

附件 4

# 生态环境监测机构资质认定物理监测 方法验证技术规定

中国环境监测总站

2023 年 12 月

# 目 录

1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 物理现场监测方法的分类.....	2
5 基本条件确认.....	3
6 方法性能指标的验证.....	5
7 实际监测.....	7
附录 A（资料性附录）物理监测方法验证典型案例.....	9

# 前 言

本技术规定是《生态环境监测机构资质认定方法验证通用技术指南》（以下简称《通用技术指南》）的配套文件，是生态环境监测机构开展物理现场监测方法验证的指导性文件。旨在规范生态环境监测机构物理现场监测方法的验证活动，确保方法验证过程科学合理，评价结论客观可靠。

本技术规定为首次发布，依据《通用技术指南》，综合考虑噪声、振动、辐射等物理现场监测方法的特性，并结合操作实践经验而制定。主要参考《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ 168-2020）、《检验检测机构资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245号）和《化学实验室内部质量控制 比对试验》（RB/T 208-2016）等。如有相关标准规范发布，则以其标准规范要求为准。

本技术规定从基本条件的确认、方法性能指标验证、实际监测 3 方面对生态环境监测机构实施的噪声、振动、辐射等物理监测类方法验证活动，从操作层面给出了指导性的建议。

本技术规定的附录 A 为资料性附录。

本技术规定由中国环境监测总站组织编制。

本技术规定主要起草单位：中国环境监测总站、北京市生态环境监测中心、安徽省生态环境监测中心、河北省生态环境监测中心、安徽省辐射环境监督站。

本技术规定主要起草人员：杨懂艳、邹本东、张敏、武桂桃、冯丹、刘倩、董立鹏、车轩、余京晶、於国兵、陈玮。

本技术规定自 2024 年 5 月 1 日实施，由中国环境监测总站解释。

# 生态环境监测机构资质认定物理监测方法验证技术规定

## 1 适用范围

本规定明确了生态环境监测机构（以下简称“机构”）开展噪声、振动、辐射等物理现场监测方法验证活动的技术要求，包括基本条件确认、方法性能指标验证、实际监测等。

本规定适用于生态环境监测机构申请资质认定时实施的噪声、振动、辐射等物理现场监测方法的验证，其他生态环境物理监测专项工作也可参考使用。

## 2 规范性引用文件

本规定引用了下列文件或其中的内容。凡是未注明日期的引用文件，其有效版本适用于本规定。

GB/T 3785.1	电声学 声级计 第1部分：规范
GB/T 3241	电声学 倍频程和分数倍频程滤波器
GB/T 5202	辐射防护仪器 $\alpha$ 、 $\beta$ 和 $\alpha\beta$ ( $\beta$ 能量大于 60keV) 污染测量仪与监测仪
GB 10070	城市区域环境振动标准
GB/T 13163.1	辐射防护仪器 氦及氦子体测量仪 第1部分：一般原则
GB/T 15173	电声学 声校准器
GB/T 17181	积分平均声级计
GB/T 23716	人体对振动的响应 测量仪器
GB/T 27417	合格评定 化学分析方法确认和验证指南
GB/T 32465	化学分析方法验证确认和内部质量控制要求
GB 39220	直流输电工程合成电场限值及其监测方法
JJF 1059.1	测量不确定度评定与表示
RB/T 063	检验检测机构管理和技术能力评价方法的验证和确认要求
RB/T 208	化学实验室内部质量控制 比对试验
RB/T 214	检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求
HJ/T 10.2	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法
HJ 168	环境监测分析方法标准制订技术导则 《生态环境监测资质认定方法验证通用技术指南》 《检验检测机构资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245号）

## 3 术语和定义

《通用技术指南》中的术语和定义，以及下列术语和定义适用于本技术规定。

### 3.1

#### 生态环境物理现场监测

运用物理技术手段,对噪声、振动、辐射等环境质量和污染源排放开展的现场监测活动。

### 3.2

#### 人员比对

在相同的环境条件下,采用相同的监测方法,由不同的监测人员采用相同的仪器设备对同一点位现场进行的监测。

### 3.3

#### 仪器比对

在相同的环境条件下,采用相同的监测方法,由相同的监测人员采用不同的仪器设备对同一点位现场进行的监测。

### 3.4

#### 实验室内方法验证

实验室内部通过人员比对或仪器比对,对待验证方法的特性参数进行验证,并通过核查,证明该机构能够提供客观有效证据满足监测方法规定的要求。

### 3.5

#### 实验室间方法验证

两个或多个机构采用相同的监测方法,由不同的监测人员采用不同的仪器设备,对同一点位现场进行的监测,对待验证方法的特性参数进行验证,并通过核查,证明机构间均能够提供客观有效证据满足监测方法规定的要求。

