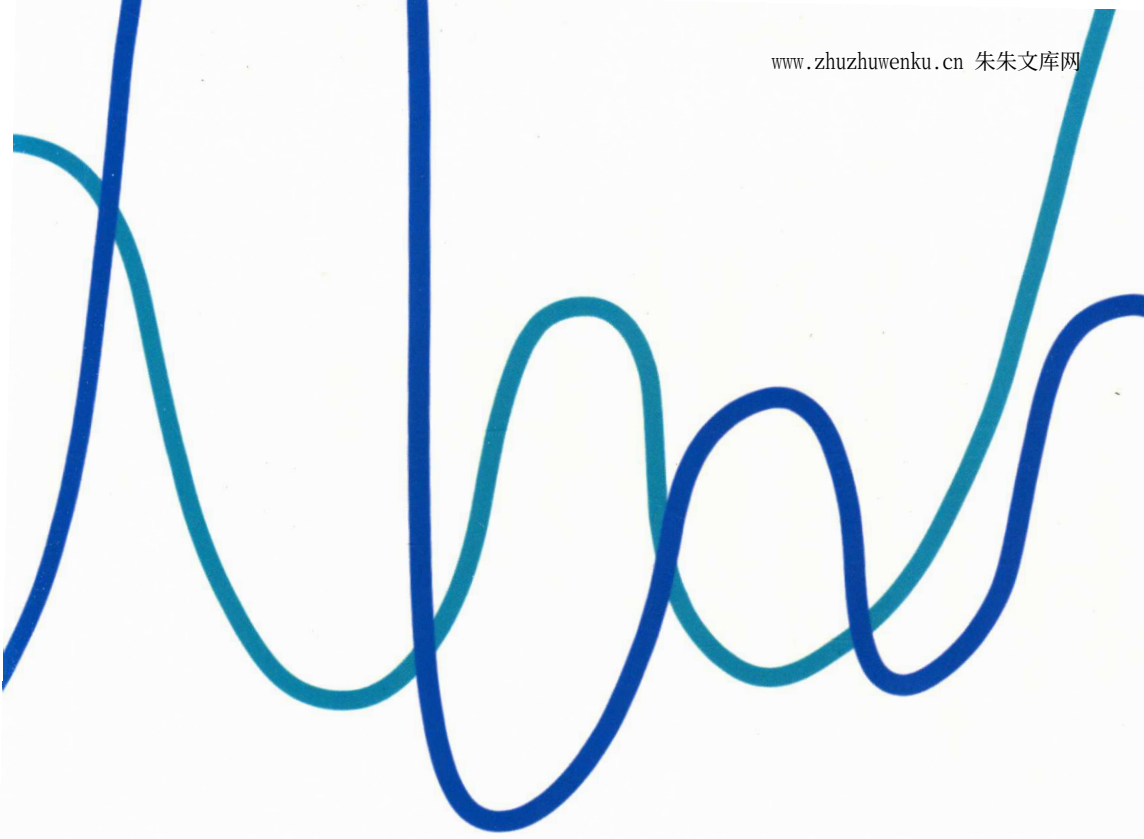
www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网



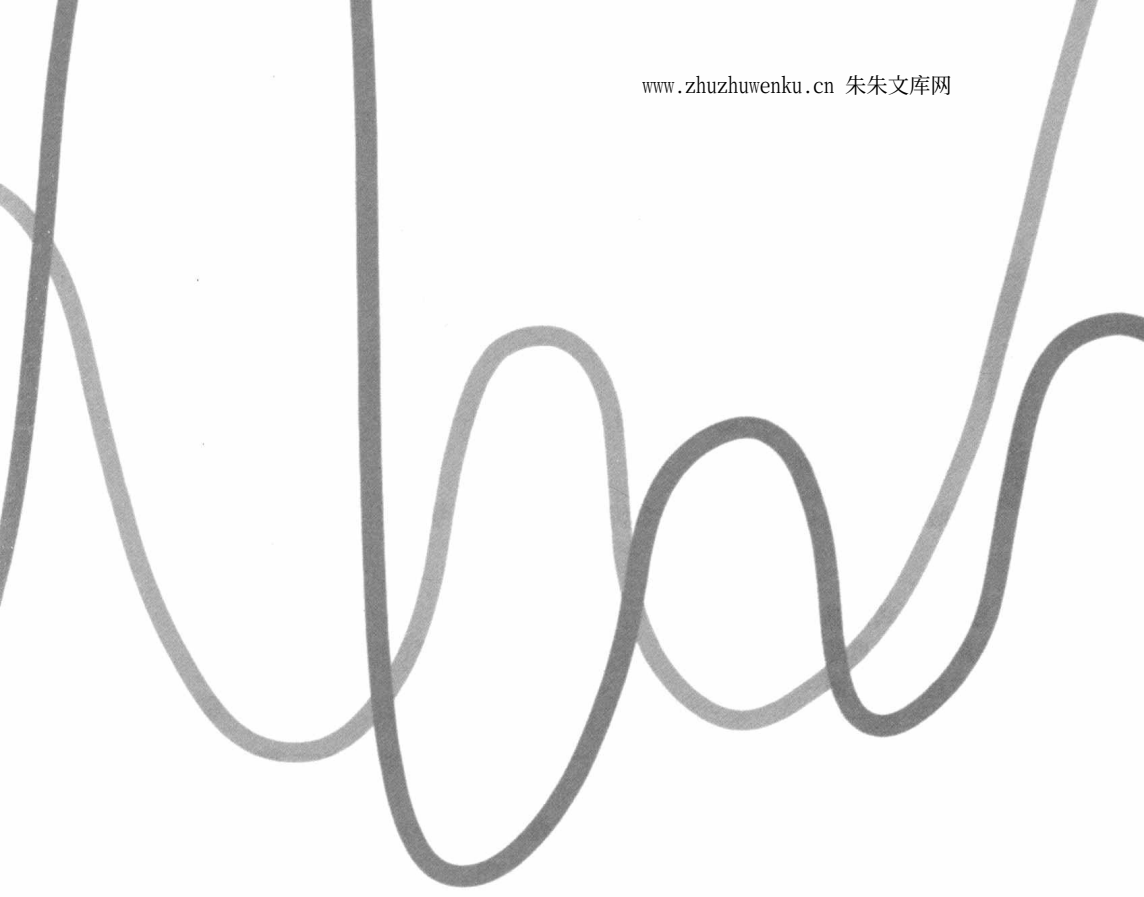
环境噪声监测实用手册

HUANJING ZAOSHENG JIANCE SHIYONG SHOUCE

主编 温香彩 汪赟

中国环境出版集团

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网



环境噪声监测实用手册

HUANJING ZAOSHENG JIANCE SHIYONG SHOUCE

主编 温香彩 汪赞

中国环境出版集团·北京

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

图书在版编目（CIP）数据

环境噪声监测实用手册/温香彩，汪赟主编. —北京：中国环境出版集团，2018.12

ISBN 978-7-5111-3875-0

Ⅰ.①环… Ⅱ.①温… ②汪… Ⅲ.①噪声监测—手册 Ⅳ.①X839.1—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 296858 号

出 版 人 武德凯
责任编辑 赵惠芬
责任校对 任 丽
封面设计 彭 杉

出版发行 中国环境出版集团
（100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号）
网 址：http://www.cesp.com.cn
电子邮箱：bjgl@cesp.com.cn
联系电话：010-67112765（编辑管理部）
010-67112736（第五分社）
发行热线：010-67125803，010-67113405（传真）
印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2018 年 12 月第 1 版
印 次 2018 年 12 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 11.5
字 数 200
定 价 68.00 元

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究。】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本集团更换。

中国环境出版集团郑重承诺：
中国环境出版集团合作的印刷单位、材料单位均具有中国环境标志产品认证；
中国环境出版集团所有图书“禁塑”。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

前言

环境噪声，是指在工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活中所产生的干扰周围生活环境的声音。环境噪声是城市中常见的环境污染，伴随着城市建设、交通建设而产生，危害到居民健康，受到各个国家的重视。

环境噪声监测工作在中国已开展了 30 余年，环境噪声监测主要有两类。一是声环境质量监测，监测内容包括：城市区域声环境监测、道路交通声环境监测和功能区声环境监测，主要目的是了解城市声环境质量现状及变化趋势，其数据每年由《中国噪声污染防治报告》（生态环境部发布）、《中国环境状况公报》（生态环境部发布）、《中国环境质量报告》（生态环境部发布）、《全国城市声环境质量报告》（中国环境监测总站发布）、《城市功能区声环境质量报告》（中国环境监测总站发布）等报告书发布；二是对环境噪声源的监测，如建设项目竣工环境保护验收监测、企业噪声排放监督监测、信访纠纷扰民监测及噪声损害赔偿鉴定性监测等，监测内容包括工业企业、建筑施工、社会生活噪声、铁路交通等监测。噪声监测为我国环境噪声管理发挥了重要作用。

近年来，随着城市建设的发展和人民对优美生态环境需求的进一步提高，环境噪声监测工作面临着更广阔的需求，监测范围逐步向全国所有县级以上城市扩展，监测项目逐步增加噪声源监督性监测和自行监测，监测要素由监测等效声级向低频噪声监测扩展。环境监测市场有序开放，监测

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

队伍除政府部门环境监测站以外，逐步出现了越来越多的社会化环境监测机构，有更多的新生力量加入。但与此同时，随着新《环境保护法》的发布，对监测数据质量提出了更严格的要求。因此，为指导和规范全国环境噪声监测技术工作，快速提高监测人员能力，保证监测数据质量，编写出版本书。

本书是一本从入门到进阶的环境噪声监测操作手册，共分为四篇。第一篇详列了环境噪声监测中必备的各种测量仪器的功用、分级和使用注意事项，包括声级计、声校准器和其他辅助设备等，并系统地讲解了数款常用环境噪声测量仪器的操作方法，以供仪器选配和使用时参考。第二篇结合现行的监测方法标准和监测技术规范，从现场监测、数据审核、统计分析、报告编写等诸环节详细介绍了我国生态环境监测系统每年开展的功能区、区域和道路交通三项声环境常规监测，供各城市承担声环境常规监测任务的技术人员参考使用。第三篇介绍了环境噪声源排放监测方法，并针对目前环境噪声源监测中的两大难点——背景噪声修正和结构传声监测方法，按照现行技术规范，结合相关案例进行详细讲解，便于噪声监测技术人员理解并指导实际监测工作。第四篇介绍了环境噪声监测质量保证和质量控制要求，环境监测数据的质量是环保工作的生命线，确保环境噪声监测数据的真实准确需对整个监测过程实施规范有效的质量管理。本书的编写强调内容规范性和实用性，希望能对提高环境噪声监测数据准确性、改善声环境质量、提高噪声监测人员能力和水平有所裨益。

本书的编写汇聚了中国环境监测总站、天津市生态环境监测中心、江苏省环境监测中心、广东省环境监测中心、沈阳市环境保护监测中心站、广州市环境监测中心站和苏州市环境监测中心站相关技术人员的辛勤付出，在此对参与本书的编写人员表示由衷感谢！

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

编写人员

第一篇　常用测量仪器及操作

第一章　汪　赟　　白　煜

第二章　白　煜　　汪　赟

第二篇　声环境监测

第一章　丁　莹　　金东青　　张　磊

第二章　高　峰　　姜春红　　张金艳

第三章　姜春红　　湛　美

第四章　沈红军　　董圆媛　　张倩玲

第三篇　环境噪声源监测

第一章　钱建平　　吴也正　　姜春红

第二章　孙宏波　　许　杨　　高　峰

第三章　张　朋　　张　磊　　丁　莹

第四章　钱建平　　姚玉刚　　胡丹心　　杭　洲

第五章　郝　影　　张　磊

第四篇　环境噪声监测质量保证和质量控制要求

第一章　胡丹心　　李列波　　陈泽雄　　黄　行　　刘　漩

第一章　陈泽雄　　李列波　　胡丹心　　黄　行

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

目录

第一篇　常用测量仪器及操作 …… 2

1　环境噪声监测仪器 …… 3

1.1　声级计 …… 3

1.2　声校准器 …… 5

1.3　其他辅助设备 …… 6

2　常用仪器操作手册 …… 7

2.1　爱华多功能声级计 AWA6228＋/AWA5688 操作手册 … 7

2.2　红声多功能噪声分析仪 HS6288E 操作手册 …… 16

2.3　丹麦 B&K 多功能声级计 B&K 2250 操作手册 …… 24

第二篇　声环境监测 …… 36

1　功能区声环境监测 …… 37

1.1　现场监测 …… 37

1.2　数据处理与上报 …… 43

2　区域声环境监测 …… 46

2.1　现场监测 …… 46

2.2　数据处理与上报 …… 51

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3 **道路交通声环境监测** …… 54
3.1 现场监测 …… 54
3.2 数据处理与上报 …… 60
4 **数据处理与报告编写** …… 63
4.1 信息审核 …… 63
4.2 数据分析及评价 …… 68
4.3 报告编写 …… 72
4.4 报告示例 …… 76

第三篇 环境噪声源监测 …… 94
1 **工业企业环境噪声监测** …… 95
1.1 工业企业环境噪声监测类型 …… 95
1.2 工业企业环境噪声执行标准 …… 96
1.3 监测方案编写 …… 98
1.4 现场监测 …… 102
1.5 监测报告编写 …… 104
1.6 示例 …… 104
2 **社会生活环境噪声监测** …… 109
2.1 现场勘查与方案编写 …… 109
2.2 现场监测 …… 116
2.3 监测报告中明确的内容 …… 121
2.4 社会生活环境噪声监测案例分析 …… 121
3 **建筑施工场界环境噪声监测** …… 125
3.1 建筑施工噪声监测类型 …… 126
3.2 建筑施工各阶段噪声污染调查 …… 126
3.3 建筑施工场界环境噪声监测方法 …… 128

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3.4 建筑施工场界环境噪声实例分析 …… 131
4 **背景噪声测量与修正** …… 134
4.1 背景噪声测量 …… 134
4.2 背景噪声修正 …… 136
4.3 难点 …… 138
5 **结构传播固定设备室内噪声监测** …… 140
5.1 现场勘察、标准确定与方案编写 …… 140
5.2 现场监测要求 …… 142
5.3 监测报告中明确的内容、注意事项及难点 …… 143
5.4 结构传播固定设备室内噪声监测案例分析 …… 145

第四篇 环境噪声监测质量保证和质量控制要求 …… 156
1 **监测仪器与人员要求** …… 157
1.1 监测仪器 …… 157
1.2 人员要求 …… 162
2 **现场监测、原始记录、审核归档相关要求** …… 164
2.1 监测要求 …… 164
2.2 原始记录 …… 167
2.3 数据审核 …… 169
2.4 数据归档 …… 170
2.5 多方联合比对监测 …… 171

参考文献 …… 172

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

第一篇

常用测量仪器及操作

DIYIPIAN

CHANGYONG CELIANG YIQI JI CAOZUO

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

工欲善其事，必先利其器。本篇第一章介绍了环境噪声监测中必备的测量仪器，包括声级计和声校准器等，重点介绍了各种仪器的功用、分级、使用注意事项等，以供仪器选配、使用时参考。准确地使用监测仪器是开展环境噪声监测的第一步，本篇第二章选择了目前各级环境监测站和社会环境监测机构最常用的数款环境噪声测量仪器，介绍了其校准、测量、调阅数据和打印数据等每个步骤的操作方法，帮助初学者快速掌握正确的仪器操作。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1 环境噪声监测仪器

环境噪声监测常用仪器有：声级计和声校准器。其他辅助设备有风速仪、GPS、计数器、量尺等。

1.1 声级计

声级计是用于环境噪声监测的声学测量仪器。根据《电声学 声级计 第1部分：规范》（GB/T 3785.1—2010），声级计测量的是人耳听觉范围的声音，按照性能分为两级：1级和2级。1级声级计和2级声级计主要是允差极限和工作温度范围不同，2级规范的允差极限大于或等于1级规范。标准规定在1 kHz频率处，对1级声级计的允差为±1.1 dB，2级声级计为±1.4 dB。1级声级计的工作温度范围为－10～50℃，2级声级计的工作温度范围为0～40℃。环境噪声测量时通常要求测量仪器精度为2级及2级以上。

1.1.1 常用功能

一台声级计可以同时具备一种或多种测量功能，根据不同监测需求选配不同功能模块。环境噪声监测中常用测量功能有：

（1）测量指数时间计权声级的常规声级计，可测量F、S、I时间计权的瞬时声级和最大声级。

（2）测量时间平均声级的积分平均声级计，可测量一段时间的连续等

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

效声级 L_{eq}，适用于声环境质量监测和工业企业、社会生活等各类噪声源的排放噪声监测。

（3）测量声暴露级的积分声级计（或称声暴露计）。

（4）具有噪声统计分析功能的噪声统计分析仪，可测量累计百分数声级 L_N。

（5）具有测量倍频带声压级功能的声级计，适用于测量结构传播固定设备室内低频噪声。

（6）测量机场周围区域飞机噪声，可记录飞行事件的时间历程并按《机场周围飞机噪声测量方法》（GB 9661）中处理飞机噪声信号得到评价量。

环境噪声监测数据具有严格的质控要求，为了保证数据质量，除了声级测量之外，环境噪声监测中使用的声级计还增加了数据打印功能和GPS、天气数据同步测量或记录功能。

（1）数据打印功能。可打印一次监测中的监测时间、测量声级等信息作为原始数据留存。随着技术发展，声级计还可以通过移动无线通信等数据通信方式直接上传测量数据至服务器，节省人工记录时间，并可记录更多现场信息。

（2）GPS、天气数据同步测量或记录功能。环境噪声监测标准对气象条件均有限制，声环境常规监测中对点位位置有严格要求。因此，有些声级计增加了GPS、天气数据同步测量或记录功能。

环境噪声监测中最常用的是便携式手持声级计。除此之外，还有用于长期固定监测的环境噪声自动监测设备、可同时双通道测量的双通道手持式声级计、可多通道测量的多通道数据采集仪等，在本书不做详细介绍。

1.1.2 配件

在环境噪声监测中声级计还需配套一些辅助设备使用：

（1）防风罩（风球）：在户外测量时，传声器应加防风罩，减少风噪声影响。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

（2）传声器延长线：手持式声级计的传声器一般直接连接在主机上，在传声器和主机间安装延长线可延伸测量范围，如布设传声器在高空或窗外 1 m 处等。

（3）三脚架及延长杆：声级计测量时应固定在三脚架上。如使用延长线监测时，可使用延长杆固定传声器。

（4）户外监测箱：户外监测箱具备防风防雨、电力保障、坚固安全等特点，在户外监测特别是连续昼夜监测时使用较便利。

1.2 声校准器

声校准器是一种当耦合到规定型号和结构的传声器上时，能产生规定声压级和规定频率的正弦声压的装置，用于声级计的校准。常见的声校准器的标称声压级（标称频率）一般为 94 dB（1 000 Hz）或 114dB（250 Hz）。

在《声校准器》（GB/T 15173）中，将声校准器的准确度等级分为 L_S 级、1 级、2 级。L_S 级声校准器一般只在实验室中使用，可用于检定 1 级和 2 级声级计；1 级声校准器可用于校准 1 级或 2 级声级计；2 级声校准器只能用于校准 2 级声级计。

声校准器一般配有 1 英寸[①]、1/2 英寸及 1/4 英寸的适配器，应根据传声器尺寸选用合适的适配器（环境噪声监测时大多数用的是 1/2 英寸的传声器）。环境噪声监测时通常使用的是自由场型传声器，校准时要把标称声压级修正为等效自由场声压级。由于传声器的结构不甚相同，不同型号传声器的等效自由场声压级修正也会不同，具体由传声器制造厂家提供。

注意：在高原地区使用时，部分声校准器需要对气压影响进行修正，才能达到规定等级要求，修正系数见使用说明书。

① 1 英寸＝2.54 cm。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.3 其他辅助设备

1.3.1 风速仪

风速仪，是测量风速的仪器。为满足环境噪声测量时风速小于 5 m/s 的要求，需在现场测量风速，适宜选用便携式风速仪。常用风速仪种类有风杯风速仪、螺旋桨式风速仪和热线风速仪等。风速仪也应定期送到计量部门的检定。

1.3.2 GPS （Global Positioning System）

环境噪声监测位置的选定非常关键，如声环境质量常规监测，每个点位都应在固定的位置测量，因此需配备 GPS 设备现场定位。声级计中可加装 GPS 模块，让位置信息与声学测量数据同步测量和储存，在做声环境质量常规监测时非常有必要。

1.3.3 计数器

道路交通声环境监测时要求分类（大型车、中小型车）记录监测期间车流量。由于城市道路车流量大、车速快，为了准确测量，在手工监测时可使用便携计数器等计数工具辅助开展监测，在自动监测时可采用车流量识别系统自动记录。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2 常用仪器操作手册

本部分选择了目前最常用的数款环境噪声测量仪器，介绍了其校准、测量、调阅数据和打印数据等每个步骤的操作方法，帮助初学者快速掌握正确的仪器操作，其他型号的测量仪器也可以参照使用。

2.1 爱华多功能声级计 AWA 6228＋/AWA 5688 操作手册

AWA6228＋/AWA5688 型多功能声级计是采用数字信号处理技术的噪声测量仪器，是 AWA6228/AWA5680 的升级换代产品。AWA6228＋/AWA6228 为一级精度，AWA5688/AWA5680 为二级精度。AWA 6228＋/AWA5688 为彩屏显示，测量范围较大，最大容量支持 32G。仪器符合国家有关部门目前公布的所有噪声标准及规范（除自动监测系统外），适用于《声环境质量标准》（GB 3096—2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）等标准以及适用于轨道交通、机场噪声等各种场合。

仪器主要测量指标有：L_{xyi}、L_{xyp}、L_{xeq}、L_{xmax}、L_{xmin}、L_{xN}、SD、E、L_{Cpeak}、T_d、L_{EPN}等（注：x 为 A、C、Z；y 为 F、S、I；N 为 5、10、50、90、95）；满足 24 h 监测，可选配统计分析功能、1/1 和 1/3 倍频程实时

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

频谱分析功能、FFT 分析、数字记录仪、机场噪声测量等。

2.1.1 整机组成及构造

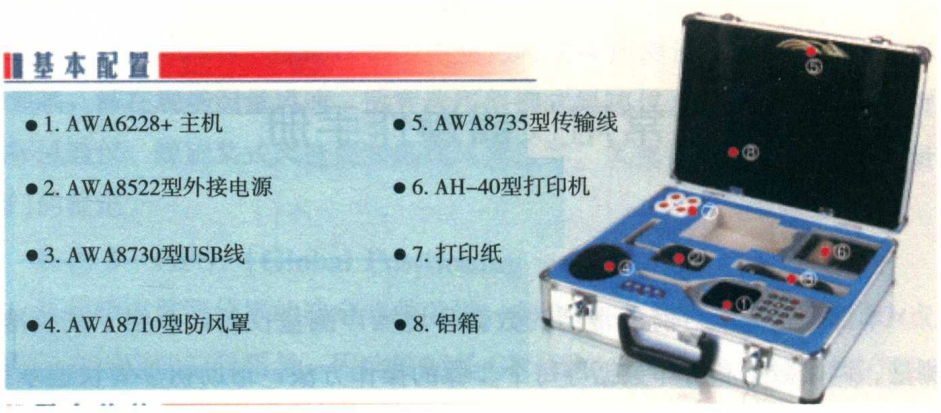


图 1-2-1 装箱示图



图 1-2-2 主机简介图和按键简介图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.1.2 仪器校准

2.1.2.1 仪器开机

按下启动键 2 s 以上后放开，仪器进入开机界面，接着进入主菜单，如图 1－2－3 所示。



图 1－2－3 AWA6228＋/5688 主界面图和 AWA6228/5680 主界面图

2.1.2.2 仪器校准

将光标移动到“仪器校准”后，按确定键进入校准界面，如图 1－2－4 所示。

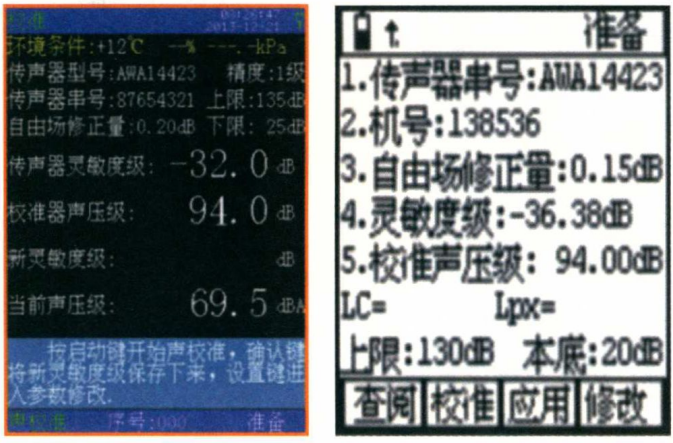


图 1－2－4 AWA6228＋/5688 校准界面图和 AWA6228/5680 校准界面图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

插上校准器，并启动校准器。

注意：校准时插到底，且禁止晃动校准器，按下启动键，10 s 后校准结束，按确认键保存即可。

2.1.3 AWA6228＋/5688 仪器操作

下面给出声环境质量监测、工业企业厂界及社会生活噪声排放监测、机场噪声监测时的仪器操作方法，供读者参考。

2.1.3.1 声环境质量监测

（1）定点监测（24 h 监测）

AWA6228＋/5688 进入仪器设置界面后，选择进入“分析仪设置”。

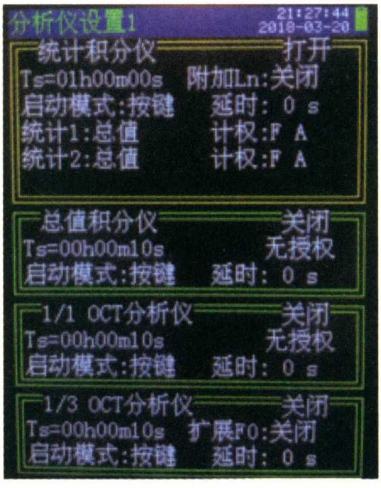


图 1－2－5 主界面



图 1－2－6 分析仪设置界面

确定统计分析仪处于“打开状态”，移动光标，用参数键设置测量时间“T_s＝01h00m00s”，计权方式为“F，A”，其他设置保持默认即可。设置完后，退回到主界面，进入测量界面。

移动光标，用参数键设置图 1－2－7 红圈内分别为“统计积分仪”“全体”“24 h”，按下启动键后，仪器开始测量，确保电池充足，24 h 后，仪器测量自动结束且保存数据。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

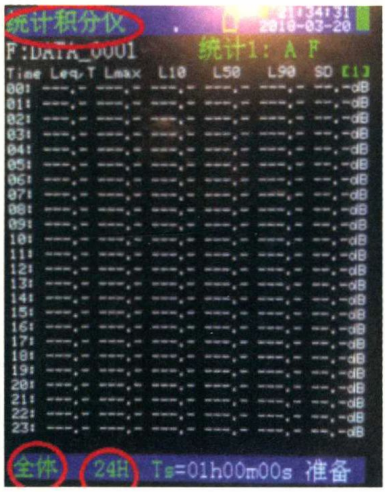


图 1－2－7　24h 测量界面

（2）普查法监测

进入仪器设置界面后，选择进入“分析仪设置”，确定“统计分析仪”处于“打开状态”，如图 1－2－8 所示，移动光标，参数键设置测量时间计权方式为“F，A”，其他设置保持默认即可。设置完后，退回到主界面，进入测量界面。



图 1－2－8　测量前后界面图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

移动光标，用参数键设置分别为“统计积分仪”“列表1”“单次”，按下启动键后，仪器开始测量，测量完成后，仪器测量自动结束且保存数据，也可直接在结束界面读取所需的$L_{eq,T}$、L_{max}等测量值。

（3）快速设置监测

在快速设置界面内，将光标在“1”上，按参数键，可进入“GB 3096—2008 声环境质量标准”的界面，如图1－2－9所示。

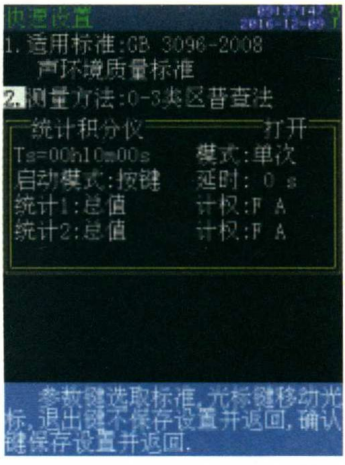


图1－2－9 快速设置界面

此界面下，有0～3类区普查法、4类区普查法和定点监测法3种测量方法。光标移在“2.”上，按参数键可在0～3类区普查法、4类区普查法和定点监测法间切换。

进入快速设置界面后，如果不对界面进行操作就按返回键返回设置主界面，则图1－2－9的内容会自动调入设置界面。用户进入快速设置界面后改变该界面的内容则要按确认键保存设置并退出。返回测量界面直接启动测量即可。

2.1.3.2 工业企业厂界及社会生活噪声排放测量

（1）边界（厂界/场界）环境噪声

进入仪器设置界面后，选择进入“分析仪设置”，如图1－2－10所示，确定统计分析仪处于“打开状态”，移动光标，用参数键设置测量时间“T_s＝00h01m00s”（或根据需求设置其他测量时长），计权方式为“F，A”，其他设置保持默认即可。设置完后，退回到主界面，进入测量界面。

移动光标，用参数键设置分别为“统计积分仪”“列表1”“单次”，按下启动键后，仪器开始测量，测量完成后，仪器测量自动结束且保存数据，也可直接在结束界面读取所需的$L_{eq,T}$、L_{max}等测量值。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

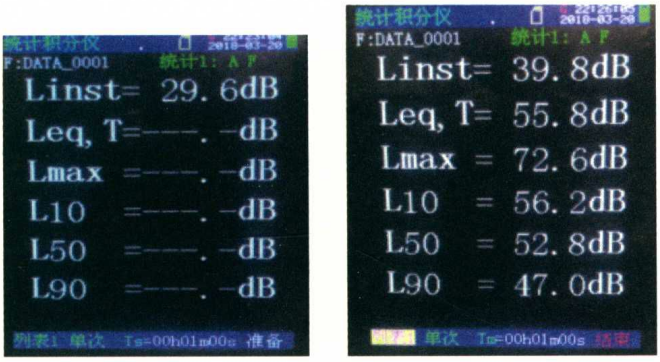


图 1－2－10　边界环境噪声测量前后界面图

（2）固定设备室内（结构传声测量）

进入仪器设置界面后，选择进入“分析仪设置”，确定 1/1 OCT 分析仪处于“打开状态”，如图 1－2－11 所示，移动光标，用参数键设置测量时间“T_s＝00h01m00s”（或根据需求设置其他测量时长），其他设置保持默认即可。设置完后，退回到主界面，进入测量界面。

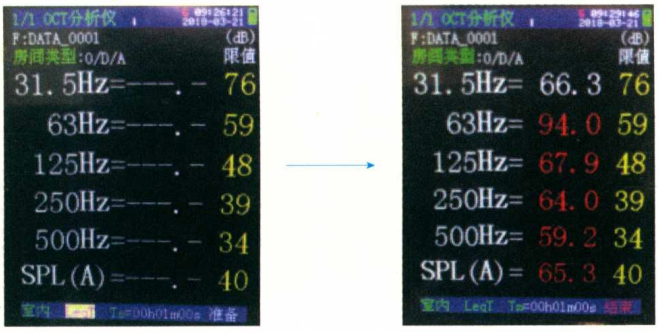


图 1－2－11　固定设备室内测量前后界面图

移动光标，用参数键设置分别为“1/1OCT 分析仪”“室内”“LeqT”，根据所测环境设置房间类型如 0/D/A（表示 0 类区白天 A 类房间）；按下启动键后，仪器开始测量，测量完成后，仪器测量自动结束且保存数据，也可直接在结束界面读取数据，红色即为超标。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.1.3.3 机场噪声测量的仪器操作

确认仪器已经选配 SD 存储模块及数字记录仪功能。

进入仪器设置界面，选择进入“分析仪”设置，按设置键切换至“分析仪设置 2”，打开“数字记录仪”，选择“分析仪：1/3OCT”，根据需求选择间隔，如“100 ms”，即每 100 ms 将记录 1 组 1/3 倍频程下的瞬时声压级。选择“分析仪设置 1”，设置 1/3OCT 分析仪下“T_s＝24h00m00s”或根据需求设置其他测量时长。

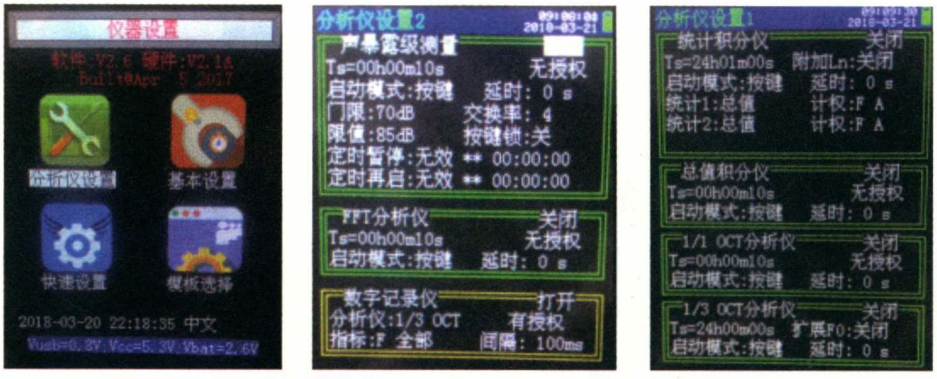


图 1－2－12 精密法设置图

启动测量，设定时间结束后，关机状态下取出仪器右侧 SD 卡，用 Soundview 机场噪声分析软件导入 SD 卡中 L—T—开头的文件分析。

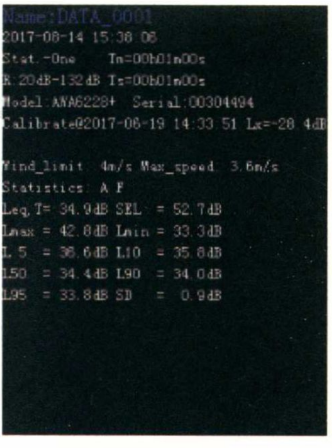


图 1－2－13 数据调阅

2.1.4 数据调阅

在主菜单界面将光标移到“数据调阅”上，按确认键，进入数据调阅界面，如图 1－2－13 所示。用参数键可以上下移动光标或翻页，按光标键可查看测点名、测量日期、测量时间和测量方式等信息，按下确认键可以查看具体的测量结果。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

