

附件七：

《环境噪声监测技术规范 结构传播固定
设备噪声》（征求意见稿）
编制说明

《环境噪声监测技术规范》 编制组

二〇一〇年九月

项目名称：环境噪声监测技术规范

项目统一编号：135.3

承担单位：中国环境监测总站

编制组主要成员：邵开忠、刘志明、彭辉、胡世祥、姚智兵、刘砚华、

张守斌

标准所技术管理负责人：张国宁

标准处项目负责人：谷雪景

目 录

1 立项背景	4
1.1 任务来源.....	5
1.2 工作过程.....	5
2 标准制定的必要性分析	6
2.1 结构传宝固定设备噪声.....	6
2.2 相关标准要求.....	7
2.3 现有规范存在不足.....	7
3 国内外相关技术研究	7
3.1 国内外相关技术研究.....	7
4 标准制订的基本原则和技术路线	8
4.1 基本原则.....	8
4.2 技术路线.....	8
5 标准的主要技术内容	9
5.1 适用范围.....	9
5.2 主要内容.....	9
6 主要技术规定说明	9
6.1 测量条件.....	9
6.2 现场调查与测量计划.....	10
6.3 测量.....	11
6.4 评价.....	11
6.5 监测质量控制.....	12

《环境噪声监测技术规范 结构传播固定设备噪声》

编制说明

1 立项背景

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》以法律形式明确规定了我国环境噪声污染的监督管理，工业噪声、建筑施工噪声、交通运输噪声和社会生活噪声的污染防治，以及违反该法应承担的法律责任。因此，《中华人民共和国环境噪声污染防治法》是一部防治环境噪声污染，保护和改善生活环境，保障人体健康，促进经济和社会可持续发展的重要法律文件。随着我国环境监督管理工作日趋法制化、定量化、科学化，对环境监测工作提出了更高的要求。为全面贯彻环境噪声污染防治法，落实国家环境保护部对防治环境噪声污染的各项管理制度，迫切需要各级环境监测站在噪声监测工作中更规范、更科学，为环境管理部门提供可靠的技术支持。

国家环境保护局 1986 年颁布了第一部《环境监测技术规范》(噪声部分)(简称“原规范”，下同)。使各级环境监测站的噪声监测工作有章可循，为我国各地噪声监测工作的开展起了积极作用。“原规范”编制时，我国的环境监测工作刚刚起步，国家颁布的有关环境噪声控制标准和测量方法为数不多。随着社会经济的飞速发展和人们生活水平的不断提高，国家环境保护总局和国家质量技术监督部门针对声学环境质量和我国经济发展进程中产生的各种新的环境噪声问题，颁布或修订了一系列噪声标准限值及其测量方法，如 2008 年 10 月正式颁布实施重新修订的 GB3096-2008《声环境质量标准》、GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》和新增的 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》，逐步形成了一套环境噪声污染防治的标准体系。同时，国家环保总局还对各级环保部门在环境噪声监测和管理工作中所发现的问题及时采用“复函”等方式来统一各级环保部门和监测站对有关标准、规定的理解和运用。另外，重新修订的 GB/T

3222 标准已不包括常规监测的内容。为了完整系统地反映上述变化，急需重新编制《环境噪声监测技术规范》，使环境噪声监测和管理工作规范、统一、科学地开展，以满足政府管理和决策的需求。

1.1 任务来源

(1) 根据国家环境保护“十五”计划和全国环境监测“十五”计划纲要的要求，为了健全环境监测技术规范体系，促进环境监测工作规范化、科学化，更好地为环境管理与决策提供技术支持，2002 年经国家环保总局科技标准司立项，提出编制一批环境监测技术规范项目。该项目是国家环境保护总局“十五”期间重点支持的科研项目，其中《环境噪声监测技术规范》（以下简称“规范”）是该体系中的子项目之一，根据国家环境保护总局《关于下达“十五”期间环境监测技术规范制订项目计划的通知》（环发[2002]106 号）文件精神，中国环境监测总站组织武汉市环境监测中心站承担了起草《环境噪声监测技术规范》的任务。