## 4 物理现场监测方法的分类

### 4.1

#### 噪声监测

本技术规定中的噪声监测指为掌握城市声环境质量状况所开展的噪声监测,以及对被测噪声源及其他环境背景噪声进行的噪声监测。包括区域声环境监测、道路交通声环境监测、功能区声环境监测、结构传播固定设备室内噪声监测等。

### 4.2

#### 振动监测

本技术规定中的振动监测指为掌握工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活所产生的振动对周围环境影响所开展的振动监测。包括稳态振动、冲击振动、无规振动、城市轨道交通与铁路振动等。

### 4.3

#### 辐射现场监测

本技术规定中辐射现场监测指为掌握环境辐射本底水平或人为活动所引起的环境辐射水平变化,运用物理技术手段开展的现场监测。包括环境 $\gamma$ 辐射剂量率、中子周围剂量当量率、 $\alpha/\beta$ 表面污染、空气中氡、表面氡析出率等电离辐射监测,以及工频电磁场、直流合成场强、射频电磁场等电磁辐射监测。

## 5 基本条件确认

### 5.1 人员

5.1.1 开展噪声、振动和辐射现场监测方法验证的人员应至少 1 人具备相关专业大专及以上学历，并有 3 年以上相关专业领域现场监测经历；如果专业背景不满足要求，应有 5 年以上物理现场监测经历。每次方法验证至少 2 人。

5.1.2 参加物理监测方法验证的人员应掌握和熟悉相应声学、振动、电离辐射和电磁辐射的基本原理；噪声、振动、辐射等现场监测相关标准及技术规范、布点及测量方法、结果计算及修正方法；质量保证与质量控制知识；相关环境质量标准、排放标准及评价方法等。应熟练掌握现场踏勘、监测方案制定；安全防护要求；噪声、振动和辐射仪器的使用、校准/检定及维护要求；现场布点、测量、记录和结果计算等。

5.1.3 参加验证的人员应经过相应培训，培训内容包括但不限于：拟验证的标准方法、相关技术规范 and 法律法规、相关作业指导书等。

### 5.2 仪器设备

5.2.1 机构应按照《通用技术指南》5.2.1 和 5.2.2 配备仪器设备，包括校准/检定类仪器设备、监测参数测量设备以及其他配套的气象条件测量仪器及设备，并确保仪器设备性能指标满足标准方法要求。

5.2.2 机构应对仪器设备直接输出的数据和结果进行确认，确保其输出介质及记录信息满足《检验检测机构资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245 号）。

5.2.3 噪声监测：应按标准方法配备噪声测量仪器、声校准器、气象条件测量仪等。

(1) 噪声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/T 3785.1 和 GB/T 17181 对 2 型仪器的要求；测量 35 dB 以下及车站站台、室内噪声等标准有特殊要求的噪声应使用 1 型声级计，且测量范围应满足所测量噪声的需要；

(2) 当需要进行噪声频谱分析时，噪声频谱分析滤波器应符合 GB/T 3241 相关要求，且具有实时频谱分析功能；

(3) 测量参数应包含瞬时声级  $L_p$ 、等效声级  $L_{eq}$ 、累计百分声级  $L_N$  ( $N=5,10,50,90,95$ )、最大声级  $L_{max}$ 、最小声级  $L_{min}$ 、标准差  $SD$  等；

