



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 707-2014

环境噪声监测技术规范 结构传播固定设备室内噪声

Technical Specifications for Environmental Noise Monitoring
Structure-borne Indoor Noise From Associated Facilities

（发布稿）

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2014-10-30 发布

2015-01-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言..... II

1 适用范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 测量仪器及测量条件..... 2

5 现场调查与监测..... 3

6 背景噪声修正..... 4

7 监测结果评价..... 4

8 质量保证与质量控制..... 4

附录 A （资料性附录） 结构传播固定设备噪声监测记录表..... 5

附录 B （资料性附录） 室内低频噪声影响与固定设备噪声结构传播的关系判定..... 8

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，规范《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）和《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337）中结构传播固定设备噪声的监测工作，制定本标准。

本标准规定了结构传播固定设备室内噪声监测的仪器、现场调查方法、监测方法、监测数据评价及质量保证和质量控制等的技术要求。

本标准附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境监测总站、武汉市环境监测中心站。

本标准环境保护部 2014 年 10 月 30 日批准。

本标准自 2015 年 1 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

环境噪声监测技术规范 结构传播固定设备室内噪声

1 适用范围

本标准规定了结构传播固定设备室内噪声监测的仪器、现场调查方法、监测方法、监测数据评价及质量保证和质量控制等的技术要求。

本标准适用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)和《社会生活环境噪声排放标准》(GB 22337)规定的结构传播固定设备噪声引起的室内噪声的监测。其他结构传播固定设备室内噪声的测量可参照本方法执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 3785.1 电声学 声级计 第1部分：规范

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 22337 社会生活环境噪声排放标准

GB/T 3241 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 15173 声校准器

HJ 706-2014 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

噪声敏感建筑物 noise-sensitive buildings

指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

3.2

结构传播固定设备室内噪声 Structure-borne indoor Noise From Associated Facilities

指固定设备排放的噪声通过建筑物结构传播至噪声敏感建筑物室内激发的室内噪声。

3.3

受影响房间 The influenced room

受到结构传播固定设备室内噪声影响的房间。

3.4

可疑声源设备 Suspicious sound source equipment

排放噪声并能通过结构传播噪声至受影响房间的固定设备。

3.5

倍频带声压级 Sound Pressure Level in Octave

采用符合 GB/T 3241 规定的倍频程滤波器所测量的频带声压级。

3.6

稳态噪声 Steady noise

在测量时间内, 被测声源的声级起伏不大于 3dB 的噪声, 即为稳态噪声。

3.7

非稳态噪声 Non-steady

在测量时间内, 被测声源的声级起伏大于 3dB 的噪声, 即为非稳态噪声。

4 测量仪器及测量条件

4.1 测量仪器及性能要求

4.1.1 声级计与滤波器

测量仪器性能应符合 GB 3785.1 对 1 型声级计的要求; 噪声频谱分析滤波器性能应符合 GB/T 3241 中对滤波器的要求, 具备实时频谱分析功能, 测量范围应满足所测量噪声的需要。其它要求按照 GB 12348、GB 22337 等标准的规定执行。

4.1.2 声校准器

校准所用仪器应符合 GB/T 15173 对 1 型声校准器的要求。

4.2 测量条件

按照 GB12348、GB22337 等标准的规定执行。

5 现场调查与监测

5.1 现场调查

现场调查内容和方法参见附表 A.1、附录 B。

5.2 监测方法

根据 5.1 现场调查的结论，监测方法分为 2 种情况：可疑声源设备能够识别时和可疑声源设备不能够识别时。其中，可疑声源设备能够识别时，根据设备运行状态，划分为可以关停和不可关停两种状态。监测结果记录表参照附表 A.2。

