

宁静住宅评价导则

(V1.0)

编制单位：中国城市科学研究会绿色建筑研究中心
中国建筑科学研究院有限公司

中国城市科学研究会发布
二〇二二年八月八日

前 言

2022年6月5日起《中华人民共和国噪声污染防治法》(以下简称“新噪声法”)正式施行。新噪声法第三十二条明确指出“国家鼓励开展宁静小区、静音车厢等宁静区域创建活动,共同维护生活环境和諧安宁”,对住宅建筑声环境性能专项提升提出了新的高质量建设要求。

为贯彻落实新噪声法宁静区域创建活动要求,提升住宅外部和内部声环境水平,维护住宅使用者生活环境和諧安宁,中国城市科学研究会绿色建筑研究中心与中国建筑科学研究院有限公司共同编制《宁静住宅评价导则》(以下简称“导则”),从环境噪声、降噪设计、室内噪声、空气声隔声、撞击声隔声、运营管理六个方面对住宅声环境性能进行较为全面的评价。

《导则》由中国城市科学研究会发布,中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送至解释单位(地址:北京市北三环东路30号;邮编:100013)

主要起草单位:中国城市科学研究会绿色建筑研究中心

中国建筑科学研究院有限公司

主要起草人员:孟冲、闫国军、赵启元、赵乃妮、周勇、刘青云

目 录

1	总则.....	4
2	术语.....	5
3	基本规定.....	6
	3.1 一般规定.....	6
	3.2 评价方法和等级划分.....	6
4	环境噪声与振动.....	7
	4.1 控制项.....	7
	4.2 评分项（20分）.....	7
5	降噪设计.....	8
	5.1 控制项.....	8
	5.2 评分项（15分）.....	8
6	室内噪声与振动.....	10
	6.1 控制项.....	10
	6.2 评分项（20分）.....	10
7	空气声隔声性能.....	12
	7.1 控制项.....	12
	7.2 评分项（25分）.....	12
8	撞击声隔声性能.....	14
	8.1 控制项.....	14
	8.2 评分项（10分）.....	14
9	运营管理.....	15
	9.1 控制项.....	15
	9.2 评分项（10分）.....	15

1 总则

1.0.1 为贯彻落实新噪声法创建宁静区域的相关规定,提升住宅建筑声环境性能,满足使用者对于住宅声环境宁静、健康、舒适的更高要求,规范宁静住宅评价工作,制定本导则。

1.0.2 本导则适用于住宅建筑声学性能的评价。

1.0.3 宁静住宅评价应对环境噪声与振动、降噪设计、室内噪声与振动、空气声隔声、撞击声隔声、运营管理等指标进行综合评价。

1.0.4 宁静住宅的评价除应符合本导则外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 宁静住宅 quiet residential building

在满足住宅基本使用功能的基础上，通过场地环境噪声控制、围护结构隔声性能提升、建筑设备噪声控制等综合措施，实现声学性能提升的住宅。

2.0.2 室外声源传入噪声 noise intrusion from external sources

建筑物外部噪声源通过建筑外围护结构传播至房间内的噪声。

2.0.3 建筑设备 building service equipment

为满足民用建筑日常使用所需要设置的设备。

2.0.4 建筑设备噪声 internal noise from building service equipment

建筑设备产生并传播至房间内的噪声。

2.0.5 建筑设备结构噪声 structure-borne noise of building service equipment

建筑设备产生的振动经建筑结构传播，在房间内辐射的噪声。

2.0.6 累计百分声级 percentile sound level

用于评价测量时段内噪声强度时间统计分布特性的指标，指占测量时间段一定比例的累计时间内 A 声级的最小值。最常用的是 L_{10} 、 L_{50} 和 L_{90} ，其含义如下：

L_{10} —— 在测量时间内有 10% 的时间 A 声级超过的值，相当于噪声的平均峰值；

L_{50} —— 在测量时间内有 50% 的时间 A 声级超过的值，相当于噪声的平均中值；

L_{90} —— 在测量时间内有 90% 的时间 A 声级超过的值，相当于噪声的平均本底值。

2.0.7 低频等效声级 low-frequency equivalent sound level

中心频率为 31.5Hz、63Hz、125Hz、250Hz 的倍频带等效声压级经 A 计权后，能量叠加得到的等效声级。单位为分贝，dB。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 宁静住宅评价应以建筑群或单栋建筑为评价对象。对单栋建筑评价时，涉及系统性、整体性的指标应基于参评范围所属工程项目的总体指标进行评价。