(4) 声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。

5.2.4 振动监测：应按标准方法配备多功能振动分析仪、振动校准器、气象条件测量仪等。

(1) 应采用符合 GB/T 23716 性能要求的环境振动计或其他满足相同功能的振动测量仪器；

(2) 拾振器电压灵敏度应大于 400 mV/g，拾振器的频率范围应至少包含 GB 10070 规定的频率；

(3) 仪器的测量下限一般应不高于 50 dB，测量上限一般不低于 100 dB；

(4) 测量量应包含等效连续 Z 振级、最大 Z 振级、累积百分 Z 振级等；

(5) 振动校准器应符合 GB/T 3241 中一级滤波器的规定。

5.2.5 辐射现场监测：应按标准方法配备电离辐射测量仪器和校验源、电磁辐射测量仪器和

测距仪、气象条件测量仪等。

(1) 电离辐射测量时，如环境  $\gamma$  辐射剂量率测量仪器的量程、能量响应、角响应、相对固有误差应满足 HJ 1157 的要求，应根据射线性质、测量范围、能量响应、环境特性、对其他辐射的响应及其他因素（如角响应、响应时间等）选择合适的测量仪器； $\alpha$ 、 $\beta$  表面污染测量仪器的性能应满足 GB/T 5202 的要求；空气中氡测量仪器的性能应满足 GB/T 13163.1 的要求；

(2) 电磁辐射测量时，根据射频电磁场或工频电磁场测量需求，选择选频式或非选频式电磁辐射仪器设备，测量仪器的工作频带应满足待测电磁场的要求，仪器性能应满足 HJ/T 10.2 的要求；直流输电工程合成电场的监测仪器应能同时测量出合成电场的大小和极性，并满足 GB 39220 的要求。

5.2.6 方法验证人员应初步判断仪器数量、关键仪器设备的测定灵敏度、测量范围是否满足测量目的及标准方法要求。

(1) 噪声监测仪器设备应重点对测量范围、频率范围、准确度、频率计权和时间计权进行初步核查；

(2) 振动监测仪器设备应重点对环境振动计（含拾振器）的电压灵敏度、频率范围、测量下限、测量上限和测量量程进行初步核查；

(3) 环境  $\gamma$  辐射剂量率测量仪器应重点对测量范围、能量响应和校准因子、角响应、相对固有误差、重复性等进行初步核查； $\alpha$ 、 $\beta$  表面污染测量仪器应重点对本底、表面发射率响应、相对固有误差、重复性等进行初步核查；空气中氡测量仪器应重点对探测下限、本底、体积活度响应、相对固有误差、重复性等进行初步核查；

(4) 电磁辐射测量仪器应重点对频率范围、各频率的校准因子等进行初步核查。

### 5.3 标准物质及关键试剂耗材

噪声、振动和电磁辐射监测方法一般不涉及标准物质，部分电离辐射监测仪需配备检验源。检验源的核素、活度及不确定度等应符合标准方法的要求。

### 5.4 现场监测条件

5.4.1 开展噪声、振动或辐射等物理现场监测方法验证时，应在监测方法要求的气象条件下测量。现场监测时，应对影响监测结果的现场气象条件进行监控并记录，并排除可能影响监测结果客观性的人为干扰因素和环境干扰因素。

5.4.2 噪声监测一般应在无雨雪、无雷电天气，风速满足方法要求状况下进行。

5.4.3 振动监测一般应在无雨雪、无雷电、无强风的天气环境下进行。测量应避免足以影响环境振动测量值的其他环境因素，如剧烈的温度梯度变化、强电磁场、强风、地震或其他非振动污染源引起的干扰。必要时可考虑适当的遮挡（例如加防护罩等）。

5.4.4 电离辐射监测中的环境  $\gamma$  辐射剂量率室外监测，一般不应在雨天、雪天，以及雨后和雪后 6 h 内开展测量；空气中氡室外监测一般不应在雨天、雨后 24 h 内或大风过后 12 h 内开展测量。

5.4.5 电磁辐射监测应在电磁设施正常运行工况下测量，一般应在无雨、无雾、无雪的天气、环境湿度 80% 以下的条件下测量。

## 5.5 安全防护设施和设备

开展噪声、振动、辐射现场监测时，按一般生态环境现场监测要求配置并使用安全警示标识，并根据工作场所安全提示，携带和使用安全防护用品。当标准方法有特殊安全防护要求时，按照标准方法规定执行。

## 5.6 原始记录

5.6.1 噪声、振动、辐射现场监测的原始记录应至少包含的基本内容：被测量单位名称，地址；测量时的气象条件；监测方法，仪器名称、型号、编号、检定/校准日期；测量日期、时间（时段），测点位置及示意图，测量工况（若有）；测量项目和测定值，仪器测前校准、测后校验结果，测量人员，校对人，审核人等相关信息。