5.2.1 可疑声源能够识别时

5.2.1.1 监测布点

在受影响房间内布设 1 至 3 个监测点，其中包括房间中间点及可能受噪声影响最大的点。测量位置离墙面或其他反射面 0.5m 以上，离地面 0.5~1.2m。测量过程中，关闭被测房间的门、窗；关闭被测室内的所有可能干扰噪声测量的声源（如电视机、空调机、风扇、镇流器等发声的设施）；排除被测房间及周边环境中其他人为噪声、振动干扰，如走动、说话、家务劳动等。

5.2.1.2 监测项目

监测项目包括：等效 A 声级、各倍频带声压级、背景噪声。夜间有非稳态噪声影响时同时测量最大 A 声级。

5.2.1.3 监测时段

分别在昼间、夜间两个时段进行，测量时段应覆盖被测声源的最大排放状态。被测声源是稳态噪声，测量 1min 等效 A 声级和各倍频带声压级；被测声源是非稳态噪声，测量代表性时段的等效 A 声级和各倍频带声压级。

5.2.1.4 可疑声源设备不可关停时背景测量

当可疑声源设备无法关停时，背景测量可选在不受可疑声源设备影响，且背景声环境与测试室内相近的临近房间测量。

5.2.2 无法识别可疑声源时

由于技术原因及其它原因无法识别可疑声源时，可以进行监测并出具监测报告，不对监测数据进行评判。

6 背景噪声修正

等效 A 声级和各倍频带声压级测量值都需进行背景噪声修正，具体过程按 HJ 706-2014《环

境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》的相关规定执行。

7 监测结果评价

7.1 评价标准

各个测点的测量结果按 GB 12348 和 GB 22337 规定的结构传播固定设备室内噪声排放限值进行单独评价。

7.2 可疑声源设备能够识别时

监测结果（经背景修正后的等效 A 声级、经背景修正后的任一倍频带声压级，以及由声源设备发出的最大声级）逐项与 GB 12348 和 GB 22337 规定的结构传播固定设备室内噪声排放限值进行比较，评价可疑声源设备是否超标。

7.3 可疑声源设备不能够识别时

由于技术原因及其它原因无法识别可疑声源时，可以监测并出具监测报告，须在报告中注明不能识别可疑声源设备，不判断监测数据达标情况。

8 质量保证与质量控制

8.1 监测技术人员

每次现场监测至少有 2 名监测人员参加。

8.2 测量仪器

使用计量检定合格并在计量有效期限内的噪声测量仪器。噪声测量仪器在每次测量前后须在现场用声校准器进行声校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量无效。

8.3 监测记录

按要求完整记录和填写相关监测表。

附录 A
(资料性附录)
结构传播固定设备噪声监测记录表

表 A.1 受影响房间现场调查表

表 A.2 结构传播固定设备噪声监测记录

表 A.1 受影响房间现场调查表

现场调查目的是使技术人员能够了解监测现场室内、外的基本情况，确定可疑声源位置，为监测点位布设、监测时间安排和监测结果评价提供依据。

1 监测者对受影响房间的描述：

- (1) 住宅形式：☐ 独立（第___层，共___层） ☐ 联体（第___层，共___层）
- (2) 房间尺寸：☐ 长 ☐ 宽 ☐ 高 ___
- (3) 监测者判定的可疑声源位置：
- (4) 监测者可以感觉到低频噪声的房间：☐ 起居室 ☐ 卧室 ☐ 书房 ☐ 其他
- (5) 监测者感觉到噪声比较强烈的位置：☐ 靠近墙 ☐ 房间中间 ☐ 靠近楼板 ☐ 其他
- (6) 低频噪声发生时段：☐ 昼间(早/中/晚) ☐ 夜间(睡眠时/经常) ☐ 其他
- (7) 时间周期：☐ 连续 ☐ 短时 ☐ 变化（每___分钟）
- (8) 监测者对噪声的描述：☐ 感觉地面振动 ☐ 听到装置发出的卡嗒卡嗒声 ☐ 能够听到嗡嗡的声音 ☐ 其它
- (9) 关窗时监测者的感觉：☐ 变好 ☐ 更差 ☐ 能听到噪声 ☐ 听不到噪声
- (10) 相邻住宅是否有同样感觉：

