成向内或向外的单向气流是关键。

进行这种室压控制的设施并非仅限于医疗设施。需要防止灰尘、垃圾进入的食品工厂和半导体制造工厂，以及散发臭气的垃圾处理设施等均适用。其中，在安全管理要求严格的研究设施等中，进出开门时会改变室压，因此准备了多个被称为前室或气闸室的小房间，以保持阶段性气压差，确保一直形成单向气流。

### 为应对突发事件 灵活运用体制至关重要

此外，医院拥有多个病房，室压控制采用的是VAV（Variable Air Volume/可变风量控制方式）单元<sup>\*1</sup>。病房楼内铺设了送气和排气的风管，但是空气的流动性如何还要看风管的长度和形状。因此，在风管上安装VAV单元时，可以准确控制单个房间的送气和排气量，从而保持安全稳定的室压环境。也就是说，能够对每个病房进行合理的室压控制。

这种先进的室压控制还可用于流行病（全球性大流行病）的防治，因此备受关注。随着新冠疫情的蔓延，传染病床位不足的问题显现。虽然从提供医疗服务的角度来看，为应对流行病的暴发，准备充足的传染病床位是最为理想的，但是从医院经营的角度来看，平时利用率非常低的传染病床位很难一直保留。根据这种状况，各地开始重新考虑病房的室压控制方式。通过引入送气和排气的控制系统，对单个房间的室压控制成为可能，平时作为普通病床使用，在紧急情况下可按下开关切换到防感染的负压病房。当然最好是不发生流行病，但是在这个不知道会发生什么的时代，我们要做好充分的准备。

\*1 可自行设置和控制VAV（Variable Air Volume/可变风量控制方式）单元空调出风口的送气量和入风口的排气量的单元。由于可单独进行风量控制，所以可广泛用于冷暖气能力调节和室压控制等。



©ad-manga.com

**azbil**

www.azbil.com/cn

阿自倍尔株式会社（旧：株式会社山武）

azbil

发行负责人：阿自倍尔株式会社 经营企画部宣传组 高桥实加子  
日本国东京都千代田区丸之内2-7-3 东京大厦19层 TEL：+81-3-6810-1006 FAX：+81-3-5220-7274  
URL：www.azbil.com/cn

版权所有。

未经许可不得翻印或复制。

PR-3001C-2107(2107-2K-Z)

经销商

此篇报道发表于2021年8月。

封面照片是美国纽约州，由MERRY PROJECT的代表水谷孝次提供