5.6.2 噪声监测还应记录功能区类别、声源、噪声敏感建筑物（若有）、背景噪声值（若有）等信息。

5.6.3 振动监测还应记录振源、地面状态和拾振器安装方式等信息。

5.6.4 电离辐射如环境  $\gamma$  辐射剂量率还应拍摄现场状况，记录宇宙射线扣除等信息。

5.6.5 电磁辐射监测还应记录被测设施如中波广播发射台名称、建设地点、发射频率、发射功率、天线类型、运行状态等信息。

## 6 方法性能指标的验证

### 6.1 方法性能指标的选择

6.1.1 噪声、振动、辐射现场监测方法验证重点对主要仪器的量程/测量范围、仪器校准等进行验证和确认。物理现场监测方法验证的性能指标见表 1。

6.1.2 针对辐射现场监测，有条件时可采用实验室内比对或实验室间比对的方式对方法的精密度进行验证。

6.1.3 针对电离辐射中的环境  $\gamma$  辐射剂量率、表面污染监测等，可选择已知活度的检验源、参考源进行方法正确度验证。

6.1.4 针对辐射现场监测，有条件时可参考 JJF 1059.1 进行不确定度验证和评价。

表 1 物理现场监测方法验证性能指标确认参数的选择

方法类别	量程/测量范围*	仪器校准	精密度	正确度	不确定度
噪声	√	√	—	—	—
振动	√	√	—	—	—
辐射	√	√	△	△	△

注：√：表示正常情况下需要确认的性能参数  
△：表示有条件时可以确认的性能参数  
—：表示正常情况下不需要确认的性能参数



## 6.2 仪器量程/测量范围

机构可参考 GB/T 27417，确保仪器量程/测量范围满足方法要求，并覆盖测定环境/污染源的最低测量值（水平）、关注测量值（水平）和最高测量值（水平）。

## 6.3 仪器校准/检验

若验证的标准方法规定测量前、后须对仪器进行校准/检验，则应按照标准方法要求在测量前、后对测量仪器进行校准/检验，记录其前、后校准示值偏差，并确保示值偏差满足标准方法要求。如噪声监测方法、住宅建筑室内振动监测方法、环境  $\gamma$  辐射剂量率和  $\alpha/\beta$  表面污染等。

## 6.4 精密度

6.4.1 机构可参考 RB/T 208 和 GB/T 27417，采取实验室内或实验室间验证的方式对辐射现场监测方法的精密度进行验证。

6.4.2 辐射现场比对验证应按照 5.4.4 要求在能够保持稳定的辐射场中进行，以保持监测数据的前后一致性。

## 6.5 正确度

电离辐射中环境  $\gamma$  辐射剂量率、表面污染监测选择已知活度的检验源或参考源进行正确度验证，按全程序至少平行测定 3 次，按 HJ 168 附录 A 中 A.5.2 计算相对误差。

## 6.6 不确定度

辐射现场监测可参考 JJF 1059.1，通过建立数学模型，分类评估多次测量引入的不确定度、仪器设备校准引入的不确定度、仪器设备测量准确度引入的不确定度等各类不确定度，根据其灵敏系数的不同，分别计算其合成标准不确定度和扩展不确定度。

## 6.7 方法性能指标验证结果的评价

### 6.7.1 仪器量程/测量范围

对照物理监测相关方法及实际监测对象，确定监测所用仪器量程/测量范围满足环境/污染源最低浓度或最小量（噪声级、振动级）水平、浓度水平或量级、最高浓度或最大量（噪声级、振动级）水平。

### 6.7.2 仪器校准结果评价

(1) 按照噪声、振动监测技术规范，方法验证时，测量前、后仪器校准示值偏差不大于 0.5 dB 时，则判定噪声、振动监测仪器校准验证合格；

(2) 按照环境  $\gamma$  辐射剂量率监测技术规范，用检验源检查仪器 k 值， $k = |A_m/A_0 - 1|$ （ $A_m$ 、 $A_0$  分别为验证核查和检定/校准时仪器对检验源的净响应值，需考虑检验源衰变校正），k 应不大于 0.1，否则应查明原因，重新进行仪器校准。

