

条文 3.1.2.25(“健康舒适”第 5.2.10 条)

审查要点：

- 1、对于住宅建筑，审核通风开口面积比例计算书中对每个户型主要功能房间的通风开口面积与该房间地板面积的比例。
- 2、对于公共建筑自然通风换气次数的审查，需要审核室内自然通风模拟分析报告，重点审核模拟计算边界是否与建筑图纸一致。
- 3、当由居住建筑与公共建筑组合时，按面积加权计算得分。

审查材料：

- 1、绿色建筑设计专篇；
- 2、建筑专业施工图；
- 3、通风开口面积比例计算书；
- 4、室内自然通风模拟分析报告。（后附报告审查要求）

附录 4 绿色建筑设计专项论证报告审查要求

2、室内自然通风模拟分析报告（针对公共建筑）

1 分析目标：

通过室内自然通风模拟，指导房间门窗（相对）开口位置、外窗形式及开启方式、外窗开口面积等设计，确保室内具备良好的通风环境。采用可靠的计算机模拟程序，合理确定边界条件，进行室内自然通风模拟分析，并达到下列以下要求：在过渡季典型工况下，90%的主要功能房间的平均自然通风换气次数不应低于 2 次/h。

2 模拟技术规定：

1) 模拟软件：可采用商业版或研究版 CFD 软件，或网络法模拟软件；

2) 模拟工况：重点考虑过渡季节情况下主要功能房间的自然通风情况；

3) 建筑模型：根据项目建筑楼层平面图和门窗大样图，建立建筑室内模型和门窗实际可开启部分。建议参照如下原则进行建模：

（1）对建筑门窗开闭的商业建筑及办公建筑，室内的内门按开启进行建模，对常闭防火门按关闭进行建模；

（2）对外窗按开启进行建模，对通往室外阳台、屋顶花园的门按关闭进行建模；

（3）对商业建筑及办公建筑的一层入口大厅，外门按 50%开启率建模（如有实测数据时应按实测数据（据进行设定）；

（4）对住宅建筑，户内的门、窗按开启进行建模，户内与楼道之间的外门按照关闭进行建模；

（5）目标建筑室内空间的建模范围应构建所有室内隔断，宜包含大型橱柜类家具，可不包含桌、椅等不显著阻隔通风的家具。

4) 网格划分：采用室内外耦合模拟的方法时宜采用多尺度网格，室内的网格应符合模拟目标的需要，能反映所有显著阻隔通风的室内设施，网格过渡比宜在 1.2~1.5 之间，网格过渡宜在目标建筑区域外进行，局部有必要进行快速过渡的区域可适当调整，但不应大

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

5）计算模型：根据计算对象的特征和计算目的，选取合适的湍流模型。可采用标准 $k-\varepsilon$ 模型、 $RNGk-\varepsilon$ 模型、LES 模型、DES 模型或零方程进行计算；

6）边界条件：采用室内外耦合模拟的方法时，参考过渡季节工况下室外通风模拟分析的参数设置；采用室内、室外分步模拟的方法时，应基于过渡季节典型的风向和风速室外风环境模拟结果，根据建筑立面风压作为室内自然通风模拟的边界条件；

7）计算收敛性：避免采用一阶差分格式。计算应在求解充分收敛的情况下停止，均方根残差应设定为小于 $10E-4$ ；或以观察点的物理量的值按照预期趋势变化时停止。

3 模拟结果：

距楼地板 1.5m 处空气龄云图、风速云图、风速矢量图，主要开口截面的速度分布云图，统计计算对象空间内的各主要功能空间的换气次数等（空气龄 $\leq 1800s$ 即可视为满足 2 次/小时换气次数的要求）。

4 室内风环境分析报告应至少包含以下内容：

- 1）模拟目的、项目概况、研究对象的说明；
- 2）分析依据；
- 3）物理模型、计算域、网格的展示及建模说明；
- 4）研究对象与模拟目的相关的设计技术和设计参数的说明；
- 5）主要应用软件与模拟方法；

- 6) 边界条件、初始条件、其他控制参数的设定方法和计算精度说明;
- 7) 模拟结果的展示和分析;
- 8) 结论和建议