其中测量方式中含义如下：

Stat. —One：统计单次模式的测量结果。

Stat. —24H01：统计 24h 模式第 1 时段的测量结果。

1/1 OCT—INT：OCT 分析模式的测量结果。

2.1.5 数据打印

仪器的测量结果可以用 AH40H 微型打印机打印出来。打印前应将 AH40H 微型打印机与仪器对接好，如图 1－2－14 所示。打开 AH40H 微型打印机的电源，并确定联机灯点亮。

单组打印：当用户在参数设置界面下将打印功能设为自动，测量自动结束时，就可以将测量结果送到 AH40H 微型打印机上打印出来。

用户也可在测量结束时按下输出键打印出测量结果。进入数据调阅菜单，选定要打印的组号，按下确认键显示出测量结果，再按下输出键可以将测量结果按当前设定的打印模式打印出来。

24 h 测量打印：用户也可在测量结束后，将光标移动到 24 h 测量的任意一组序号上，按确认键进入该组的测量结果界面，再按下确认键，即进入到 24 h 全体界面或列表界面，在此界面下，按下输出键即可打印出 24 h 测量结果。



图 1－2－14 打印机连接图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.2 红声多功能噪声分析仪 HS6288E 操作手册

2.2.1 概述

HS6288E 型多功能噪声分析仪是一种便携式智能化的噪声测量仪器，它集积分、噪声统计、噪声采集等几种功能于一体，能满足多种测量要求，主要性能指标符合 GB/T 3785 声级计标准、JJG 188 声级计检定规程中的 2 级性能要求。测量范围：30～130 dB；频率范围：20～12.5 kHz；频率计权：A、C 计权；校准：HS 6020 声校准器 1 000 Hz/ 94 dB；环境条件：温度－10～50℃；相对湿度20%～90%。

HS6288E 主要测量指标有 L_{xyp}、L_{xyeq}、L_{xymax}、L_{xymin}、L_{xyN}、SD、L_d、L_n、L_{dn}等（注：x 为 A、C；y 为 F、S；N 为 5、10、50、90）；满足 24 h 整时环境噪声监测需要，具有数据调阅、结果打印、储存通信等功能。

2.2.2 整机组成及构造

HS6288E 面板分布、操作开关及功能详如图 1－2－15 所示。

2.2.3 使用方法

2.2.3.1 使用前的准备

①装电池：打开仪器背面电池盖板，按照极性标记装入 5 节 5 号干电池，连续测量时间在 8 h 以上，建议用高能碱性电池，当外接电源时，通过一配套插头接入 9V 直流电压至右侧面的电源插孔中，请注意正负极性。

②打印机充电：电源开关至 OFF，将配套的充电器插头接入打印机侧面外接充电器插座中。充电至少 4 h。如果在室内打印，接上充电器电源可直接工作。

③安装传声器：打开仪器箱随机小包装盒，小心取出传声器，对准仪器顶端（如有黑色保护套应先取下）前置放大螺纹口顺时针旋紧（切不可掉下、摔扔或将传声器上金属保护栅旋下），户外测量时可使用箱随风罩套在传声器上。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

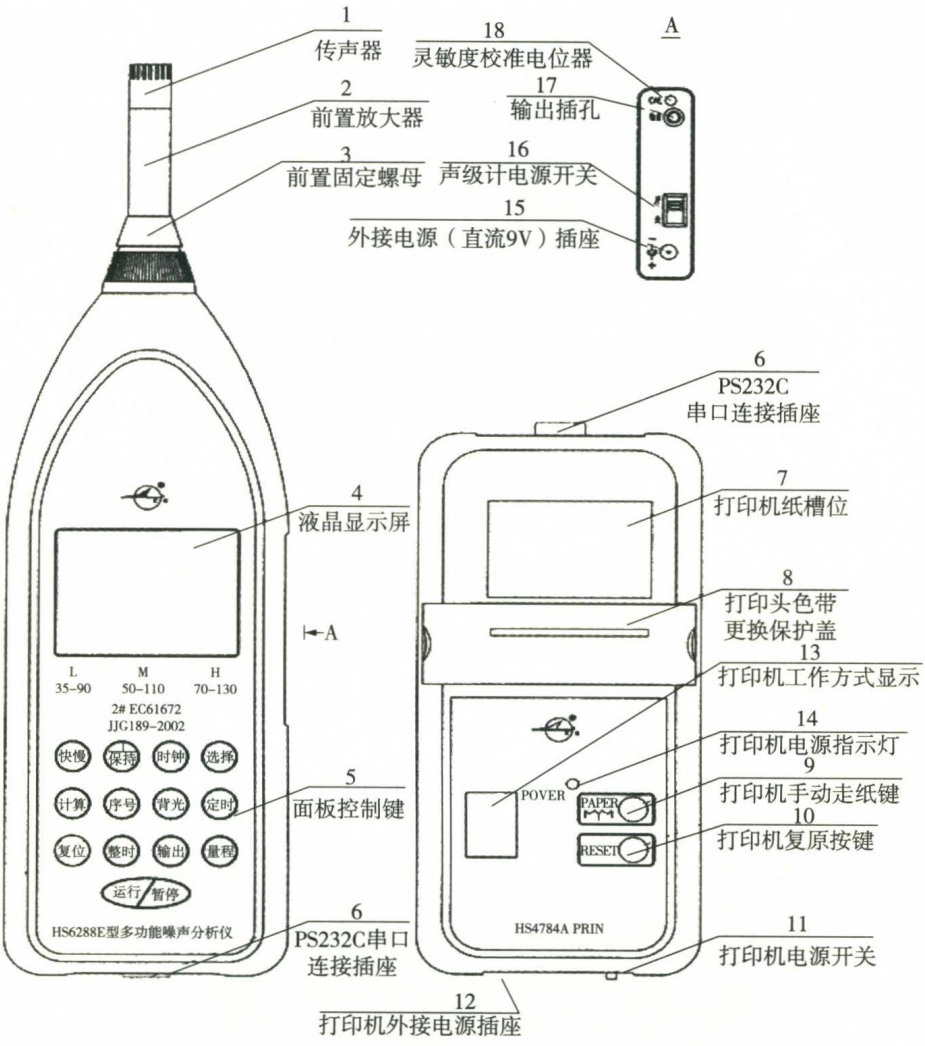


图 1－2－15　产品面板和开关说明图

④如果用户配套延伸电缆，只需拧松前置固定螺母，将前置级拔出，并按照定位槽口配合装入延伸电缆一端，而在另一端装上传声器即可。

⑤通电检查：开启分析仪右侧面上电源开关，显示器应显示 A 声级，F 快特性，显示模拟表针刻度（如果在左面显示“Batt”，则表示电池不

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

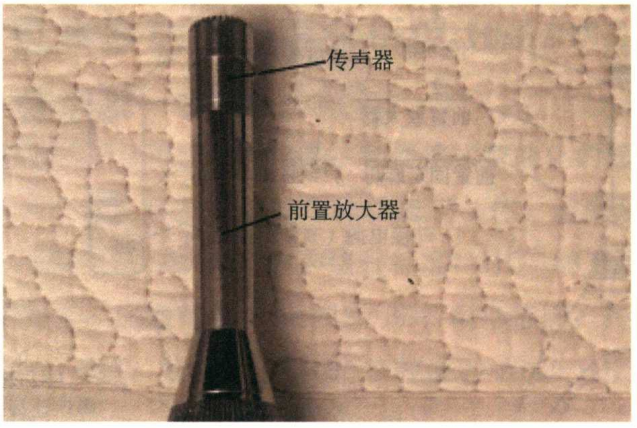


图 1－2－16　传声器图

足，请及时更换电池），此时人工加大现场环境声音，注意模拟指针及 dB 数大小改变应跟随声音高低变化而改变，则表示正常，否则表明分析仪仍处于不正常状态。



图 1－2－17　模拟现场环境声音读数

⑥声校准：将声级校准器（94 dB/1 kHz）配合孔套在传声器上，且不振不晃，按下校准器（柱面上按钮）电源开关，分析仪计权设置 A 或 C，M 量程，声压级读数应 93.8 dB，否则可用小起子调节分析仪右侧面（图 1－2－15 中的 18）灵敏度电位器。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

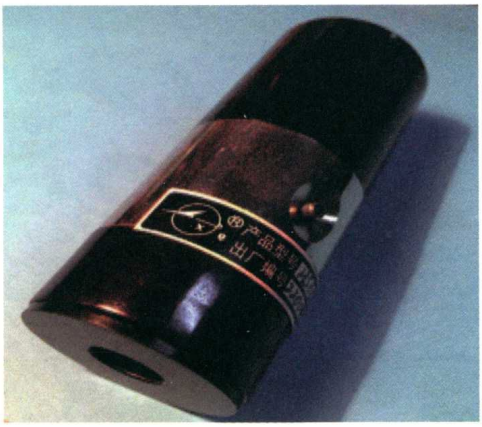


图 1－2－18　声校准器图

校准完成取下校准器（注意：1 min 内会自动关机）。如果用活塞发生器（124 dB/250 Hz），分析仪必须设置在 C 计权 H 高量程，校准读数至 124 dB。

2.2.3.2　瞬时声级测量(根据需要按背光键开启背景光/显示蓝色屏)

①开启分析仪电源开关或按“复位”键，工作方式即为瞬时 A 声级“F”快特性，“中”量程测量，测量数据为所测 A 声级值，如果要测 C 声级，则按面板“计权”键，使液晶显示 C，显示数据为 C 声级值。如果读数变化较大，可按面板“快慢”键“S”慢档时间计权进行测量，如果被测声级过高，过载指示 OVER 闪亮，则按“量程”按键使其置更高一档量程。如果被测声级太低，欠量程“ND”指示出现，则按“量程”按键使其置于更低一档量程，L/M/H 分别表示低、中、高。

②按“保持”键，显示“HOLD”，分析仪处于最大值保持测量状态。这时，只有当更大声级到来时，该读数才会改变升高，否则将予保持，再按一下该按键，“Hold”消失，分析仪又回到无保持测量状态；再按一下该按键，“Hold”又出现，可进行新的一次最大值测量。瞬时声级测量还可以利用动态条图显示观察声级变化。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

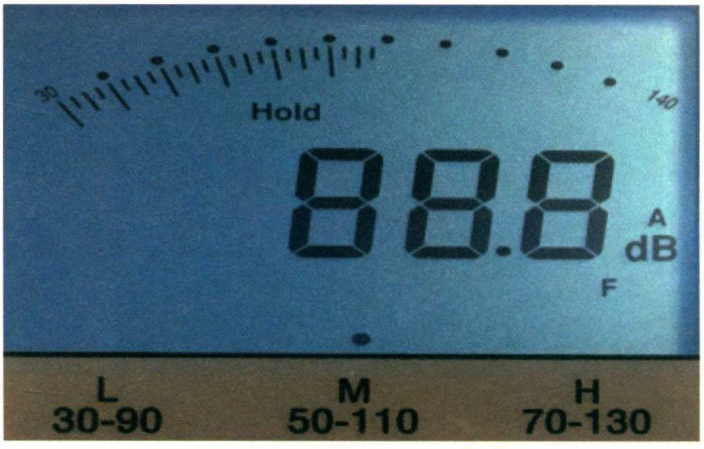


图 1－2－19　最大值测量

③按“背光”键可显示背光方便夜晚测量读数，白天不需用，会消耗电源。

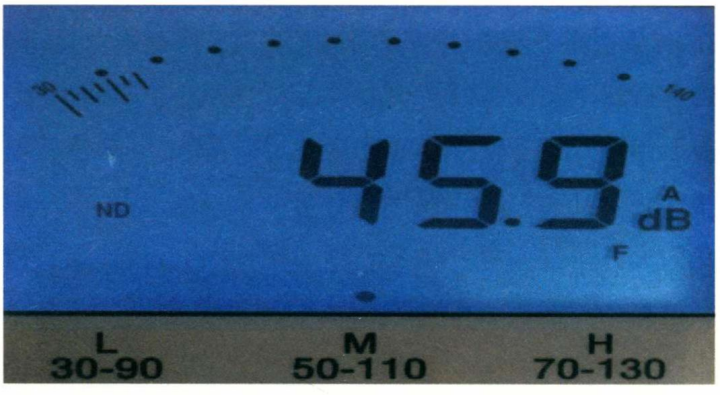


图 1－2－20　背景光界面

2.2.3.3　单组自动测量 L_{eq}、L_N（L_5、L_{10}、L_{50}、L_{90}）、SD、L_{min}、L_{max} 等数据

①开机后分析仪在初始状态下，测量并显示瞬时声级 L_A，按一下“时钟”键，分析仪显示实时时钟的时分，再按“时钟”进入设置时钟状态，

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

左边显示1，右边显示年份（如2018年），用“↑”键改变右边的年份数据，再按“时钟”键后开始设置月份（左边显示2，右边显示月份，“↑”改变月份），依次类推设置日、时、分、秒（左边分别对应为3、4、5、6），最后一定要按“时钟”循环1次检查才可完成保存。

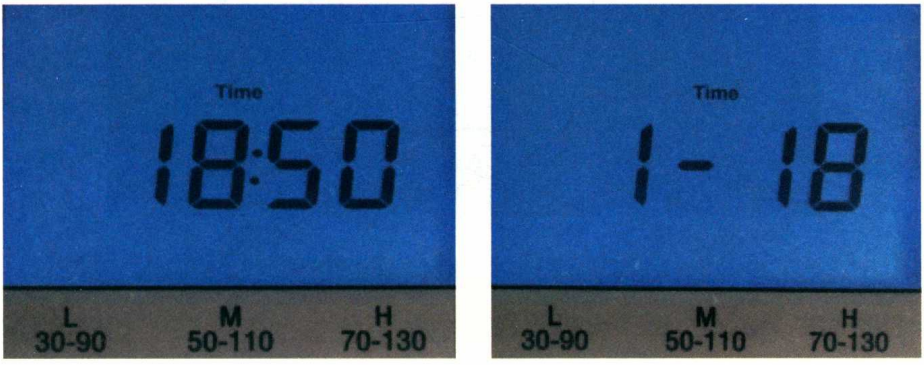


图1-2-21 分析仪时间设定

②设置测量时间（用户按需要选择）。

分析仪在初始状态下，测量并显示瞬时声级 L_A。按“定时”键可选择测量时间（10 s、1 min、5 min、10 min、15 min、20 min、1 h、8 h、24 h“Man”、10s循环）/例如选择1 min，按“运行/暂停”键后进入自动测量显示“Run”标记，1 min后并自动结束保存，显示“Pause”标记，可以存储500组单组数据。如选择“Man”方式按“运行/暂停”后显示“Run”开始测量，需再按“运行/暂停”键显示“Pause”人工暂停，并按“输出”键保存开始到暂停的测量值，如直接按“运行/暂停”键则继续测量。

③网格点设置（根据用户需要进行操作）。

按“序号”键，显示设置网格点号，按“↑”键，进行设定，按“运行/暂停”键，确认并保存，若紧接着进行自动测量，则该数据被对应标记，打印数据时自动打印上网格点号。

④复位与清除功能（操作前应该确认数据已经保存好已不需要）。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

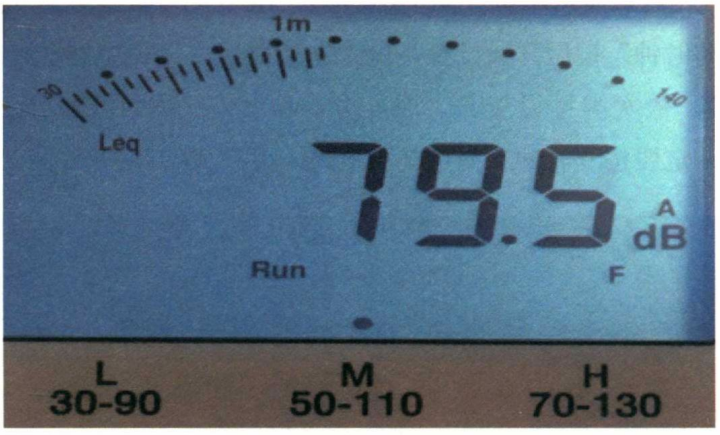


图 1－2－22　测量与保存操作

按一下“复位”键，测量立即回到初始状态并显示 L_A。如同时按住“复位”“运行/暂停”，并且先松开“复位”键，仪器先显示“9999”后显示“0000”，则清除储存的所有测量结果，并且回到“初始状态”。

⑤24h 整时测量（测量前建议安装为新电池或用外接电压 DC 9V）。

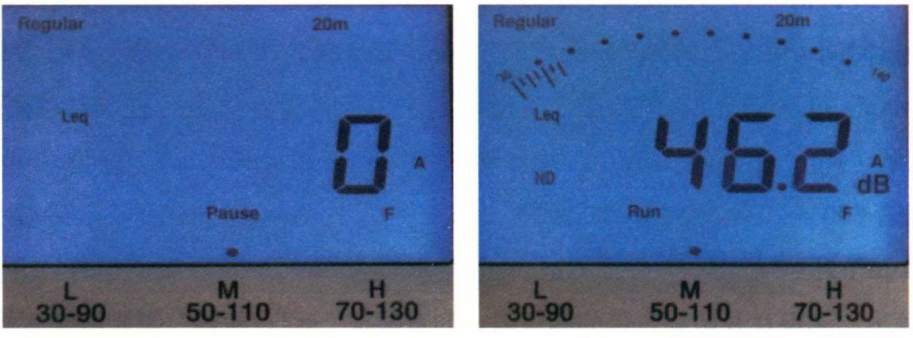


图 1－2－23　20min 测量

按“复位”键到初始状态，考虑到晚上噪声一般会小于 50 dB 可设置量程在“L：30－90”范围，再按“整时”键进入 24 h 整时测量方式，显示器左上角出现“Regulsr”，然后设置测量时间：按“定时”键选择（10 s、1 min、5 min、10 min、15 min、20 min、1 h、10 s 循环），若设定在

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

20 min时，按一下“运行/暂停”确认，表示每小时自动测量20 min，其余类推。仪器进入自动测量整时方式，24 h后自动结束并存储数据；注意连续测量最多可存储4天。

2.2.3.4 读取与打印、通讯输出数据功能

①仪器在初始状态下按“输出”键1次，使显示“1--1”为单组数据阅读：按“运行/暂停”键和“选择”键阅读（若显示NO表示没有存储数据）；按“↑”键使显示“1--2”为整时数据阅读，按“运行/暂停”键显示组数，再按“↑”键可选择要显示的那组数据，后按一下“运行/暂停”确认，按“选择”键读取已测量存储的数据。

②连接HS4784打印机并打开打印机电源，仪器初始状态下按“输出”键2次，使显示“2--1”，按“运行/暂停”后可再按“↑”键选择要打印的单组数据。显示“S--E时按“↑”键和按“运行/暂停”键选择要打印（表示从第S组开始到第E组结束）哪几组数据，最后按“运行/暂停”键打印出对应的单组测量数据。仪器显示“2--1”时，按“↑”键显示“2--2”，按“运行/暂停”后打印机打印出整时测量数据（事先已经24 h采集并存储数据）。

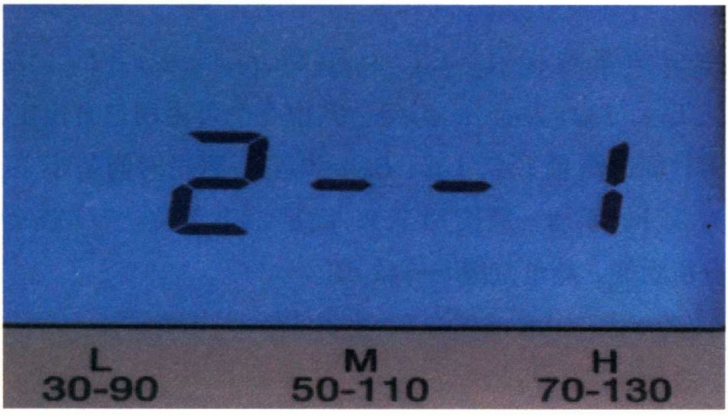


图1-2-24 数据打印

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

③连接好分析仪与系统计算机的串行 232 接口数据传输线，启动计算机（事先应安装好从制造者获得的数据通讯软件）并运行 HS6288E 程序进入通讯键面，点击左上文件选项新建文件名，选择单组（或整时）菜单接收数据方式；按分析仪面板上“输出”键 3 次，显示“3 - - 1”，按“运行/暂停”后计算机接收并处理单组测量数据；显示“3 - - 1”时再按“↑”后显示“3 - - 2”，按“运行/暂停”后计算机接收整时测量数据。

2.3 丹麦 B&K 多功能声级计 B&K 2250 操作手册

2.3.1 概述

2250 型是 Brüel &Kjær 手持式高分辨率触摸屏分析仪。具有“A，C，线性”“A 和线性”“C 和线性”（两种计权同步）及 F、S、I 的时间计权，可以同时测量多种评价指标。

该型号声级计适用于《声环境质量标准》（GB 3096—2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）等环噪声标准。

仪器主要测量指标有：L_{eq}、L_N（L_5、L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{95}）、SD、L_{min}、L_{max}、L_{AS}、L_{AF}、L_{AI}、$L_{(SPL)}$等，其中 5 个可由用户自由定义，L_{max}、L_{min}、SD 等；瞬时测量 L_{AS}、L_{AF}、L_{AI}、$L_{(SPL)}$；测量时间最小 1s，任选时间，最多为 24 h，手动（最长 31 天）；满足 24 h 监测，1/1 或 1/3 倍频程实时频谱分析功能。测量范围0～143 dB。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.3.2 整机组成及构造



图 1－2－25　丹麦 B&K 多功能声级计 B&K 2250 整机结构示意图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

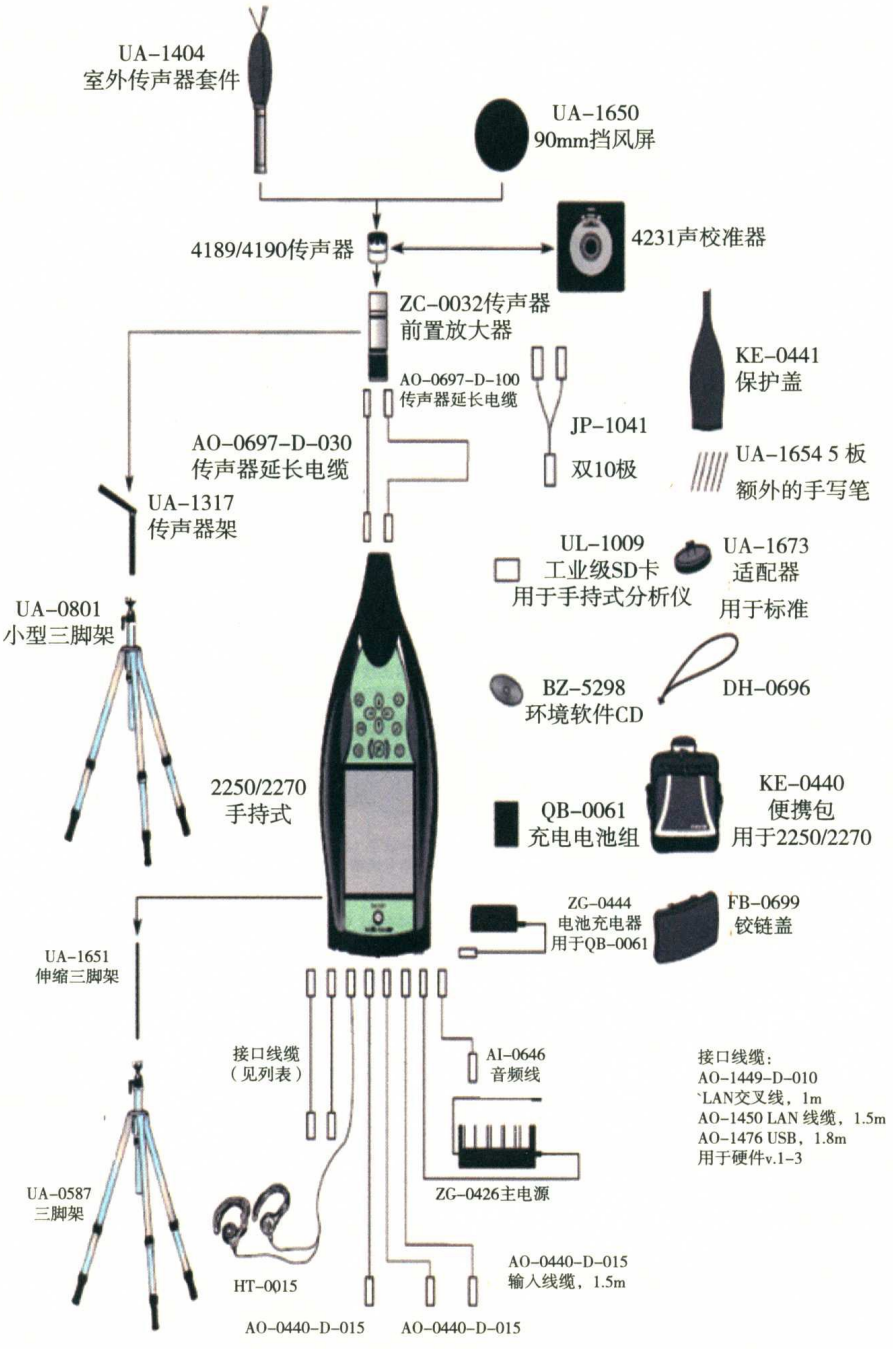


图 1－2－26　丹麦 B&K 多功能声级计 B&K 2250 整机配件示意图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.3.3 仪器校准

声级计使用之前，必须用声校准器对其声校准。按开机键：



图 1－2－27 B&K 4231 型声学校准器

到显示屏的左下角，然后选择“Calibration”（校准），会进入校准菜单界面（图 1－2－28）。摘除分析仪的风罩，将校准器套上分析仪，然后在校准器上按开启，到分析仪上，按“Start Calibration”（开始校准），等候的15s，分析仪会显示偏差多少分贝，如在合理范围之内，按“接受”后，仪器会进行校准。

2.3.4 仪器测量

仪器测量分类：主要用于测量 $L_{eq,T}$。

2.3.4.1 测量方法

（1）通过按下“⏻”开机并确保声级计/CPB（Constant Percentage Bandwidth，倍频程频谱分析）模板被选定。

（2）检查并确保屏幕顶部的数据路径显示正确的作业/项目（要保存新数据的位置）。

（3）将测量模式设为手动或自动，选择所需的测量时间。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

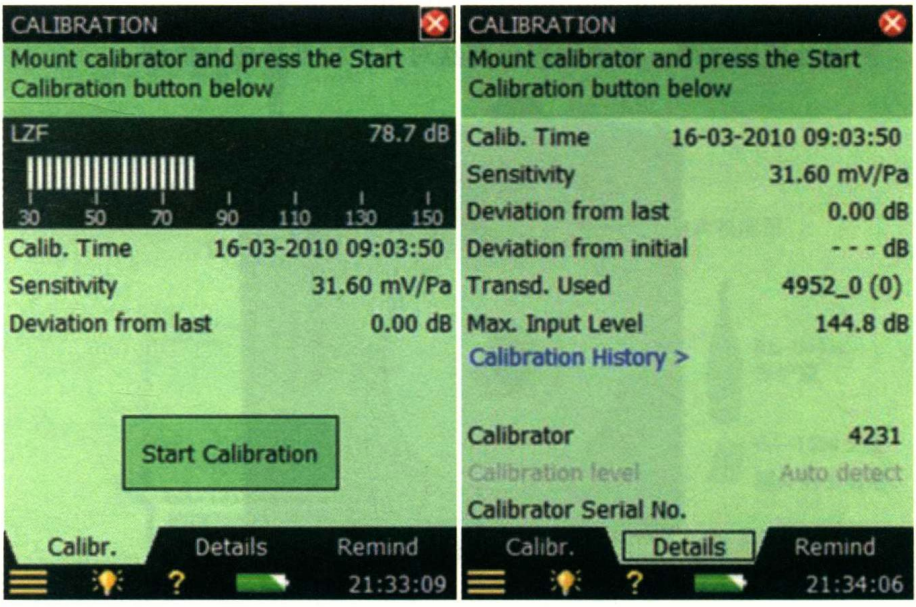


图 1－2－28　B&K 4231 型声学校准器校准菜单界面

（4）使用开始/暂停“”、继续“”、退格“”和重置“”按钮控制测量。

（5）测量完成后，按保存按钮“”保存数据。

（6）如需查看和整理数据，点击主菜单图标“”并选择浏览器。

（7）数据打印：连接 USB 打印机后，在屏幕的左下角按“打印屏幕”，可将声级计显示的频谱和表格和结果等数据打印出来。

根据实际监测要求，调整测量时间的选择模块要选择日志或声级计日志模块，一般 24 h 监测设置 或根据实际需求调整测量时间（如图 1－2－31 所示，总测量时间为 30 min，每 10 s 间格）。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网



图 1－2－29　B&K2250 声级计测量模式选择界面



图 1－2－30　B&K 2250 声级计数据打印界面图



图 1－2－31　B&K 2250 声级计 30 min 监测界面设置图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.3.4.2 示例

(1) 声环境质量监测：24 h 监测。

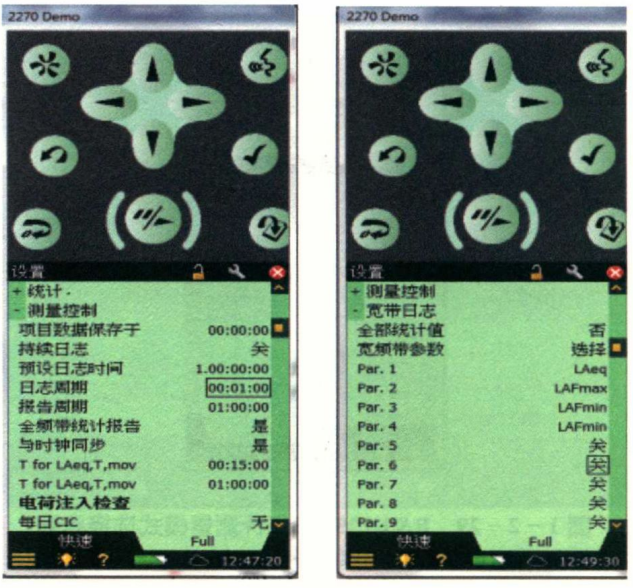


图 1－2－32 24 h 连续监测界面设置图

24 h 监测如图 1－2－32 设定，“预设日志时间”为一天，1.00：00：00，然后日志周期用户可自由设定，图 1－2－32 为 1 min；宽带日志的设定如图。

(2) 环境噪声源监测。

工业企业场界环境噪声、社会生活环境噪声及建筑施工场界环境噪声监测：建筑施工场界环境噪声跟和工业企业厂界环境噪声与社会生活环境噪声监测方法一样，只是不需要测量倍频程。

如有结构传播设备室内噪声，则需测量倍频程。

2.3.5 1/1 或 1/3 倍频程实时频谱分析

要选择日志或 CPB 分析模块，用户可选择用 1/1 或 1/3 倍频程实时频谱分析。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网



图 1－2－33　等效声级监测的界面设置图



图 1－2－34　倍频程监测界面设置图

用触摸屏的笔点击 Y 轴位置，选择频谱表格，可看双或单参数的频段数值。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网



图 1－2－35　1/1 或 1/3 倍频程实时频谱分析界面图

2.3.6　数据调阅

点击仪表的左下角，选择“系统浏览器”，选择文档后按“打开”和“确定”键可以查看详细测量结果等信息。

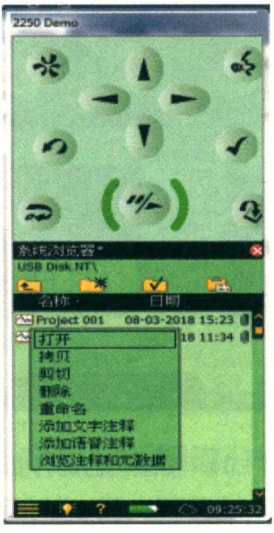


图 1－2－36　数据调阅界面

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

专栏　名称注解	
24H	24 h 自动监测模式
F	时间计权快档，时间常数为 125 ms
S	时间计权慢档，时间常数为 1 000 ms
I	时间计权脉冲档，上升沿时间常数为 35 ms，下降沿时间常数为 1 500 ms
L_x	传声器灵敏度级
L_{Aeq}	A 计权等效声级
L_{Ceq}	C 计权等效声级
L_{Zeq}	Z 计权等效声级
SEL	声暴露级$=L_{eq}+10\mathrm{Log}(T)$
L_{AE}	A 计权声暴露级
L_{C-A}	C 计权与 A 计权声暴露级之差
L_{max}	最大声压级
L_{min}	最小声压级
L_5	5%的声压级超过此声压级
L_{10}	10%的声压级超过此声压级
L_{50}	50%的声压级超过此声压级
L_{90}	90%的声压级超过此声压级
L_{95}	95%的声压级超过此声压级
SD	均方偏差
L_{inst}	瞬时声压级
L_{AFp}	F 档测量到的 1 s 内的最大 A 声级
L_{ASp}	S 档测量到的 1 s 内的最大 A 声级
L_{Alp}	I 档测量到的 1 s 内的最大 A 声级
$L_{Aeq,t}$	短时间（t）内的 A 计权等效声级
L_{CFp}	F 档测量到的 1 s 内的最大 C 声级
L_{CSp}	S 档测量到的 1 s 内的最大 C 声级
L_{Clp}	I 档测量到的 1 s 内的最大 C 声级
$L_{Ceq,t}$	短时间（t）内的 C 计权等效声级
L_{ZFp}	F 档测量到的 1 s 内的最大 Z 声级
L_{ZSp}	S 档测量到的 1 s 内的最大 Z 声级