(3) 按照  $\alpha$ 、 $\beta$  表面污染监测技术规范，用检验源校验仪器是否正常，仪器对检验源的读数变化超过  $\pm 25\%$  时应重新校准。标准方法有特殊要求时，按照标准方法规定的评价方法进行评价。

### 6.7.3 精密度验证结果评价

采用实验室内比对或实验室间比对的方式对现场辐射监测的精密度进行验证时,可参考 RB/T 208 分别采用 F 检验和 t 检验评价两个机构监测数据的可比性。

#### (1) 方差一致性检验—F 检验

- a) 建立假设  $H_0$ ;
- b) 计算样本方差  $S_1^2$  和  $S_2^2$ ;
- c) 比较;
- d) 由给定的显著性  $\alpha$  和自由度  $f$ , 查 t 表;
- e) 统计判断两组数据的精密度是否存在显著性差异。

#### (2) 均值一致性检验—t 检验

- a) 建立假设  $H_0$ ;
- b) 计算样本的和、差的和、差的平方和、差的均值、差的标准偏差、差的均值标准偏差、自由度;
- c) 计算统计量  $t$ ;
- d) 由给定的显著性  $\alpha$  和自由度  $f$ , 查 t 表;
- e) 统计判断两组监测结果的均值是否有显著性差异。

### 6.7.4 正确度验证结果评价

环境  $\gamma$  辐射剂量率用已知活度的检验源进行正确度验证,验证监测结果与参考源定值的标准偏差一般应小于 15%; 表面污染可采用已知活度的参考源进行正确度验证,验证监测结果与参考源定值的标准偏差一般应小于 25%; 标准方法有特殊要求时,按照标准方法规定的标准偏差进行评价。

### 6.7.5 不确定度验证结果评价

辐射现场监测方法如规定了不确定度的要求,其不确定度验证结果应满足标准方法要求。

## 7 实际监测

### 7.1 实际监测条件的选择

7.1.1 噪声、振动、辐射现场监测验证应至少选择一种测试场景/类型进行,并按监测方法的要求进行全程序确认、结果计算和报出,完整填写原始记录,形成实际测定监测报告。特殊情况下,可选择相似场景进行模拟监测。

### 7.2 实际监测验证方法

7.2.1 噪声、振动、辐射现场监测验证包括现场条件确认、仪器确认、现场监测和验证等内容。噪声监测应根据标准和技术规范要求监测背景噪声,并对监测结果进行修正。

#### 7.2.2 现场条件确认

(1) 应了解监测现场周边环境状况及声源、振源、辐射源情况,明确声源、振源、辐射源种类,确保工况条件满足标准方法及技术规范要求;

(2) 按照监测方法对监测条件的具体要求，对现场监测的温度、湿度、风速等外部环境条件、气象条件进行监控并记录，确保环境条件、气象条件达到标准方法要求并满足仪器使用要求。

### 7.2.3 仪器确认

(1) 按照监测方法及仪器说明书的要求选择量程、设置仪器参数。如噪声测量时测量仪器的量程、时间计权特性、采样时间间隔等；振动测量时测量仪器的量程，测量量、时间计权常数等；电磁辐射测量时仪器的频率范围、量程和测量单位；电离辐射测量时仪器的量程等。

(2) 将监测仪器设置成所验证方法的测量模式。如进行噪声、振动频谱分析时设置成频谱测量模式，机场噪声监测设置成机场噪声测量模式，电磁辐射选频监测根据被测对象的发射频率选取监测频率与带宽，电离辐射  $\alpha$ 、 $\beta$  表面污染监测中选择与被测对象污染核素相适应的测量模式。

### 7.2.4 现场监测

(1) 监测点位、监测内容及测量位置：按监测方法的具体要求，结合现场实际情况，设置监测点位、监测内容，监测点位应有示意图；

(2) 测量时段：按监测方法的具体要求，确定测量时段，确保监测时间满足质量标准和排放标准要求；

(3) 背景监测及修正：噪声监测方法对背景噪声有规定时，应按照监测方法的具体要求进行背景噪声监测和测量值修正；

(4) 结果评价：按监测方法的具体要求对测量结果进行评价。

## 7.3 质量控制措施

7.3.1 噪声、振动、辐射监测所用仪器应经国家认可的计量单位检定/校准合格，需定期进行检定/校准并核查，确保在有效期内使用。

7.3.2 应按标准及相关规范要求对仪器使用前后对仪器设备进行校准/校验。

**附录 A**  
(资料性)

物理监测方法验证典型案例

**《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）**

**1 方法名称及适用范围**

**1.1 方法名称及编号**

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

**1.2 方法适用范围**

本标准适用于工业企业和固定设备厂界环境噪声排放限值的监测。

**2 基本条件确认**

**2.1 人员**

参加《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）方法验证的人员通过了相关培训和资格确认见表 A-1，验证人员相关培训及资格确认情况的证明材料见附件 A-1。