3.1.2 宁静住宅评价应分为设计评价和运行评价。设计评价应在施工图完成之后进行；运行评价应在建筑通过竣工验收后进行。

3.1.3 申请评价方应对参评建筑或建筑群进行声学技术分析，合理确定设计方案、制定管理制度，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.4 评价机构按本办法的有关要求，对申请评价方提交的报告、文件进行审查，出具评价报告，确定等级。对申请运行评价的建筑，应进行现场考察。

3.2 评价方法和等级划分

3.2.1 宁静住宅评价体系由环境噪声与振动、降噪设计、室内噪声与振动、空气声隔声、撞击声隔声、运营管理六类指标组成，每类指标均包括控制项和评分项。

3.2.2 控制项的评定结果为满足或不满足；评分项的评定结果为相应分值。控制项全满足时，评分项分值直接相加即为项目总得分。

3.2.3 宁静住宅的评价指标体系的满分为 100 分，待评价项目六类评价指标得分直接相加即为该项目总得分。

3.2.4 宁静住宅应满足本导则所有控制项的要求。当评分项总得分分别达到 40 分、50 分、60 分和 85 分时，宁静住宅的等级分别为铜级、银级、金级、铂金级。

4 环境噪声与振动

4.1 控制项

4.1.1 项目场地的环境噪声应满足现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

4.1.2 项目场地的环境振动应满足现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB 10070 的规定。

4.2 评分项（20分）

4.2.1 项目场地的环境噪声平均值优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的限值，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 环境噪声平均值大于 1 类声环境功能区标准限值，且不大于 3 类声环境功能区标准限值，得 6 分；

2 环境噪声平均值不大于 1 类声环境功能区标准限值，得 10 分。

4.2.2 项目场地的环境振动优于现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB 10070 的限值，评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