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

续表

L_{Zlp}	I档测量到的1 s内的最大Z声级
$L_{Zeq,t}$	短时间（t）内的Z计权等效声级
L_{AFi}	F档测量到的瞬时A声级
L_{ASi}	S档测量到的瞬时A声级
L_{Ali}	I档测量到的瞬时A声级
L_{CFi}	F档测量到的瞬时C声级
L_{CSi}	S档测量到的瞬时C声级
L_{Cli}	I档测量到的瞬时C声级
L_{ZFi}	F档测量到的瞬时声压级
L_{ZSi}	S档测量到的瞬时声压级
L_{Zli}	I档测量到的瞬时声压级
L_d	昼间等效声级，时间段为6：00—22：00
L_n	夜间等效声级，时间段为22：00—6：00
L_{dn}	昼夜间等效声级
L_{Apeak}	峰值A声级
L_{Cpeak}	峰值C声级
L_{zpeak}	峰值Z声级
NR	噪声评价数
Lat	纬度，以度为单位
Lon	经度，以度为单位
Alt	海拔
Vel	速度
SMS	短消息
UTC	世界标准时间，比北京时间晚8 h
GMT+8	格林威治时间，与UTC相同，+8表示格林威治时间早8 h
OCT	倍频程频谱分析
1/3 OCT	1/3倍频程频谱分析
SPL（A）	A计权声压级
SPL（B）	B计权声压级
SPL（C）	C计权声压级
SPL（D）	D计权声压级
SPL（Z）	Z计权声压级

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

第二篇

声环境监测

DIERPIAN

SHENGHUANJING JIANCE

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

我国声环境常规监测包括功能区声环境监测、区域声环境监测和道路交通声环境监测三部分内容，为获得客观、准确的声环境监测数据资料，规范声环境现场监测行为，遵从便于操作，易于理解的原则，结合现行的监测方法标准和监测技术规范，本篇从现场监测、数据处理与统计、报告编制等诸环节进行了详细的介绍，供各城市开展声环境常规监测技术人员参考使用。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1 功能区声环境监测

功能区声环境质量监测的目的是评价声环境功能区监测点位的昼间、夜间达标情况，反映城市各类功能区监测点位的声环境质量随时间的变化状况，了解功能区环境噪声时空分布特征。

1.1 现场监测

1.1.1 监测点位

功能区监测点位应能合理代表各类功能区声环境质量特征，设置点位应兼顾行政区划分。

1.1.1.1 点位数量

根据《环境噪声监测技术规范　城市声环境常规监测》（HJ 640—2012），功能区声环境监测点位数量根据城市规模来定，巨大（市区常住人口大于1 000万人）、特大城市（市区常住人口300万～1 000万人）≥20个，大城市（市区常住人口100万～300万人）≥15个，中等城市（市区常住人口50万～100万人）≥10个，小城市（市区常住人口小于等于50万人）≥7个。

1.1.1.2 点位设置原则

①功能区声环境监测采用《声环境质量标准》（GB 3096—2008）附录B中定点监测法。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②监测点位覆盖城市建成区范围，城市建成区面积扩大，需要调整点位时，应在尽量保留原监测点位的前提下外延加设点位。当城市建成区面积扩大超过50%时，可重新布设监测点位。各类功能区监测点位数量比例按照各城市功能区面积比例确定。

③按照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）附录B中普查监测法，各类功能区粗选出其等效声级与该功能区平均等效声级无显著差异，能反映该类功能区声环境质量特征的测点若干个，再根据如下原则确定本功能区定点监测点位。

- 能满足监测仪器测试条件，安全可靠；
- 监测点位能保持长期稳定；
- 监测点距地面高度1.2 m以上；
- 能避开反射面和附近的固定噪声源；
- 4类声环境功能区监测点位选择有噪声敏感建筑物的区域。

城市声环境常规监测点位的位置与高度一经确定不能随意改动，当所设点位现状发生改变，已不符合点位布设要求时在数据报送时注明。

1.1.2 监测时间及频次

每个测点每季度监测一次，尽量选择在每年的2月、5月、8月、11月进行监测，每个点位每次连续监测24 h，监测期间避开节假日和非正常工作日，各点位的监测日期每年应相对保持固定，如遇到大风、雨雪天气等因素无法监测的，可以顺延监测日期。

1.1.3 气象条件

测量应在无雨雪、无雷电天气，风速5 m/s以下时进行。

1.1.4 监测项目

每个监测点位每次连续监测24 h，监测项目包括：小时等效声级L_{eq}、累计百分声级L_{10}、L_{50}、L_{90}、小时最大声级L_{max}、最小声级L_{min}和标准偏差（SD）。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.1.5 监测前准备

①准备并检查监测仪器、校准仪器和辅助仪器的性能。声环境质量常规监测的监测仪器性能应不低于 GB 3785 和 GB/T 17181 对 2 型仪器的要求，校准所用仪器应符合 GB/T 15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求；辅助仪器为 GPS 定位仪、风速仪等，确保所有使用的仪器均检定合格并且在检定有效期内。

②监测前了解计划监测当日的 24 h 天气状况，无雨雪、无雷电且风速 5 m/s 以下时安排监测，确保现场监测的气象条件符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中要求，排除不利气象因素影响。

1.1.6 监测步骤

功能区声环境质量监测按照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）附录 B 的要求采用定点监测法，具体监测步骤如下：

①寻找测点参照建筑物、借助 GPS 定位经纬度的方式找到监测点位，确保每次监测点位位置一致。

②使用风速仪测量风速，保证监测期间满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中要求，排除不利气象因素影响，并记录实际风速。

③安放监测仪器，将声级计固定在三脚架上或者外置延伸杆的仪器箱中，传声器戴上防风罩，传声器避免指向反射面，声级计距地面高度 1.2 m 以上。注意保证仪器电力和安全。

④测前校准，在监测现场对声级计进行声校准，外置延伸电缆时一并进行校准，保存并记录校准声级，具体校准方法和步骤见第四篇第二章。

⑤调试仪器，将声级计设置为 24 h 监测模式，频率计权特性设置为“A”档，时间计权特性设置为“F”档，采样时间间隔不大于 1 s。

⑥整点开始监测，记录监测过程中气象条件变化等状况，如有无雨雪、雷电以及风速等气象条件的变化，若有不符合 HJ 640—2012 条件要求等情况的发生，应重新进行测量。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

⑦监测结束后，在单次测量模式下对声级计进行校验，将校准器套在传声器上，按下校准器电源开关，用声级计测量校准器声级大小，将所测数据作为测后的校验值，记录并保存校验结果。将测量前的校准值与测量后的检验值进行比较，其差值不应大于 0.5dB，否则测量结果无效。

⑧保存并打印监测原始记录和校验记录，打印内容包含等效声级 L_{eq}、累积百分声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{max}、L_{min}）、标准偏差（SD）、测试时间等参数指标。

1.1.7 测量记录

填写功能区声环境 24 h 监测原始记录表，示例见表 2－1－1。填报功能区声环境 24 h 监测记录表，示例见表 2－1－2。

表 2－1－1 功能区声环境 24 h 监测原始记录表（示例）

监测单位	×××市 环境监测中心站	测点名称	×××××
测点代码	××××× ×31××××	功能区类别	1 类区
监测仪器 （型号、编号）	×××6228、100313	测点经度	××.××××°
校准器 （型号、编号）	××4231、3006035	测点纬度	××.××××°
仪器检定时间	××××年 ××月××日	监测前校准值/dB	××.×
气象条件	晴，风速 2～4m/s	监测后校验值/dB	××.×

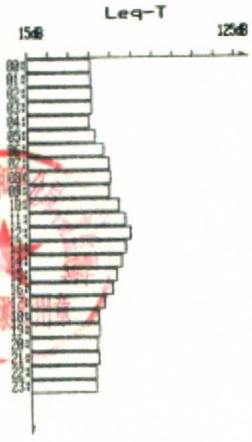
www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

续表

原始记录	备注

No.025 Name:AIHUA_DATA0001
2018-02-08 13:49:14
Mode:2481 Ta=00:05m00s
R:125dB-15dB WEIGHTING F

hh:	LeqT	Lmax	L10	L50	L90	SD
00:	45.2	67.9	46.9	44.8	41.6	2.5
01:	45.4	61.5	47.8	44.7	41.6	3.3
02:	45.9	59.3	47.4	45.5	43.7	2.3
03:	45.7	63.5	47.1	44.6	42.8	2.2
04:	44.6	62.3	46.4	43.4	41.1	2.3
05:	47.6	62.5	49.5	47.8	44.3	2.5
06:	51.5	73.3	53.1	50.2	48.1	3.1
07:	54.1	83.5	54.8	52.3	50.7	3.3
08:	54.3	78.8	55.2	52.4	51.3	2.9
09:	53.8	84.3	53.5	51.7	50.7	3.1
10:	58.5	85.1	60.5	54.4	50.9	4.6
11:	61.3	81.4	63.1	59.4	57.7	3.3
12:	63.7	82.4	66.7	60.3	58.8	4.1
13:	61.6	87.9	62.5	59.6	57.4	2.8
14:	59.4	83.8	60.1	57.6	56.0	2.3
15:	56.7	82.9	58.4	54.5	47.9	4.9
16:	55.1	86.7	51.2	48.3	46.5	3.1
17:	50.7	77.1	51.3	47.6	45.8	3.4
18:	48.8	67.2	49.3	47.2	45.8	2.4
19:	48.3	73.8	49.6	47.1	45.5	2.4
20:	47.2	65.9	48.6	46.5	44.5	3.1
21:	48.8	67.4	49.2	46.3	43.7	2.7
22:	46.3	71.8	48.3	45.1	42.6	2.5
23:	46.3	70.5	48.5	45.4	43.1	2.9



hh:	LeqT	Lain	L5	L50	L95	SD
00:	45.2	39.6	47.8	44.8	41.2	2.5
01:	45.4	39.6	48.4	44.7	41.2	3.3
02:	45.9	40.6	48.8	45.5	43.2	2.3
03:	45.7	40.6	48.4	44.6	42.3	2.2
04:	44.6	39.3	47.8	43.4	40.7	2.3
05:	47.6	41.5	50.5	47.8	43.6	2.5
06:	51.5	45.8	54.2	50.2	47.7	3.1
07:	54.1	47.9	56.2	52.3	50.3	3.3
08:	54.3	49.2	56.9	52.4	51.8	2.9
09:	53.8	49.1	54.6	51.7	50.5	3.1
10:	58.5	46.8	62.5	54.4	50.6	4.6
11:	61.3	55.6	65.2	59.4	57.4	3.3
12:	63.7	55.7	68.9	60.3	57.6	4.1
13:	61.6	48.6	64.2	59.6	56.6	2.8
14:	59.4	54.8	61.4	57.6	55.6	2.3
15:	56.7	44.7	59.8	54.5	47.2	4.9
16:	55.1	44.4	52.8	48.3	46.1	3.1
17:	50.7	43.4	53.8	47.6	45.4	3.4
18:	48.8	43.5	50.3	47.2	45.5	2.4
19:	48.3	43.1	50.6	47.1	45.1	2.4
20:	47.2	41.6	49.5	46.5	43.9	3.1
21:	48.8	40.4	50.6	46.3	43.8	2.7
22:	46.3	40.3	49.2	45.1	42.2	2.5
23:	46.3	41.8	49.3	45.4	42.7	2.9

Ld = 57.4dB
Ln = 46.8dB
Ldn= 56.5dB

负责人：×××　　审核人：×××　　测试人员：×××、×××

监测日期：××××年××月××日

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表 2－1－2　功能区声环境 24 h 监测记录表（示例）

监测单位：×××市环境监测中心站

测点名称：××××　测点代码：××××××31××××　功能区类别：1 类区

测点参照物：××××　测点经度：××.××××°　测点纬度：××.××××°

监测仪器（型号、编号）：×××6228、100313

声校准器（型号、编号）：××4231、3006035

监测前校准值（dB）：××.×　监测后校准值（dB）：×.×

气象条件：晴，风速 2～4 m/s

监测方法依据：《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）

监测时间			L_{eq}/ dB(A)	L_{10}/ dB(A)	L_{50}/ dB(A)	L_{90}/ dB(A)	L_{max}/ dB(A)	L_{min}/ dB(A)	标准差（SD）	备注
月	日	小时开始时间								
××	××	6：00	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	点位周边环境有无变化
××	××	7：00	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	
××	××	8：00	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	

负责人：×××　　审核人：×××　　测试人员：×××、×××

监测日期：××××年××月××日

主要内容包括：

①监测日期、时间、地点；

②使用仪器型号、编号（仪器出厂编号）及校准记录；

③测量时间内的气象条件［风速（m/s）、雨雪等天气状况］；

④测量依据及评价标准；

⑤测试人员、审核人和负责人。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.2 数据处理与上报

1.2.1 数据统计

1.2.1.1 基本评价量

$$L_d = 10\lg\left(\frac{1}{16}\sum_{i=1}^{16}10^{0.1L_i}\right) \quad (2-1-1)$$

$$L_n = 10\lg\left(\frac{1}{8}\sum_{i=1}^{8}10^{0.1L_i}\right) \quad (2-1-2)$$

式中：L_d——昼间等效声级，16 h，dB（A）；

L_n——夜间等效声级，8 h，dB（A）；

L_i——昼间或夜间小时等效声级，dB（A）。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指6：00至22：00之间的时段；“夜间”是指22：00至次日6：00之间的时段。县级以上人民政府为环境噪声污染防治的需要（如考虑时差、作息习惯差异等）而对昼间、夜间的划分另有规定的，应按其规定执行。

1.2.1.2 有效数字修约

所有的小时声级数据保留到小数点后一位。小数点后第二位的处理方法为四舍六进、逢五则奇进偶舍。例如：70.24→70.2、70.26→70.3、70.25→70.2、70.15→70.2等。

1.2.2 汇总结果

将功能区声环境质量监测数据统计结果填写功能区声环境监测结果统计表，示例见表2-1-3。

1.2.3 数据审核

贯彻测试人、审核人、负责人三级审核制度，确保数据的科学性、准确性、合理性。对原始数据以及统计表格的具体审核内容包括如下内容：

①所用仪器设备是否为2型以上声级计和声级校准器，检定是否合格，是否在检定有效期内；

表 2－1－3　功能区声环境监测结果统计表（示例）

年度：××××　　城市代码：××××××　　监测单位：×××市环境监测中心站

时段划分：昼间6:00 时至22:00 时　　夜间22:00 时至次日6:00 时

测点代码	测点名称	功能区代码	监测时间			L_{10}/dB(A)	L_{50}/dB(A)	L_{90}/dB(A)	L_{eq}/dB(A)	L_{max}/dB(A)	L_{min}/dB(A)	标准差(SD)	备注
			月	日	时								
210105310001	友谊宾馆	1	5	8	6	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	
……	……	×	××	××	7	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	
……	……	×	××	××	×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	
……	……	×	××	××	×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	

负责人：×××　　审核人：×××　　填表员：×××　　填表日期：××××年××月××日

注：监测时间中“时”为 0～23，“0”表示 0:00—1:00 时段、“1” 表示 1:00—2:00 时段，依次类推。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②监测日期是否避开节假日和非正常工作日。

③监测数据原始数据条是否打印完整，要包含等效声级 L_{eq}、累积百分声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{max}、L_{min}）、标准偏差（SD）、测试时间等内容。

④监测数据的符合型、逻辑性和正确性，具体的数据逻辑性审核要求如下：

$[L_{max} \geqslant L_{10} \geqslant L_{50} \geqslant L_{90} \geqslant L_{min}]$ 和 $[L_{max} \geqslant L_{eq} \geqslant L_{min}]$

数据审核后按数据报送系统的格式要求填报并提交至有关单位。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2

区域声环境监测

区域声环境监测的目的是评价整个城市建成区环境噪声总体水平；分析城市建成区声环境状况的年度变化规律和变化趋势。

2.1 现场监测

2.1.1 监测点位

根据《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）的规定，监测点位是参照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）附录 B 中声环境功能区普查监测方法中的规定确定的。

2.1.1.1 点位设置原则

点位布设应尽可能地覆盖整个建成区，对于建成区内的绿地、水面、公园、广场、道路等凡是人能活动的场所，都应属于有效网格范围。在每一个网格的中心布设 1 个监测点位。若网格中心不宜测量（如水面、禁区、马路行车道等），应将监测点位移动到距离中心点最近的可测量位置进行测量。测点位置要符合 GB 3096 中测点选择一般户外的要求。监测点位高度距地面为 1.2～4.0 m。

2.1.1.2 点位数量

将整个城市建成区划分成多个等大的正方形网格（如 1 000 m×1 000 m），对于未连成片的建成区，正方形网格可以不衔接。网格中水面面积或无法监测的区域（如禁区）面积为 100%及非建成区面积大于 50%的网格为无效网格，整个城市建成区有效网格总数应多于 100 个。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.1.2 监测时间及频次

①昼间监测每年一次，监测工作在昼间正常工作时段内进行，并应覆盖整个工作时段。

②夜间监测每五年一次，在每个五年规划的第三年监测，监测从夜间起始时间（22：00，依据当地季节划分而定）开始。

③监测工作应安排在每年的春季或者秋季（如有的地区春季风大，但秋季风小，可安排在秋季监测），每个城市监测日期应相对固定，监测应避免节假日和非正常工作日。

④每个监测点位每次测量 10 min，同时记录主要声源。

2.1.3 气象条件

测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5 m/s 以下时进行。

2.1.4 监测项目

区域声环境质量监测项目主要包括等效声级（L_{eq}）、累积百分声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}）、最大声级（L_{max}）、最小声级（L_{min}）和标准偏差（SD），记录影响声源。

2.1.5 监测前准备

① 监测人员应持证上岗，熟练掌握相关的技术规范和标准方法，能正确使用 1 型、2 型积分平均声级计以及声校准器。

②准备并检查监测仪器、校准仪器和辅助仪器的性能。声环境质量常规监测的监测仪器性能见第一篇第一章；辅助仪器为 GPS 定位仪和数码相机、风速仪等，确保所有使用的仪器均检定合格并且在检定有效期内。

③监测前了解计划监测当日的天气状况，确保现场监测的气象条件符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）要求。

2.1.6 监测步骤

区域声环境质量监测采用一般户外监测方法，具体监测步骤如下：

①通过寻找测点参照建筑物，GPS 定位经纬度的方法，找到监测点位，确保每次监测点位位置一致。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②利用风速仪测量监测点位的风速，记录风速测量值，保证监测满足测试气象条件要求。

③安装监测仪器，将声级计固定在距地面高度 1.2 m 的三脚架上并稳定位置，传声器带上防风罩，距离任何反射物（地面除外）至少 3.5 m。另外，置延伸电缆时，连接延伸电缆，将戴防风罩的传声器固定在三脚架上。

④测前校准，对声级计进行声校准，如连接了延伸电缆需连延伸电缆后进行校准，并记录校准声级，具体校准方法和步骤见第四篇第二章。

⑤调试仪器，将声级计测量模式设置为 10 min 连续监测，频率计权特性设置为“A”档，时间计权特性设为“F”档，采样时间间隔不大于 1s。

⑥开始监测，观察监测点位周围声环境状况，识别影响监测点位声环境的主要声源，判别依据 HJ 640—2012 中规定的四类声源，判别方法是除交通噪声、工业噪声、施工噪声以外的噪声，归入生活噪声，记录主要声源类型，直至监测时间结束。

测量期间注意观察声级计的运行情况，防止路人对准麦克唱歌、喊叫等干扰监测的情况发生，还需防止行人刮碰声级计，保障测量期间监测设备的安全。

⑦测后校验，在单次测量模式下对声级计进行校验，将校准器套在传声器上，按下校准器电源开关，用声级计测量校准器声级大小，将所测数据作为测后的校验值，记录并保存校验结果。将测量前的校准值与测量后的检验值进行比较，其差值不应大于 0.5dB，否则测量结果无效。

⑧打印监测原始记录，打印内容包含等效声级 L_{eq}、累积百分声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}）、最大声级（L_{max}）、最小声级（L_{min}）、标准偏差（SD）、测试时间等参数指标。

2.1.7 测量记录

区域声环境质量现场监测时需填写记录，区域声环境监测记录表，示例见表2－2－1，区域声环境监测原始记录表，示例见表 2－2－2。

表 2-2-1　区域声环境监测记录表（示例）

监测站名：××市环境监测中心站

监测仪器（型号、编号）：×××6228、100313　声校准器（型号、编号）：××4231、0036035

监测前校准值（dB）：××.×　监测后校验值（dB）：××.×

气象条件：晴，风速＜4.5m/s

监测方法依据：《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）

网格代码	测点名称	月	日	时	分	声源代码	L_{eq}/dB(A)	L_{10}/dB(A)	L_{50}/dB(A)	L_{90}/dB(A)	L_{max}/dB(A)	L_{min}/dB(A)	标准差(SD)	备注
××××××10×××××	××××	×	××	×	××	1	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	
××××××10×××××	××××	×	××	×	××	1	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	
××××××10×××××	××××	×	××	×	××	4	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	

负责人：×××　　审核人：×××　　测试人员：×××、×××　　监测日期：××××年××月××日

注：声源代码 1—交通噪声；2—工业噪声；3—施工噪声；4—生活噪声。

两种以上噪声填主噪声。除交通、工业、施工噪声以外的噪声，归入生活噪声

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表 2-2-2 区域声环境监测原始数据记录（示例）

监测单位：XXX 市环境监测中心站　　年度：XXXX

监测仪器（型号、编号）：XXX6228、100313　声校准器（型号、编号）：XXX4231、3006035　检定日期：XXXX 年 XX 月 XX 日

监测前校准值 /（dB）：XX.X　监测后校验值 /（dB）：XX.X　气象条件：晴，风速＜ 4.1m/s

测点代码	测点名称	测点参照物	功能区类型	测量开始时间	网格大小	主要声源	测量结果	备注
XXXXXX10XXXX	XXXX	XXXX	2 类区	2017.05.26 10:26	750 × 750	1 交通噪声	No.001　N:\MYDATA14_sihua 2017-05-26　10:26:36 Mode:STA02　Ta=00h10m00s R:25dB-125dB　WEIGHT:A F LAeq= 66.1dB　LCeq= 75.5dB LZeq= 77.5dB　SEL = 93.8dB Lmax= 82.3dB　L5 = 70.4dB L10 = 68.9dB　L50 = 63.7dB L90 = 57.9dB　L95 = 56.8dB Lmin= 53.0dB　SD = 4.8dB LCpk= 96.3dB	
XXXXXX10XXXX	XXXX	XXXX	2 类区	2017.05.26 11:10	750 × 750	3 施工噪声	No.004　N:\MYDATA17_sihua 2017-05-26　11:10:46 Mode:STA02　Ta=00h10m00s R:25dB-125dB　WEIGHT:A F LAeq= 65.3dB　LCeq= 74.7dB LZeq= 78.5dB　SEL = 93.1dB Lmax= 88.5dB　L5 = 70.4dB L10 = 68.4dB　L50 = 63.5dB L90 = 57.1dB　L95 = 55.7dB Lmin= 51.6dB　SD = 5.2dB LCpk= 98.5dB	

负责人：XXX　　审核人：XXX　　测试人员：XXX　XXX　XXX　　填表日期：XXXX 年 XX 月 XX 日

注：①声源代码 1. 交通噪声；2. 工业噪声；3. 施工噪声；4. 生活噪声。②两种以上噪声填主噪声。③除交通、工业、施工噪声以外的噪声，归入生活噪声。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

主要内容包括：

①监测日期、时间、地点；

②使用仪器型号、编号（仪器出厂编号）及校准记录；

③测量时间内的气象条件［风速（m/s）、雨雪等天气状况］；

④声源代码是指1—交通噪声；2—工业噪声；3—施工噪声；4—生活噪声。两种以上噪声填主噪声。除交通、工业、施工噪声以外的噪声，归入生活噪声；

⑤测量依据及评价标准；

⑥测试人员、审核人和负责人；

⑦监测点位所处的声环境状况及突发状况，人员、车流、鸣笛以及其他声环境状况。

2.2 数据处理与上报

2.2.1 数据统计

2.2.1.1 基本评价量

昼间平均等效声级 $\overline{S}_d$ 和夜间平均声级 $\overline{S}_n$ 代表该城市昼间和夜间的环境噪声总体水平。将城市全部网格测点的等效声级，分昼间和夜间时段按式（2－2－1）进行算术平均运算：

$$\overline{S} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} L_i \qquad (2-2-1)$$

式中：$\overline{S}$ ——城市区域昼间平均等效声级（$\overline{S}_d$）或夜间平均等效声级（$\overline{S}_n$），dB（A）；

L_i ——第 i 个网格测得的等效声级，dB（A）。

2.2.1.2 有效数字修约

所有的声级计算结果保留到小数点后一位。小数点后第二位的处理方法为：四舍六进、逢五则奇进偶舍。详见本篇第一章1.2。

2.2.2 汇总结果

填写区域声环境监测结果统计表，示例见表2－2－3。

表2-2-3　区域声环境监测结果统计表（示例）

年度：XXXX　　城市代码：XXXXXX　　监测单位：XXX 市环境监测中心站

网格代码	测点名称	月	日	时	分	L_{eq} dB(A)	L_{10} dB(A)	L_{50} dB(A)	L_{90} dB(A)	L_{max} dB(A)	L_{min} dB(A)	标准差（SD）	声源代码	功能区代码	备注
XXXXXX10XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	X.X	X	X	
XXXXXX10XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	X.X	X	X	
XXXXXX10XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	XX.X	X.X	X	X	
以下空白															

负责人：xxx　　审核人：xxx　　填表员：xxx　　填表日期：xxxx 年 xx 月 xx 日

注 ：“月、日、时、分”指测量开始时间

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.2.3 数据审核

贯彻测试人、审核人、负责人三级审核制度，确保数据的科学性、准确性、合理性。数据审核人员获得监测数据后，应认真审核监测数据的有效性、科学性及合理性，实行现场测试人、审核人、负责人三级审核制度，数据审核内容包括：

①监测仪器检定是否合格，检定是否在有效期内。

②监测日期要求是正常工作日，周六、周日及国家法定节假日不属正常工作日。

③监测时间昼间监测应当是正常工作时段内，夜间监测应是起始时段开始。

④监测数据的科学性和合理性，符合逻辑。

⑤监测前校准值与测量后检验值之差不得大于 0.5 dB。

数据审核后按数据报送系统的格式要求填报并提交至有关单位。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3

道路交通声环境监测

道路交通声环境监测目的主要是反映道路交通噪声源的噪声强度；分析道路交通噪声声级与车流量、路况等的关系及变化规律；分析城市建成区内道路交通噪声的年度变化规律和变化趋势。

3.1 现场监测

3.1.1 监测点位

监测点位能反映城市建成区内各类道路交通噪声排放特征，且监测点位应保持长期固定，一旦选取不得随意变动。

3.1.1.1 点位数量

道路交通噪声监测点位数量依据城市规模确定，巨大、特大城市≥100个，大城市≥80个，中等城市≥50个，小城市≥20个。一个监测点位可代表一条或多条相近的道路。每个城市在布设道路监测点位时，在剖析归并本城市道路类型的基础上，城市道路监测点位数量比例根据各自城市各类型道路的路长比例确定。

3.1.1.2 点位设置原则

①选取的道路类型包括城市快速路、城市主干路、城市次干路、含轨道交通走廊的道路及穿过城市的高速公路；且能反映不同道路特点交通噪声排放特征，主要考虑车辆类型、车流量、车辆速度、路面结构、道路宽度、敏感建筑物分布等因素。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②监测点位选在路段两路口之间，距任一路口的距离≥50 m，远离公交车站，路段不足 100 m 选路段中点。

③测点位于人行道上距离路面（含慢车道）20cm 处，监测点位高度距地面 1.2～6.0 m。测点应避开非道路交通噪声源的干扰。

道路交通声环境监测点位布设剖面示意图如图 2－3－1 所示。道路交通声环境监测点位布设平面示意图如图 2－3－2 所示。

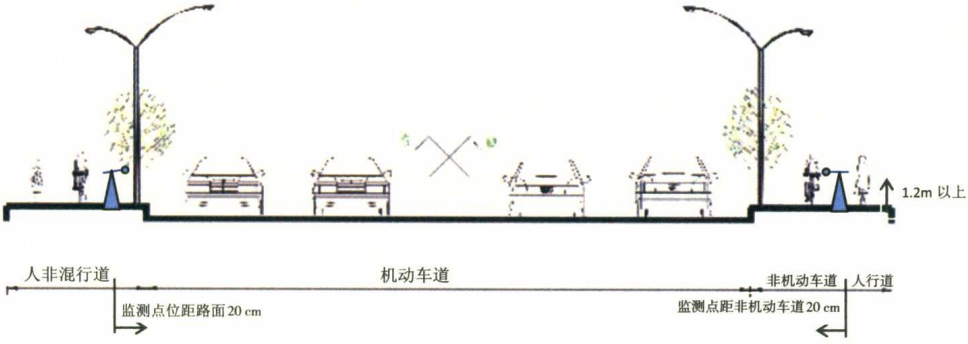


图 2－3－1　道路交通声环境监测点位布设剖面示意图

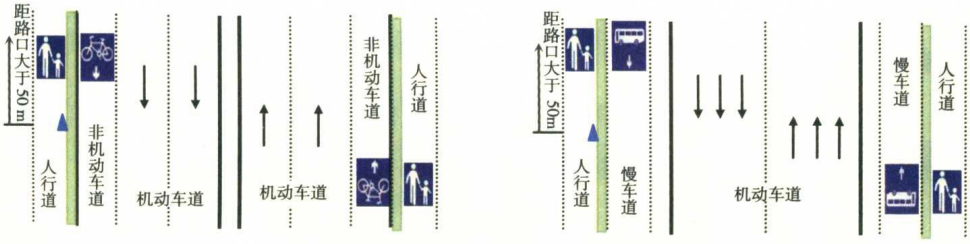


图 2－3－2　道路交通声环境监测点位布设平面示意图

3.1.2　监测时间及频次

①每个测点昼间监测每年 1 次，昼间监测在昼间正常工作时段内测量，测量时段应覆盖整个工作时段。

②每个测点夜间监测每 5 年 1 次，在每个五年规划的第三年监测，监

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

测从夜间起始时间（根据各地习惯和季节划分）开始。

③监测工作应安排在每年的春季或者秋季，每个城市监测日期应相对固定，监测应避开节假日和非正常工作日。

④每个监测点位每次连续测量 20 min。

3.1.3 气象条件

道路交通噪声测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5 m/s 以下时进行。

3.1.4 监测项目

①记录每个点位等效声级（L_{eq}）、累计百分声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}）、最大声级（L_{max}）、最小声级（L_{min}）和标准偏差（SD）；

②分类（大型车、中小型车）记录车流量，单位为辆/20 min。

3.1.5 监测前准备

①监测人员应持证上岗，熟练掌握相关的技术规范和标准方法，能正确使用 1 型、2 型积分平均声级计以及声校准器。

②准备并检查监测仪器、校准仪器和辅助仪器的性能。声环境质量常规监测的监测仪器性能见第一篇第一章；辅助仪器为 GPS 定位仪和数码相机、风速仪、记数器、卷尺等，确保所有使用的仪器均检定合格并且在检定有效期内。

③监测前，了解计划监测当日监测时段的天气状况，确保现场监测的气象条件符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中要求。

3.1.6 监测步骤

道路交通声环境监测具体步骤如下：

①通过测点参照建筑物，用 GPS 定位经纬度，找到监测点位，确保每次监测点位置一致。

②利用风速仪测量监测点位的风速，记录风速测量值，保证监测过程满足测试的气象条件。

③安放监测仪器，手动监测时将声级计固定在距地面高度 1.2 m 的

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

三脚架上并稳定位置，传声器戴上防风罩，水平设置，并垂直指向道路。另外置延伸电缆时，连接延伸电缆，将带防风罩的传声器固定在三脚架上。

④测前校准，对声级计进行声校准，外置延伸电缆时一并进行校准，并记录校准声级，具体校准方法和步骤见第四篇第二章。

⑤调试仪器，将声级计测量模式设置为 20 min 连续监测，频率计权特性设置为“A”档，时间计权特性设为“F”档，采样时间间隔不大于 1s。

⑥开始监测，并采用计数器等手段，记录测量期间被测量道路大型车和中小型车行驶通过的数量，测量时避开非道路交通源的干扰，直至监测时间结束。

⑦测量期间，注意观察声级计的运行情况，防止路人好奇对准麦克唱歌、喊叫等干扰监测的情况发生，还需防止行人刮碰声级计，保障测量期间设备安全。

⑧测后校验，在单次测量模式下对声级计进行校验，将校准器套在传声器上，用声级计测量校准器声级大小，将所测数据作为测后的校验值，记录并保存校验结果。将测量前的校准值与测量后的检验值进行比较，其差值不应大于 0.5 dB，否则测量结果无效。

⑨打印监测原始记录，打印内容包含等效声级（L_{eq}）、累积百分声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{max}、L_{min}）、标准偏差（SD）、测试时间等参数指标。

3.1.7 测量记录

道路交通声环境现场监测时需填写测量记录，道路交通声环境监测记录表示例见表 2－3－1。道路交通声环境监测原始数据记录表示例见表 2－3－2。测量记录应包括以下内容：

表2-3-1 道路交通声环境监测记录表（示例）

监测站名：XXX 市环境监测中心站

监测仪器（型号、编号）：XXX 6228、100313　　声校准器（型号、编号）：XXX 4231、0036035

监测前校准值（dB）：XX.X　　监测后校验值（dB）：XX.X　　气象条件：晴，风速 2.0~4.5m/s

监测方法依据：《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640－2012）

测点代码	测点名称	月	日	时	分	L_{eq}/dB(A)	L_{10}/dB(A)	L_{50}/dB(A)	L_{90}/dB(A)	L_{max}/dB(A)	L_{min}/dB(A)	标准差（SD）	车流量/（辆/20min）		备注
													大型车	中小型车	
XXXXXX20XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	××	××××	
XXXXXX20XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	××	××××	
XXXXXX20XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	××	××××	