表 A-1 验证人员信息表

序号	姓名	年龄	职称	专业	参加本标准方法相关要求培训情况（是/否）	资格确认情况（是/否）	相关监测工作年限	验证工作内容
1	XXX	35	工程师	环境监测	是	是	8	现场监测
2	XXX	35	工程师	环境工程	是	是	8	现场监测

**2.2 仪器设备**

本方法验证中，使用的主要仪器设备主要包括现场监测、仪器校准及气象条件测量仪器等。主要仪器设备情况见表 A-2，相关仪器设备的检定及结果确认等证明材料见附件 A-2。

表 A-2 主要仪器设备

序号	过程	仪器名称	仪器规格型号	仪器编号	溯源/核查情况	溯源/核查结果确认情况	其他特殊要求
1	现场监测	多功能声级计	XX	XX	检定	合格	1型环境噪声自动监测仪；仪器性能符合GB 3785.1和GB/T 17181对1型声级计的要求；能满足35 dB以下的噪声测量要求；滤波器性能符合GB/T 3241中对滤波器的要求，能进行噪声的频谱分析。
2		声校准器	XX	XX	检定	合格	1级声校准器，符合GB/T 15173对1级声校准器的要求。
3		风速计	XX	XX	检定	合格	/

### 2.3 环境条件

本方法验证监测时，对影响检测结果的现场气象条件进行了监控并记录；现场监测时，被测企业生产及噪声源运行正常。气象条件监控情况见表 A-3，相关气条件监控记录见附件 A-3。

表 A-3 环境条件监控情况

序号	过程	控制项目	环境条件控制要求	实际环境条件	环境条件确认情况
1	现场监测	气象条件	风速小于5.0m/s	风速 1.2m/s	合格
2			无雨雪、无雷电	无雨雪、无雷电	合格
3		噪声源工况	被测声源工作正常	被测企业生产及噪声源运行正常。	合格

### 2.4 相关体系文件

本方法配套使用的监测原始记录为《噪声监测原始记录表》（标识为 HBHJ-JL-2019-ZZ-001A）和《结构传声监测原始记录表》（标识为 HBHJ-JL-2019-ZZ-005A）；噪声监测报告格式为 HBHJ-JL04-038-2016。

### 3 仪器校准验证

#### 3.1 仪器条件设置

测量时噪声分析仪传声器加有防风罩；将仪器时间计权特性设为 F 档，采样时间间隔不大于 1s。现场测试时的仪器测试条件符合标准要求。

#### 3.2 仪器校准

测量前、后对声级计进行了声学校准，示值偏差均小于 0.5 dB (A)，满足标准要求。仪器校准情况见表 A-4，相关原始记录见附件 A-4。

表 A-4 仪器校准情况

单位：dB (A)

序号	测量时段	测量前校准值	测量后校验值	校准前后示值偏差	标准要求示值偏差	是否满足标准要求
1	昼间	93.8	93.7	0.1	< 0.5	是
2	夜间	93.8	93.8	0	< 0.5	是

### 4 现场监测验证

#### 4.1 被测企业声源及周边环境状况

4.1.1 本次方法验证中，厂界环境噪声验证实际监测的工业企业为 XXX 设备加工厂。该厂主要噪声源为生产车间产生的噪声，为稳态噪声；该企业每天生产 16 h，生产时段为 8:00-23:00。该厂位于 3 类声环境功能区，四周为空地。该厂声源情况及厂界周边环境状况及测点位置见图 1。