1 环境振动达到居民、文教区的环境振动限值，得 3 分；

2 环境振动达到特殊住宅区的环境振动限值，得 5 分。

4.2.3 根据场地环境噪声的实测结果及项目建成后的噪声变化，对项目建成后的场地环境噪声进行模拟预测，模拟预测结果满足所在声环境功能区要求的，得 2 分。

4.2.4 对项目场地声环境采取有效改善措施，评价总分 3 分，按以下规则评分并累计，累计总分超过 3 分时，应取 3 分：

1 项目场地的环境噪声符合本导则第 4.2.1 条第 2 款的规定，得 3 分；

2 对场地周边和场地内的噪声源采取有效的降噪措施，得 2 分；

3 项目住宅距高速公路、轨道交通、高铁线路、重型工厂等产生强噪声的场所 200m 以上，得 1 分。

5 降噪设计

5.1 控制项

5.1.1 项目总平面设计应根据周边噪声的情况进行有效的防噪设计。

5.1.2 电梯井道及电梯机房、水泵机房、冷冻机房等产生噪声或振动的房间不应紧邻卧室布置。

5.2 评分项（15分）

5.2.1 项目总平面设计根据周边噪声情况进行优化设计，评价总分值3分，按以下规则评分并累计：

1 项目采用人车分流设计，车库出入口和项目外部道路之间的行驶距离不超过200m，得1分；

2 住宅与交通干线外边界之间设置距离不少于20m，采用有效的降噪措施，如绿化降噪或项目配套用房临近交通干线布置，得2分；

5.2.2 项目建筑设计时充分考虑套型之间的相互影响，评价总分值3分，按以下规则评分并累计，累计总分值超过3分时，应取3分：

1 对于没有分户墙、分户楼板的别墅类项目，得3分；

2 分户墙两侧的房间和分户楼板上下房间属于同一类型，得1分；

3 卧室分户墙采用现浇混凝土等重质墙体构造，得1分；

4 卧室分户墙上设置插座盒时错开布置，并采取有效的隔声封堵措施，得1分。

5.2.3 项目各类产生振动的设备设置充分考虑对居住者振动和结构噪声的影响，评价总分值3分，按以下规则评分并累计：

1 锅炉房、水泵房、变压器室、冷冻机房等布置在对住宅噪声敏感房间声环境不产生影响的位置，得1分；

2 电梯井道及电梯机房不紧邻起居室布置，得2分。

5.2.4 项目给排水系统充分考虑对居住者的噪声影响，评价总分值2分，按以下规则评分并累计：

1 项目住宅内卫生间采用同层排水，得1分；

2 卫生间排水立管设置在远离卧室墙的位置，并采取隔声包覆或其他有效降噪措施，得1分。

5.2.5 对住宅内通风与空调设备及其连接管道进行有效的降噪设计，评价总分

值 4 分，按以下规则评分并累计：

- 1 住宅新风或空调系统室外机设置远离卧室、起居室的位置，得 1 分；
- 2 住宅新风或空调系统室内机选用低噪声产品，得 2 分；
- 3 住宅新风或空调系统采取有效的隔振、消声、隔声等降噪措施，得 1 分。

6 室内噪声与振动

6.1 控制项

6.1.1 建筑物外部噪声源传播至卧室、起居室内的噪声限值应符合表 6.1.1 的规定：

表 6.1.1 建筑物外部噪声源传播至卧室、起居室内的噪声限值

房间类型	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq,T}$ ，dB）	
	昼间	夜间
卧室	40	30
起居室	40	

注：1 当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB；

2 夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测试的等效声级 $L_{Aeq,8h}$ ；

3 当 1h 等效声级 $L_{Aeq,1h}$ 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

6.1.2 住宅建筑设备传播至卧室、起居室内的噪声限值应符合表 6.1.2 的规定：

表 6.1.2 建筑物内部建筑设备传播至卧室、起居室内的噪声限值

房间类型	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq,T}$ ，dB）
卧室	33
起居室	40

6.1.3 住宅卧室、起居室内的 Z 振级限值应符合表 6.1.3 的规定：

表 6.1.3 住宅卧室、起居室内的 Z 振级限值

房间类型	Z 振级 VL_Z （dB）	
	昼间	夜间
卧室	78	75
起居室	78	

6.2 评分项（20 分）

6.2.1 住宅建筑外部声源传播至卧室的噪声优于 6.1.1 条的要求，评价总分值 6 分，并按下列规则评分并累计：

1 住宅建筑外部声源传播至卧室噪声的夜间 8h 等效声级不大于 30dB，得 3 分；

2 住宅建筑外部声源传播至卧室噪声的夜间累计百分声级 L_{10} 不大于 40dB，

得 3 分。

6.2.2 住宅卧室、起居室内建筑设备噪声优于 6.1.2 条的要求,评价总分值 6 分,并按下列规则评分:

- 1 卧室、起居室内建筑设备噪声均不大于 33dB, 得 3 分;
- 2 卧室、起居室内建筑设备噪声均不大于 30dB, 得 6 分。

6.2.3 住宅卧室、起居室内室内的 Z 振级不大于表 6.2.3 规定的限值, 得 4 分。

表 6.2.3 住宅卧室、起居室内的 Z 振级限值

房间类型	Z 振级 V_{Lz} (dB)	
	昼间	夜间
卧室	73	70
起居室	73	

6.2.4 住宅卧室、起居室内建筑设备结构噪声不大于表 6.2.4 规定的限值, 得 4 分。

表 6.2.4 主要功能房间的建筑设备结构噪声限值

房间类型	倍频带等效声压级 $L_{eq,1/1}$ (dB)				低频等效声级 $L_{Aeq,T,L}$ (dB)
	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	
卧室	72	55	43	35	30
起居室	76	59	48	39	35

7 空气声隔声性能

7.1 控制项

- 7.1.1** 住宅外墙的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和不应小于 45dB。
- 7.1.2** 住宅卧室临街外窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和不应小于 35dB，其他外窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和不应小于 30dB。
- 7.1.3** 住宅卧室分户墙和分户楼板的计权隔声量与粉红噪声频谱修正量之和不应小于 50dB，其他分户墙和分户楼板的计权隔声量与粉红噪声频谱修正量之和不应小于 48dB。
- 7.1.4** 住宅户门的计权隔声量与粉红噪声频谱修正量之和不应小于 30dB。

