

控制阶段	涉及专业
方案、初设、施工图	建筑

## 【设计要点】

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 规定：

6.2.4 采用自然通风的生活、工作的房间的通风开口有效面积不应小于该房间地板面积的 5%；厨房的通风开口有效面积不应小于该房间地板面积的 10%，并不得小于 0.60m<sup>2</sup>。

《住宅设计规范》GB 50096-2011 规定：

7.2.3 每套住宅的自然通风开口面积不应小于地面面积的 5%。

7.2.4 采用自然通风的房间，其直接或间接自然通风开口面积应符合下列规定：

1 卧室、起居室（厅）、明卫生间的直接自然通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/20；当采用自然通风的房间外设置阳台时，阳台的自然通风开口面积不应小于采用自然通风的房间和阳台地板面积总和的 1/20；

2 厨房直接自然通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/10，并不得小于 0.60m<sup>2</sup>；当厨房外设置阳台时，阳台的自然通风开口面积不应小于厨房和阳台地板面积总和的 1/10，并不得小于 0.60m<sup>2</sup>。

特别地，若公共建筑有大进深内区，或者由于别的原因不能保证开窗通风面积，使得单纯依靠自然风压与热压不足以实现自然通风，需要进行自然通风优化设计或创新设计，以保证建筑在过渡季典型工况下平均自然通风换气次数大于 2 次/h。模拟计算公共建筑过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数，可采用区域网络模拟法或基于 CFD 的分布参数计算方法，具体计算过程应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 规定：

6.2.1 自然通风计算可采用区域网络模拟法或基于 CFD 的分布参数计算方法，且应符合下列规定：

1 当评估单个计算区域或房间内空气混合均匀时的建筑各区域或房间自然通风效果时，宜采用区域网络模拟方法；

2 当描述单个区域或房间内的自然通风效果时，宜采用 CFD 分布参数计算方法。

6.2.2 当采用区域网络模拟方法计算自然通风时，计算过程应包括下列内容：

1 建筑通风拓扑路径图，及据此建立的物理模型；

2 通风口阻力模型及参数；

3 通风口压力边界条件；

4 其他边界条件，包括热源、通风条件、时间进度、室内温湿度，以及污染源类型、污染源数量、污染源特性等；

5 模型简化说明。

6.2.3 当采用 CFD 分布参数计算方法计算自然通风时，宜采用室内外联合模拟法或室外、室内分步模拟法，且应符合下列规定：

1 计算域的确定应符合下列规定：

1)当采用室内外联合模拟方法时，室外模拟计算域应按本标准第4.2节的规定确定；

2)当采用室外、室内分步模拟法时，室外模拟计算域应按本标准第4.2节的规定确定，室内模拟计算域边界应为目标建筑外围护结构。

2 物理模型的构建应符合下列规定：

1)建筑门窗等通风口应根据常见的开闭情况进行建模；

2)建筑门窗等通风口开口面积应按实际的可通风面积设置；

3)建筑室内空间的建模对象应包括室内隔断。

3 网格的优化应符合下列规定：

1)当采用室内外联合模拟的方法时，宜采用多尺度网格，其中室内的网格应能反映所有阻隔通风的室内设施，且网格过渡比不宜大于1.5；

2)当采用室外、室内分步模拟的方法时，室内的网格应能反映所有阻隔通风的室内设施，通风口上宜有9个(3×3)及以上的网格。

4 应根据计算对象的特征和计算目的，选取合适的湍流模型。室外风环境模拟的边界条件应符合本标准第4.2节的规定，室内风环境模拟宜采用标准k-ε模型及其修正模型。

5 当采用室外、室内分步模拟法时，室内模拟的边界条件宜按稳态处理，且应符合下列规定：

1)应通过室外风环境模拟结果获取各个建筑门窗开口的压力均值；

2)当计入热压效应引起的自然通风时，应计入室内热源、围护结构得热等因素的影响，空气密度应符合热环境下的变化规律，且宜采用布辛涅斯克(Boussinesq)假设或不可压理想气体状态方程。

自然通风换气次数模拟报告内容要求详见《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录A.0.5。

### 【设计文件深度】

建筑设计说明、平立剖面图、门窗表：应明确所采用的的外窗、幕墙的形式，明确开启部位及数量。

通风开口面积比例计算书：住宅建筑应根据平立剖面图、门窗表等设计文件，对通风开口面积与房间地板面积的比例进行计算。

室内自然通风模拟分析报告：公共建筑应根据平立剖面图、门窗表等设计文件，对建筑室内自然进行模拟分析计算。

### 【审查要点】

1、主要审查计算报告中通风开口面积与设计文件的一致性，室内自然通风模拟边界条件设置的合理性。

2、对于住宅建筑，通风开口面积与房间地板面积的比例达到12%，得5分；每再增加2%，再得1分，最高得8分。

3、对于公共建筑，过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例达到70%，得5分；每再增加10%，再得1分，最高

得 8 分。

**【审查文件】**

建筑设计说明、平立剖面图、门窗表及门窗大样、通风开口面积比例计算书（住宅建筑）、室内自然通风模拟分析报告（公共建筑）。