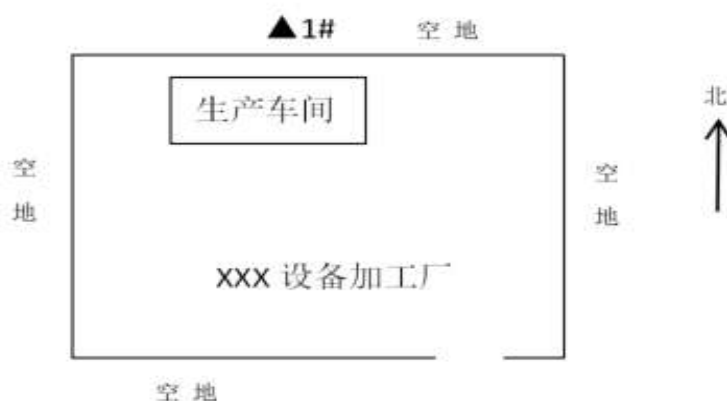


图 1 厂界环境噪声测点位置及周边环境状况示意图

4.1.2 本次方法验证中,结构传播固定设备室内噪声验证实际测点位置为与 XXX 有限责任公司紧邻的一民用住宅,民用住宅属于 A 类房间。该公司东侧鼓风机房墙体与民用住宅墙体相连,鼓风机噪声通过共同墙体结构传声至民用住宅室内。鼓风机产生的噪声为稳态噪声。该公司鼓风机房与民用住宅相邻关系及测点位置见图 2。

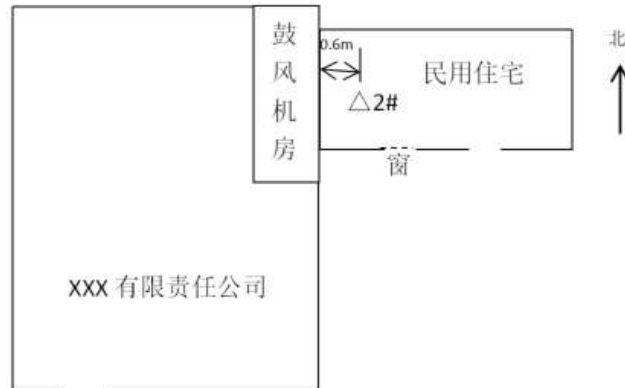


图 2 结构传播固定设备室内噪声测点位置示意图

## 4.2 监测点位及监测内容

### 4.2.1 厂界环境噪声

根据 XXX 设备加工厂声源、周围环境状况、噪声敏感建筑物的分布情况及毗邻的区域声环境功能区类别布设厂界环境噪声监测点位。在该厂噪声源影响最大的厂界北侧噪声最大位置布设一个监测点位(▲1#),监测内容为昼间、夜间等效连续 A 声级,同时监测背景噪声。厂界环境噪声测点位置见图 1。

### 4.2.2 结构传播固定设备室内噪声

在 XXX 有限责任公司鼓风机房东侧噪声敏感建筑物民用住宅室内布设一个结构传播固定设备室内噪声监测点位(Δ 2#),测量昼间、夜间结构传播固定设备室内噪声等效连续 A 声级和倍频带声压级,同时监测背景噪声。结构传播固定设备室内噪声测点位置见图 2。

经验证,厂界环境噪声和结构传播固定设备室内噪声监测点位设置及监测内容满足标准要求。

## 4.3 测点位置

本次方法验证中,现场监测时的测点位置设置满足标准要求,详见表 A-5。

表 A-5 测点位置设置情况

监测点位	标准要求	实际测点位置	实际测点位置是否满足标准要求
厂界环境噪声 ▲1#测点 (厂界无围墙)	厂界外 1m; 距任一反射面 1m 以上; 距地面 1.2m 以上。	厂界外 1m; 距任一反射面 1.1m; 距地面 1.2m。	是
噪声敏感建筑物 室内△2#测点	距任一反射面 0.5m 以上; 距地面 1.2m; 距外窗 1 m 以上; 门窗关闭状态; 电视机等干扰测量的声源关闭; 室内人员不走动、不说话。	距最近反射面 0.6m; 距地面 1.2m; 距外窗 1 m ; 门窗关闭状态; 电视机等声源关闭; 室内人员无走动、无说话。	是