负责人：XXX　　审核人：XXX　　测试人员：XXX、XXX　　监测日期：×××× 年 ×× 月 ×× 日

注："月、日、时、分"是指测量开始时间

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表2-3-2　道路交通声环境监测原始数据记录（示例）

监测单位：XXX 市环境监测中心站　　年度：XXXX

监测仪器（型号、编号）：XXX6228、100313　　声校准器（型号、编号）：XXX4231、3006035　　检定日期：XXXX 年 XX 月 XX 日

监测前校准值(dB)：XX.X　　监测后校验值(dB)：XX.X　　气象条件：晴，风速＜4.2m/s

测点代码	测点名称	测点参照物	测量开始时间	路段长度 / m	路段宽度 / m	车流量/（辆 20min）		测量结果	备注
						大型车	中小型车		
XXXXXX20XXXX	XXXX	XXXX	2017.05.26 9:17	XXX	XXX	XX	XXXX	No.001　N:\HYDATA00_aihua 2017-05-26　09:17:29 Mode:STA00　Tm=00h20m00s R:25dB-125dB　WEIGHT:A F LAeq= 56.9dB　LCeq= 70.0dB LZeq= 81.9dB　SEL = 87.7dB Lmax= 86.9dB　L5 = 61.2dB L10 = 57.6dB　L50 = 47.8dB L90 = 37.9dB　L95 = 37.7dB Lmin= 36.9dB　SD = 8.6dB LCpk=114.6dB	
XXXXXX20XXXX	XXXX	XXXX	2017.05.26 10:19	XXX	XXX	XX	XXXX	No.002　N:\HYDATA00_aihua 2017-05-26　10:19:34 Mode:STA00　Tm=00h20m00s R:25dB-125dB　WEIGHT:A F LAeq= 55.2dB　LCeq= 57.3dB LZeq= 69.3dB　SEL = 86.0dB Lmax= 85.0dB　L5 = 55.2dB L10 = 48.0dB　L50 = 33.2dB L90 = 31.3dB　L95 = 31.0dB Lmin= 18.6dB　SD = 8.0dB LCpk=112.8dB	

负责人：XXX　　审核人：XXX　　测试人员：XXX　XXX　XXX　　填表日期：XXXX 年 XX 月 XX 日

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

①监测日期、时间、地点；

②使用仪器型号、编号及校准记录；

③测量时间内的气象条件（雨、雪、风速等天气状况）；

④原始记录和测量结果；

⑤测量依据及评价标准；

⑥测量人员，审核人和负责人；

⑦监测点位所处的声环境状况及突发状况，记录大型车、中小型车车流量（辆/20 min），人员、车流、鸣笛以及其他声环境状况。

3.2 数据处理与上报

3.2.1 数据统计

3.2.1.1 基本评价量

道路交通噪声的基本评价量是道路交通昼间或夜间平均等效声级，其计算方法是将道路交通噪声监测的等效声级采用路段长度加权算术平均，见式（2－3－1）。

$$\overline{L} = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{n} l_i \times L_i \qquad (2-3-1)$$

式中：$\overline{L}$——道路交通昼间平均等效声级（$\overline{L}_d$）或夜间平均等效声级（$\overline{L}_n$），dB（A）；

l——监测的路段总长，m；

l_i——第 i 测点代表的路段长度，m；

L_i——第 i 测点测得的等效声级，dB（A）。

3.2.1.2 有效数字修约

所有的声级计算结果保留到小数点后一位。小数点后第二位的处理方法为：四舍六进、逢五则奇进偶舍。详见本篇第一章 1.2。

3.2.2 汇总结果

根据监测数据统计结果填写道路交通声环境监测结果统计表，示例见表2－3－3。

表2-3-3 道路交通声环境监测结果统计表（示例）

年度：XXXX　　城市代码：XXXXXX　　监测站名或公司名：XXX市环境监测中心站

测点代码	测点名称	月	日	时	分	L_{eq}/dB(A)	L_{10}/dB(A)	L_{50}/dB(A)	L_{90}/dB(A)	L_{max}/dB(A)	L_{min}/dB(A)	标准差（SD）	路宽/m	路长/m	车流量/（辆/60min）		备注
															大型车	中小型车	
XXXXXX20XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	××	××××	××	××××	
XXXXXX20XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	××	××××	××	××××	
XXXXXX20XXXX	XXXX	XX	XX	XX	XX	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	××.×	×.×	××	××××	××	××××	

负责人：XXX　　审核人：XXX　　填表员：XXX　　填表日期：XXXX年XX月XX日

注：月、日、时、分指测量开始时间

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3.2.3 数据审核

数据审核人员获得监测数据后，应认真审核监测数据的有效性、科学性及合理性，实行现场测试人、审核人、负责人三级审核制度，数据审核内容包括监测日期、监测时间、数据科学性和合理性、校准值。数据审核内容包括：

①监测日期要求工作日，周六、周日及国家法定节假日不属正常工作日。

②监测时间应当是正常工作时段内。

③监测数据的科学性和合理性，符合逻辑。

④监测前校准值与测量后检验值之差不得大于 0.5 dB。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

4

数据处理与报告编写

声环境质量监测数据由承担监测任务的市（县）级环境监测部门经三级审核后，上报至上一级环境监测部门，经由县（市）—地市—省逐级审核上报，最后报送至中国环境监测总站。信息审核依据《环境噪声监测点位编码规则》（HJ 661—2013）、《环境噪声监测技术规范　城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）以及年度《国家生态环境监测方案》等相关要求。数据分析评价依据《声环境质量标准》（GB 3096—2008）、《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）等相关规定。各地根据监测评价结果，编制区域内城市声环境质量年报、城市功能区声环境质量季报等。

4.1　信息审核

信息填报应采用统一的数据库（表）格式。信息审核主要从点位基础信息的完整性和一致性、代码填报的规范性、监测数据的完整性和符合逻辑性等方面进行审核。

4.1.1　功能区声环境监测信息

4.1.1.1　点位基础信息审核

表 2－4－1　功能区声环境监测点位基础信息字段

年度	昼间起始时	昼间结束时	夜间起始时	夜间结束时	测站代码	测站名称	测点代码	测点名称	测点经度/度	测点纬度/度	测点高度/m	测点参照物	功能区代码	备注

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

原则上监测点位数量、各点位基础信息应与上年度保持一致。各项信息审核要求如下：

① 年度：4 位数字，为开展监测的年度。

② 昼间起始时间：固定值 6；昼间结束时间：固定值 21；夜间起始时间：固定值 22；夜间结束时间：固定值 5。若县级以上人民政府为环境噪声污染防治的需要（如考虑时差、作息习惯差异等）而对昼间、夜间的划分另有规定的，按其规定执行。

③ 测站代码：6 位数字代码，即行政区划代码。其中地市级监测点位由各地市级环境监测部门完成监测，测站代码后两位应为 0；县级监测点位由各县（市）级环境监测部门完成监测。

④ 测站名称：监测该点位的监测部门全称，应与测站代码相对应。

⑤ 测点代码：12 位数字代码，为功能区声环境监测点位的唯一标识。根据《环境噪声监测点位编码规则》（HJ 661—2013），0～6 位为点位所在地的行政区划代码，详细至区县一级（第 5、第 6 位不应出现“00”情况）；7～8 位，点位类别代码与功能区代码相对应，用 30～35 分别对应功能区代码 0～4b；9～12 位，点位顺序代码。当监测点位撤销或变更时，原有点位编码保留，不能用作新点位的测点代码。

⑥ 测点名称：文本。

⑦ 测点坐标（经度、纬度）：保留 4 位小数，一般以“度”为计量单位。

⑧ 测点参照物：文本。

⑨ 功能区代码：若定义为字符型，则用 0～3、4a、4b 表示，分别对应 0～4a、4b 类声环境功能区。若定义为数值型，则用 0～4 表示 0～4a 类声环境功能区，5 表示 4b 类功能区。功能区代码应与测点代码中功能区信息一致。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

4.1.1.2 监测数据审核

表 2-4-2 功能区声环境监测数据字段

测站代码	年度	测点名称	测点代码	功能区代码	监测月	监测日	监测时	监测分	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	标准差	监测仪器型号	监测仪器编号	监测前校准值	监测后校准值	声校准器测量声压值	声校准仪器型号	声校准仪器编号

主要审核要求如下：

① 数据记录数正确。每个点位均有 24 条监测数据。

② 数据信息齐全。数据记录各字段信息均不能为空。

③ 监测时间符合要求。监测年度应为当年度，1 季度监测月份应为 1—3 月，2 季度监测月份应为 4—6 月，依此类推。“监测时”应为 0—23，同一个监测点的 24 条记录的“监测时”应为连续的 24 h。

④ 数据关系符合逻辑。L_{eq}、L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{max}、L_{min} 均保留一位小数，应符合以下逻辑关系：$L_{max} \geqslant L_{10} \geqslant L_{50} \geqslant L_{90} \geqslant L_{min}$ 且 $L_{max} \geqslant L_{eq} \geqslant L_{min}$。

⑤ 监测前后校准值检查：若监测前后校准值相差 0.5 dB（A）以上，应重新监测。

4.1.2 区域声环境监测信息

4.1.2.1 点位基础信息审核

表 2-4-3 区域声环境监测点位基础信息字段

年度	测站代码	测站名称	网格边长/m	建成区面积/km^2	网格代码	测点名称	测点经度/度	测点纬度/度	测点参照物	网格覆盖人口/万人	功能区代码	备注

原则上监测点位数量、各点位基础信息应与上年度保持一致。各项信息审核要求如下：

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

① 年度：4 位数字，为开展监测的年度。

② 测站代码、测站名称、测点名称、测点坐标（经度、纬度）、测点参照物：同功能区声环境监测点位基础信息相关审核要求。

③ 网格边长：同一个城市的网格边长应保持一致。

④ 建成区面积：同一个城市的建成区面积值应保持一致。

⑤ 网格代码：12 位数字代码，为区域声环境监测网格（点位）的唯一标识。其中，7～8 位点位类别代码均为 10（表示区域声环境监测点位），其余同功能区声环境监测点位基础信息相关审核要求。

⑥ 网格覆盖人口：整数。

⑦ 功能区代码：若定义为字符型，则用 0～3、4a、4b 表示，分别对应 0～4a、4b 类声环境功能区。若定义为数值型，则用 0～4 表示 0～4a 类声环境功能区，5 表示 4b 类功能区。功能区代码应与测点代码中功能区信息一致。

4.1.2.2 监测数据审核

表 2-4-4 区域声环境监测数据字段

测站代码	年度	测点名称	网格代码	噪声功能区	噪声声源分类	监测月	监测日	监测时	监测分	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	标准差	监测仪器型号	监测仪器编号	监测前校准值	监测后校准值	声校准器测量声压值	声校准仪器型号	声校准仪器编号

主要审核要求如下：

① 数据记录数正确。每个点位至少应有 1 条昼间监测数据；如个别点位因故未测，点位基础信息部分仍应如实填写，监测月、日、时、分应符合该次监测要求，监测数据填写－1。

在开展夜间监测的年份，每个点位至少应有 1 条昼间和 1 条夜间监测数据。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

② 数据信息齐全。同功能区声环境监测数据相关审核要求。

③ 监测时间符合要求。监测年度应为当年度，区域噪声监测月份一般为春季或秋季，与往年监测月份相近。监测时采用 24 h 制，应填 0～23 之间的数字。

④ 数据关系符合逻辑。同功能区声环境监测数据相关审核要求。

⑤ 噪声声源分类应为 1～4，分别代表：1—交通噪声、2—工业企业噪声、3—建筑施工噪声、4—社会生活噪声及其他（虫鸣、鸟叫等）。

⑥ 监测前后校准值检查。同功能区声环境监测数据相关审核要求。

4.1.3 道路交通声环境监测信息

4.1.3.1 点位基础信息审核

表 2－4－5 道路交通声环境监测点位基础信息字段

年度	测站代码	测站名称	测点代码	测点名称	测点经度/度	测点纬度/度	测点参照物	路段名称	路段起止点	路段长度/m	道路总宽度/m	机动车车道数	车道类别	道路等级	路段覆盖人口/万人	备注

主要审核要求如下：

① 年度：4 位数字，为开展监测的年度。

② 测站代码、测站名称、测点名称、测点坐标（经度、纬度）、测点参照物：同功能区声环境监测点位基础信息相关审核要求。

③ 测点代码：12 位数字代码，为道路交通声环境监测点位的唯一标识。其中，7～8 位点位类别代码均为 20（表示道路交通声环境监测点位），其余同功能区声环境监测点位基础信息相关审核要求。

④ 测点参照物、路段名称、路段起止点：文本格式。

⑤ 路段长度、道路总宽度、机动车车道数、路段覆盖人口：用整数表示。

⑥ 车道类别：单向/双向。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

⑦ 道路等级：1～6，整数，分别代表：1—城市快速路、2—城市主干路、3—城市次干路、4—城市含路面轨道交通的道路、5—穿过城市的高速公路、6—其他道路。

4.1.3.2 监测数据审核

表 2－4－6 道路交通声环境监测数据字段

测站代码	年度	测点名称	测点代码	大型车流量（辆/20min）	中型车流量（辆/20min）	监测日	监测时	监测分	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	标准差	监测仪器型号	监测仪器编号	监测前校准值	监测后校准值	声校准器测量声压值	声校准仪器型号	声校准仪器编号

同区域声环境监测数据相关审核要求。

4.2 数据分析及评价

4.2.1 功能区声环境

功能区声环境质量评价分功能区和测点两个层级，主要从测点噪声昼间/夜间等效声级、功能区噪声昼间/夜间达标率等方面开展分析。各监测点位测量结果独立评价，以昼间等效声级 L_d 和夜间等效声级 L_n 作为评价各监测点位声环境质量是否达标的基本依据。

4.2.1.1 昼间/夜间等效声级

将一个监测点的昼间连续 16h 和夜间连续 8h 测得的等效声级分别进行能量平均，按式（2－4－1）和式（2－4－2）计算昼间等效声级和夜间等效声级。

$$L_d = 10\lg\left(\frac{1}{16}\sum_{i=1}^{16} 10^{0.1L_i}\right) \qquad (2-4-1)$$

$$L_n = 10\lg\left(\frac{1}{8}\sum_{i=1}^{8} 10^{0.1L_i}\right) \qquad (2-4-2)$$

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

式中：L_d——昼间（06：00—22：00）等效声级，dB（A）；

L_n——夜间（22：00—06：00）等效声级，dB（A）；

L_i——昼间或夜间小时等效声级，dB（A）。

4.2.1.2 点次达标率

一个功能区设有多个测点的，应按点次分别统计昼间、夜间的达标率。

对照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的环境噪声限值（表2-4-7），计算得出某一类功能区昼间、夜间的点次达标率。

$$\text{达标率}(\%)=\frac{\text{达标点次}}{\text{监测总点次}}\times 100\% \qquad (2-4-3)$$

表2-4-7 环境噪声限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55
	4b类	70	60

4.2.2 区域声环境

区域声环境质量评价主要从区域噪声平均等效声级及水平、不同声源的噪声强度水平及所占比例等方面开展分析。

4.2.2.1 平均等效声级及总体水平

将整个城市全部网格测点测得的等效声级分昼间和夜间，按式(2-4-4)进行算术平均运算，所得到的昼间平均等效声级 $\overline{S}_d$ 和夜间平均等效声级 $\overline{S}_n$ 代表该城市昼间和夜间的环境噪声总体水平。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

$$\overline{S}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}L_i \qquad (2-4-4)$$

式中：$\overline{S}$——城市区域昼间平均等效声级（$\overline{S}_d$）或夜间平均等效声级（$\overline{S}_n$），dB（A）；

L_i——第 i 个网格测得的等效声级，dB（A）；

n——有效网格总数。

城市区域环境噪声总体水平按表 2－4－8 进行评价。“一级”至“五级”可分别对应评价为“好”“较好”“一般”“较差”和“差”。

表 2－4－8　城市区域环境噪声总体水平等级划分

单位：dB（A）

等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级（$\overline{S}_d$）	≤50.0	50.1～55.0	55.1～60.0	60.1～65.0	>65.0
夜间平均等效声级（$\overline{S}_n$）	≤40.0	40.1～45.0	45.1～50.0	50.1～55.0	>55.0

区域声环境质量的测量结果，其总体平均值具有统计意义，表明所测城市区域环境噪声的总体水平，而其单个测点的监测值，由于具有随机性，不能代表该网格的噪声水平。

4.2.2.2　声源比例

根据网格测点的声源代码属性，将整个城市全部网格测点分为交通、工业、施工、生活四类，按式（2－4－5）运算得到各类声源比例。

$$\text{某类声源比例}(\%)=\frac{\text{某类网格测点数}}{\text{总网格测点数}}\times 100\% \qquad (2-4-5)$$

4.2.3　道路交通声环境

道路交通声环境质量评价主要从噪声平均等效声级及强度等级、噪声超标路段比例、噪声声级与车流量和路况的关系等方面开展分析。

4.2.3.1　平均等效声级及强度等级

道路交通噪声平均等效声级采用路段长度加权算术平均法，按式（2－4－6）计算。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

$$\bar{L} = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{n} l_i \times L_i \qquad (2-4-6)$$

式中：$\bar{L}$——道路交通噪声昼间平均等效声级（$\bar{L}_d$）或夜间平均等效声级（$\bar{L}_n$），dB（A）；

l——监测的路段总长，$l = \sum_{i=1}^{n} l_i$，m；

l_i——第 i 测点代表的路段长度，m；

L_i——第 i 测点测得的等效声级，dB（A）。

道路交通噪声强度等级按表 2－4－9 进行评价。“一级”至“五级”可分别对应评价为“好”“较好”“一般”“较差”和“差”。

表 2－4－9 道路交通噪声强度等级划分 单位：dB（A）

等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级（$\bar{L}_d$）	≤68.0	68.1～70	70.1～72.0	72.1～74.0	>74.0
夜间平均等效声级（$\bar{L}_n$）	≤58.0	58.1～60	60.1～62.0	62.1～64.0	>64.0

4.2.3.2 超标路段比例

可统计道路交通噪声昼间等效声级超国家二级标准［70 dB（A）］或夜间等效声级超国家二级标准［60 dB（A）］的路段为超标路段，按式（2－4－7）计算超标路段比例。

$$\text{超标路段比例}(\%) = \frac{\text{超标路段的路长总和}}{\text{监测的交通干线总路长}} \times 100\% \qquad (2-4-7)$$

4.2.3.3 交通干线平均路宽

$$W = \sum_{i=1}^{n} W_i l_i / L \qquad (2-4-8)$$

式中：l_i——第 i 路段路长；

W_i——第 i 路段路宽；

n——路段总数；

L——交通干线总路长。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

4.2.3.4 交通干线平均车流量

$$Q = \sum_{i=1}^{n} q_i l_i / L \qquad (2-4-9)$$

式中：l_i——第 i 路段路长；

q_i——第 i 路段的车流量；

n——路段总数；

L——交通干线总路长。

4.3 报告编写

4.3.1 总体要求

①以系统理论为指导，采用科学的方法，以定量评估为重点，兼顾定性评估，全面、客观地分析声环境质量状况，剖析声环境质量特征、变化趋势和存在的问题。表征结果应具有良好的科学性、完整性、逻辑性、准确性、可读性、可比性和及时性。

②报告内容要求层次清晰、文字精练、结论严谨，术语表述规范、统一。报告编写过程中涉及的数据处理、评价标准及方法、规律和趋势分析、报告项目及图表运用等方法均应执行并符合相关技术要求。

③数据来源除环境监测部门数据外，还可收集调研其他权威部门的相关数据资料，将环境监测数据与权威统计数据相结合，环境质量变化与社会经济发展分析相结合（其他部门数据需注明出处）。

4.3.2 编写提纲

应涵盖声环境质量监测概况、评价依据、监测结果分析、特征分析、问题及对策建议等内容。

4.3.2.1 综述

简要说明监测工作开展情况，概述报告主要内容或结论。

4.3.2.2 监测概况及评价依据

说明声环境质量监测要求与基本情况，包括监测工作开展依据（文件、

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

规范、标准等），监测点位布设情况，监测频次、监测项目、监测方法，质控手段，评价依据的方法和标准等。点位布设最好以表格或空间分布图表示。

4.3.2.3 监测结果及评价

以说清现状为前提，分析年际间变化，适当兼顾长时序变化分析。对监测结果进行评价时，注意利用监测项目开展多角度分析，也可适当结合社会经济发展、城市建设等数据开展相关性分析评价。主要评价依据为《环境噪声监测技术规范　城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）以及《声环境质量标准》（GB 3096—2008）。

（1）功能区声环境质量

评价声环境功能区监测点位的昼间和夜间达标情况，反映城市各类功能区监测点位的声环境质量随时间的变化状况。

①现状评价。

根据相关规定对监测数据进行统计，记录样本数，计算各监测点位昼间/夜间等效声级、各类功能区昼间/夜间监测点次和达标点次；统计各监测点位、各类功能区 24 h 声级变化情况，统计同一点位或同一类功能区的总体时间分布时，小时等效声级采用对应小时算术平均的方法计算。

各监测点位昼间/夜间等效声级对照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中相应的环境噪声限值进行独立评价；各类功能区按监测点次分别统计昼间、夜间达标率。

利用时间分布统计结果，评价各监测点位、各类功能区声环境质量小时变化规律，分析特点和影响因素。

②年际变化分析。

以分析当年较上年度变化情况为主，适当兼顾长时序（多年趋势）变化分析。分析内容可包括现状评价中所列内容。

应列出相应的监测结果统计和评价表、表征相关评价结果的图表（如空间分布图、变化趋势图）等。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

（2）区域声环境质量

评价整个城市（区域）环境噪声总体水平；分析城市（区域）声环境状况的年度变化规律和变化趋势。

①现状评价。

根据相关规定对监测数据进行统计，记录样本数、网格大小，计算昼间/夜间平均等效声级、标准差等指标，统计声源结构比例、网格覆盖面积、网格覆盖人口，分类统计不同功能区、不同声源结构平均等效声级等内容。以统计分析结果为依据，对照标准规范开展评价。

对照“城市区域环境噪声总体水平等级划分”评价整个城市区域环境噪声总体水平。若开展多个城市评价时，可评价不同噪声等级城市数量及占比情况。

根据监测指标，还可从以下几个角度开展分析评价：

- 声源状况：评价各类声源占比情况；评价不同声源的声强。通过分析结果找出影响城市区域声环境质量的主要声源以及声强情况。
- 以网格覆盖面积和人口为基础，评价各声强等级、各类声源影响面积及人口数量。
- 以测点所在功能区统计结果为基础，评价不同功能区声强及声源结构。

若有夜间监测数据，还可进行昼间、夜间声环境质量对比评价。

②年际变化分析。

以分析当年较上年度变化情况为主，适当兼顾长时序（多年趋势）变化分析。分析内容包括噪声总体水平变化、声源结构变化、声强变化等。

应列出相应的监测结果统计和评价表、表征相关评价结果的图表（如空间分布图、变化趋势图）等。

（3）道路交通声环境质量

反映道路交通噪声源的噪声强度，分析道路交通噪声声级与车流量、路况等的关系及变化规律；分析城市道路交通声环境的年度变化规律和变化趋势。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

①现状评价。

根据相关规定对监测数据进行统计，记录样本数，计算昼间/夜间道路交通噪声等效声级，统计监测路长、车流量、道路等级、路段覆盖人口等指标。

对照“道路交通噪声强度等级划分”评价道路交通噪声总体强度等级、超标路段比例。若开展多个城市评价时，可评价不同噪声强度等级城市数量及占比情况，对比不同城市的超标路段情况。

根据监测指标，还可从以下几个角度开展分析评价：

- 路段分布：评价暴露在不同等效声级下的路段分布情况，包括路段长度、占监测总路长比例。
- 各类道路声环境状况：评价各类道路（城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市含路面轨道交通的道路、穿过城市的高速公路等）声环境状况。
- 车流量车型分析：评价城市道路交通车流量状况，可根据记录车型进行分类统计，也可根据道路等级进行分类统计，以统计结果为依据进行评价。
- 路段覆盖人口：评价监测路段两侧对应的声环境功能区覆盖的人口数量。

若有夜间监测数据，可进行昼间、夜间声环境质量对比评价。在有足够多监测数据的情况下，还可对不同监测时段进行分析。

②年际变化分析。

以分析当年较上年度变化情况为主，适当兼顾长时序（多年趋势）变化分析。分析内容可包括现状评价中所列内容。

应列出相应的监测结果统计和评价表、表征相关评价结果的图表（如空间分布图、变化趋势图）等。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

4.3.2.4 特征及原因分析

（1）特征分析

针对单一城市可从不同功能区、不同监测时段、不同道路等级等方面开展声环境质量特征分析。对于特殊时段，如重大活动保障期间、绿色护考期间等，可单列分析。

针对区域（多个城市），可以开展不同城市间的对比分析，也可以开展区域特征分析。将区域内城市依据社会经济发展水平、地理位置、产业结构等分类，评价各类城市群特征以及之间的差异和共同点。

（2）问题及原因分析

基于评价结果，分析指出城市声环境质量存在的主要问题。结合社会经济发展、城市建设、道路建设、机动车保有量、环保措施、交通管理措施等可能影响声环境质量的主要因素，开展相关性分析，阐述声环境质量变化原因。

4.3.2.5 对策建议

针对声环境质量现状、年际变化、存在的问题及原因等，从政策制度、管理管控措施、监测体系建设、人员与经费投入等不同角度，提出改善声环境质量的对策和建议。对策建议力求有针对性、可操作性。

4.4 报告示例

＊＊省2017年度声环境质量报告

2017年＊＊省城市声环境质量总体保持稳定，功能区噪声昼间、夜间平均达标率分别为96.8%和88.3%，昼间区域声环境质量平均达到二级（较好）水平，道路交通噪声强度平均达一级，声环境质量为好。但仍存在少量功能区监测点位噪声超标情况，夜间超标情况相对

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

较多；仍有部分路段交通噪声超出道路交通噪声强度二级限值。（开头综述总体情况）

1 监测概况及评价依据

根据2017年度国家《生态环境监测方案》及省《＊＊＊＊通知》等文件要求，2017年，全省＊＊个设区市及＊＊个县（市）级城市每季度开展1次功能区声环境质量监测，全年开展1次区域声环境质量和道路交通声环境质量监测。全省共布设区域声环境监测点位＊＊＊＊个，道路交通声环境监测点位＊＊＊＊个，功能区声环境监测点位＊＊＊＊个。声环境质量评价依据《声环境质量标准》（GB 3096—2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）等。

2 功能区声环境

2.1 设区市

2017年，全省设区市建成区范围内共监测＊＊＊个声环境功能区点位，其中1类区（居住区）＊＊个，2类区（混合区）＊＊个，3类区（工业区）＊＊个，4a类区（城市交通干线两侧区域）＊＊个，4b类区（铁路干线两侧区域）＊个，无0类区（特殊居住区）。

2.1.1 达标率

2017年，全省设区市共监测各类功能区噪声＊＊＊＊点次，昼间、夜间各＊＊＊点次。功能区噪声全年总体达标情况为：昼间达标＊＊＊点次，占昼间监测点次的96.8%；夜间达标＊＊＊点次，占夜间监测点次的88.3%。从总体来看，设区市功能区噪声昼间达标率高于夜间。

按各类功能区统计，1类功能区昼间、夜间点次达标率分别为94.1%、83.6%；2类功能区昼间、夜间点次达标率分别为96.2%、90.7%；3类功能区昼间、夜间点次达标率分别为96.4%、95.0%；

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

4a类功能区昼间、夜间点次达标率分别为100%、82.3%；4b类功能区昼间、夜间点次达标率均为100%。与2016年相比，设区市功能区噪声昼间达标率下降0.1个百分点，夜间达标率上升2.7个百分点。

（根据篇幅要求，可以对各类功能区情况进行详细分析）

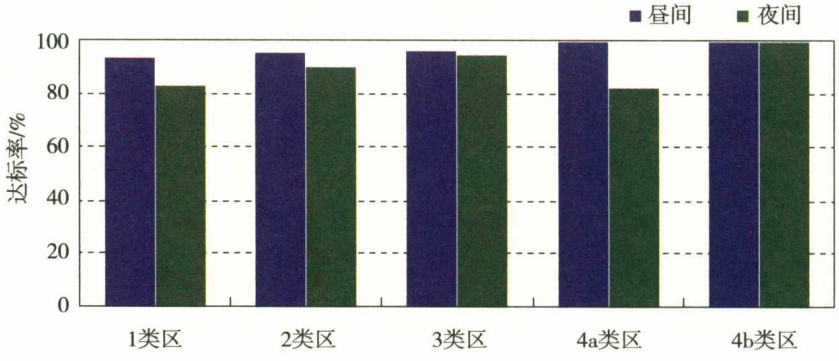


图1　2017年全省设区市各类功能区噪声达标率

表1　2017年全省设区市功能区噪声达标率及与2016年对比　单位：%

城市	昼间达标率			夜间达标率		
	2017年	2016年	同比变化（百分点）	2017年	2016年	同比变化（百分点）
城市1	96.9	96.9	0	93.8	85.4	8.4
城市2	98.5	95.4	3.1	81.8	87.7	−5.9
……						
……						
城市*n*	100	95	5.0	95.0	87.5	7.5
全省	96.8	96.9	−0.1	88.3	85.6	2.7

2.1.2　声环境质量时段分布

全省设区市环境噪声平均等效声级表现出与城市日常生产、生活作息规律相关的变化特征，6：00—8：00平均等效声级上升明显，昼间8：00—18：00维持在较高水平，18：00—21：00逐步减弱。各类功能区时间变化规律基本一致。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

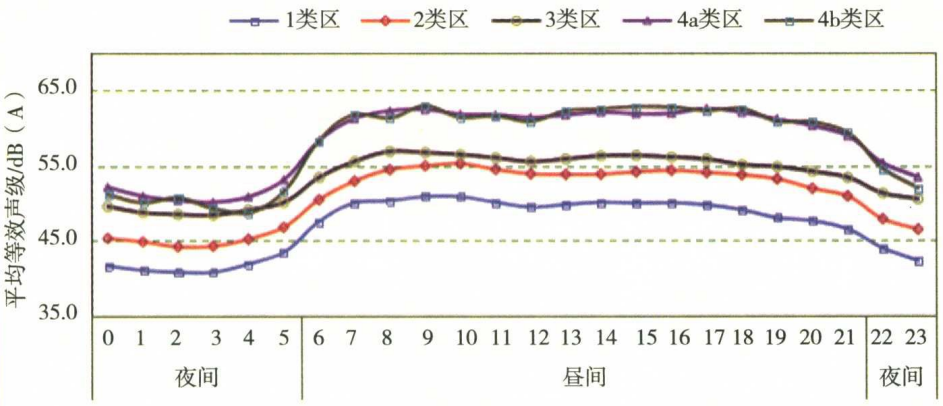


图 2　2017 年全省设区市功能区声环境质量时段分布

2.2　县（市）级城市（略）

3　区域声环境

3.1　设区市

3.1.1　平均等效声级

2017 年，全省设区市昼间区域声环境质量总体较好，平均等效声级为 54.6 dB（A），达到昼间区域环境噪声二级水平。各设区市区域环境噪声昼间年平均等效声级范围为 52.4～57.6 dB（A），其中＊＊市最低，＊＊市最高。＊＊个设区市中，＊＊、＊＊、＊＊、＊＊、＊＊5 市昼间区域声环境质量为三级（一般）水平，其余各市均达二级（较好）水平。

与 2016 年相比，＊＊市昼间区域环境噪声水平由二级（较好）降至三级（一般），＊＊市由三级（一般）转为二级（较好），其余各市噪声水平等级未发生变化。全省设区市区域环境噪声平均等效声级较 2016 年下降 0.2 dB（A），＊＊、＊＊、＊＊、＊＊4 市平均等效声级出现上升。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表 2　2017 年全省各设区市昼间区域声环境质量监测结果

单位：dB（A）

设区市	最小 $L_{eq(a)}$	最大 $L_{eq(a)}$	$L_{eq(a)}$	等级水平	区域总面积/km^2	样品数/个
城市 1	43.3	68.5	53.6	二级（较好）	742.5	330
城市 2	46.0	71.4	56.8	三级（一般）	310.0	310
……						
……						
城市 n	45.8	67.8	54.7	二级（较好）	135.5	147
全　省	40.8	76.9	54.6	二级（较好）	2 754.89	2 436

3.1.2　声源结构和强度

城市区域环境噪声按其来源分为交通噪声、工业噪声、施工噪声、社会生活噪声四大类。2017 年，影响城市昼间声环境质量的主要声源是社会生活噪声，所占比例达 50.1%；其余依次为交通噪声、工业噪声和施工噪声，所占比例分别为 30.2%、16.6%和 3.1%。

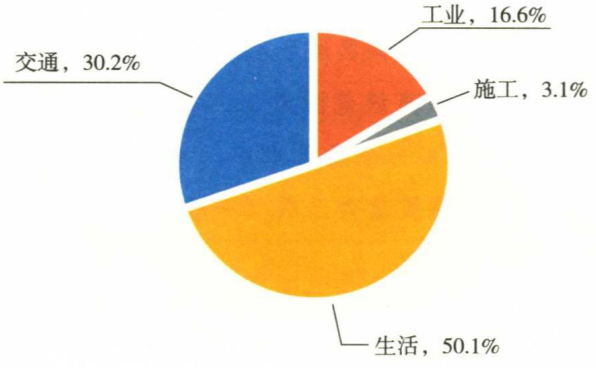


图 3　2017 年全省设区市昼间噪声声源构成

按声源强度排序，依次为工业噪声［56.3 dB（A）］、交通噪声［56.3 dB（A）］、施工噪声［56.2 dB（A）］、生活噪声［54.3 dB（A）］。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