2 监测者对房间周围环境的调查

- (1) 受影响房间附近平面图；
- (2) 受影响房间附近存在的发声设备，如水泵、空压机、凉水塔、空调室外机、电梯井、风机等；
- (3) 受影响房间附近的道路、铁路等运行状况；
- (4) 其他特殊的说明。

3 可疑声源设备调查

- (1) 确定有较大可能性的可疑声源设备；
- (2) 可疑声源设备工作时间；
- (3) 可疑声源设备源强及频谱测量（在距离可疑声源设备 1m 外尽可能接近可疑声源设备的位置布设监测点。
- (4) 参照附录 B，判定可疑声源设备是否是引起受影响房间内噪声影响的原因。

4 当声源不能识别时

反复调查，确定无法识别时，在监测报告中注明。

表 A.2 结构传播固定设备噪声监测记录

被测单位名称:			地址:						
监测日期:			监测依据:						
气象条件:			测点位置(可另附图):						
监测仪器型号:		编号:	声校准器型号:		编号:	校准标准值:			
主要声源:			监测前校准值:			监测后校准值:			
测量工况:									
示意图(注明方位、声源布局、噪声敏感建筑物、测点的相对位置)									
监测点位		测量时间	最大 A 声级 dB(A)	等效 A 声级 dB(A)	倍频带声压级(dB)				
					31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
1	噪声测量值								
	背景噪声值								
	修正值								
2	噪声测量值								
	背景噪声值								
	修正值								
3	噪声测量值								
	背景噪声值								
	修正值								

审核人:

校对入:

测量人:

附录 B
(资料性附录)
室内低频噪声影响与固定设备噪声结构传播的关系判定

列举 4 种参考方法用于判定室内低频噪声影响与固定设备噪声结构传播的关系。

1. 检查固定设备机房边界噪声排放状况

当固定设备机房外边界噪声排放超标时，则固定设备与受影响房间很可能存在相关性。如有必要，应进一步采取措施，作出明确判断。

2. 根据监测者主观感觉判断可疑声源设备

监测者能够准确分辨固定设备开、停和运行状态，可判定该固定设备与受影响房间相关。

监测者不能够准确分辨固定设备开、停和运行状态，不可判定该固定设备与受影响房间相关。

3. 根据受影响房间内的声级变化

在固定设备开机和关机两种工况下，分别测量受影响房间内的 C 计权声级和 A 计权声级，计算两种工况下各自的 C 计权声级和 A 计权声级差值。如果开机时二者差值比关机时二者差值显著提高且超过 20dB 以上，可判定该固定设备与受影响房间内噪声影响相关。

4. 根据固定设备低频频谱特征峰值判断可疑声源设备

低频噪声一般较稳定地集中在某些主要频段上，频谱图中会产生特征峰值。分别在固定设备开、关时进行频谱测量，若固定设备运行时某一频段倍频带声压级的测量值超过背景值 5dB，表明室内声环境受到结构传播固定设备噪声的影响。

示例：某房间受结构传播固定设备室内噪声的影响，按照本规范进行监测，夜间监测结果及扣除背景噪声的修正值见表 B.1。

表 B.1 结构传播固定设备室内噪声监测结果

监测项目	倍频带声压级(dB)				
	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
夜间标准值	69	51	39	30	24
噪声测量值	47	51	38	38	26
背景噪声值	45	51	37	26	23
修正值	达标	达标	达标	38	23

根据表 B.1 监测结果，250Hz 频段的噪声测量值超过背景噪声值 5dB 并且超过夜间标准限值，扣除背景噪声后的修正值仍然超过标准限值，说明室内声环境受到该结构传播固定设备噪声的影响。