(2) 规范起草单位

本项目承担单位：中国环境监测总站

本项目参加单位：武汉市环境监测中心站

1.2 工作过程

2009 年 7 月 13 日，环境保护部科技标准司标准处组织召开了《交通干线噪声排放标准》、《环境噪声监测技术规范》和《轨道交通监测技术规范》讨论会，协调噪声标准体系中标准与监测规范之间的相互关系，参加会议的领导和专家一致认为，目前环境噪声的质量标准和排放标准都详尽地编写了测量方法，在监测技术规范中不应再重复；许多噪声标准都还在修订或制定中，一个环境噪声技术规范难以包含全部内容。

具体建议为《环境噪声监测技术规范》的主要内容应只包括各城市现有的声环境质量监测（包括：城市区域声环境质量、城市噪声功能区声环境质量、城市道路交通噪声）的技术要求和各项标准中共性的技术问题（包括：测量结果修正、

噪声敏感建筑物环境噪声监测、结构传播固定设备噪声监测、噪声监测质量保证、常规监测数据上报和资料整编等)。

2009年9月22日环保部标准司在北京召开了《声环境质量评价技术规范》(征求意见稿)协调会,本课题组的参会人员同与会专家又探讨了本规范的编制进展和技术内容。大家认为,随着社会经济的发展和人们生活水平不断提高,会不断出现不同的环境噪声问题,在环境噪声监测领域采取一部监测规范涵盖所有内容显然是极不合适的,许多专家建议在《环境噪声监测技术规范》的总体框架下,采取分部编写、独立发布的方式,即能满足各级监测部门现实监测工作的急需,又可适应环境噪声监测技术的不断发展。另外,在对规范不同部分进行修订和补充时,不相互影响。

规范起草组根据专家建议和现阶段的研究成果,认为应首先完成各级环境监测站急需的声环境质量常规监测、测量结果修正和结构传播固定设备噪声监测三项技术规范。其余噪声相关规范根据需求和不断出台的噪声标准再不断地补充完善,如噪声自动监测部分、交通干线部分、声环境质量评价部分等等。

2 标准制定的必要性分析

2.1 结构传宝固定设备噪声

随着我国人民生活水平的提高,人们对生活环境质量的要求也日益提高,环境意识不断增强。尤其是随着城市化步伐的不断加快,各类水泵房、配电房、电梯间、空调机组、冷却塔、排风扇、轻轨、地铁、飞机以及重型施工设备普遍使用,相对增加了环境噪声特别是低频噪声对人们生活和工作影响。而我国的《环境噪声污染防治法》自1997年3月1日实施至今已历经20余年,该法对工业噪声、建筑施工噪声、交通运输噪声和社会生活噪声的定义、防治和监管作出了具体的规定,与其配套的相关国家标准对各类声环境功能区及噪声排放源规定了具体的标准限值。然而各项标准相应的评价量主要是与人体听觉相关的A声级,噪声控制的对象主要是中、高频噪声,对环境低频噪声对人体影响还未得到足够的

重视。

2000 年以来，关于低频噪声扰民问题已逐渐受到管理部门和广大民众的重视。环境保护部组织专家通过多年的研究，2008 年正式颁布了《社会生活环境噪声排放标准》并重新修订了《工业企业厂界环境噪声排放标准》，这两部标准首次对我国建筑物内部结构传播固定设备（低频）噪声进行限制，控制的频率范围为 31.5~500Hz，使得我国在环境低频噪声控制领域迈出了一大步。但是，新标准仅仅只简要的提出了室内低频段噪声的测量方法，对环境调查、测量条件、频谱分析、噪声测量值修正、测量数据分析、以及监测结果的评价都未作具体规定。

2.2 相关标准要求

GB 22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》和 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4.2 条及 5 条规定结构传播固定设备噪声的标准限值和测量方法，但对测量的技术细节如点位设置、背景噪声影响、监测结果评价等内容未作具体规定，必须在监测技术规范中予以明确。