从各设区市的声源结构来看，除＊＊市以工业噪声源、＊＊和＊＊2市以交通噪声源为主外，其余城市均以生活噪声源占比最高。

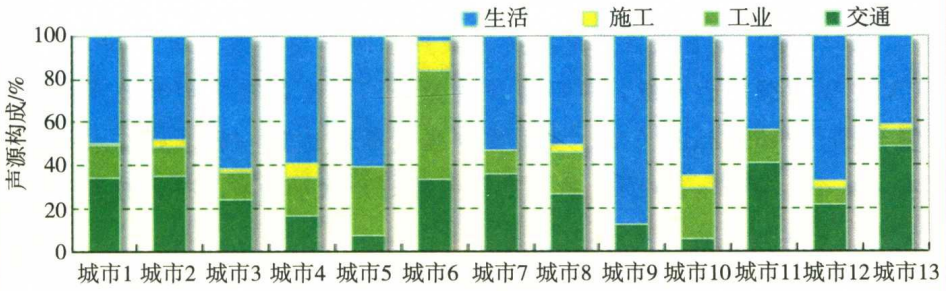


图4　2017年各设区市昼间区域噪声声源构成比较

与2016年相比，影响设区市昼间声环境质量的主要声源结构未发生变化，最大影响源仍是社会生活噪声，所占比例由52.9%降至50.1%；交通噪声源占比上升5.1个百分点；工业噪声源、施工噪声源占比分别下降2.0个百分点和0.3个百分点。从声源强度上来看，全省工业噪声声源强度同比基本持平；施工噪声声源强度上升0.1 dB（A）；交通噪声、生活噪声声源强度分别下降0.5 dB（A）和0.4 dB（A）。

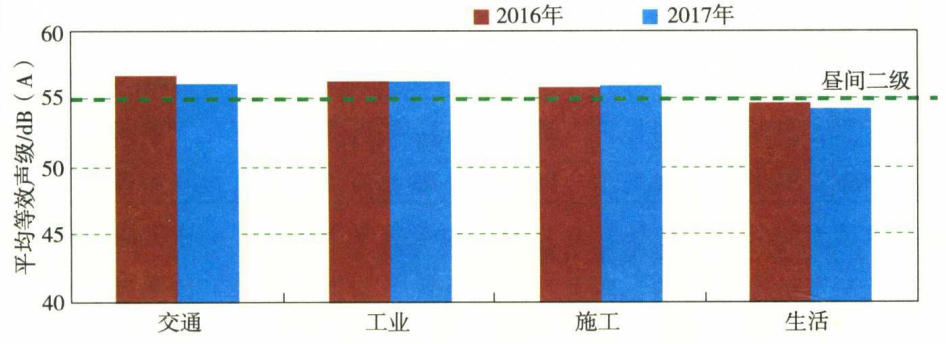


图5　2017年全省设区市昼间噪声声源强度及与2016年对比

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3.2 县（市）级城市（略）

4 道路交通声环境

4.1 设区市

2017年，全省设区市道路交通噪声昼间平均等效声级为66.3 dB（A），噪声强度为一级，声环境质量为好。各设区市平均等效声级范围为57.8～69.2 dB（A）。交通噪声强度等级达到一级（好）水平的有＊＊个，占＊＊.＊%；达到二级（较好）水平的有2个，分别为＊＊市、＊＊市，占＊＊.＊%。

监测路段中共有396km的路段平均等效声级超出道路交通噪声强度昼间二级限值70 dB（A），占监测总路长的12.8%。除＊＊、＊＊、＊＊3市外，其余各市均有路段超标，超标率为＊.＊%～＊＊.＊%。

与2016年相比，全省设区市道路交通声环境质量总体保持稳定，昼间噪声平均等效声级略降0.2 dB（A），超标路段比例下降＊.＊个百分点。

表3 2017年全省各设区市昼间道路交通声环境监测结果

单位：dB（A）

城市	最小 $L_{eq(a)}$	最大 $L_{eq(a)}$	$L_{eq(a)}$ 路长加权平均	等级划分	监测总路长/km	超过70dB的路长/km
城市1	61.7	75.8	67.9	一级（好）	285	49
城市2	60.2	75.5	67.1	一级（好）	146	21
……						
……						
城市n	47.0	68.3	57.8	一级（好）	332	0
全　省	47.0	76.8	66.3	一级（好）	3 058	396

4.2 县（市）级城市（略）

5 声环境特征分析

全省声环境质量总体呈现较明显的与社会经济发展、城市建设、交通路网建设等相关的特征。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

（1）县（市）级城市声环境质量总体略好于设区市，但随着县（市）级城市声环境质量的下降，两者差距正在缩小。县（市）级城市功能区噪声达标率总体好于设区市，但各类功能区昼间噪声等效声级均高于设区市；设区市区域噪声平均等效声级总体较县（市）级城市高，交通噪声、工业噪声对声环境影响更大；设区市道路交通噪声昼间平均等效声级、超标路段占比均高于县（市）级城市。

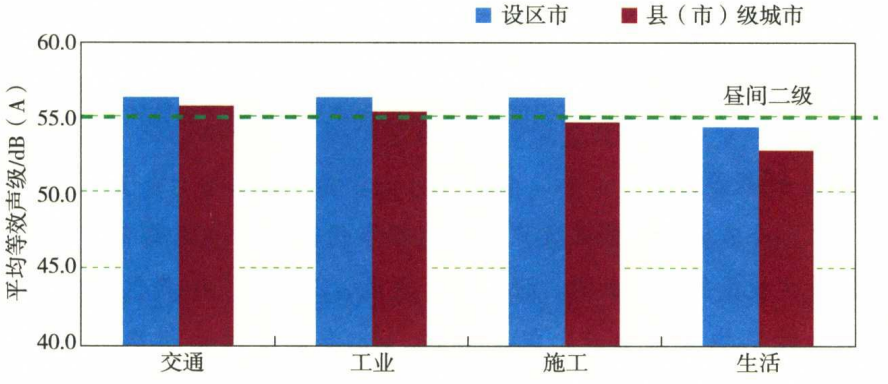


图6　2017年设区市与县（市）级城市昼间区域噪声声源强度比较

（2）从区域分布来看，B区域功能区声环境、区域声环境质量相对较好，C区域道路交通声环境质量相对较好，但同一区域城市中的两极分化现象明显。B区域功能区噪声达标率总体高于A区域、C区域，但其中＊＊市夜间达标率为全省最低；A区域、C区域的区域噪声平均等效声级总体相近，略低于B区域，C区域声环境质量改善最明显，但其中＊＊市噪声平均等效声级为全省最高；C区域道路交通噪声平均等效声级总体均低于A区域、B区域，但＊＊市噪声平均等效声级与超标路段比例均为全省最高。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

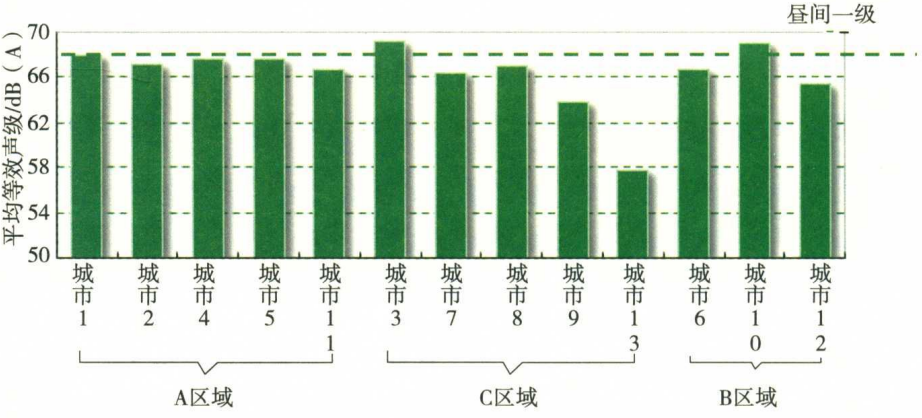


图 7　2017 年全省设区市道路交通噪声平均等效声级比较

6　问题及建议

（1）全省城市功能区噪声夜间达标率仍然偏低。随着有关部门对夜间噪声扰民的管控加强，设区市 1 类区、2 类区、4a 类区、4b 类区夜间达标率均有所上升，但 1 类区、4a 类区夜间达标率仍然低于 85%。建议有关部门继续加强夜间管控，保障居民夜间的睡眠环境。

（2）县（市）级城市声环境质量较 2016 年下降明显，功能区噪声达标率下降、噪声平均等效声级普遍上升，道路交通噪声平均等效声级、超标路段比例均上升。建议有关部门加强对县（市）级城市道路交通噪声源和噪声重点源的日常监控，推进环境噪声整治工作。

（3）建议全省各地依据国家要求尽快优化调整声环境功能区划，并依据区划调整结果对监测点位进行优化调整；加强声环境质量监测网络建设，对建筑施工工地、大型机场等重点环境噪声源开展自动监测。

7　声环境质量 10 年变化趋势分析（2006—2015 年）

2006—2015 年，随着全省社会经济的快速发展，城市人口密度波动上升，交通路网建设大力发展，民用车辆拥有量逐步增多。截至 2015 年年末，全省城市人口密度由 1 980 人/km^2（2006 年）增至 2 047 人/km^2；

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

设区市建成区实有道路长度由2.29万km（2006年）增至4.07万km，增幅达77.7%；民用车辆拥有量由1 298万辆（2006年）增至1 788万辆，其中私人汽车拥有量上升明显，从384万辆（2006年）迅速增至1 076万辆，增幅达1.8倍。与此同时，由于全省环境保护力度逐步加大，各种噪声污染防治和管控措施不断加强，全省城市声环境质量总体保持稳中向好态势，城市区域声环境质量总体保持在较好水平，功能区噪声达标率呈上升趋势，交通噪声超标路段比例呈下降趋势。

（1）城市区域声环境质量总体保持在较好水平，声源构成中生活噪声仍为主要噪声源，但占比呈下降趋势

2006—2015年，全省城市区域声环境质量总体保持稳定，区域环境噪声总体水平保持在二级（较好）水平。噪声平均等效声级在“十一五”期间呈波动下降趋势，“十二五”期间呈波动上升趋势，10年间总体略有上升（r_s=0.446）。全省声源构成总体变化不大，生活噪声仍是影响城市区域声环境质量的主要因素，但其占比在10年间呈下降趋势（r_s=−0.855），尤其“十二五”期间下降趋势明显；工业噪声占比则在“十二五”期间显著上升，升幅接近10个百分点。



图8　2006—2015年全省城市区域环境噪声昼间平均等效声级及人口密度变化

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

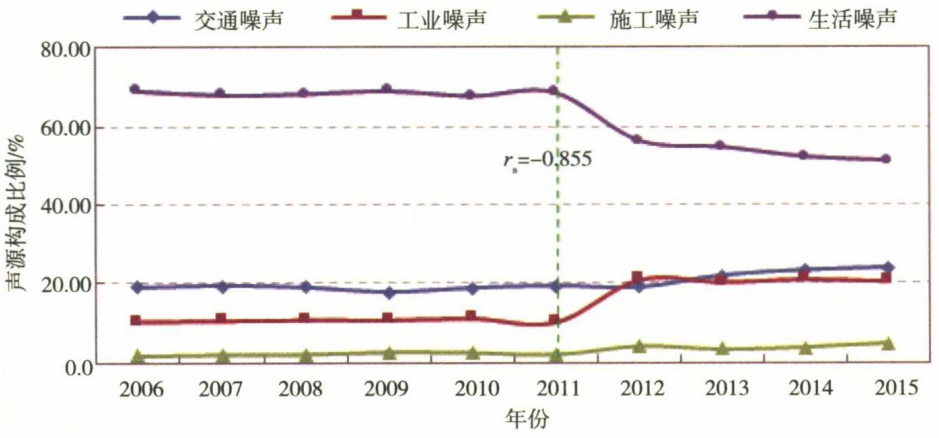


图 9　2006—2015 年全省城市区域环境噪声昼间声源结构变化

（2）城市功能区噪声达标率呈上升趋势，交通干线两侧区域达标率上升显著

2006—2015 年，全省城市功能区噪声昼间平均达标率为 83.2%～99.1%，夜间平均达标率为 62.6%～89.9%，均呈不同程度的上升趋势，其中“十一五”期间上升趋势明显，“十二五”期间基本保持稳中有升。从各类功能区来看，2 类区昼间达标率、4a 类区昼间和夜间达标率呈明显上升趋势（r_s分别为 0.9、0.9、1.0）。城市交通干线两侧区域（4a 类区）噪声达标率上升幅度最大，尤其是夜间达标率，由 38.7%（2006 年）上升至 82.2%（2015 年），升幅达 1 倍以上，表明××省对城市交通干线的声环境治理成效显著。

（3）道路交通声环境质量总体呈好转趋势，噪声强度等级稳定保持在一级（好），平均等效声级及超标路段比例总体呈下降趋势

2006—2015 年，虽然机动车保有量的持续增长导致了主要交通干线车流量不断增加，但由于各类环境管理、噪声控制措施的出台和保障，全省城市道路交通声环境质量仍表现出逐步转好的发展态势。噪

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

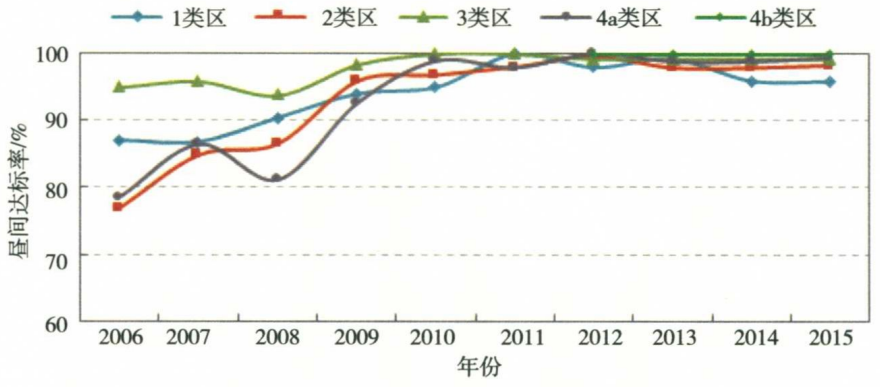


图 10　2006—2015 年全省城市功能区噪声昼间达标率变化

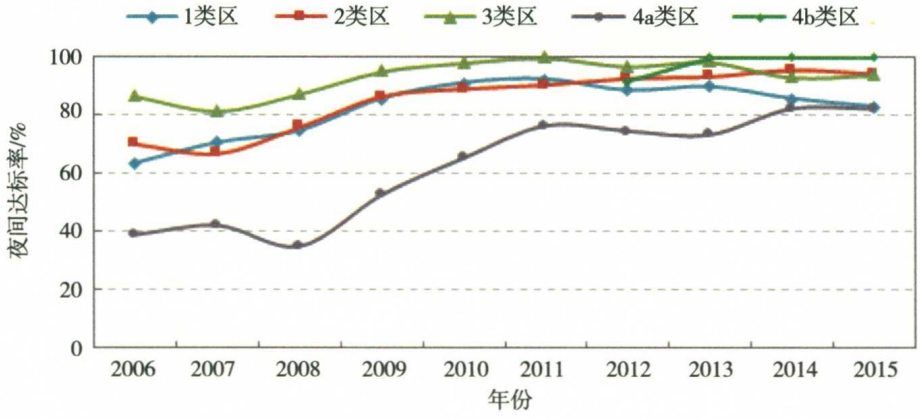


图 11　2006—2015 年全省城市功能区噪声夜间达标率变化

声平均等效声级呈显著下降趋势（$r_s=-0.816$），其中“十一五”期间略有波动但总体有所下降，“十二五”期间呈波动下降趋势，噪声强度长期保持在一级以内水平。噪声超标路段比例总体略有下降（$r_s=-0.552$），其中“十一五”期间下降趋势明显，“十二五”期间波动中略有上升。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网



图 12　2006—2015 年全省设区市昼间道路交通噪声平均等效声级及民用车辆拥有量变化



图 13　2006—2015 年全省设区市昼间道路交通噪声超标路段比例变化

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

常见问题

Q 道路交通噪声监测过程中怎样区分大型和中小型车辆?

A 大型车是指车长大于等于 6 m 或者乘坐人数大于等于 20 人的载客汽车，以及总质量大于等于 12 t 的载货汽车和挂车。

中小型车是指车长小于 6 m 或者乘坐人数小于 20 人的载客汽车，总质量小于 12 t 的载货汽车和挂车，以及摩托车。

Q 声环境质量监测过程中遇到突发噪声如何处理?

A 区域声环境和功能区声环境监测过程中，凡是自然社会可能出现的声音都不应排除，即突发噪声也在监测范围内。

道路交通声环境监测过程中，如果突发噪声属于交通类（如道路井盖声、鸣笛等），则属于道路交通噪声的监测范围；如果突发噪声为非交通类且声级明显大于交通噪声，则所测数据无效，需重新测量。

Q 监测前后声校准有什么作用?

A 监测前是声校准，监测后是校验，详见第四篇第二章。先校准后校验的程序时为了保证数据准确。

若测量前校准值与测量后校验值之差不大于 0.5 dB，说明监测过程中声级计稳定；若测量前校准值与测量后校验值之差大于 0.5 dB，说明监测过程中声级计不稳定，监测数据无效。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

Q 为什么功能区声环境质量监测必须整点启动?

A 功能区声环境质量评价要求分别评价昼间和夜间达标率，通常“昼间”是指 6：00—22：00 的时段，“夜间”是指 22：00 至次日 6：00 的时段。

若出现 21：30—22：30 时段内的监测数据则无法确定其属于昼间或夜间，为避免此类情形，功能区声环境质量监测必须整点启动。

Q 声环境质量监测和评价中数据小数点如何保留?

A 声环境质量监测原始记录中数据均应保留一位小数。

对区域声环境质量和道路交通声环境质量评价时，统计结果应保留一位小数；对功能区声环境质量评价时，每个监测点位昼间和夜间统计结果应为整数。

Q 区域声环境监测过程中主要声源如何判断?

A 区域声环境监测时主要声源的判断应该是对所测声级贡献相对较大的声源类型。例如，在一居民小区内监测，测点周围均无明显声源，测得噪声主要是远处传来的道路交通噪声，因此主要声源应该是道路交通噪声，而非社会生活噪声。

Q 功能区声环境监测时，气象条件如何确定?

A 功能区声环境监测必须是 24 h 连续监测，先根据天气预报选择无雨雪、风力不大于 4 级的一天作为监测时段，测前、测后均需测量实际风速，用所测结果作为气象情况。若监测过程中出现雨雪或大风的情况，则监测数据无效，应重新测量。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

Q 监测夜间区域声环境和夜间道路交通声环境时，如何确定监测时段?

A 按照《环境噪声监测技术规范　城市声环境常规监测》(HJ 640—2012)的规定，区域声环境和道路交通声环境夜间监测应从夜间起始时间开始，即夜间监测应从 22：00 开始。不可人为避开夜间声级较高时间段。

Q 道路交通声环境如何合理评价?

A 按照《环境噪声监测技术规范　城市声环境常规监测》(HJ 640—2012)，目前城市道路交通声环境，用路段长度加权算数平均法求得等效声级来评价。而不同道路类型交通噪声排放特点明显不同，用一个平均数来评价城市道路交通噪声过于宏观，建议同时按照不同道路类型分别评价各类道路交通声环境状况。

Q 声环境监测是否要测量背景噪声?

A 声环境质量监测时，因并非针对特定噪声源监测，不用测量背景噪声和修正。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

第三篇 环境噪声源监测

DISANPIAN HUANJING ZAOSHENGYUAN JIANCE

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

我国环境噪声源排放监测类型主要包括工业企业、社会生活、建筑施工噪声等。本篇结合相关国家标准，详细对标准值释义、声源判断、测点数量、点位布设、测量时间等原则性问题及不同类型监测方案和监测报告编写进行详细的说明。针对目前环境噪声源监测中的两大难点——背景噪声修正和结构传声监测方法，按照现行技术规范，结合相关案例进行详细的讲解。便于噪声监测技术人员理解并指导实际监测工作。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1 工业企业环境噪声监测

工业企业环境噪声，是指在工业生产活动中使用设备等产生的、在厂界处进行测量和控制的干扰周围生活环境的声音。工业企业噪声包括工业企业和设备的厂界噪声，也包含机关、事业单位、团体等对外环境排放的噪声。

工业企业环境噪声监测主要对干扰周围生活环境的工业企业或固定设备的厂界噪声的监测。

1.1 工业企业环境噪声监测类型

工业企业环境噪声监测一般包括工业企业噪声验收监测、噪声信访纠纷扰民监测和噪声委托监测。

1.1.1 工业企业噪声验收监测

①工业企业噪声验收监测主要判别项目厂界处排放的噪声是否达到标准所规定的类别标准，包括昼间标准和夜间标准。

②工业企业噪声验收监测主要判别项目周边环境受该项目排放噪声影响是否符合标准所规定的类别标准，包括昼间标准和夜间标准，着重注意对噪声敏感建筑物的影响。

1.1.2 噪声信访纠纷扰民监测

由工业企业生产活动中使用设备等产生噪声干扰他人正常生活、工作

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

和学习，经投诉，由有资质的检测机构进行的噪声达标判别的监测。

1.1.3 其他噪声委托监测

项目方委托有资质的检测机构除工业企业噪声验收监测和噪声信访纠纷扰民监测外的对工业企业项目或机关、企事业单位以及团体等进行的噪声监测。

1.2 工业企业环境噪声执行标准

工业企业环境噪声监测执行的标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008)。

1.2.1 标准的适用范围

①标准适用于工业企业噪声排放的管理、评价及控制。

②标准也适用于对外环境排放噪声的机关、事业单位、团体等。

1.2.2 标准限值

1.2.2.1 工业企业厂界环境噪声排放限值

工业企业厂界环境噪声排放不得超过表 3－1－1 规定的排放限值。

表 3－1－1 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

①标准中还规定“夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB（A）”和“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）”。另外，当室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，将表 3－1－1 中相应的限值减 10 dB（A）作为评价依据。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②当工业企业位于未划分声环境功能区的区域内时，若厂界外有噪声敏感建筑物则由当地县级以上人民政府参照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190—2014）的规定确定厂界外区域的声环境质量要求，并执行相应的厂界环境噪声排放限值。

1.2.2.2 结构传播固定设备室内噪声排放限值

在工业企业厂界噪声监测中，当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时，噪声敏感建筑物室内等效声级和倍频带声压级不得超过表3－1－2、表3－1－3规定的限值。

表3－1－2 结构传播固定设备室内噪声排放限值（等效声级） 单位：dB（A）

噪声敏感建筑物所处声环境功能区类别	A类房间		B类房间	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0类	40	30	40	30
1类	40	30	45	35
2类、3类、4类	45	35	50	40

注：A类房间是指以睡眠为主要目的，需要保证夜间安静的房间，包括住宅卧室、医院病房、宾馆客房等；B类房间是指主要在昼间使用，需要保证思考与精神集中、正常讲话不被干扰的房间，包括学校教室、会议室、办公室、住宅中卧室以外的其他房间等。

表3－1－3 结构传播固定设备室内噪声排放限值（倍频带声压级） 单位：dB

噪声敏感建筑物所处声环境功能区类别	时段	房间类型	不同倍频程中的频率条件下室内噪声倍频带声压级限值				
			31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
0类	昼间	A、B类房间	76	59	48	39	34
	夜间	A、B类房间	69	51	39	30	24
1类	昼间	A类房间	76	59	48	39	34
		B类房间	79	63	52	44	38
	夜间	A类房间	69	51	39	30	24
		B类房间	72	55	43	35	29
2类、3类、4类	昼间	A类房间	79	63	52	44	38
		B类房间	82	67	56	49	43
	夜间	A类房间	72	55	43	35	29
		B类房间	76	59	48	39	34

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.3 监测方案编写

在方案编写前，先要进行项目调查，了解项目的地理位置和建设单位基本情况，收集项目环评报告和生态环保部门批复以及治理工艺设计资料等相关资料，通过现场勘查，了解主要噪声源状况（类型、数量、位置）、噪声敏感点位置、噪声源运行工况等，根据相关噪声监测标准和项目批复编写监测方案。

1.3.1 资料收集

1.3.1.1 明确监测对象

监测对象应属于工业企业或机关、事业单位、团体等有对外排放噪声的单位，但由营业性文化娱乐场所、商业经营活动中产生的社会生活环境噪声不属于此标准管控，由道路交通噪声或建筑施工噪声引起的噪声污染也不属于此标准管控。

1.3.1.2 明确监测目的

工业企业厂界环境噪声监测一般包括工业企业噪声验收监测、噪声信访纠纷扰民监测和噪声委托监测。

（1）工业企业噪声验收监测的目的

- 检验建设项目竣工后的环评报告及批复的各项指标的落实情况。
- 检验建设项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）等情况。
- 为项目建设单位及生态环境保护行政主管部门提供一份系统的、完整的《验收监测报告》，作为竣工验收依据。

（2）噪声信访纠纷扰民监测的目的

由信访部门委托，明确监测工况和监测标准，检验投诉人投诉处是否达到相应的噪声标准，判别是否对投诉人造成噪声污染。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

（3）其他噪声委托监测的目的

噪声委托监测通常有很多种，有环境影响评价噪声本底委托监测、污染源监督性委托监测、噪声治理委托监测和认证噪声委托等。委托监测按照委托方要求进行，由委托方提供委托书、平面图和监测工况等内容的监测方案。

1.3.1.3 相关材料收集

在接受项目方的委托书后，在明确监测对象、明确监测目的的基础上收集项目环评报告和生态环境管理部门批复以及治理工艺设计资料等相关资料。

1.3.2 现场踏勘

1.3.2.1 确定监测范围及监测时间

（1）确定监测厂界

根据提供的法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。

（2）项目生产时间

明确项目生产时间及运行工况，噪声源种类、数量、位置及布局，噪声源运行特点、周期（昼间和夜间）。了解项目夜间是否有频发噪声和偶发噪声，如存在，应监测噪声最大声级。

（3）声源类别判别

了解被测声源的属性，确定厂界噪声监测时间。

① 噪声按其产生噪声的机理可以分为机械噪声、气流噪声和电磁噪声。

● 机械噪声是指由各种机械设备部件在外力激励下，振动或互相撞击而产生的噪声。齿轮、轴承和壳体等振动产生的噪声是典型的机械噪声。

● 气流噪声也称空气动力噪声，是由气流流动过程中的相互作用，或气流和固体介质之间的相互作用产生的。鼓风机、空压机、内燃机等设备的进、排气噪声，是典型的气流噪声。

● 电磁噪声主要由交替变化的电磁场激发金属零部件和空气间隙周期

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

性振动而产生的。电动机、发电机噪声中某些成分和变压器噪声是典型的电磁噪声。

②噪声按其产生噪声的时间特性可分为稳态噪声和非稳态噪声。

- 稳态噪声指在测量时间内被测声源起伏不大于 3 dB（A）的噪声，也就是在测量时间内被测声源的噪声最大值与最小值的差不大于 3 dB（A），应排除外界噪声对噪声最大值的影响；
- 非稳态噪声指在测量时间内被测声源起伏大于 3 dB（A）的噪声。

③噪声按其产生噪声的频率成分分布分类可分为低频噪声、中频噪声和高频噪声。

- 低频噪声指主频率低于 300 H_Z；
- 中频噪声指主频率在 300～800 H_Z；
- 高频噪声指主频率高于 800 H_Z。

1.3.2.2 测点确定

（1）测点数量确定

测点数目可根据项目方的委托书和环评报告、生态环境保护行政主管部门的环评批复确定。如想了解固定噪声源对外界环境的最大影响，可选择最大声级处厂界外布点；如想了解固定噪声源对外界环境的污染程度，可在有噪声敏感建筑物的边界间隔布点；如想全面了解厂界噪声水平，可围绕厂界均匀布点，重点噪声源处加设布点。

（2）测点位置确定

测点布设应根据工业企业内噪声源、周围噪声敏感建筑物的布局以及毗邻的区域类别布设多个测点，其中应包括距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。

①一般规定。

测点位置一般选在工业企业厂界外 1 m、高度 1.2 m 以上处，距任一反射面距离不小于 1 m。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②其他规定。

● 当厂界外有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时测点应选在厂界外 1 m、高于围墙 0.5 m 以上的位置。

● 当厂界无法测量到声源的实际排放状况时，测点应选在工业企业厂界外 1 m、高度 1.2 m 以上的位置，且在受影响的噪声敏感建筑物户外 1 m 另设测点。

为全面地反映噪声对噪声敏感建筑物的影响，可以选择多设点监测，找出对噪声敏感建筑物影响的最大点。

● 当受影响建筑物与厂界距离小于 1 m 时，应在建筑物的室内测量。室内噪声测量时，测点设在距任一反射面至少 0.5 m 以上、距地面 1.2 m 处，在受噪声影响方向的窗户开启状态下测量。

● 固定设备结构传声至噪声敏感建筑物室内，在噪声敏感建筑物室内测量时，测点设在距任一反射面至少 0.5 m 以上、距地面 1.2 m、距外窗 1 m 以上处，窗户关闭时测量。

在受影响房间内布设多个监测点位，应包含不同类型房间（A 类及 B 类）及可能受影响的最大测点。测量时，应关闭被测室内有可能产生干扰的声源及人为噪声的影响。

1.3.2.3 测量周期和频次

根据不同监测及相应的技术规定执行。被测声源是稳态噪声时，监测时间为1 min的等效声级；被测声源是非稳态噪声时，监测时间为有代表性时段的等效声级（如被测声源为周期性噪声，则测量时间至少在一个完整的周期以上），必要时测量被测声源整个正常工作时段的等效声级。

夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量最大声级。

对于非稳态噪声，指主要噪声源生产时间以及产生噪声起伏较大，监测“代表性时段”很难掌握，建议采用主要噪声源正常工作时段连续监测。

①工业企业噪声验收监测。

测量周期和频次一般不少于连续 2 昼夜（无连续监测条件的，需 2 天，

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

昼夜各 2 次)。对有明显周期的项目，建议监测 2～3 周期，每周期昼夜各一次；对生产状况不稳定的无周期的项目，可酌情增加监测周期和频次。

②噪声信访纠纷扰民监测。

了解投诉人噪声影响最大的时段、了解被投诉工业企业噪声源运行特点，确定监测时段，监测方案由信访主管部门和投诉方认可，并在信访主管部门和投诉方认可工况下监测。

③噪声委托监测。

测量周期和频次根据委托方认可的监测方案执行。

1.4 现场监测

噪声监测应当在确保项目工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数、如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标。真实地反映项目噪声污染和设施运转情况，准确地评价项目噪声的源排放强度、厂界噪声值和敏感建筑物外噪声值。

1.4.1 气象条件

测量应在无雨雪、无雷电、风速 5 m/s 以下的气象条件下进行。

1.4.2 测量仪器

1.4.2.1 仪器选择

测量仪器精度应在 2 型及 2 型以上的积分平均声级计或环境噪声自动监测仪器，其性能应不低于《积分平均声级计》(GB/T 17181) 对 2 型仪器的要求。校准所用仪器应符合《电声学　声校准器》(GB/T 15173) 对 1 级及 2 级声校准器的要求，并定期校验测量仪器和声校准器。

①测量 35 dB 以下的噪声应使用 1 型声级计，且测量范围应满足所测量噪声的需要。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②当需要进行噪声的频谱分析时，仪器性能应符合《倍频程和分数倍频程滤波器》（GB/T 3241）中对滤波器的要求。

③测量结构传播固定设备室内噪声时，测量仪器性能应符合 GB 3785.1 对 1 型声级计的要求。

1.4.2.2 仪器检定

测量仪器和校准仪器应按规定定期检定合格，并在有效期内使用。

噪声测量仪器和声校准仪器应每年检定一次并合格，在仪器上粘贴计量合格标志（如设备编号、计量检定单位、检定有效期等）。

1.4.2.3 仪器校准

每次测量前使用声校准器校准仪器，测量前校准值与测量后的校验值偏差不得大于 0.5dB（A），否则测量无效。

1.4.2.4 其他

测量时传声器应加防风罩；采用风速仪现场记录监测过程的风速，记录测量时是否有雨，保证监测过程满足标准要求。

1.4.3 测量工况

监测应在项目生产处于正常的生产秩序和生产规模时进行，并注明监测期间项目噪声设备和设施的运转情况，详细地描述有几台噪声源运行，必要时描述噪声源的具体位置及运行情况等。

1.4.4 背景噪声

背景噪声的测量仪器、测量参数与测量被测声源的要求一致，测量环境为不受被测声源影响且其他声环境与测量被测声源时保持一致。具体详见本篇第四章背景噪声的测量与修正。

对于只需判断达标情况时，若噪声测量值低于相应噪声排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正，注明后直接判定达标；若噪声测量值高于相应噪声排放标准的限值，必须进行背景噪声的测量及修正。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.4.5 测量记录

根据监测方案进行监测的同时需做好测量记录。记录内容包括被测单位名称、地址、厂界所处声环境功能区类别、气象条件、测量仪器、校准仪器、测点位置、测量时间、测量时段、仪器校准值（测前、测后）、主要声源、测量工况、示意图（厂界、声源、噪声敏感建筑物、测点等位置）、噪声测量值、背景测量值、测量人员、校对人、审核人等相关信息。

1.5 监测报告编写

在监测方案的基础上，需增加以下内容：

①监测日期及时间。

②监测期间工况。

③使用仪器名称、型号、编号及检定证书编号、有效期（声级计、声校准器和风速仪等）。

④测量结果评价。

监测结果经背景噪声修正取整后再进行评价。

- 各个测点的测量结果应单独评价。同一测点每天的测量结果按昼间、夜间进行评价；
- 最大声级 L_{max} 直接评价。

1.6 示例

＊工业企业厂界噪声扰民实例

1 噪声现场监测

1.1 任务来源

2010 年 11 月 15 日，某生态环境管理部门接二楼居民投诉称某纺织企业噪声扰民严重，＊＊＊监察支队委托＊＊＊监测站前往现场开展噪声监测。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.2 现场情况

