

## 住宅新风量的计算

依据 2019 年 5 月 1 日起实施的 JGJ / T 440-2018 《住宅新风系统技术标准》第 4.2- 新风量计算，新风系统的设计新风量应取按换气次数计算的最小设计新风量和按卧室、起居室计算的新风量之和的较大者。

4. 2. 1 新风系统的最小设计新风量设计宜采用换气次数法，并应按下式计算：

$$Q_{\min} = F \times h \times n \quad (4.2.1)$$

式中： $Q_{\min}$ ——最小设计新风量( $\text{m}^3/\text{h}$ )；

$F$ ——居住面积( $\text{m}^2$ )；

$h$ ——房间净高( $\text{m}$ )；

$n$ ——最小设计新风量设计换气次数(次/h)，按表 4. 2. 1 选取。

表 4. 2. 1 最小设计新风量设计换气次数

人均居住面积 $F_p$	换气次数 $n$
$F_p \leq 10\text{m}^2$	0.70 次/h
$10\text{m}^2 < F_p \leq 20\text{m}^2$	0.60 次/h
$20\text{m}^2 < F_p \leq 50\text{m}^2$	0.50 次/h
$F_p > 50\text{m}^2$	0.45 次/h

注：人均居住面积为居住面积除以设计人数或实际使用人数

人均居住面积的计算：对于新建住宅，有明确设计人数时按设计室内人数计算，没有明确设计人数时，可根据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的规定计算；对于既有住宅，按实际居住人数计算。

4. 2. 2 住宅卧室和起居室的新风量设计应符合下列规定：

1 卧室应按设计人数或实际使用人数，采用换气次数法计算新风量，换气次数的取值应符合本标准表 4. 2. 1 的规定。新风量应与室内  $\text{CO}_2$  浓度限值所需的新风量进行比较，并应取较大者作为卧室的新风量设计值。室内  $\text{CO}_2$  浓度限值所需的新风量应按下式计算：

$$Q_b = 0.1 \times \frac{x_c}{y_{c2} - y_{c0}} \quad (4.2.2)$$

式中： $Q_b$ ——卧室新风量( $m^3/h$ )；

$x_c$ ——室内 $CO_2$ 散发量(L/h)，按室内人数和每人呼出的 $CO_2$ 量进行计算；

$y_{c2}$ ——室内 $CO_2$ 浓度限值(%)，按设计要求或取0.1%；

$y_{c0}$ ——室外 $CO_2$ 浓度(%)，取0.04%。

新风系统设计时，需要进行各房间的新风量设计，以保证室内空气质量。对于新建住宅，卧室一般按2人考虑，次卧室一般按1人考虑，起居室按住户设计总人数考虑。对于既有住宅，可以根据住户的实际居住人数进行计算。

卧室主要是人晚上休息的场所，校核满足室内 $CO_2$ 浓度要求所需要的新风量，可按人在睡觉状态考虑。成人睡觉状态下呼出的 $CO_2$ 量可按14.4L/(h·人)计算。

2 起居室应按住户设计总人数或实际使用总人数，采用换气次数法计算新风量，换气次数的取值应符合本标准表4.2.1的规定。

4.2.3 新风系统的设计新风量应取按换气次数计算的最小设计新风量和按卧室与起居室计算的新风量之和的较大者。

新风系统的设计新风量既要满足最小新风量的要求，又要满足室内人员呼吸的生理需求。

## 计算示例

### 示例户型住宅设计参数

房间	面积 ( $m^2$ )	房间层高 (m)	居住人数 (人)
客厅+餐厅	34.7	2.8	3.2*
次卧	15.6	2.8	1
书房	9.4	2.8	1
主卧	18.6	2.8	2

\* 《城市居住区规划设计规范》2016 版有规定，2018 版《城市居住区规划设计标准》无规定

房间	客厅+餐厅	次卧	书房	主卧	合计
房间面积 (m <sup>2</sup> )	34.7	15.6	9.4	18.6	78.3
设计人数 (人)	3.2	1	1	2	
人均居住面积 Fp	10.8	15.6	9.4	9.3	
设计换气次数 (次/h)	0.6	0.6	0.7	0.7	
换气次数新风量 (m <sup>3</sup> /h)	58	26	18	36	139
CO <sub>2</sub> 校核新风量 (m <sup>3</sup> /h)		24	24	48	
设计新风量 (m <sup>3</sup> /h)	60	30	30	50	170

说明：CO<sub>2</sub> 呼出量 14.4L/ (人.小时) 是按照睡状态取值，看书、学习时人体活动水平增加，呼出量略高，对应新风量应加大。