

简要分析呼吸幕墙结构及原理注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/538/2021_2022__E7_AE_80_E8_A6_81_E5_88_86_E6_c57_538252.htm 一．前言

近几年，建筑幕墙的发展日趋智能化、科技化、节能化，为了适应这种发展，国内有的公司（其中就包括我公司）已从德国引进了呼吸幕墙新技术，这种呼吸幕墙也被称为双层幕墙或热通道幕墙。呼吸幕墙可分为两类；1.封闭式内循环体系热通道幕墙 2.敞开式外循环体系热通道幕墙 呼吸幕墙对于提高建筑幕墙的保温、隔热以及隔声性能起到了非常大的作用，也就是说呼吸幕墙具有非常优异的节能性能。现就就敞开式外循环体系热通道幕墙做一些介绍。二．敞开式外循环热通道幕墙的工作原理 敞开式外循环呼吸幕墙是指空气从外层幕墙的下通道进入热通道空间，然后从外层幕墙的上部排风口排出，而内层幕墙则完全封闭。敞开式外循环呼吸幕墙的内层幕墙一般采用中空玻璃或者Low-E玻璃，型材为隔热（或断热）型材，外层幕墙则采用由单片玻璃制作的敞开式幕墙结构。敞开式外循环呼吸幕墙可以完全靠自然通风，不需要借助于专门的设备，维护和运行费用较低，是目前应用比较广泛的呼吸幕墙形式。敞开式外循环呼吸幕墙的进风口和排风口可以开启和关闭，夏季时开启进风口和排风口，热空气形成自下而上的空气流动（有关试验证明这种热空气流动的速度可达到0.6 m/s），带走热通道内由于日照而产生的热量，降低内层幕墙的外表面温度，减少了空调制冷的负荷，节约了能源，降低了能耗；冬季关闭进风口和排风口，热通道因为阳光照射得以温度升高而成为封闭温室，提高了内层幕墙的外表

面温度，起到保温作用，减少了建筑物采暖的运行费用。此外，敞开式外循环呼吸幕墙也可以根据需要而在热通道内设置可调控的铝合金百叶窗帘或者电动卷帘，有效地调节阳光的照射。按照春秋及夏冬季节的情况分别阐述如下：1. 春季秋季；当需要换气时可将遮阳帘和室内断热门打开。进风口设有防虫网和可拆装的过滤装置，能防治昆虫进入并大大降低气体中灰尘的浓度，使进入室内的空气洁净清新。过滤装置可定期清洗。2. 夏季；将遮阳帘放下，遮挡阳光直射室内。同时，阳光使箱体单元内空气温度升高，由于“烟囱”效应使热的气流上升并通过上端出风口排到室外。降低通道内的温度，从而减少通道与室内的热交换。3. 冬季；将遮阳帘打开，让阳光直射室内。同时，阳光使箱体单元内空气温度升高，减少通道与室内的热交换。

三. 呼吸幕墙的结构特点

呼吸幕墙的结构特点表现在它的双层幕墙结构上，也就是表现在对于热通道空间的利用上。敞开式外循环呼吸幕墙结构的结构特点分述如下：敞开式外循环呼吸幕墙的结构特点：（1）内层幕墙可采用隔热（或断热）明框幕墙或者隔热（或断热）单元幕墙，外层幕墙可采用点支式玻璃幕墙等；（2）内层幕墙通常采用中空玻璃，外层幕墙通常采用单片玻璃；并且多采用点驳接式玻璃幕墙，（3）内层幕墙完全封闭，空气的流动在室外与热通道之间进行；（4）内外两层幕墙之间热通道的距离可设计较宽，一般为500~600mm；（5）外层顶部百叶通风口。通风口内侧安装不锈钢防虫网，防止鸟类昆虫等进入箱体。热空气的交换不需要借助于专门的设备来完成，可以完全依靠空气自然通风来进行，运行成本较低；（6）内层幕墙设有开启门，通道上设有走人

钢架，以便进入通道进行维护、清洗；（7）可根据需要在热通道内设置可调控的铝合金百叶窗帘或者电动卷帘，有效地调节阳光的照射。（8）在必要的位置设置竖向隔断。隔断材料可采用钢板、铝板或玻璃等。

四．呼吸幕墙的节能性能

据有关专家估计，世界上大约50%的能耗是建筑能耗，而从普通窗户中散失的能量则达到一般实体墙的5~6倍，传统的单层玻璃幕墙虽然在热工性能上比普通窗户有很大的提高，但它仍然是建筑能耗的一个薄弱环节。呼吸幕墙的优点就充分体现于它的双层幕墙结构，在阳光照射、热辐射以及热传导等性能方面都优于传统的单层玻璃幕墙。据德国有关资料表明：呼吸幕墙与传统的单层玻璃幕墙的能源消耗相比，采暖时可节约能源42%~52%，制冷时可节约能源38%~60%。由此可见，呼吸幕墙具有非常优异的节能性能。此外，呼吸幕墙由于采用的是双层幕墙结构，而且有一层幕墙通常采用中空玻璃，其隔声效果也非常显著，可以大大改善相应的办公或者居住条件。

五．结束语

呼吸幕墙和普通单层幕墙相比，增加了一道屏障，一次性制造成本提高了，但从德国已经投入使用的呼吸幕墙反馈的使用效果来看，呼吸幕墙仅仅使用六年而节约的电费就相当于单层幕墙的成本，而建筑幕墙的使用寿命至少可达二、三十年，节约的电费将会更加可观，因此说呼吸幕墙的节能性能是非常优异的。此外，呼吸幕墙通常采用无色玻璃，不仅可以减弱光反射，而且可以保证建筑物内外具有良好的通透性。但是，目前国内还没有呼吸幕墙的国家标准与规范，呼吸幕墙的物理性能国内也还无法检测，仍然需要到国外进行一系列的试验，所以说呼吸幕墙在国内的应用与推广还需要国家有关部门以及建筑幕墙企

业的积极行动，相信在不远的将来呼吸幕墙一定能成为建筑幕墙市场的潮流产品。（百考试题注册建筑师）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com