

依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

【条文说明扩展】

第1款，对于采用自然通风或复合通风的建筑，以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以全年建筑运行时间为评价范围，按主要功能房间或区域的面积加权计算满足舒适性热舒适区间的时间百分比进行评分。

建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例指，主要功能房间室内温度达到适应性舒适温度区间的小时数占建筑全年运行小时数的比例。

适应性热舒适温度区间可根据室外月平均温度进行计算。当室内平均气流速度 $v_a \leq 0.3 \text{ m/s}$ 时，舒适温度为下图中的阴影区间。当室内温度高于 25°C 时，允许采用提高气流速度的方式来补偿室内温度的上升，即室内舒适温度上限可进一步提高，提高幅度如表 5-9 所示。若项目设有风扇等个性化送风装置，室内气流平均速度采用个性化送风装置设计风速进行计算；若没有个性化送风装置，室内气流平均速度采用 0.3 m/s 以下进行分析计算。

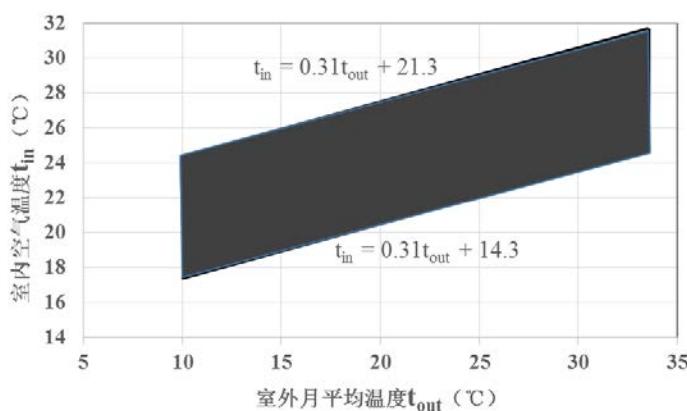


图 5.1 自然通风或复合通风建筑室内舒适温度范围

表 5.9 室内平均气流速度对应的室内舒适温度上限值提高幅度

室内气流平均速度 v_a (m/s)	$0.3 < v_a \leq 0.6$	$0.6 < v_a \leq 0.9$	$0.9 < v_a \leq 1.2$
舒适温度上限提高幅度 Δ ($^\circ\text{C}$)	1.2	1.8	2.2

例如，当室外月平均温度为 20°C ，且 $v_a \leq 0.3 \text{ m/s}$ 时，室内舒适温度区间为 $20.5^\circ\text{C} \sim 27.5^\circ\text{C}$ ，若提高室内气流平均速度，且 $0.3 \text{ m/s} < v_a \leq 0.6 \text{ m/s}$ 时，舒适温度上限可提高 1.2°C ，即室内舒适温度区间为 $20.5^\circ\text{C} \sim 28.7^\circ\text{C}$ ，若进一步提高室内气流平均速度，并且 $0.6 \text{ m/s} < v_a \leq 0.9 \text{ m/s}$ 时，舒适温度上限可提高 1.8°C ，即室内舒适温度区间为 $20.5^\circ\text{C} \sim 29.3^\circ\text{C}$ ，若再提高室内气流平均速度 v_a ，并且 $0.9 \text{ m/s} < v_a \leq 1.2 \text{ m/s}$ 时，舒适温度上限可提高 2.2°C ，即室内舒适温度区间为 $20.5^\circ\text{C} \sim 29.7^\circ\text{C}$ 。

第2款，以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以达标面积比例为评价依据。人工冷热源热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD）。其中，PMV 和室内空气温度、辐射温度、相对湿

度、气流速度、人体代谢率以及人员着装水平有关。PMV 和 PPD 可利用热舒适计算工具计算，也可参考国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T50785-2012 的相关规定进行计算。人体代谢率和人员着装水平可按照国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T50785-2012 附录 B 和附录 C 查询。例如，对于典型办公室，夏季建议采用“衬裤、短袖衬衫、轻便裤子、薄短袜、鞋”的全套服装，其热阻值为 0.50clo，冬季建议采用“衬内裤、衬衫、长裤、夹克、袜、鞋”的全套服装，其热阻值为 1.0clo。考虑标准办公椅热阻为 0.1clo，则办公室人员夏季和冬季典型套装热阻值分别为 0.6clo 和 1.1clo，对于特殊职业着装的房间，其服装热阻取值按实际设计确定。若人员在办公室的活动状态为静坐阅读，代谢率按照 1.0met 确定；若为打字，按照 1.1met 确定；若为整理文件，按照 1.2met 确定。对于人员活动状态与办公环境不同的，取值按实际设计确定。