污染源平面布置与噪声监测点位如图1所示。

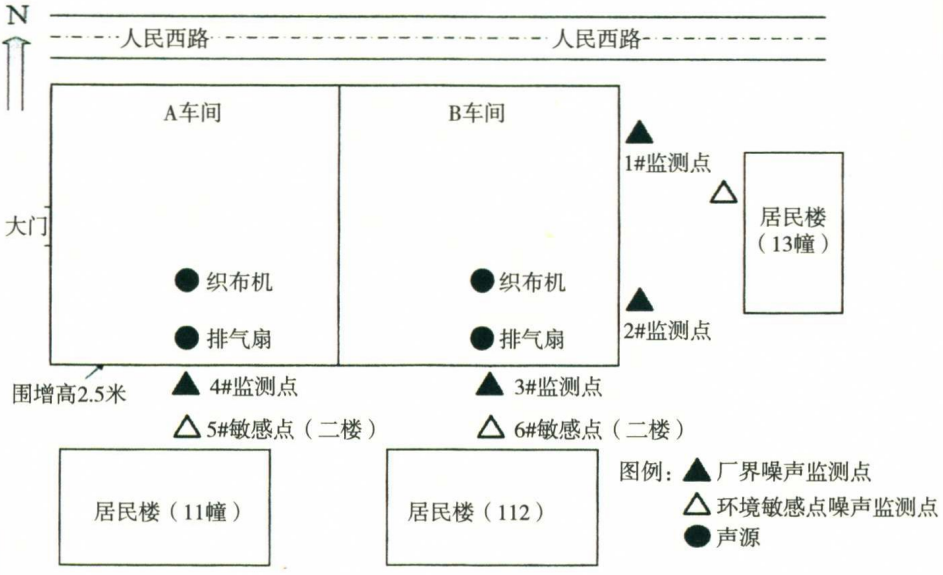


图1 某纺织公司平面布置与噪声监测点位图

噪声类型：工业企业噪声；主要噪声源：车间内纺织机噪声、车间排气扇噪声；投诉对象：厂界东、南二楼居民。

1.3 监测方案

厂界噪声与敏感点噪声布点如图1所示。

布点情况介绍：此次噪声污染涉及某纺织A车间（老项目）和B（新项目）车间，A车间东厂界与B车间西厂界紧邻。5#、6#敏感点位于A车间和B车间南厂界约20 m，7#敏感点距B车间东厂界约60 m。A车间与B车间南厂界以围墙为界，围墙高约2.5 m，厂界噪声布点位置为高于围墙0.5 m处。由于敏感点投诉对象主要为二楼居民，所以敏感点布点在居民楼二楼11幢203室卧室窗外1 m处、12幢203室卧室窗外1 m处和13幢203室卧室窗外1 m处。鉴于两车间同

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

时生产，对于厂界外敏感点有噪声叠加污染，为弄清楚A车间和B车间单独生产和同时生产时的噪声污染情况，本次监测采取以下方案。

①A、B车间同时停止生产，测定厂界噪声背景值。

②采取B车间停止生产，A车间正常生产时测定4#厂界噪声和5#、6#、7#敏感点噪声。

③采取A车间停止生产，B车间正常生产时测定1#、2#、3#、4#厂界噪声和5#、6#、7#敏感点噪声。

④A、B车间同时生产时测定1#、2#、3#、4#厂界噪声和5#、6#、7#敏感点噪声。

A车间厂界北、西和B车间厂界北外无噪声影响对象，不设置监测点。

1.4 监测方法与评价标准

按照噪声功能区划，该企业位于2类标准适用区域，评价标准执行工业企业厂界噪声2类标准。另外，由于本次监测主要针对夜间噪声扰民，故评价仅限于夜间噪声。

2 结果与评价

B车间停止生产，A车间正常生产时测定A企业厂界与敏感点噪声，监测结果见表1。

表1 A车间厂界与敏感点噪声监测结果 单位：dB（A）

测点号	监测点位置	测量值	背景值	测量结果	标准限值	达标情况
4#	A车间南厂界外1 m	67.9	47.0	68	50	超标
5#	11幢203室卧室窗外1 m	66.8	45.9	67	50	超标
6#	12幢203室卧室窗外1 m	63.2	46.2	63	50	超标
7#	13幢203室卧室窗外1 m	49.4	45.3	47	50	达标

由表1可知，A车间单独生产时除7#敏感点噪声符合《声环境

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

质量标准》（GB 3096—2008）2 类夜间控制要求外，4#厂界噪声与5#、6#敏感点噪声均不符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）和《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类夜间标准要求。

A 车间停止生产，B 车间正常生产时测定 B 车间厂界与敏感点噪声，监测结果见表 2。

表 2　B 车间厂界与敏感点噪声监测结果　　单位：dB（A）

测点号	测点位置	测量值	背景值	测量结果	标准限值	达标情况
1#	B 车间东北厂界外 1 m	59.7	46.7	60	50	超标
2#	B 车间东南厂界外 1 m	61.7	47.3	62	50	超标
3#	B 车间南厂界外 1 m	70.2	48.7	70	50	超标
4#	A 车间南厂界外 1 m	65.5	47.0	66	50	超标
5#	11 幢 203 室卧室窗外 1 m	64.8	45.9	65	50	超标
6#	12 幢 203 室卧室窗外 1 m	69.2	46.2	69	50	超标
7#	13 幢 203 室卧室窗外 1 m	52.1	45.3	51	50	超标

由表 2 可知，B 车间单独生产时，1#、2#、3#厂界噪声均不符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类夜间标准要求，5#、6#、7#敏感点噪声均不符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类夜间标准要求。

A 车间和 B 车间同时生产时测定敏感点噪声，监测结果见表 3。

表 3　A 与 B 车间同时生产噪声监测结果　　单位：dB（A）

测点号	测点位置	测量值	背景值	测量结果	标准限值	达标情况
1#	B 车间东北厂界外 1 m	59.8	46.7	60	50	超标
2#	B 车间东南厂界外 1 m	61.9	47.3	62	50	超标
3#	B 车间南厂界外 1 m	71.2	48.7	71	50	超标
4#	A 车间南厂界外 1 m	69.9	47.0	70	50	超标
5#	11 幢 203 室卧室窗外 1 m	68.7	45.9	69	50	超标
6#	12 幢 203 室卧室窗外 1 m	70.4	46.2	70	50	超标
7#	13 幢 203 室卧室窗外 1 m	54.3	45.3	53	50	超标

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

由表3可知，A与B车间同时生产时，1#、2#、3#、4#厂界噪声均不符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2类夜间标准要求，5#、6#、7#敏感点噪声均不符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2类夜间标准要求。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2

社会生活环境噪声监测

社会生活噪声，广义是指人为活动所产生的除工业噪声、建筑施工噪声和交通运输噪声之外的干扰周围生活环境的声音。营业性文化娱乐场所和商业经营活动中设备、设施产生环境噪声及公园、广场由群众自发组织的娱乐、集会活动产生的噪声及邻里之间日常生活产生的噪声等均属于社会生活噪声。

社会生活环境噪声监测，主要是指营业性文化娱乐场所和商业经营活动中可能产生环境噪声污染的设备、设施的边界噪声监测，社会生活噪声监测执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）。

对于公园、广场由群众自发组织的娱乐、集会活动产生的噪声及邻里之间日常生活产生的噪声应由噪声管理办法来进行管理，主要通过调解解决。

2.1 现场勘查与方案编写

2.1.1 现场勘查

了解项目基本情况，包括：项目边界范围、周边环境及敏感目标、声源情况等。

2.1.1.1 落实项目边界

边界由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备、设施的边界为其实际占地的边界（是指没有明确边界，以设备实际占用地方为边界）。

值得注意的是，边界并不只是平面的线还包括立体的面，特别是一些城市内部的大型商业综合体，往往声源布设于楼顶，其高空排放噪声相比地面大很多，这时边界即为整个建筑的侧立面，边界典型类型如图 3－2－1 所示。

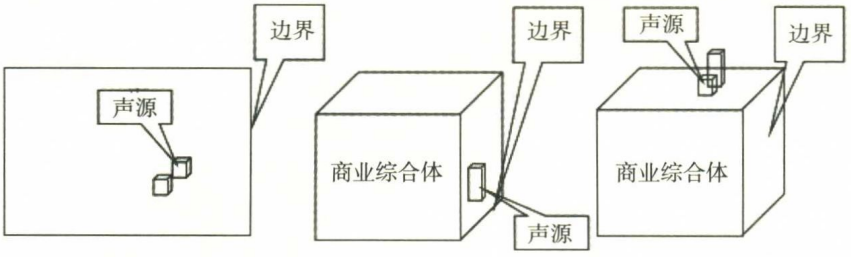


图 3－2－1　边界典型类型示意图

2.1.1.2　调查周边环境及敏感目标

调查项目周边环境，包括附近的道路、铁路等影响本项目的其他噪声源。

调查敏感目标是指受本项目影响的住宅、医院、学校、机关、科研单位等需要保持安静的建筑物。

2.1.1.3　调查声源情况

调查产生噪声源的设备安装的位置、数量、运行时间，是否有高空声源及结构传声。

①了解设备安装的位置、数量，该处设备对应的边界位置，确定是否有高空声源及结构传声，方便确定方案中的监测点位。

②调查设备的运行时间，确定昼间、夜间测量时段，夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量最大声级。

③判断声源是否为稳态声源，确定测量时长，用声级计测量被测声源

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

的声级是否为稳态噪声，以此结果确定测量时间。

被测声源是稳态噪声，测量 1 min 的等效声级。

被测声源是非稳态噪声，测量被测声源有代表性时段的等效声级，必要时测量被测声源整个正常工作时段的等效声级。

对于稳态噪声的监测相对简单，标准规定也比较明确。对于非稳态噪声，监测人员对“有代表性时段”不好把握，建议可采用正常工作时段连续监测的方式。

2.1.2 编制监测方案

根据现场勘查情况，编制监测方案。方案中需明确执行标准，监测项目、测点位置、监测频次等信息。

2.1.2.1 执行标准

（1）边界噪声排放限值

社会生活噪声排放源边界噪声不得超过表 3－2－1 规定的排放限值。

表 3－2－1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值 单位：dB（A）

边界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
0	50	40
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

注：①在社会生活噪声排放源边界处无法进行噪声测量或测量的结果不能如实地反映其对噪声敏感建筑物的影响程度的情况下，噪声测量应在可能受影响的敏感建筑物窗外 1 m 处进行。

②当社会生活噪声排放源边界与噪声敏感建筑物距离小于 1 m 时，应在噪声敏感建筑物的室内测量，并将表 3－2－1 中的限值减 10dB（A）作为评价依据

标准限值的制定依据：依据《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中规定的各类声环境功能区的标准限值进行制定，不同的是 GB 3096 中的标

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

准限值代表了该区域的环境噪声的总和，而排放标准的限值仅指被测对象边界的环境噪声，不属于被测对象产生的环境噪声应作为背景值予以扣除。

该限值与结构传声的室内限值有较大区别，其本质还是边界噪声限值。当边界与噪声敏感建筑物距离小于 1 m 时，这时如果在边界布点，其点位距离反射面的距离将小于 1 m，在边界进行监测缺乏可操作性，这时应在噪声敏感建筑物的室内测量，标准限值降低 10 dB（A）进行限定。

对边界外未划定声环境功能区边界执行标准的情况，参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中的规定，当边界外有噪声敏感建筑物时，由当地县级以上人民政府参照 GB 3096 和 GB/T 15190 规定确定边界外区域的声环境质量要求，并执行相应的边界噪声排放标准。

（2）结构传播固定设备室内噪声排放限值

在社会生活噪声排放源位于噪声敏感建筑物内情况下，噪声通过建筑物结构传播至噪声敏感建筑物室内时，噪声敏感建筑物室内噪声不得超过表 3－2－2 和表3－2－3规定的限值。

表 3－2－2　结构传播固定设备室内噪声排放限值（等效声级）

单位：dB（A）

噪声敏感建筑物时段所处声环境功能区类别	A 类房间		B类房间	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0	40	30	40	30
1	40	30	45	35
2、3、4	45	35	50	40

注：A类房间是指以睡眠为主要目的，需要保持夜间安静的房间，包括住宅卧室、医院病房、宾馆客房等；B类房间是指主要在昼间使用，需要保持思考与精神集中、正常讲话不被干扰的房间，包括学校教室、会议室、办公室、住宅中卧室以外的其他房间等

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表 3－2－3　结构传播固定设备室内噪声排放限值（倍频带声压级） 单位：dB

噪声敏感建筑物所处声环境功能区类别	时段	不同房间类型对应的室内噪声倍频带声压级限值	倍频程中心频率				
			31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
0	昼间	A类、B类房间	76	59	48	39	34
	夜间	A类、B类房间	69	51	39	30	24
1	昼间	A类房间	76	59	48	39	34
		B类房间	79	63	52	44	38
	夜间	A类房间	69	51	39	30	24
		B类房间	72	55	43	35	29
2、3、4	昼间	A类房间	79	63	52	44	38
		B类房间	82	67	56	49	43
	夜间	A类房间	72	55	43	35	29
		B类房间	76	59	48	39	34
注：对于在噪声测量期间发生非稳态噪声（如电梯噪声等）的情况，最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB（A）。							

最大声级的规定：标准中“发生在噪声监测期间”，说明只要发生非稳态噪声（如电梯噪声等），昼间、夜间均测量最大声级，最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB（A），限值指表 3－2－2 中结构传播固定设备室内噪声等效声级排放限值。

结构传播固定设备室内噪声排放限值与边界噪声不得不在室内进行监测标准限值减 10 dB 意义完全不同，使用时需要注意限值要求与测量方法的区别。

由空调器、冷却塔、通风设备、供水设备、供热设备、电梯等室内外固定设备产生的噪声，通过结构传播途径影响室内环境已经引起人们关注，这种噪声影响主要是中心频率为 125 Hz、250 Hz、500 Hz 等低频噪声成分。

2.1.2.2　监测项目

户外测量等效连续 A 声级；

当固定设备结构传声至噪声敏感建筑物室内时，测量室内等效连续 A 声级及 31.5～500 Hz 倍频带声压级。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.1.2.3 测点位置

根据勘查的声源位置（如声源位于高空、边界设有声屏障等）及周围敏感点实际位置，边界是否能够监测到实际排放状况（确定声级计传声器的位置）来选定。

（1）测量位置一般规定

测点选在厂界（边界）外 1 m，高度 1.2 m 以上，距任一反射面距离不小于 1 m 的位置，测点位置如图 3－2－2 所示。

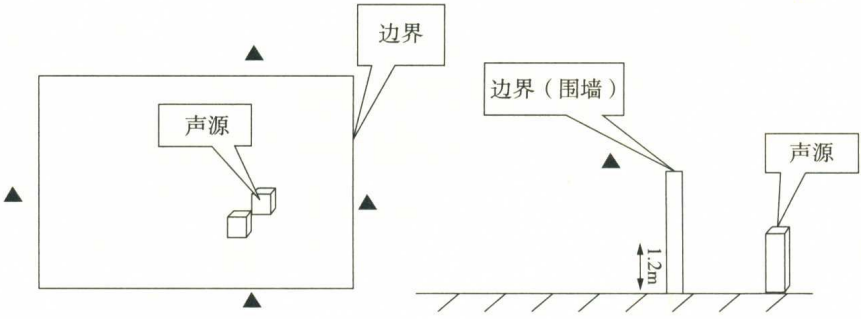


图 3－2－2 一般规定测点位置示意图

（2）测量位置其他规定

①当边界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在边界外 1 m，高于围墙 0.5 m 以上的位置，测点位置如图 3－2－3 所示。

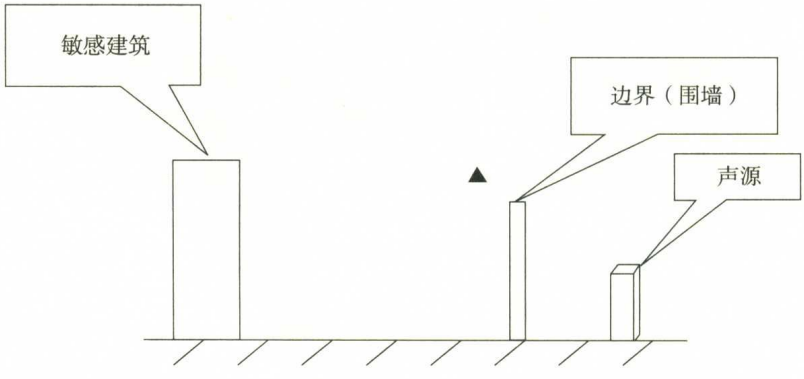


图 3－2－3 边界有围墙且有受影响敏感建筑物时测点位置示意图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

②当边界无法测量到声源的实际排放状况时（如声源位于高空、边界设有声屏障等），应按一般规定设置测点，同时在受影响的噪声敏感建筑物户外 1 m 处另设测点，测点位置如图 3－2－4 所示。

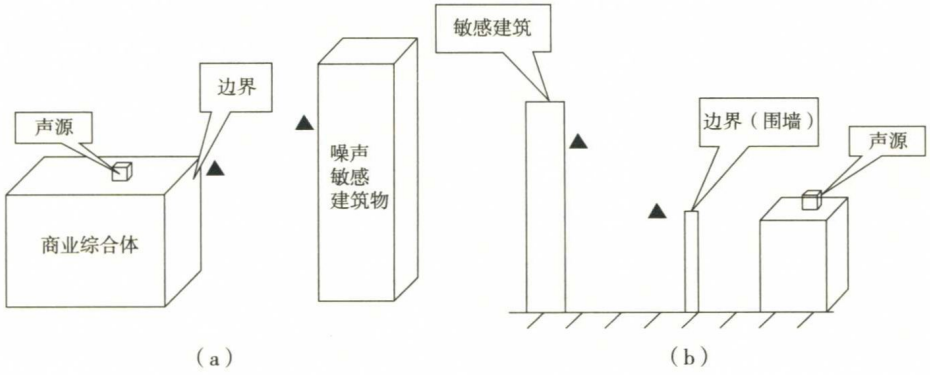


图 3－2－4　高空声源测点位置示意图

为全面地反映噪声对噪声敏感建筑物的影响，可以增加测点数量。

③当边界与噪声敏感建筑物距离小于 1 m 时，应在噪声敏感建筑物的室内测量，室内噪声测量时，室内测量点位设在距任一反射面至少 0.5 m 以上，距地面 1.2 m 高度处，受噪声影响方向的窗户开启状态下测量。

④固定设备结构传声至噪声敏感建筑物室内，在噪声敏感建筑物室内测量时，测点应距任一反射面至少 0.5 m 以上，距地面 1.2 m，距外窗1 m 以上，窗户关闭状态下测量，测点位置如图 3－2－5 所示。

在受影响房间内布设 1～3 个监测点位，其中包括不同的房间类型（A 类、B 类）及可能受噪声影响最大的点。

测量时，关闭被测室内的所有可能干扰噪声测量的声源（如电视、冰箱、镇流器、有声钟表、水族箱氧气泵等发声的设施），排除被测房间及周边环境中其他人为的噪声、振动干扰，如走动、说话、家务劳动等。

监测人员应尽量远离仪器，尤其是冬季监测时应着装轻便，避免由于衣物摩擦干扰监测结果。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

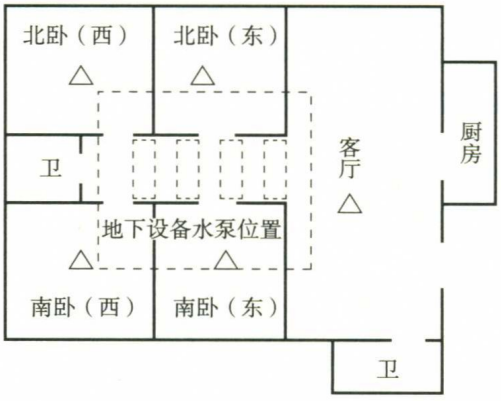


图 3－2－5　结构传播固定设备室内噪声测点位置示意图

2.1.2.4　监测频次

在验收监测中，对有明显生产周期、污染物排放稳定的建设项目，对污染物的采样和测试频次一般为 2～3 周期，每个周期 3～多次。

噪声测试一般不少于连续 2 昼夜（无连续监测条件的，需 2 天，昼夜各 2 次）。

符合以下条件的可酌情增加监测周期及频次：

- 如果外界有敏感目标，且容易产生噪声污染事件的项目；
- 生产状况不稳定，易产生夜间突发噪声的建设项目；
- 边界处声环境复杂，造成监测数据超标时，需要进行背景噪声监测的项目。

2.2　现场监测

测量前，首先根据声级大小、测试项目，选择测量仪器；之后进行现场监测，内容包括：气象条件测量；确认工况；用声校准器对声级计校准；按照方案中的测点数量、位置、频次进行监测；根据需要进行背景测量及测量结果修正；测量结束后，用声校准器对仪器进行校验，校准和校验结果小于 0.5dB；做好现场记录（同步进行）。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.2.1 测量仪器

2.2.1.1 仪器选择

测量仪器为积分平均声级计或环境噪声自动监测仪，其性能应不低于GB 3785 和 GB/T 17181 对 2 型仪器的要求。测量 35 dB 以下的噪声应使用 1 型声级计，且测量范围应满足所测量噪声的需要。校准所用仪器应符合 GB/T 15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。当需要进行噪声的频谱分析时，仪器性能应符合 GB/T 3241 中对滤波器的要求。

结构传播固定设备测量应符合 GB 3785 和 GB/T 17181 要求的 1 型实时噪声频谱分析仪，能够同时测量等效连续 A 声级和倍频带声压级。

2.2.1.2 仪器检定

测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用。

测量仪器和校准仪器应每年检定一次，并在仪器上粘贴计量信息（如检定单位、检定有效期、仪器编号、校准仪器上检定值等）。

2.2.1.3 仪器校准

每次测量前必须在测量现场进行声学校准，校准方法为：将声级计测量值调整至与声校准器计量结果一致。每次测后，用校准器对声级计进行校验，校验方法与校准方法相同。记录的校准值与校验值作差，差值不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。

为了保证仪器与现场温度等外部条件一致，减少误差，声学校准应在测量现场进行。

声校准器只能对同级或低一级的声级计进行校准。

测量需使用延伸电缆时，应将测量仪器连接延伸电缆后统一进行校准。

2.2.1.4 其他

室外及开窗的室内监测，测量时传声器加防风罩，结构传播固定设备室内噪声测量可以不用加防风罩。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

仪器频率计权特性设置为“A”档，时间计权特性设为“F”档，采样时间间隔不大于1s。

2.2.2 测量条件

测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为5 m/s以下时进行。不得不在特殊气象条件下测量时，应采取必要措施保证测量准确性，同时注明当时所采取的措施及气象情况。

2.2.3 确认测量时工况

测量应在被测声源正常工作时间进行，同时注明当时的工况。

2.2.3.1 商业经营场所工况

①商业经营场所（分为商店、集贸市场）：按照实际入驻（经营）商铺占总商铺的百分比。

②服务经营场所（餐饮业）：主要考虑设备开启（油烟净化装置、冷柜、压缩机等）及就餐桌数。

③文化娱乐场所（电影院、剧场、文化场馆、舞厅、迪厅等）：电影院、剧场、文化场馆如实记录监测时正在播放或演出的场数，占总演出厅的百分比；舞厅、迪厅、KTV、酒吧等噪声主要有音响及音箱配备的低音喇叭，正在使用的包厢数量及大厅人数。

④体育场所：正常活动或举办赛事时进行监测。

2.2.3.2 商业经营设备、设施工况

①空调系统、冷却塔等：开启设备的数量及功率。

②锅炉房、水泵：开启设备的数量。

2.2.4 背景噪声测量

①测量环境：不受被测声源影响且其他声环境与测量被测声源一致。

②测量时段：与被测声源测量的时间长度相同。

对于只需判断噪声源排放是否达标的情况，若噪声测量值低于相应的噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

噪声倍频带声压级测量值的修正方法是，对背景噪声进行频谱分析，即测量背景噪声的各倍频带声压级分别对每个倍频带测量值进行修正或达标判定。

目前由于监测手段的问题，声源的判别完全依靠监测人员的主观判断。现场监测时应注意测点处声源的判别，监测数据与主要声源应同时进行记录，并体现在监测报告中。

2.2.5 现场记录

噪声测量时需做测量记录，见表 3－2－4。记录的内容应包括：被测单位名称、地址、边界所处声环境功能区类别、测量时气象条件、测量仪器、测点位置、测量时段、仪器校准值（测前、测后）、主要声源、测量工况、示意图（边界、声源、噪声敏感建筑物、测点等位置）、噪声测量值、背景值、测量人员、校对人、审核人等相关信息。

表 3-2-4 噪声源监测原始记录

单位名称	×××商场（地址：××区××路××号）			区域类别	2类
测量仪器型号及编号	AWA6218A+型噪声统计分析仪 040960	校准声级/dB	测前：94.0	测量日期	2017.8.16（昼间，第二次）
声校准器型号及编号	CAL21型声校准器 34164948(2016)		测后：93.9	测量人	××（填写记录）、××（复核记录）
测量方法	《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）				

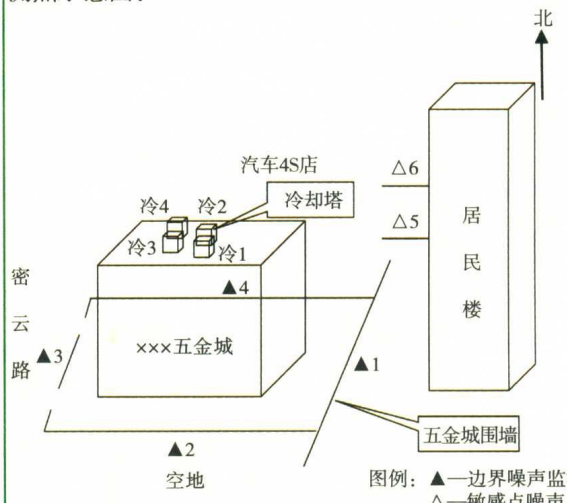
测点号	测点位置	声级/dB(A)		主要声源	测量时间	备注（排放值）
		测量值	背景值			
1	商场东边界外1m（高于围墙0.5m）	××.×	××.×	社会生活	××.××	××
2	商场南边界外1m	××.×	××.×	交通	××.××	××
3	商场西边界外1m	××.×	××.×	交通	××.××	××
4	商场北边界外1m	××.×	××.×	交通	××.××	××
5	商场东测四层居民楼（与冷却塔平齐）窗外1m	××.×	××.×	冷却塔	××.××	××

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

续表

6	商场东测六层居民楼（高于冷却塔）窗外 1m	XX.X	XX.X	冷却塔	XX.XX	XX

测点示意图：



备注：
监测时工况：该商场实际经营商铺 × × 个，占总商铺的 90%，冷却塔共 4 台（功率均为 × ×kW），实际运行 3 台，编号为“冷 2”的未开启，其他设备均为开启状态（如变压器、泵房）

气象条件：
晴，风速 1~2m/s

复核人：× ×（2 个人监测，一个写记录，另一个复核）　审核人：× ×（室主任，技术负责人）

边界噪声排放限值填写《噪声源监测原始记录》，原始记录第 1 页为任务单（简单的工作描述），第 2 页以后为现场监测的原始记录表。

结构传播固定设备室内噪声填写《环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707—2014）中附表 A. 2 记录。

2. 2. 6　测量结果修正

①噪声测量值与背景噪声值相差大于 10 dB（A）时，噪声测量值不做修正。

②噪声测量值与背景噪声值相差在 3～10 dB（A）时，噪声测量值与背景噪声值的差值取整后，按表 3－2－5 进行修正。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表 3-2-5 测量结果修正表 单位：dB（A）

差值	修正值
3	−3
4～5	−2
6～10	−1

③噪声测量值与背景噪声值相差小于 3dB（A）时，应采取措施降低背景噪声后，视情况按 1 或 2 执行；仍无法满足前两款要求的，应按《环境噪声监测技术规范　噪声测量值修正》（HJ 706—2014）的有关规定执行。

2.3 监测报告中明确的内容

报告中明确的内容：

①明确监测日期；

②监测时工况；

③声级计、声校准器的名称、型号、编号及检定/校准证书编号、有效期；

④测量结果评价。

标准中提出“各个测点的测量结果应单独评价。同一测点每天的测量结果按昼间、夜间进行评价。最大声级 L_{max} 直接评价。”

2.4 社会生活环境噪声监测案例分析

1　现场勘察

1.1　任务来源

某超市对屋顶的空调室外机组、压缩机、风机等设备外围安装隔声屏，委托某监测机构进行噪声监测。

1.2　现场情况

声源平面分布及噪声监测点位示意图如图 1 所示。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

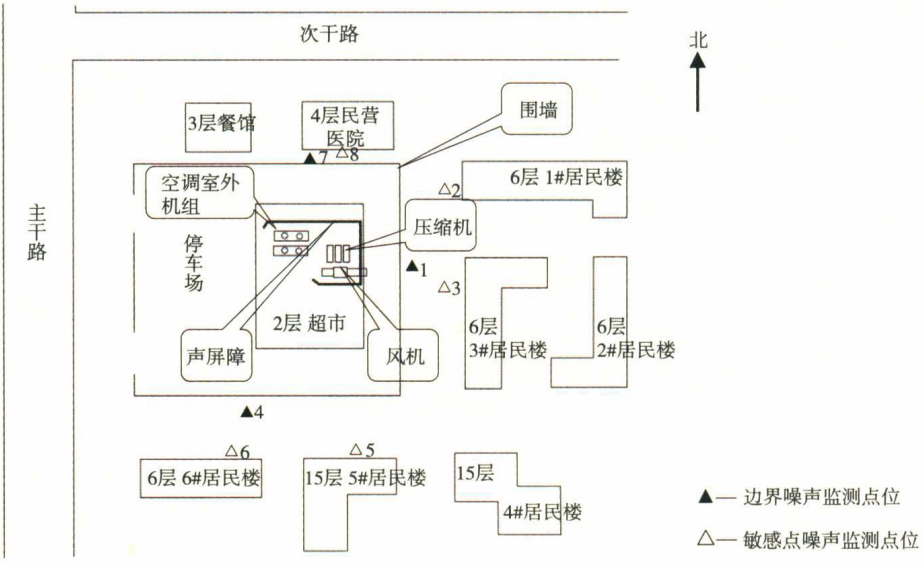


图 1　声源平面分布及噪声监测点位示意图

超市屋顶设备主要对东、南侧居民楼及北侧民营医院影响较大，声屏障三面封闭，只留面向主干路一侧。

噪声类型：超市经营性噪声。

主要噪声源：超市楼顶（2 层）空调室外机组、风机等设备噪声（稳态噪声）、地面停车场噪声（非稳态噪声）。

超市营业时间：8：30—21：30（属于昼间时段）。

受污染对象：厂界东、南居民楼（5 栋，分别为 3 栋 6 层、2 栋 15 层），北侧民营医院（4 层）。

2　编制监测方案

该项目位于城市声环境功能区划 1 类区内，超市边界及居民楼距离主干路、次干路均大于 50 m，噪声源设备符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）中界定的噪声源要求，因此测量值按照 GB 22337 标准规定的 1 类标准值评价。按照 GB 22337 中规定的监

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

测方法进行监测。

根据现场调查，超市边界以围墙为界，围墙高约 2.5 m，边界噪声布点位置为高于围墙 0.5 m 处。由于敏感点影响范围主要为 4 层居民，所以敏感点布点在居民楼 4 层卧室窗外 1 m 处。

按照委托单位要求，对超市东、南、北边界及受影响较大的敏感点进行监测。

具体点位：东边界外 1 m 和 1#居民楼 4 层、3#居民楼 4 层（1～3 号测点），南边界外 1 m 和 5#居民楼 4 层、6#居民楼 4 层（4～6 号测点）、北边界外 1 m 和民营医院 4 层（7、8 号测点）。

监测频次：按照委托单位要求，监测 1 周期，每周期 2 次（均为昼间），分别为 8：30、21：00 左右进行监测，如超标测量背景值。噪声监测点位示意图如图 1 所示。

3　现场测量

现场测量至少需要 3 名持噪声上岗证的监测人员，1 名其他工作人员，3 名持证人员负责现场测量，另 1 名工作人员负责确定超市设备运行状态，并通知测量人员是否可以开始测量。

边界测点与边界对应敏感点测点同步监测（1～3 号测点需同步监测、4～6 号测点需同步监测、7 号及 8 号测点需同步监测）。

声级计校准后才可开始测量，每测一组数据填写一组原始记录，测量结束后用校准器对仪器进行校验。

4　报告内容

根据现场测量结果，出具测量报告，具体样本如下：

①测量日期：××××年××月××日。

②测量地点：测量具体地点。

③测量方法及依据：《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

④仪器名称、型号和编号。

⑤测量结果与评价（表1）。

表1 监测与评价结果　　单位：dB（A）

测点号	测点位置	测量值1	测量值2	标准限值	达标情况
1	东边界外1m	51.3	50.3	55	达标
2	1居民楼4层窗外1 m	53.9	51.3	55	达标
3	3#居民楼4层窗外1 m	52.6	49.9	55	达标
4	南边界外1 m	53.9	51.1	55	达标
5	5#居民楼4层窗外1 m	52.9	48.9	55	达标
6	6#居民楼4层窗外1 m	54.8	51.7	55	达标
7	北边界外1 m	52.6	47.2	55	达标
8	民营医院4层窗外1 m	54.1	51.5	55	达标

注：①测量时空调室外机组、风机等设备为开启状态，且噪声源处于声级较大状态；
②经超市人员确认，购物的人次、停车场车辆与平时保持一致

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3

建筑施工场界环境噪声监测

建筑施工是指工程建设实施阶段的生产活动，是各类建筑物的建造过程，也可以说是把设计图纸上的各种线条，在指定的地点，变成实物的过程。其包括基础工程施工、主体结构施工、屋面工程施工、装饰工程施工等。其涵盖了地上、地下、陆地、水上、水下等各范畴内的房屋、道路、铁路、机场、桥梁、水利、港口、隧道、给排水、防护等诸工程范围内的设施与场所内的建筑物、构筑物、工程物的建设。