7.2 评分项（25 分）

7.2.1 住宅外墙的空气声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的限值，评价总分值 4 分，并按下列规则评分：

- 1 外墙的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和在 48dB~50dB 之间，得 2 分；
- 2 外墙的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和不小于 50dB，得 4 分。

7.2.2 住宅外窗的空气声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的限值，评价总分值 5 分，并按下列规则评分并累计：

- 1 所有卧室外窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和不小于 35dB，得 3 分；
- 2 所有起居室外窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和不小于 35dB，得 2 分。

7.2.3 住宅分户墙的空气声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的限值，评价总分值 5 分，并按下列规则评分并累计：

- 1 卧室分户墙的计权隔声量或计权标准化声压级差与交通噪声频谱修正量之和不小于 50dB，得 3 分；
- 2 起居室分户墙的计权隔声量或计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和不小于 50dB，得 2 分。

7.2.4 住宅分户楼板的空气声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的限值，评价总分值 5 分，并按下列规则评分：

- 1 卧室分户楼板的计权隔声量或计权标准化声压级差与交通噪声频谱修正

量之和不小于 50dB，得 3 分；

2 起居室分户楼板的计权隔声量或计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和不小于 50dB，得 2 分。

7.2.5 住宅户内卧室墙选用空气声隔声的计权隔声量与粉红噪声频谱修正量之和不小于 35dB 的墙体构造，得 2 分。

7.2.6 住宅户门的计权隔声量与粉红噪声频谱修正量之和不小于 35dB，得 2 分。

7.2.7 住宅户内卧室门的计权隔声量与粉红噪声频谱修正量之和不小于 30dB，得 2 分。

8 撞击声隔声性能

8.1 控制项

8.1.1 住宅卧室分户楼板实验室或现场测得的撞击声隔声性能不应大于 65dB。

8.1.2 住宅起居室分户楼板实验室或现场测得的撞击声隔声性能不应大于 65dB。

8.2 评分项（10分）

8.2.1 住宅卧室的撞击声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的限值，评价总分值 5 分，并按下列规则评分：

- 1 卧室分户楼板实验室或现场测得的撞击声隔声性能不大于 60dB，得 3 分；
- 2 卧室分户楼板实验室或现场测得的撞击声隔声性能不大于 55dB，得 5 分。

8.2.2 住宅起居室的撞击声隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的限值，评价总分值 5 分，并按下列规则评分：

- 1 起居室分户楼板实验室或现场测得的撞击声隔声性能不大于 60dB，得 3 分；
- 2 起居室分户楼板实验室或现场测得的撞击声隔声性能不大于 55dB，得 5 分。

9 运营管理

9.1 控制项

9.1.1 项目开发经营者应在销售场所公示住宅可能受到噪声影响的情况以及拟采取的防治措施。

9.1.2 项目开发经营者应在买卖合同中明确住宅的共用设施设备位置和建筑隔声情况。

9.1.3 项目开发经营者或相关单位应制定并实施宁静住宅运营管理制度。

9.2 评分项（10分）

9.2.1 项目有完善的制度推进宁静住宅创建，评价总分值4分，按以下规则评分并累计：

- 1 项目建设单位委托声学顾问开展宁静住宅全过程技术咨询服务，得2分；
- 2 项目制定小区噪声污染防治公约或在业主公约里有噪声污染防治相关条款及噪声污染投诉响应制度，得1分；
- 3 项目建设单位开展小区噪声污染客户满意度专项调查并形成调查报告，得1分。

9.2.2 项目推进宁静住宅创建的文件档案完整，评价总分值4分，按以下规则评分并累计：

- 1 项目进行建筑声学专项设计并形成设计专篇图纸及文件，得2分；
- 2 项目施工阶段对声学隐蔽工程提供监理记录及图像资料，得1分；
- 3 项目进行建筑声学专项验收并形成验收报告及相应文件，得1分。

9.2.3 项目积极开展宁静住宅和宁静生活理念宣传，评价总分值2分，按以下规则评分并累计：

- 1 项目通过多种宣传手段积极推广宁静住宅理念，得1分；
- 2 在项目室外活动场地设置噪声超标警示并设置噪声自动监测装置，得1分。