国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 规定：

4.2.1 对于人工冷热源热湿环境，设计评价的方法应按表 4.2.1 选择，工程评价的方法宜按表 4.2.1 选择。当工程评价不具备按表 4.2.1 执行的条件时，可采用由第三方进行大样本问卷调查法。调查问卷应按本标准附录 A 执行，代谢率应按本标准附录 B 执行，服装热阻应按本标准附录 C 执行，体感温度的计算应按本标准附录 D 执行。

表 4.2.1 人工冷热源热湿环境的评价方法

冬季评价条件		夏季评价条件		评价方法
空气流速 (m/s)	服装热阻 (clo)	空气流速 (m/s)	服装热阻 (clo)	
$v_a \leq 0.20$	$I_{cl} \leq 1.0$	$v_a \leq 0.25$	$I_{cl} \leq 0.5$	计算法或图示法
$v_a > 0.20$	$I_{cl} > 1.0$	$v_a > 0.25$	$I_{cl} > 0.5$	图示法

4.2.3 整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）、预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD 的计算程序应按本标准附录 E 执行；局部评价指标应包括冷吹风感引起的局部不满意率（LPD₁）、垂直空气温度差引起的局部不满意率（LPD₂）和地板表面温度引起的局部不满意率（LPD₃），局部不满意率的计算应按本标准附录 F 执行。

4.2.4 对于人工冷热源热湿环境的评价等级，整体评价指标应符合表 4.2.4-1 的规定，局部评价指标应符合表 4.2.4-2（略）的规定。

表 4.2.4-1 整体评价指标

等级	整体评价指标	
I 级	$PPD \leq 10\%$	$-0.5 \leq PMV \leq +0.5$
II 级	$10\% \leq PPD \leq 25\%$	$-1 \leq PMV < -0.5$ 或 $+0.5 < PMV \leq +1$
III 级	$PPD > 25\%$	$PMV < -1$ 或 $PMV > +1$

对于公共建筑，要求以标准层为基础，标准层各类房间抽样数量不少于该类功能房间总数的 2%，且每类房间抽样数量不少于 3 间，前厅、接待台类功能间可不少于 1 间；对于住宅建筑，要求抽样户数不少于总户数的 2%，覆盖典型户

型，且每个单体建筑不少于 3 户；同户型住宅，可抽检 1 户。

当同一建筑有多种功能房间时，应对各种功能房间分别计算达标百分比，然后按照功能房间面积进行加权平均值计算得分。当建筑部分房间采用自然通风或复合通风，部分房间采用人工冷热源时，按照这两款分别评分后进行面积加权平均计算作为本条得分。

【具体评价方式】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价，查阅建筑、暖通专业施工图纸及设计说明，第 1 款还查阅室内温度模拟分析报告、舒适温度预计达标比例分析报告；第 2 款还查阅 PMV、PPD 分析报告预计达标比例分析报告。

评价查阅预评价方式涉及的竣工文件，第 1 款还查阅室内温度模拟分析报告、舒适温度预计达标比例分析报告；第 2 款还查阅 PMV、PPD 分析报告预计达标比例分析报告。投入使用满 1 年的项目，应以基于实测数据的达标比例分析报告替代前述各项预计达标比例计算分析报告，并附相关实测数据。第 1 款要求的环境数据主要是室内干球温度和气流速度。对于实测数据：室内干球温度实测应进行连续一年的监测，监测数据宜每 10min 记录一次，最大时间间隔不超过 30min，室内气流平均速度采用室内运行典型工况下实测值；对于室外温度，可采用气象数据或实际监测数据，其中，监测数据宜每小时记录一次。第 2 款要求的环境数据主要是包括室内干球温度、湿度、气流速度和辐射温度，对于计算数据：室内干球温度、湿度、气流速度采用设计值，辐射温度可近似等同于室内干球温度。对于实测数据：室内干球温度和湿度应选择空调季和采暖季典型月份为期至少两周的连续测试，监测数据宜每 10min 记录一次，最大时间间隔不超过 30min；气流速度和辐射温度采用室内运行典型工况下实测值。