建筑施工噪声是指在建筑施工过程中产生的干扰周围生活环境的声音。随着我国经济的迅速发展，城市化进程的加快，我国城市中各类建筑施工规模不断增长。相对于工业企业噪声、社会生活噪声、交通噪声，建筑施工噪声具有临时性、局部性、高强度等特点，特别是夏季夜间施工经常引起周围居民的投诉，对于该类噪声的管理重点是夜间施工审批严格把关，解决周围居民的投诉问题。但随着我国对建设项目审批形式的变化，今后建设项目事前、事中的管理力度将越加严格，建筑施工环境噪声排放标准不仅要广泛应用于环境影响评价中的施工期噪声预测阶段，也要广泛应用于实际施工期的噪声排放管理中，目前我国很多城市，不仅强制要求对施工工地进行扬尘的在线监测，对施工噪声也要求进行在线监测，便于施工噪声的日常管理。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3.1 建筑施工噪声监测类型

建筑施工噪声监测与其他类型噪声监测不同，不存在验收问题，更多地体现在施工过程中的日常监督性监测及发生扰民时的信访监测，主要有以下 3 个类型。

3.1.1 日常监督性监测

建设方在施工过程中自行监测或委托有资质的监测机构进行的日常监测。

3.1.2 信访监测

施工过程中造成周围居民投诉，由信访部门组织的为解决投诉问题而进行的监测。

3.1.3 委托监测

施工方根据自身的管理需求，对施工项目进行的日常监测。

3.2 建筑施工各阶段噪声污染调查

建筑施工全过程可以分为 4 个阶段：基础工程阶段、主体结构阶段、屋面工程阶段及装饰工程阶段。不同阶段所用设备不尽相同，所以不同阶段具有各自独立的噪声特性。在开展各类监测的前期要搞清施工阶段，掌握施工过程的声源场地及时间分布、强度大小等特点。

3.2.1 基础工程阶段

基础工程阶段是为建筑整体打好地基的阶段。基础工程包括：场地平整（拆除）；基础土方开挖；垫层支模；浇筑混凝土垫层；绑基础钢筋；基础支模；浇基础混凝土；基础梁支模；基础梁扎筋；浇筑基础梁混凝土；回填土至室外地坪。

主要噪声源：推土机（平整场地）、挖掘机（挖土方）、搅拌机、装载机、各种运输车辆以及打桩机、掘井机、风镐、移动式空压机等。其中，

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

推土机、挖掘机、搅拌机、装载机及各种运输车辆这类施工机械绝大部分是移动性声源，噪声级为90～95dB（A）（距离 3～5 m）；而各种打桩机以及掘井机、风镐、移动式空压机等机械基本都是固定声源。目前城市施工中打桩工艺均采用静压灌桩方式，一般噪声值在 100dB（A）以下。

由于城市管理规定，重型卡车白天不能进入市区，只能利用夜间运输土石方，所以此阶段施工现场各种设备配合运输车辆夜间运行，车辆巨大的轰鸣声致使周边环境夜间噪声污染程度高于白天，对周边居民正常休息产生严重影响。

3.2.2 主体结构阶段

主体是建筑的骨骼。主体结构，指的是正负零以上的柱、梁、楼板、包括围护结构等所形成的整体系统。主体结构工程包括：绑柱钢筋；支柱模板；支梁板模板；浇筑柱混凝土；支梁板钢筋；浇筑梁板混凝土；楼梯支模；楼梯扎筋；浇筑楼梯混凝土。

主要声源包括：垂直运输机械；混凝土输送机械（混凝土输送泵；施工电梯）；搅拌机、振捣棒、电锯（切割钢筋）及各种运输车辆。其中，电锯等辅助设备声功率较低，使用时间较短；而振捣棒和混凝土输送泵的声功率较高，使用时间较长，影响面较广，应是大多数工地结构施工阶段的主要声源。由于混凝土的商品化，混凝土运输搅拌车广泛应用于施工工地，其声功率级为 100 dB（A）左右，也成为此阶段一个主要移动噪声源。

主体结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段（工期一般为 1 至数年），使用的设备品种繁多，参与施工的人员也较多，应是噪声控制重点阶段。

3.2.3 屋面工程阶段

屋面工程工序一般施工图会确定，通常屋面工程包括：找平层；保温层找坡；隔气层、防水层、面层。

主要声源：灰浆搅拌机（砂浆找平及抹面）。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3.2.4 装饰工程阶段

装饰工程包括：砌筑填充墙；安装门窗；房心回填；外墙贴面砖；内墙粉刷水泥砂浆；楼梯扶手；做水磨石楼面；浇捣地面混凝土；做地面水磨石；做踢脚线；做墙裙；内墙涂乳胶漆面层；外墙涂料抹面；铺天棚面层；室外台阶。

主要声源包括：搅拌机；电梯；电锯；电刨；冲击钻；喷浆机；切割机；卷扬机；吊车。

装饰阶段一般占总施工时间比例较长，但声源数量少，强噪声源更少，大多数声源的声功率级较低［一般声功率级均在 90 dB（A）左右］，而且由于结构主体已经完工，部分施工机械的工作环境不再是开放性的，声源所处环境为半封闭状态，有利于噪声屏蔽，能有效地降低噪声对周边声环境的影响，所以可认为此阶段噪声不是构成施工噪声的主要声源。

3.3 建筑施工场界环境噪声监测方法

建筑施工噪声监测，一般都是信访投诉和建筑施工企业认证委托监测。测量方法中的测量仪器、气象条件、背景噪声监测、监测结果评价等均与《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）和《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）两个排放标准基本一致，主要在测点布设、测量时间上有区别。

3.3.1 测量仪器

3.3.1.1 仪器选择

测量仪器为积分平均声级计或噪声自动监测仪，其性能应不低于 GB/T 17181 对 2 型仪器的要求。校准所用仪器应符合 GB/T 15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。

3.3.1.2 仪器检定

测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

测量仪器和校准仪器应每年检定一次，并在仪器上粘贴计量信息（如检定单位、检定有效期、仪器编号、校准仪器检定值等）。

3.3.1.3 仪器校准

每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于0.5dB，否则测量结果无效；

测前校准，对声级计进行声校准，将声级计测量值调整至与声校准器计量结果一致，测后校准，用声级计测量声校准器声级大小，并记录所测数据。将测前测后两次校准数据进行作差，差值不得大于0.5 dB，否则测量结果无效；

为了保证仪器与现场温度等外部条件一致，声学校准应在测量现场进行，以减少误差；

2级声校准器不能用于对1型声级计进行校准；

测量需使用延伸电缆时，应将测量仪器与延伸电缆一起进行校准。

3.3.1.4 其他

现场利用风速仪（须通过计量）测量风速，保证监测过程满足测试条件；

室外及开窗的室内监测，测量时传声器加防风罩；

频率计权特性设置为“A”档，时间计权特性设为“F”档，采样时间间隔不大于1s。

3.3.2 测点位置

3.3.2.1 测点布设

根据施工场地周围噪声敏感建筑物位置和声源位置的布局，测点应设在对噪声敏感建筑物影响较大、距离较近的位置。

“在距噪声敏感建筑物较近的场界布点”主要目的是监测噪声对人的影响，体现“以人为本”的标准制定原则。特别是引导、促使施工方合理布局，将现场机械设备尽可能地布设在远离居民的地方，起到降低施工噪

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

声排放，改善声环境质量的作用。

3.3.2.2 测点位置规定

（1）测点位置一般规定

一般情况测点设在建筑施工场界外 1 m，高度 1.2 m 以上的位置。

（2）测点位置其他规定

● 当场界有围墙且周围有噪声敏感建筑物时，测点应设在场界外 1 m，高于围墙 0.5 m 以上的位置，且位于施工噪声影响的声照射区域。

● 当场界无法测量到声源的实际排放时，如声源位于高空、场界有声屏障、噪声敏感建筑物高于场界围墙等情况，测点可设在噪声敏感建筑物户外 1 m 处的位置。该条规定与工业企业和社会生活噪声排放标准中规定的不同，不需要在厂界（边界）与敏感点同时监测，简化了监测点位，突出了监测对周围敏感点声环境影响的监测，更具有操作性。

● 在噪声敏感建筑物室内测量时，测点距室内任一反射面 0.5 m 以上、距地面 1.2 m 高度以上，在受噪声影响方向的窗户开启状态下测量。

3.3.3 测量时段和测量量

施工期间，在正常施工时段测量连续 20 min 的等效声级，夜间同时测量最大声级。正常施工时段指正常工作时段。

3.3.4 背景噪声测量

①测量环境：不受被测声源影响且其他声环境与测量被测声源一致。

②测量时间：稳态噪声测量 1 min 的等效声级，非稳态噪声测量 20 min 的等效声级。

对于只需判断噪声源排放是否达标的情况，若噪声测量值低于相应的噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正。

3.3.5 测量结果评价

①各个测点的测量结果应单独评价。

②夜间最大声级 L_{Amax} 直接评价。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3.3.6 测量报告内容

施工类监测一般为信访及委托监测，报告内容应包括测量时间、测量地点、测量方法、测量仪器及编号、点位序号、测点位置，等效声级、声源名称、测量结果评价（如需要）、测量点位示意图、施工工况（施工阶段）等。

3.4 建筑施工场界环境噪声实例分析

建筑施工场界环境噪声大多数情况都是非稳态噪声，标准规定监测时间是20 min。某建筑施工场界噪声监测数据分别见表 1 和如图 1 所示。

表 1 建筑施工噪声监测数据

测点号	测点位置	测量时间	测量值		背景值		测量结果		标准限值		达标情况	
			L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}
1	施工南场界外1 m	10：00—10：20	72.3	—	60.2	—	72	—	70	—	超标	—
		23：00—23：20	56.4	84.2	45.7	84.3	56	84	55	70	超标	超标



图 1 施工场界噪声监测点位示意图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

通过对监测数据分析：

①昼间时段（10：00—10：20）测量结果为72 dB（A），超过昼间排放限值2 dB（A），评价结果为超标。

②夜间时段（23：00—23：20）测量结果为56 dB（A），超过夜间排放限值1 dB（A），评价结果为超标。由于施工中存在起伏高声级，夜间最大声级为84 dB（A），超过标准限值14 dB（A），评价结果为超标。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

建筑施工场界环境噪声常见问题

Q 标准使用混淆的问题

A 施工噪声通常会引起公众投诉，在解决投诉时往往会按照当地声环境功能区划分，执行 GB 3096 进行评判，这样的做法是错误的。按照《噪声法》中的规定，施工噪声的排放一律应用排放标准，即使居民离施工场地较远，如果反映施工噪声对其侵扰，也要依照施工噪声排放标准进行评判。虽然标准限值确实相比功能区的限值偏宽松，也是体现了对施工噪声的社会容忍度。

Q 测量时间过长的问题

A 有些监测人员反映“测量 20 min 过长，施工无法持续 20 min 的过程”。对于施工具有比较连续性的结构、装修阶段，监测 20 min 完全没有问题，甚至说测量 1 min 都可以代表。对于打桩、场地平整等具有间断性特征的施工阶段，监测 20 min 显得过长。标准的编制过程中其实也是考虑了多种情况，综合考虑后采用昼夜间统一 20 min 测量值作为整个时段（昼间、夜间）代表值。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

4

背景噪声测量与修正

背景噪声是指被测声源以外的声源发出的环境噪声的总和。在噪声测量时，其他声源传到该测点的噪声（总称为背景噪声）通常不可能予以准确的剔除，而只能进行全部测量，这就使被测量的噪声产生一定的正偏差，只有从此测量值中扣除背景噪声后，才能得到被测噪声源的正确值。

需要对测量结果进行修正的监测方法标准包括但不限于：《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）、《铁路边界噪声限值及测量方法》（GB 12525—1990）、《环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707—2014）等一些标准方法规定的外，也可用于背景噪声对测量值有影响的监测中。

4.1　背景噪声测量

4.1.1　背景噪声测量条件

背景噪声的测量仪器、气象条件、测量环境与测量时段应遵循 GB 12348、GB 12523、GB 12525、GB 22337 等相应噪声源排放标准的规定和要求。

测量时段与被测声源的时间相同，测量环境为不受被测声源影响且其他声环境与测量被测声源时保持一致。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

4.1.2 背景噪声测量方法

在测量过程中，被测声源测量值是由被测声源排放的噪声与其他环境噪声的叠加值。如果测量值低于相应标准限值，可以不进行背景噪声测量和修正，注明后直接评价为达标。如果测量值超过相应标准限值，就应当考虑背景噪声值对测量值的影响，进行必要的修正。

背景噪声测量可以采用直接法和间接法。

4.1.2.1 直接测量

①如果被测声源能够停止运行的，背景噪声测点可在被测声源点进行监测，可选择先测被测声源后测背景噪声，或先测背景噪声后测被测声源，但都应尽快地进行测量，同时应要求测量背景噪声时的环境与测量被测声源时的环境基本保持一致。若被测声源有多个监测点位，应测量各个测点处的背景噪声。测量背景噪声应遵循以下原则：

- 在测量背景噪声时应注意周围环境的其他噪声源，尽量与测量被测声源时保持一致；
- 避免在嘈杂不稳的环境进行测量，以防止背景噪声的测量环境与被测声源时的测量环境不一致；
- 背景噪声值应不大于噪声测量值，否则，应重新选择合适时间和相同环境测量。

②如果被测声源短时间内不能够停止排放，且被测声源停止前后的时间段内周围声环境已发生变化，则应另行选择与测量噪声源时声环境一致的时间测量背景噪声，测点位置不变。

4.1.2.2 间接测量

如果被测噪声源无法停止，且不能用直接法监测的，可考虑在背景噪声对照点测量。但对照点声环境必须与被测声源的测量位置声环境相似，因此只有在被测声源周围声环境较简单的情况下可能存在背景对照点。如周围空旷且无其他噪声源影响的情况，可将远离被测噪声源不受其噪声影

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

响的地方作为背景噪声对照点；背景噪声为道路的，可在道路沿线找到背景噪声对照点等。而被测噪声源周围声环境更复杂的情况下难以存在背景对照点，则不能采用这种方法测量背景噪声。采用间接测量法时要详细地记录背景噪声对照点的周边声源情况、测点布设及其他影响因素（如绿化带、地形、声屏障等），并与被测声源处相应信息进行比较，说明两个位置的声环境具有一致性。此方法仅用在背景噪声与噪声测量值相差 4.0 dB 以上时，相差 4.0 dB 以内时不得采用。

4.2 背景噪声修正

根据《环境噪声监测技术规范　噪声测量值修正》（HJ 706—2014）的规定，被测声源测量值应遵循以下规则进行修正。

4.2.1 被测声源测量值与背景噪声值大于或等于 3 dB 时的修正

①被测声源测量值与背景噪声值的差值，即 ΔL_1，应修约到个数位。如被测声源测量值为 55.8 dB（A），背景噪声值为 50.4 dB（A），ΔL_1 为 5 dB；

②当被测声源测量值与背景噪声值的差值（ΔL_1）大于 10 dB 时，被测声源测量值不做修正，应修约到个数位。如被测声源测量值为 55.8 dB（A），背景噪声值为 44.4 dB（A），ΔL_1 为 11 dB，被测声源测量值不做修正，噪声排放值修约为 56 dB（A）；

③被测声源测量值与背景噪声值的差值（ΔL_1）在 3～10 dB 时可按表 3－4－1 进行修正。

- 当被测声源测量值与背景噪声值的差值（ΔL_1）在 6～10 dB 时，噪声排放值为被测声源测量值－1 dB，噪声排放值应修约到个数位。如被测声源测量值为 55.8 dB（A），背景噪声值为 48.4 dB（A），ΔL_1 为 7 dB，经修正后，噪声排放值为 55 dB（A）；
- 当被测声源测量值与背景噪声值的差值（ΔL_1）在 4～5 dB 时，噪

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

声排放值为被测声源测量值－2 dB，噪声排放值应修约到个数位。如被测声源测量值为 55.8 dB（A），背景噪声值为 51.4 dB（A），ΔL_1 为 4 dB，经修正后，噪声排放值为 54 dB（A）；

● 当被测声源测量值与背景噪声值的差值（ΔL_1）等于 3 dB 时，噪声排放值为噪声测量值－3 dB，噪声排放值应修约到个数位。如被测声源测量值为 55.8 dB（A），背景噪声值为 52.8 dB（A），ΔL_1 为 3 dB，经修正后，噪声排放值为 53 dB（A）。

表 3－4－1　3 dB≤ ΔL_1 ≤10 dB 时噪声测量值修正表　　单位：dB

差值（ΔL_1）	修正值
3	－3
4～5	－2
6～10	－1

4.2.2　特殊规定

①当被测声源测量值低于相应噪声排放标准限值时，若只要判别是否达标，可以不进行背景噪声的测量与修正，注明后直接评价为达标。如被测声源测量值为 53.8 dB（A），可修约为 54 dB（A），噪声排放标准限值为 55 dB（A），注明未进行背景噪声的扣除，直接评价为达标。

②当被测声源测量值与背景噪声值的差值小于 3 dB 时，应采取措施降低背景噪声后重新测量，如选择背景噪声较低的监测时段监测等方法，使得被测声源测量值与背景噪声值的差值（ΔL_1）大于或等于 3 dB，再按表 3－4－1 进行修正。若仍无法满足噪声测量值与背景噪声值的差值（ΔL_1）大于或等于 3 dB 时，应按表 3－4－2 执行。

被测声源测量值与被测噪声源排放限值的差值，即 ΔL_2，应修约到个数位。如被测声源测量值为 55.8 dB（A），被测噪声源排放限值为 55 dB（A），ΔL_2 为 1 dB。

当被测声源测量值与被测噪声源排放限值的差值小于或等于 4 dB 时，按

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表 3－4－2 给出定性结果，可评价为达标；如噪声测量值为 57.8 dB（A），背景噪声测量值为 55.8 dB（A），被测噪声源排放限值为 55 dB（A），可评价被测声源测量值为达标。

当被测声源测量值与被测噪声源排放限值的差值大于或等于 5 dB 时，无法对其达标情况进行评价，应创造条件（即在背景噪声较低时段）重新测量。如被测声源测量值为 60.8 dB（A），背景噪声测量值为 58.8 dB（A），被测噪声源排放限值为 55 dB（A），无法对被测声源测量值进行达标与否的评价。

表 3－4－2　ΔL_1＜3dB 时噪声测量值修正表

噪声测量值—排放限值（ΔL_2）/dB	修正结果	评价
≤4	＜排放限值	达标
≥5	无法评价	

4.2.3　倍频带声压级修正

对背景噪声进行与噪声倍频带声压级测量相同参数和条件的频谱分析，根据各倍频带声压级的差值，再按表 3－4－1 和表 3－4－2 分别对每个噪声倍频带测量值进行修正或达标判别。

4.3　难点

①若被测噪声源不能停止排放，则应选择与测量时声环境一致的时间监测，若存在背景噪声对照点，可选择在背景噪声对照点测量（此方法在背景噪声与噪声测量值相差 4.0 dB 以上时使用）。

②当被测声源测量值与背景噪声值相差小于 3 dB 时，应采取措施降低背景噪声后重新测量，即改变监测条件（在背景噪声较低时段）重新测量。如果昼间监测时背景噪声很高，可以在昼间区间（6：00—22：00）内选择背景较低较平稳的时候进行监测；如晚上受到交通噪声影响监测时，可选择在车流量较低的凌晨时段监测。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

③数据修约规则按 GB/T 8170—2008 的规定执行，即拟舍弃数字的最左一位数字小于 5，则舍去，保留其余各位数字不变；拟舍弃数字的最左一位数字大于 5，则进一，即保留数字的末位数字加一；拟舍弃数字的最左一位数字是 5，且其后有非 0 数字时进一，即保留数字的末位数字加一；拟舍弃数字的最左一位数字是 5，且其后无数字或皆为 0 时，若所保留的末位数字为奇数则进一，若所保留的末位数字为偶数则舍去。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

5

结构传播固定设备室内噪声监测

结构传播固定设备室内噪声监测根据产生噪声源的设备属性不同（设备属于工业企业、社会生活或其他范畴），导致执行标准不同，该类噪声监测涉及3个标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337）、《环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707—2014）。满足前两个标准要求的按标准监测，能够评价的给出评价结果，不能评价的出具监测报告。不满足前两个标准要求的，可参照第三个标准监测，但无标准值限定。

5.1　现场勘察、标准确定与方案编写

5.1.1　现场勘察

进行现场勘察前，须获取建筑物结构图和设备布置平面图，了解建筑物设备分布基本情况，通过现场勘察，掌握建筑物室内外基本情况。

5.1.1.1　室内情况

①建筑结构及户型情况；

②受影响房间用途（卧室、起居室、书房等）；

③受影响房间上、下层及相邻房间基本用途，主要调查周边房间是否安装产生噪声源的相关设备、设施（如水泵、空压机、冷却塔、变电站、燃气调压站、换热站、电梯井和风机等）；

④设备、设施运行时间及高噪声时段；

⑤确定测量时间，在室内存在结构传播固定设备室内噪声情况下，用

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

声级计测量被测房间的声级是否为稳态噪声，以此结果确定测量时间。

稳态噪声：在测量时间内，被测声源的声级起伏不大于 3 dB 的噪声，连续测量 1 min 等效 A 声级和各倍频带声压级。

非稳态噪声：在测量时间内，被测声源的声级起伏大于 3 dB 的噪声，测量反映声源代表性时段的等效 A 声级和各倍频带声压级。

5.1.1.2 室外情况

①周边是否存在产生噪声的工厂；

②附近道路、铁路等交通运行状况。

5.1.2 标准确定

产生结构传播固定设备室内噪声的声源，分为能够识别和不能识别两种情况，因此监测标准的确定也分为两种情况。

确定可疑声源设备属于工业企业、社会生活还是其他范畴，当属于工业企业范畴时，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348），当属于社会生活范畴时，执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337），当属于其他范畴时，可根据现场情况和实际工作需要，参照执行 GB 12348 或 GB 22337 的标准限值，测量方法执行《环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707）。

可疑声源设备能够识别时，需要测量等效 A 声级、各倍频带声压级和背景噪声，夜间有非稳态噪声影响时同时测量最大 A 声级。测量背景噪声时分为可以关停和不能关停两种状态：

①可疑声源设备可以关停时，在测量房间内测量背景噪声；

②可疑声源设备不能关停时，在与测量房间背景相似房间测量背景噪声。

值得注意的是：

- 背景噪声包括等效 A 声级和各倍频带声压级。
- 可疑声源设备不能关停，如果涉及仲裁等监测时，需要受污染方与声源设备拥有方（或管理方）均对监测环境认可后，才能在背景相似房间做背景噪声测量工作。

5.1.3 方案编写

根据现场勘察情况，编制监测方案。方案中需明确监测执行标准、方

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

法，监测点位置、监测频次、监测时间等信息，方案具体要求：

①明确监测标准方法；

②画出监测点位示意图，图中应包含室内户型图及各个房间用途、对应声源位置、监测点位置等信息；

③根据监测方法确定是否监测背景噪声，如需监测背景噪声，确定背景噪声监测位置，并标注测点位置；

④结合监测点位示意图、文字或表格详细地描述监测点位置、监测频次、时间、周期。针对 24 h 开启的设备，分别在昼间和夜间两个时段进行监测，监测时间根据声源是否为稳态声源判定（详见本篇 5.1.1）。

5.2 现场监测要求

5.2.1 测量仪器

测量仪器性能应符合 GB 3785.1 对Ⅰ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，具备实时频谱分析仪功能，测量范围应满足所测量噪声的需要。其他要求按照 GB 12348、GB 22337 等标准的规定执行。声校准器性能符合 GB/T 15173 对Ⅰ级声校准器的要求。

5.2.2 测量条件

无雨雪，无雷电，风速小于 5 m/s。

5.2.3 现场情况确认

到达监测现场，确认声源设备是否正常开启，如遇设备尚未正式投入使用的，监测时要保证设备全部开启（备用设备除外），如监测设备已投入使用，但未全部运行的，需开启全部设备（备用设备除外）进行监测。设备运行稳定后（至少开启 30 min 后）才能开始监测，监测时段尽量地选择在室内噪声较大或投诉人感受最大的时段进行，监测过程中尽量地避免其他突发噪声的干扰。

5.2.4 监测过程

①测量过程中，关闭房间门、窗；关闭室内其他干扰声源，如钟表、

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

冰箱、电视机、镇流器、空调、风扇等电器；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、做家务等。

②用声校准器对测量声级计校准。

③测量仪器的传声器位置距离墙面及其他反射面 0.5 m 以上，离地面 0.5～1.2 m。

④根据方案中项目点位、频次及时间监测，做好现场记录。

⑤测量结束后，用声校准器对监测仪器进行校验，校准和校验结果需小于 0.5 dB（A）。

5.2.5 现场记录

现场记录参考《环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707—2014）中附表 A.2 记录，每测量一组数据记录一组，同时记录好测量时间、工况和能够判断的主要噪声源，无法判断主要噪声源的需标明。

5.3 监测报告中明确的内容、注意事项及难点

5.3.1 报告中明确的内容

①监测项目室内外声环境状况，能判断声源的标明声源的位置，设备名称，型号等信息。

②明确执行或参照执行的方法标准。

③明确声级计和校准器的名称、型号及编号。

④明确测量期间声源设备运行状况。

⑤计算监测结果，能评价的给出评价结果。

5.3.2 注意事项

①每次现场监测至少 2 名监测人员参加。

②声校准器测量前的校准值与测量后校验值不得大于 0.5 dB，否则测量无效。

③可疑噪声源的判定和鉴别可根据 HJ 707 附录 B 方法鉴别。

5.3.3 难点

①不能执行 GB 12348 和 GB 22337 标准的情况，可根据现场情况参照

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

执行相应的标准，如果不符合参照执行条件的，可按照 HJ 707 标准中规定的方法监测，但不对标评价。

②同一监测点的监测结果，分昼、夜间单独对标评价，对于需要进行背景噪声修正的，根据 HJ 706 标准进行修正。

③设备不能关停时，不受可疑声源设备影响，背景相似的房间可能无法找到，这种情况需要在报告中标明。

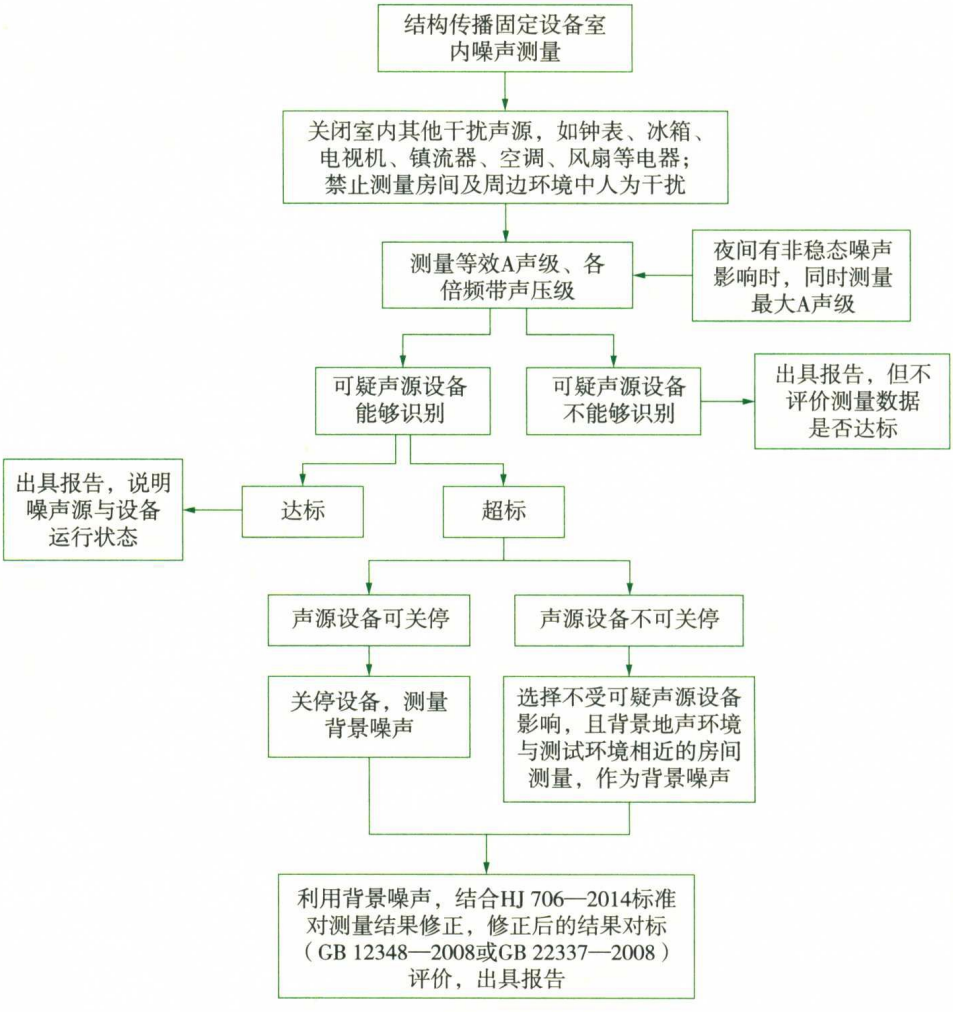


图 3－5－1　结构传播固定设备室内噪声现场监测流程图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

5.4 结构传播固定设备室内噪声监测案例分析

1 现场勘察

为了更好地理解结构传播固定设备室内噪声的监测方法、执行标准情况，现举例说明。某高层商品住宅项目存在室内低频噪声扰民，开发商已主动对设备间进行隔声降噪处理，为了解治理效果，进行现场监测，经踏勘发现该项目共50层，室内情况为：投诉住户位于27层，疑似噪声源设备为室内10 kV变电站，位于28层避难层中的独立设备间内。开发商在设计该项目时一定程度上考虑了设备间噪声影响，28层设计为2层空间，设备间上面对应避难层上层，下面对应2706户，周围均为避难场地不存在噪声敏感点，为此重点调查2706户房间及周围房间使用情况，2706户远离电梯间，周围均为普通居民住户，图1为2706户型图。咨询物业了解到设备间变电设备为24 h开启，不能关闭。

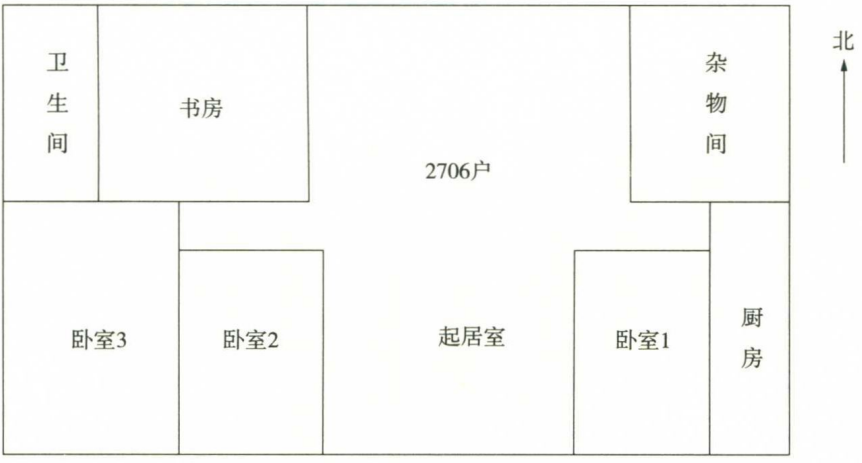


图1 监测案例户型图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

用声级计粗略测量可疑声源，等效A声级和各倍频带声压级起伏大于3dB，为非稳态噪声，测量时需选取反映声源代表性时段测量。

该项目为商品住宅项目，周边没有明显噪声源，项目位于小区中心位置，不临主要道路，室外环境安静。

调查发现2 706户拥有3间卧室、1间书房、1间起居室，投诉住户主诉治理前噪声最大房间为卧室1，其他房间也能听到噪声。治理后没有明显听到噪声。

2 编制监测方案

该项目位于城市声环境功能区划1类区内，噪声源设备符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中界定的噪声源要求，因此测量值按照GB 12348标准规定的1类标准值评价。采用《环境噪声监测技术规范 结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707—2014）中规定的监测方法进行监测。

现场踏勘情况判断该项目声源设备能够识别，但设备不能关停，夜间有非稳态噪声存在，需要测量等效A声级、各倍频带声压级和背景噪声，夜间同时测量最大A声级。2706房间共布设5个测点，覆盖卧室、书房、起居室，分别位于室内中央，监测点位示意图如图2所示，测量时段为昼、夜间各1次，夜间同时测量最大等效A声级。经投诉业主、开发商、物业现场确认并同意，确定相邻2705房间的起居室和卧室为背景噪声测量点，昼、夜间各测量1次。

3 现场测量

现场测量至少需要2名持噪声上岗证的监测人员，1名其他工作人员，2名持证人员负责现场测量，另1名工作人员负责确定变电站工作状态，并通知测量人员是否可以开始测量，测量选在噪声较大或投诉人感受最大时段进行，测量过程中需关闭房间门、窗，关闭冰箱、电视等其他干扰声源，同时提醒业主测量期间避免说话、走动等

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

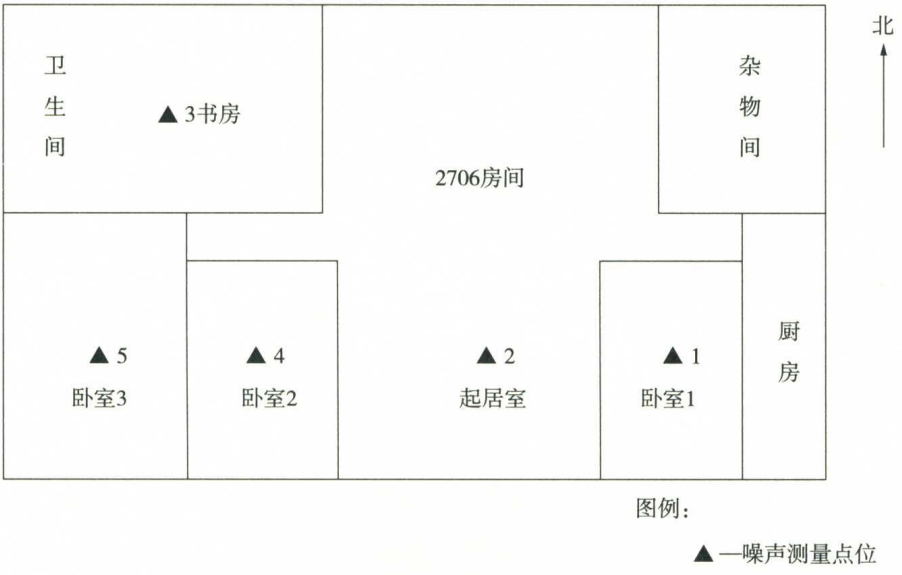


图 2　噪声监测点位示意图

人为干扰声源。声级计校准后才可开始测量，每测一组数据填写一组原始记录，测量结束后用校准器对仪器进行校验。

4　监测报告样本

根据现场测量结果，出具测量报告，具体样本如下：

①测量日期：××××年××月××日。

②测量地点：测量具体地点＊＊室内。

③测量方法及依据：

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008)；

《环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声》(HJ 707—2014)；

《环境噪声监测技术规范　噪声测量值修正》(HJ 706—2014)。

④测量仪器名称、型号和编号。

⑤测量结果统计（以卧室 1 监测结果为例)。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

测点号	时段		L_{eq}/dB（A）	倍频带声压级/dB					L_{Amax}/dB（A）
				31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	
1	昼间	测量值	28.1	55.2	44.4	43.2	*43.3*	*37.2*	—
		背景值	20.3	45.1	33.4	30.7	*38.8*	*29.5*	—
		测量结果	27	54	44	43	*41*	*36*	—
		标准限值	40	76	59	48	39	34	—
		达标情况	达标	达标	达标	达标	超标	超标	—
	夜间	测量值	27.3	54.9	43.5	42.9	*35.2*	*28.9*	29.3
		背景值	21.3	45.2	33.3	31.4	*28.3*	*22.1*	—
		测量结果	26	54	43	43	*34*	*28*	—
		标准限值	30	69	51	39	30	24	40
		达标情况	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标

注：①测量时变电站为开启状态，且噪声源处于声级较大状态；

②表中斜体数据为需要进行背景噪声修正的值；根据《环境噪声监测技术规范　噪声测量值修正》（HJ 706—2014）标准要求修正测量统计值，详细修正方法见本篇第四章。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

常见问题

Q 如何判断某一噪声源产生的是稳态噪声?