2.3 现有规范存在不足

1986 颁布的《环境监测技术规范》（噪声部分）没有规定室内结构传播固定设备噪声的测量方法、对测量过程中如何制定监测技术方案、如何辨别固定声源的影响、如何测量背景噪声、如何评价测量结果都没有技术规定。对低频段测量时，是否应对声级计进行校准以及如何校准也未见明确规定。

3 国内外相关技术研究

3.1 国内外相关技术研究

项目组查阅了大量的国内外有关低频噪声的测量资料，特别是日本和我国台湾地区有关低频噪声的相关标准和技术规范，结合我站在低频噪声测量工作中的

经验，我们认为，结构传播固定设备噪声的监测工作多数是解决纠纷问题，简单地判断监测结果达标与否难以得到满意的效果，必须与现场调查紧密结合，尽量判断出投诉与声源是否存在对应关系，才有可能作出判断并得出可靠的结论，为环境管理提供科学依据。

室内低频噪声倍频程声压级测量同样存在背景噪声干扰问题，如室外交通噪声干扰、室外风声干扰、室内电器设备噪声干扰、其它固定设备低频声干扰等等，目前，项目组未见有技术资料对频谱分析测量结果修正方法的具体规定，但是各级监测站的在实际工作中经常会遇到类似问题，本规范也应作出具体规定。

4 标准制订的基本原则和技术路线

4.1 基本原则

本规范的编制以室内结构传播固定设备噪声监测全过程管理为出发点，立足我国的基本国情和仪器设备水平，结合环境噪声监测领域内国内外最新研究成果和应用现状。规范的编制突出以满足管理和应用的需求为首要条件、充分考虑结构传播固定设备噪声监测的目的、最大限度地考虑了技术方法的可操作性，同时兼顾科学性。

4.2 技术路线

项目组在对国内外室内低频噪声测量与评价技术应用现状进行调查和分析的基础上研究制定了本规范，主要目的是为室内低频噪声测量与评价工作提供技术支持，其技术路线如下：

准备阶段：项目启动、成立编制组、国内外技术资料收集；

调研分析阶段：跟踪现场监测工作、分析典型监测案例；

起草开题阶段：提出解决方案、方案技术论证、规范起草编制；

征求意见：编制规范文本及编制说明（征求意见稿）；

修改完善：意见收集整理、形成意见汇总表；

送审阶段：编制规范文本及编制说明（送审稿）、进一步修改完善；

报批阶段：编制规范文本及编制说明（报批稿），通过行政审查并批准发布。

5 标准的主要技术内容

5.1 适用范围

本规范适用于结构传播固定设备噪声引起的室内低频噪声污染监测。

5.2 主要内容

本规范的内容包括：监测现场调查、测量计划制定、室内噪声测量条件和低频噪声频谱分析，确定噪声源类型、运行规律、传播方式和影响范围，判断室内噪声污染与固定设备运行的对应关系，为环境管理提供决策依据。

6 主要技术规定说明

6.1 测量条件

（4.4.1 条）声级计：GB/T22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》和GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放》都规定了结构传播固定设备室内噪声排放限值，但未给出具体的测量方法，噪声频谱监测的具体测量仪器的要求也未明确规定。由于室内的声级水平很低（20~40 dB），本规范中要求使用1级声级计。

由于在测量室内低频噪声时会受到环境噪声波动的影响、排放没有规律，非实时噪声频谱分析仪难以准确地进行频谱分析。因此，噪声频谱监测要求统一使用实时频谱分析仪器。

（4.4.2 条）声校准器：校准所用仪器应符合GB/T 15173对1级声校准器的要求。A声级测量时，校准声源频率为1000Hz；低频频谱测量时，校准声源频率至少有一个点频率应设在20~250Hz区间内。但目前各级监测站还不具备在

测量前后对低频段进行校准的条件。

(4.2 条) 气象条件: 尽管在室内测量, 但恶劣的气象条件也会对低频噪声测量产生影响, 因此, 最好在天气条件较好时测量。

另外被测室内的门窗漏风情况也应特别注意。

(4.3 条) 测量位置和室内条件:

当固定声源可以确定时, 要求尽可能在可疑声源室内和受影响的房间室内同步监测, 主要目的是判断其对应关系。

当固定声源难以确定时, 应做详尽的现场调查工作, 在此基础上制定周密的工作方案。采用排查的方式确定是否有对应关系。

测量结构传播固定设备室内噪声时, 应关闭门窗和室内电器设备。

现有标准规定的结构传播固定设备噪声仅仅是低频噪声的很小一部分, 在实际监测过程中, 还存在很多低频噪声源的干扰, 应引起足够重视。

6.2 现场调查与测量计划

(5.1 条) 现场调查内容: 结构传播固定设备噪声或低频噪声测量现场一般比较复杂, 进行实际测量之前和测量过程中做好详细地现场调查很有必要。测量之前的调查主要是为制定周密的监测计划提供依据, 避免现场监测过程中出现仪器、人员不足, 或者相关各方配合不到位。

调查的主要内容应包括的影响范围、投诉人感受, 可疑声源数量、类型、位置、运行周期、管理人员, 房屋结构和周边环境等等。

(5.3 条) 测量计划: 测量工作开始之前, 根据投诉的问题和现场调查资料阐明投诉人与声源之间的关系对于制定解决噪声问题的测量计划极其重要。为了使测量与评价工作更加科学有效, 监测人员需要选择确定适合于投诉现场测量项目, 选择测量点位和时间、确定测量频次并制定测量工作计划。规范中列举了测量计划应包括的主要内容, 监测技术人员可根据具体情况增减计划内容。

测量计划中应特别考虑可疑设备的运行周期和具体开、停时间, 以便确定具

体的测量时间，提高工作效率。

6.3 测量

(6.2.1~6.2.2 条) 测量: 标准中规定了 A 声级与低频频谱各频段声压级必须同时达标，因此本规范特别强调对不同类型的声源采用不同的测量方法，当测量结果超标时，应测量背景噪声并对测量值进行修正。特别在进行低频噪声频谱测量时，如果有一个或多个频段声压级测量值超标，应测量每一频段的背景噪声并对每一个频段声压级测量值进行修正。

(6.2.3)背景噪声测量: 当背景噪声不稳定起伏较大时，应测量较长时间(5~10 分钟) 等效声级，并以 L_{eq90} 作为背景噪声，主要是考虑降低偶发噪声对背景噪声测量结果的影响。

当原位难以测量背景噪声时，可选择与测量值的测量位置不同，声环境与测量值的测量位置声环境相似的位置（背景参考点）测量背景噪声。如可以选择与其邻近，没有受到噪声源污染或没有感觉到噪声影响的房间测量背景噪声。

6.4 评价

(6.3.1 条) 监测结果评价“如果 A 声级或任一倍频程声压级测量值或经背景修正后的测量值超过标准限值，就判定为测量结果超标。”是严格执行标准中规定的双达标要求。

(6.3.2 条) 室内低频噪声投诉原因分析: 有时，仅凭简单的达标和超标判断很难确定是否确实存在固定设备通过结构传播的低频噪声影响。也就是说“达标不一定没有影响”。因此，应结合现场调查资料进一步判断结论的可信性，尤其是要对低频噪声投诉的原因分析，从中获取声源的固定设备运行状态与投诉之间对应关系的证据，对投诉问题的解决极其重要。本规范提供了判断对应关系的基本方法。

6.5 监测质量控制

规定了仪器性能、检定、校准的要求，监测人员素质与持证上岗的要求和监测报告的三级审核要求，再次强调了对频谱分析仪低频段的校准。

参考资料：

- [1] GB 22337-2008，社会生活噪声排放标准[S].
- [2] GB 12348-2008，工业企业厂界噪声排放标准[S].
- [3] 《环境监测技术规范》（噪声部分）-1986[S]，国家环保总局.
- [4] NIEA P205.91C，环境低频噪音测量方法[S]，台湾.
- [5] 日本环境厅，低频噪声测量方法[S]，平成 12 年 10 月.