A 在测量时间内，被测声源的声级起伏不大于 3dB 的噪声为稳态噪声，相反，在测量时间内，被测声源的声级起伏大于 3dB 的噪声为非稳态噪声。在工业企业厂界环境噪声、社会生活环境噪声、结构传播固定设备室内噪声、建筑施工场界环境噪声、声环境质量以及民用建筑隔声测量中的关于测量时段的选择中都有提到稳态噪声和非稳态噪声，在监测时段选择上，这两种噪声是完全不一样的，各标准规范具体规定为：

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）测量时段中规定：被测声源是稳态噪声，采用 1 min 的等效声级；被测声源是非稳态噪声，测量被测声源有代表性时段的等效声级，必要时测量被测声源整个正常工作时段的等效声级；背景噪声测量时段与被测声源测量的时间长度相同。

《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337—2008）测量时段中规定：被测声源是稳态噪声，采用 1 min 的等效声级；被测声源是非稳态噪声，测量被测声源有代表性时段的等效声级，必要时测量被测声源整个正常工作时段的等效声级；背景噪声测量时段与被测声源测量的时间长度相同。

《环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声》（HJ 707—2014）测量时段中规定：被测声源是稳态噪声，测量 1 min 等效 A 声级和倍频带声压级；被测声源是非稳态噪声，测量代表性时段的等效 A 声级和倍频带声压级；背景噪声测量时段与被测声源测量的时间长度相同。

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）背景噪声测量时段中规定：稳态噪声测量 1 min 的等效声级；非稳态噪声测量 20 min 的等效声级。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

《声环境质量标准》（GB 3096—2008）附录 C 噪声敏感建筑物监测方法中规定：对敏感建筑物的环境噪声监测应在周围环境噪声源正常工作条件下测量，视噪声源的运行工况，分昼、夜两个时段连续进行。根据环境噪声源的特征，可优化测量时间，当敏感建筑物受固定噪声源的噪声影响时，稳态噪声测量 1 min 的等效声级，非稳态噪声测量整个正常工作时间（或代表性时段）的等效声级。

《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118—2010）附录 A 室内噪声测量方法中规定：对于稳态噪声，在各测点处测量 5～10 s 的等效（连续 A 计权）声级，每个测点测量 3 次；对于声级随时间变化复杂的连续的非稳态噪声，在各测点处测量10 min的等效（连续 A 计权）声级，每个测点测量 1 次；对于间歇性非稳态噪声，测量噪声源密集发声时 20 min 的等效（连续 A 计权）声级，每个测点测量 1 次。

以上各标准规范对稳态噪声和非稳态噪声测量时段的规定都是针对固定设备噪声源的测量，但在实际测量中如何判断稳态噪声和非稳态噪声其实并不易操作，都没有给出明确的监测方法，而监测时段的选择直接会影响被测声源监测结果的准确性，所以准确地判断稳态噪声非常重要。

建议正式进行噪声源监测前先对被测声源进行 10 min 的监测，对比 10 min 内测量值的最大值和最小值，其差值不大于 3dB 的噪声判断为稳态噪声，相反，其差值大于 3dB 的噪声判断为非稳态噪声，再依据各监测标准规范中的具体规定对不同声源进行不同测量时段的监测。

Q 厂与厂共厂界噪声监测如何布点？

两企业有共同厂界时，通常共同厂界一侧可不布设监测点位，如图 1 所示。

如果 A 厂区内有噪声敏感点（如宿舍、办公楼），且 B 厂作为被投诉对象时，也应当对 A 厂内噪声敏感点进行监测。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

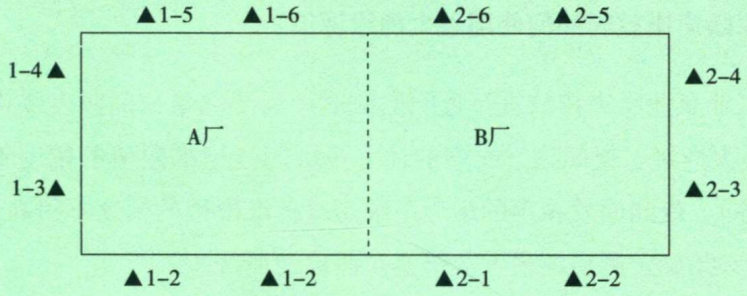


图 1　厂与厂共厂界噪声监测点位示意图

Q 厂中有厂噪声监测如何布点?

在工业企业厂界噪声验收监测中经常会遇到同一企业分期进行建设项目竣工环境保护验收，各期之间没有明确的厂界，共有一个大厂界，各期厂界噪声监测时只进行大厂界监测即可，各期之间公共连接处不必设点监测，如图 2 所示。

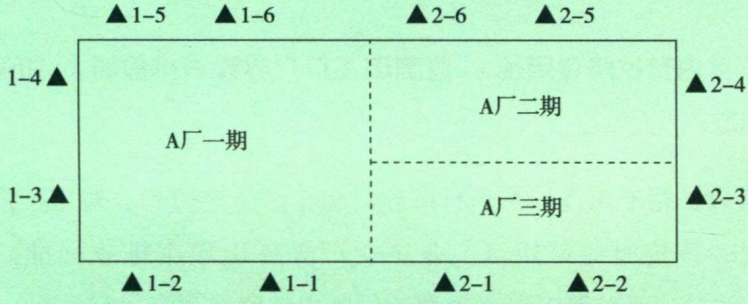


图 2　厂中有厂噪声监测点位示意图

Q 如果厂界（场界、边界）噪声无法监测，可以在敏感点测，监测方法与评价标准是用声环境质量标准还是用排放标准?

A 噪声监测时，首先要明确监测目的。如果是监测声环境质量，则监测方法与评价标准用声环境质量标准；如果是监测噪声源排放情况，则监测方法与评价标准用排放标准。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

Q 测量噪声排放时如何使用最大声级评价?

A 对工业企业噪声排放进行夜间监测时，需要测量夜间频发噪声或偶发噪声的最大声级。夜间频发噪声的最大声级超过标准限值的幅度不得高于10 dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过标准限值的幅度不得高于15 dB（A），且必须确定测得的最大声级是被测声源所产生。

对于社会生活噪声排放进行监测，在噪声测量期间发生非稳态噪声的情况，昼间、夜间均需测量最大声级。最大声级超过标准限值的幅度不得高于10 dB（A），且必须确定测得的最大声级是被测声源所产生。

Q 噪声排放监测和评价中数据小数点如何保留?

A 噪声排放监测原始记录中数据均应保留1位小数。噪声排放对统计结果评价时，每个监测点位昼间和夜间统计结果应为整数。

Q 若厂区内有铁路专用线，监测该工厂厂界噪声排放时，如何选用监测评价标准?

A 厂区内铁路专用线列车运行应界定为工厂生产过程。对工厂厂界噪声排放监测和评价时应使用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008），且监测时段必须覆盖厂区内铁路线列车运行过程。

Q 垂直厂界测点如何布设?

如图，一厂区M内有一栋建筑楼，各楼层分别被不同企业租赁，且距厂区东侧外不远处有一噪声敏感建筑物C。

如果测量A企业噪声排放对B企业的影响，则需要分别在A和B窗外1 m处布设噪声监测点位。另外，如果A企业产生结构传播固定设备室内噪声，也应当在B企业室内布设结构传播固定设备室内噪声监测点位。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

如果测量A企业对敏感建筑物C的影响，则需要在厂区M东侧厂界外1 m处布设点位，并在敏感建筑物C窗外1 m处布设监测点位。

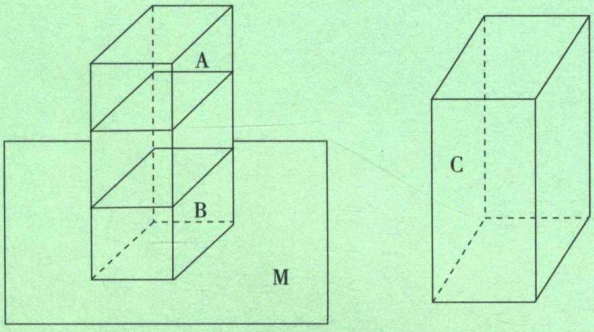


图3　垂直厂界噪声监测点位示意图

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

第四篇

环境噪声监测质量保证和质量控制要求

DISIPIAN

HUANJING ZAOSHENGJIANCE ZHILIANGBAOZHENG HEZHILIANGKONGZHIYAOQIU

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

为了确保环境噪声监测数据的真实准确，需对整个监测过程实施规范、有效的质量管理手段。本篇共两个章节，分别从“监测仪器与人员要求”和“现场监测、原始记录、审核归档相关要求”两方面介绍了环境噪声监测质量保证和质量控制方面的相关要求，特别对影响监测数据准确性的关键环节进行了详细的介绍。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1 监测仪器与人员要求

1.1 监测仪器

1.1.1 仪器性能

测量仪器为积分平均声级计或环境噪声自动监测仪，其性能应不低于GB 3785 和 GB/T 17181 对 2 型仪器的要求。测量 35dB 以下的噪声应使用 1 型声级计，且测量范围应满足所测量噪声的需要。校准所用仪器应符合 GB/T 15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。当需要进行噪声的频谱分析时，仪器性能应符合 GB/T 3241 中对滤波器的要求。

1.1.2 计量

①测量仪器和校准仪器应定期送专业计量部门进行检定或校准。仪器应在计量检定合格，并在有效使用期限内使用。

②测量仪器和校准仪器经计量部门检定或校准后，需填写仪器设备检定或校准结果确认表（详见表 4－1－1）；校准仪器经专业计量部门进行检定或校准后，需在校准仪器上粘贴校准声级数值。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

表 4－1－1　仪器设备□检定　□校准结果确认表

试验室名称：_____

部室名称：			
仪器名称		仪器编号	
生产厂家		规格型号	
仪器用途		出厂编号	
验收依据：			
检定校准信息	检定/校准单位		
	证书编号		
	检定/校准/规范		
	计量器具精度		
	检定结论		
	□检定　□校准日期：　　有效期： □检定/校准结果：		
验收评价：			
设备管理员：　　年　月　日		技术负责人：　　年　月　日	
如需修正，修正方法：			

（此表一式两份，一份仪器设备使用部室留档，一份质量管理部室留档）

③仪器应有下列标志：名称、型号、制造厂名、计量认证标志、系列号（或编号）等，并建立仪器档案。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

④每一台仪器都应有明显的标志表明其使用状态。一般采用合格（绿）、准用（黄）、停用（红）三色标志进行区别。

1.1.3 作业指导书

仪器需使用部门指定保管人，并编写仪器作业指导书，内容主要包括：目的、使用范围、相关人员及部门职责、操作作业程序、监测设备维护（日常维护、定期维护）及注意事项等。

1.1.4 仪器维护及管理

1.1.4.1 仪器存放

①仪器应存放在干燥、通风的环境中，噪声仪的传声器切勿拆卸，防止掷摔，不用时放置妥当，噪声仪应避免放置于高温、潮湿、阳光直射，有污水、灰尘及含酸、碱成分高的空气或化学气体的地方。声级计和校准器长期不用时，应将电池取出，以免造成电池及仪器损坏。

②仪器校准或检定证书、仪器作业指导书、仪器使用说明（复印件）需与仪器一并存放。

1.1.4.2 仪器领用及使用

①根据环境温度和湿度选择测量仪器，1 型声级计的工作温度范围为 −10～50℃，2 型声级计的工作温度范围为 0～40℃。环境温度和湿度超过仪器的允许使用温度和湿度范围时，测量结果无效。

②仪器设备管理人员应做好仪器领用的出入库记录，填写仪器设备出入库记录表格（详见表 4－1－2）。

表 4－1－2 仪器设备出入库记录表

仪器名称/编号	设备型号	使用人签名	出库情况			入库情况			备注
			出库状态	出库时间	仪器管量员	入库状态	入库时间	仪器管量员	

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

③仪器设备使用人应做好仪器使用记录，记录应主要包括：使用日期、使用人、使用地点等信息，详见仪器使用记录（表 4－1－3），遇到问题及时报告仪器保管人，使用人不得擅自处理。

表 4－1－3　仪器设备使用记录表

仪器名称		型号		编号		生产厂家		保管人		
计量检定日期				计量有效日期				准予几级使用		
日期	使用人	校准器型号及编号	使用前			使用后				
			校验值	正常（√）	不正常情况	校验值	正常（√）	不正常情况		

1.1.4.3　仪器维护

①保管人按设备操作规程要求对设备进行日常维护和定期维护并记录，填写仪器维护记录表格（详见表 4－1－4）。

②仪器长时间闲置不用时，应每个月至少通电 1 次，通电时间不少于 2h。传声器膜应定期检查，如有尘可用洗耳球吹掉，不能用手触摸。

③仪器更换重要部件或大修后需经检定，确认运行正常或满足要求后才能投入使用，并做好相关记录随机存档。

表 4－1－4　仪器设备日常维护记录表

仪器设备名称：			型号/编号：	
日常维护情况				
维护时间	维护内容	维护情况说明	维护人签名	备注
注：①每次使用前后，都应对仪器设备做清洁等简单维护； ②“维护情况说明”栏填写维护后仪器是否正常。如有相关参数，也应同时记录。				

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.1.5 仪器（声级计）期间核查

为保持对仪器设备校准状态的可信度，在两次检定之间需对声级计进行期间核查，填写声级计期间核查记录（详见表4－1－5），保证仪器设备正常使用，确保监测数据准确可靠。

表4－1－5 声级计期间核查记录表

<table>
<tr><td>设备型号/编号</td><td colspan="3"></td><td>制造厂商</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>检定仪器</td><td></td><td>检定仪器
型号/编号</td><td></td><td>检定气
象条件</td><td colspan="2">温度：　　湿度：
大气压：</td></tr>
<tr><td>核查项目</td><td colspan="5">核查记录</td><td>单项结论</td></tr>
<tr><td>外观</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td>电源</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">声
压
级</td><td rowspan="2">标准值/
dB（A）</td><td colspan="5">显示值/dB（A）</td><td rowspan="2">示值误差/
dB（A）</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>均值</td></tr>
<tr><td>94</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>114</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>防保罩</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td>打印机</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td>核
查
结
果</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>核查人</td><td colspan="2"></td><td>核查时间</td><td colspan="3">年　　月　　日</td></tr>
<tr><td>审核</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>审核人</td><td colspan="2"></td><td>审核时间</td><td colspan="3">年　　月　　日</td></tr>
</table>

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

1.2 人员要求

1.2.1 持证上岗

凡承担监测工作的人员应取得噪声监测上岗资格证。

1.2.2 人员培训

应定期（季度或半年）对噪声监测人员进行环境噪声监测相关培训，并做好培训记录表格（详见表 4－1－6），使噪声监测人员熟练地掌握环境噪声监测相关规范、知识。

表 4－1－6 人员培训记录表

培训内容（名称）：		
主持人：	主讲人：	时间：
受培训人员：		
培训内容要点：		

1.2.3 现场监测

现场监测要求有 2 名以上持证人员参加；新进人员或者工作岗位变动人员在未取得噪声监测上岗证前不得单独上岗，只能在持证人员的指导和监督下开展工作，其监测工作质量由持证指导人员负责。

1.2.4 质量监督员

为了保证监测质量，条件允许的情况下，现场测量配备质量监督员，

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

及时填写质量监督记录（详见表 4－1－7）。

表 4－1－7　质量监督记录

质量监督员：_____　监督日期：_____ 监督方式：_____　监督地点：_____ 监督内容：_____ 被监督人员：_____ 是否持证上岗：□是，□否；　新上岗人员是否监督：□是，□否； 新上岗人员操作是否规范：□是：□否；　采样点位是否规范：□是，□否； 原始记录签名是否齐全：□是，□否；　有效数字表述：□规范，□不规范； 记录修改：□规范，□不规范；　环境条件是否符合要求：□是，□否； 仪器状态：□正常，□不正常；　仪器标识：□完整，□不完整； 校准或检定：□合格，□不合格；　使用记录填写：□规范，□不规范； 监测报告与原始记录数据是否一致：□是，□否；检测方法：□规范，□不规范； 报告信息是否齐全：□是，□否，缺项；　数据是否合理：□是，□否
不合格事实描述及纠正或纠正措施及验证：
备注：
注：当出现不符合项需启动纠正措施时，应填写不合格工作报告

1.2.5　记录表格受控

在仪器设备校准检定确认、领用、日常维护、期间核查；人员培训、质量监督等过程当中所使用到的记录表格均要有受控标识。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2

现场监测、原始记录、审核归档相关要求

2.1 监测要求

2.1.1 室外测量时传声器加防风罩

2.1.2 气象条件

①测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5 m/s 以下时进行。

②不得不在特殊气象条件下测量时，应采取必要措施保证测量准确性，同时注明当时所采取的措施及气象情况。

2.1.3 声校准器选择

①选择合适的声校准器，1 型声级计用 1 级声校准器进行校准，2 型声级计用 1 级或 2 级声校准器进行校准。

②如果声校准器等级后附加字符 C，需根据说明书对环境条件（如大气压、温度、湿度）进行修正。

2.1.4 前校准和后校验

①每次测量前、后必须在测量现场对声级计进行前校准和后校验。前校准（见示例图片：图 4－2－1 前校准 1 和图 4－2－2 前校准 2）时声级计为校准模式，后校验（见示例图片：图 4－2－3 后校验 1 和图 4－2－4 后校验 2）时声级计为测量模式。前校准和后校验读取示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。测量需使用延伸电缆时，应将测量仪器与延

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

伸电缆一起进行校准和校验。

②为保证测量的准确性，使用前要进行灵敏度校准，使用后要进行灵敏度检验，使用后对灵敏度只是做检验工作，无须再次调校到标准数值，只有当测量前后灵敏度差值大于0.5 dB时，才需再次校准，但之前测试数据作废。

③修正量为1 000 Hz时，对 ϕ23.77 mm自由场型传声器及使用它的仪器，等效自由场声压级应为93.6 dB；对 ϕ12.7 mm自由场型传声器及使用它的仪器，等效自由场声压级为93.8 dB（注：由于传声器的结构不甚相同，不同型号传声器的等效自由场声压级修正量亦会不同，具体由传声器制造厂家提供）。

④条件允许情况下，需对前校准、后检验噪声值进行打印（图片打印）跟原始记录一起归档保存。

⑤连续测量遇气象环境变化较大或传声器磕碰等特殊情况时，应在测量期间增加声校准次数。遇低温等恶劣测量环境条件时，应将声级计在此测量环境下开机稳定5 min后再进行校准。

用一个标称声压级为94.0dB的声校准器（修正量为1 000Hz时）对一台 ϕ12.7 mm自由场型传声器声级计进行校准，测量前将声级校准器配合在传声器上，开启测量，读取数值，若数值不为93.8dB，则调节声级计灵敏度电位器，使示值为93.8 dB，完成校准；测量后将校准器配合在传声器上，开启校准电源，读取数值（也可在测试界面读取数值），查看数值是否在93.8±0.5dB范围内，若在，则表明测量数据有效，若不在，则表明测量数据无效，重复上述步骤重新测量。

使用声压级为114.0 dB的声校准器（修正量为1 000Hz时）对不同自由场型传声器声级计的校准步骤参照上述步骤开展。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

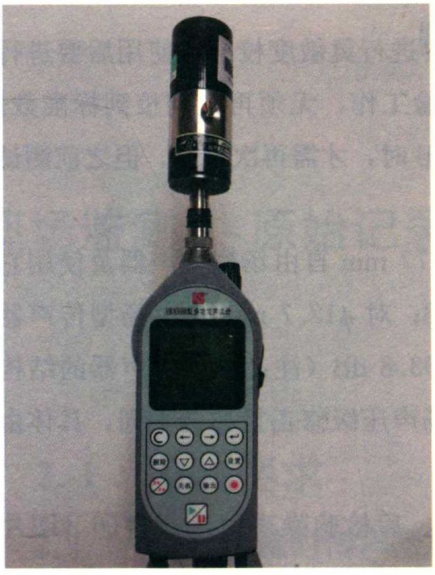


图 4－2－1　前校准 1



图 4－2－2　前校准 2

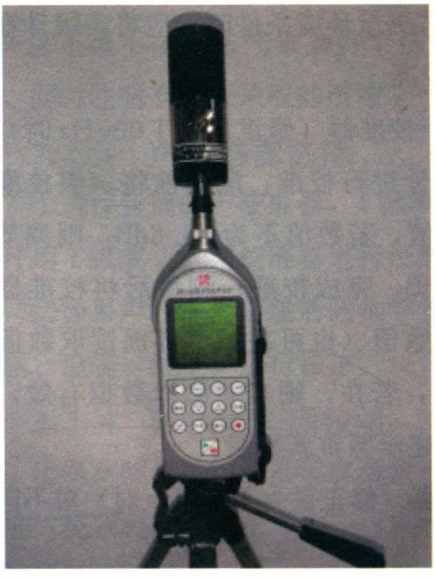


图 4－2－3　后校验 1



图 4－2－4　后校验 2

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2.1.5 现场测量需携带资料

现场测量时，需同时携带仪器设备作业指导书、仪器校准或检定证书、环境噪声监测现场记录表格等。

2.1.6 测量工况

测量应在被测声源正常工作时间段内进行，同时注明当时的工况。

2.2 原始记录

2.2.1 一般要求

①监测人员应在现场填写噪声现场测量原始记录，字迹应整齐清楚，记录应由两名或两名以上的监测人员签字确认。

②记录必须做到内容全面、准确、清晰，不能随意涂改或删除，若出现错误需要修改时使用杠改法，并在杠改旁边签名确认；如需改正数据成片，应以框线将这些数据框起来，并注明“作废”两字，再在错误数据的上方写上正确的数据，并在右下方签名确认。

③原始记录中不能留空，空白处需加标注（如斜杠、横杠或标明“以下空白”）。

④记录内容应包括但不限于被测量单位名称、地址、测量日期、时间、测量时气象条件、风速、测量仪器、校准仪器、测点位置、仪器校准值/示值（测量前、测量后）、噪声测量值、最大声级（夜间时段）、背景噪声值、修正值/修约值、标准限值、测量方法标准、监测人员、复核人员。声级计原始数据打印应包含等效连续 A 声级（L_{eq}）、累积百分声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}）、最大声级（L_{max}）、最小声级（L_{min}），标准偏差（SD）、测量时间、监测日期等。

⑤自动打印的监测数据应标明监测点编号和监测日期，随监测资料归档。

⑥原始记录及打印条（包括前校准图片、后校验数值打印条）上需有

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

监测人员和数据复核人员签字。

⑦原始记录表格要有受控标识。

2.2.2 特殊要求

①环境噪声源监测原始记录应还包括主要声源、示意图（边界、声源、噪声敏感建筑物、边界与噪声敏感建筑物间的距离、测点位置）等内容。

②环境噪声源监测原始记录需对影响监测结果的现场工况（如主要声源设备的开启状态）、影响评价标准的环境因素（如声功能区交界区域的纵深距离）等进行备注说明。

③声环境质量监测中针对4类功能区声环境监测及道路交通声环境监测时，需同时统计记录（列）车流量，并作为原始记录的一部分进行归档。

④数值修约、修正：

根据《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 8170—2008）的规定，数值修约遵循以下的规则：

- 拟舍弃数字的最左一位数字小于5，则舍去，保留其余各位数字不变。
- 拟舍弃数字的最左一位数字大于5，则进一，即保留数字的末位数字加1。
- 拟舍弃数字的最左一位数字是5，且其后有非0数字时进一，即保留数字的末位数字加1。
- 拟舍弃数字的最左一位数字为5，且其后无数字或皆为0时，若所保留的末位数字为奇数则进一，若所保留的末位数字为偶数，则舍去。
- 四舍六入，五前面单进双不进，如：

$$3.4 \approx 3$$

$$3.6 \approx 4$$

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

3.5≈4

4.5≈4

4.51≈5

根据《环境噪声监测技术规范　噪声测量值修正》（HJ 706—2014）的规定，噪声测量值修正规则详见本书第三篇的第四章背景噪声测量与修正。

2.3　数据审核

2.3.1　噪声监测结果的逻辑性判断

针对当前环境噪声监测数据存在的问题，在完成监测后得到的一系列数据应作有效性、逻辑性的判断，以下列出常见的环境噪声状态类型的等效声级（L_{eq}）、统计声级（L_{10}、L_{50}、L_{90}）、最大声级（L_{max}）和最小声级（L_{min}）之间的关系：

①在噪声监测中，各声级符合以下规律：$L_{min}<L_{90}<L_{50}<L_{10}<L_{max}$。

②噪声级统计特性符合正态分布者，则 $L_{eq}\approx L_{50}+d_2/60$，式中 $d=L_{10}-L_{90}$；其中 L_{10}、L_{50}、L_{90}为累积百分声级；d—噪声的起伏程度。

③对于 $L_{max}-L_{min}\leqslant 3$dB（A）的稳态噪声，则 $L_{eq}\approx L_{50}$；对于连续的稳态噪声，则 $L_{eq}\approx L_{PA}\approx L_{10}\approx L_{50}\approx L_{90}$。其中，$L_{PA}$为某时刻 t 的瞬时 A 声级（dB）。

④如监测期间有极短时间内出现极大噪声值，则可能 $L_{eq}>L_{10}$，但此种情况较少见，一般情况下 $L_{50}\leqslant L_{eq}\leqslant L_{10}$。

⑤把握测量值特别是最小值与仪器测量下限的关系，测量值应高于仪器测量下限。

2.3.2　三级审核

①原始记录、监测报告等均应建立三级审核制度。

②监测报告审核应有记录。

③监测结果报告三级审核内容及权限：

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

第一审（报告测量编写人）的主要职责与权限：

- 对原始记录中规定的全部内容负责，包括项目地址、工况等；
- 检验测量标准或方法、测量项目名称及其测量技术指标的正确性；
- 检验相关项目测量时环境条件是否符合监测条件；
- 检验测量仪器选用的正确性及其计量检定周期内使用的有效性；
- 检验测量值计算的正确性、数据处理和有效数字修约规范化。

第二审（审核人）的主要职责与权限：

- 对报告编制环节负责，主要关注测量数据的完整性、可靠性；
- 检验报告可依据的原始记录数据资料的完整性；
- 检验报告内容的正确性、完整性；
- 检验报告数据页中规定内容的正确性、完整性；
- 检验测量标准方法选择的正确性，特别是在新老标准版本交替之际更要注意；
- 检验有否漏检项目；
- 检验测量项目中互有关联项目检测值之间的匹配性可信度；
- 不合格项目有无复测，复测的原始记录及其报出值取舍的合理性；
- 审核员有权对编写人存在的问题令其改正并保留记录。

第三审（批准人）的主要职责与权限：

- 检验报告内容的齐全性；
- 检验报告测量依据的正确性；
- 检验报告数据的合理性；
- 检验报告结论判定的正确性；
- 有权对报告审核员、编写人存在的缺陷问题令其改正并保留记录。

2.4 数据归档

2.4.1 数据报告书写

①符合国家档案管理规定，应统一使用不脱色的碳素墨水或“蓝黑”

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

墨水，档案专用的圆珠笔芯。

②复写文件，一律使用黑色复写纸；不能使用一般圆珠笔、纯蓝墨水、红墨水。

2.4.2 数据归档

①监测数据打印建议使用针孔打印方式，若使用热敏打印方式，需对打印条进行扫描后一并归档。

②监测报告内页应有唯一性标识。

③个人不得擅自销毁数据报告，应按期归档保存。数据报告归档符合《环境保护档案管理规范　环境监测》和《环境保护档案管理办法》的要求，数据归档按照《中国档案法环境保护档案表》的方法分类编号，科学存放和管理。

2.5 多方联合比对监测

2.5.1 定期比对

定期（半年一次或每季度一次）开展噪声多方联合比对监测，比对监测结果为各方监测结果示值偏差不得大于 1.0 dB。

2.5.2 评估提升监测能力

若大于 1.0 dB，应积极从仪器类型、仪器校准、点位布置、仪器摆放、背景噪声、监测人员能力水平等方面查找原因，排除干扰，评估提升噪声监测能力。

2.5.3 比对扩展

多方联合比对监测不仅局限于不同监测机构之间的比对监测，也可根据机构内质量控制的需要，开展机构内不同监测组别或不同监测人员之间的比对监测，作为平时质量控制的一种手段。

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

参考文献

[1] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会．电声学　声级计　第1部分：规范　非书资料：GB/T 3785.1—2010［S］．北京：标准出版社，2010.

[2] 中国国家标准化管理委员会．机场周围飞机噪声测量方法　非书资料：GB 9661—88［S］．北京：标准出版社，1988.

[3] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会．电声学　声校准器　非书资料：GB/T 15173—2010［S］．北京：标准出版社，2010.

[4] 环境保护部，国家质量监督检验检疫总局．声环境质量标准　非书资料：GB 3096—2008［S］．北京：中国环境科学出版社，2008.

[5] 环境保护部，国家质量监督检验检疫总局．工业企业厂界环境噪声排放标准 非书资料：GB 12348—2008［S］．北京：中国环境科学出版社，2008.

[6] 环境保护部，国家质量监督检验检疫总局．社会生活环境噪声排放标准 非书资料：GB 22337—2008［S］．北京：中国环境科学出版社，2008.

[7] 环境保护部，国家质量监督检验检疫总局．建筑施工场界环境噪声排放标准　非书资料：GB 12523—2011［S］．北京：中国环境科学出版社，2011.

[8] 国家质量监督检验检疫总局．声级计检定规程　非书资料：JJG 188—

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

2002［S］. 北京：标准出版社，2002.

［9］环境保护部. 环境噪声监测技术规范　城市声环境常规监测　非书资料：HJ 640—2012［S］. 北京：中国环境出版社，2013.

［10］中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. 电声学　声级计　第2部分：型式评价试验 非书资料：GB/T 3785.2—2010［S］. 北京：标准出版社，2010.

［11］环境保护部. 环境噪声监测点位编码规则　非书资料：HJ 661—2013［S］. 北京：中国环境出版社，2013.

［12］环境保护部. 环境质量报告书编写技术规范 非书资料：HJ 641—2012［S］. 北京：中国环境出版社，2012.

［13］环境保护部，国家质量监督检验检疫总局. 声环境功能区划分技术规范 非书资料：GB/T 15190—2014［S］. 北京：中国环境出版社，2014.

［14］中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会. 电声学　倍频程和分数倍频程滤波器　非书资料：GB/T 3241—2010［S］. 北京：标准出版社，2010.

［15］环境保护部. 环境噪声监测技术规范　结构传播固定设备室内噪声 非书资料：HJ 707—2014［S］. 北京：中国环境出版社，2014.

［16］环境保护部. 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 非书资料：HJ 706—2014［S］. 北京：中国环境出版社，2014.

［17］国家环境保护局. 铁路边界噪声限值及测量方法 非书资料：GB 12525—90［S］. 北京：中国环境科学出版社，1990.

［18］中华人民共和国住房和城乡建设部. 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 民用建筑隔声设计规范　非书资料：GB 50118—2010［S］. 北京：标准出版社，2010.

［19］中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

委员会．数值修约规则与极限数值的表示和判定　非书资料：GB/T 8170—2010［S］．北京：标准出版社，2008.

［20］国家环境保护局．环境保护档案管理规范　环境监测　非书资料：HJ/T 8.2—94［S］．北京：中国环境科学出版社，1994.

［21］环境保护部，国家档案局．环境保护档案管理办法．中华人民共和国环境保护部，国家档案局令　第43号．

［22］环境保护部环境影响评价司．建设项目竣工环境保护验收监测培训教材［M］．北京：中国环境出版社，2013.

X839.1-62
Z171

www.zhuzhuwenku.cn 朱朱文库网

HUANJING ZAOSHENG JIANCE SHIYONG SHOUCE

中国环境出版集团

中国环境出版
天猫旗舰

ISBN 978-7-5111-3875-0

9 787511 138750 >

定价：68.00元