#### 4.4 测量时段

本次方法验证, 分别在昼间、夜间两个时段进行测量, 实际测量时段满足标准方法要求。测量时段具体情况见 A-6, 相关原始记录见附件 A-5。

表 A-6 测量时段情况

声源	监测点位	测量时段					是否满足标准要求
		标准要求		实际情况			
稳态噪声	厂界环境噪声 ▲1#测点	昼间	6:00--22:00	采用 1min 的等效声级	8:30-9:30 (背景噪声 7:30-8:00)	采用 1min 的等效声级	是
		夜间	22:00--6:00	采用 1min 的等效声级	22:00-23:00 (背景噪声 23:00-23:30)	采用 1min 的等效声级	是
	噪声敏感建筑物室内 △2#测点	昼间	6:00--22:00	(1) 采用 1min 的等效声级 (2) 倍频带声压级 (3) 背景噪声	10:30-12:30	(1) 采用 1min 的等效声级 (2) 倍频带声压级 (3) 背景噪声	是
		夜间	22:00--6:00	(1) 采用 1min 的等效声级 (2) 倍频带声压级 (3) 背景噪声	1:00-2:00	(1) 采用 1min 的等效声级 (2) 倍频带声压级 (2) 背景噪声	是

#### 4.5 背景噪声测量

4.5.1 本次验证现场监测背景噪声, 两个测点位置均与噪声源测点位置相同。背景噪声的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时保持一致; 背景噪声的测量时段



与被测声源测量的时间长度相同。

4.5.2 测量企业厂界环境噪声测点的背景噪声时，昼间在该厂当天开工前测量，夜间在当天收工后测量，车间噪声源均处于关闭状态。

4.5.3 测量结构传播固定设备室内噪声测点背景噪声时，在关闭噪声源鼓风机的情況下测量背景噪声。

4.5.4 经验证，背景噪声测点位置设置、测量环境、测量时段等均满足标准要求。

#### 4.6 监测结果及修正

4.6.1 依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014），对噪声测量值进行修正。厂界环境噪声测量值、背景噪声值、修正结果详见表 A-7。

表 A-7 厂界环境噪声监测结果

单位：dB (A)

监测点 位	昼 间			夜 间		
	测量值	背景噪声值	修正结果	测量值	背景噪声值	修正结果
▲1#	60.9	57.3	59	54.2	48.2	53

4.6.2 依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014），对结构传播固定设备室内噪声测量结果进行修正，其测定值、背景值及修正结果详见表 A-8 和表 A-9。

表 A-8 结构传播固定设备室内噪声等效声级监测结果

单位：dB (A)

监测点 位	昼 间			夜 间		
	测量值	背景噪声值	修正结果	测量值	背景噪声值	修正结果
△2#	52.3	45.3	51	51.2	40.1	51

表 A-9 室内噪声倍频带声压级监测结果

单位：dB

△2#监测点 位 监测结果	31.5Hz		63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
测量值	54.5	53.4	55.1	54.8	60.6	59.3	58.9	57.8	57.3	57.2
背景值	48.3	48.3	47.4	46.5	50.0	49.8	52.9	52.1	48.8	48.3
修正结果	54	51	54	54	61	58	58	57	56	56

经验证，监测结果的表示及修正能够满足标准和技术规范要求。厂界环境噪声、结构传播固定设备室内噪声及背景噪声等监测原始记录详见附件 A-5，噪声现场监测报告见附件 A-6。

#### 4.7 质量控制

本次方法验证过程中，现场监测人员 2 名；使用的型号为 XXX 的多功能声级计检定合格并在有效期内，且每次测量前后均在现场用声校准器对声级计进行了校准，其测量前、后校准示值偏差均小于 0.5dB；监测记录填写及时、完整、规范。

本方法验证质量保证和质量控制措施满足《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）和《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）的相关规定。

### 5 验证结论

综上所述，本实验室人员通过培训和资格确认后，依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）及《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）开展方法验证，并进行了实际现场监测验证。所用测量仪器、标准声源，现场监测时的仪器校准、气象条件、测点位置、监测时段、背景值测量，监测结果的修正及质控措施等，均满足标准方法和相关技术规范要求，本实验室具备了采用该方法进行监测的能力。

- 附件 A-1 验证人员培训及资格确认情况的证明材料
  - 附件 A-2 仪器设备的溯源证书及结果确认等证明材料
  - 附件 A-3 环境条件监控原始记录
  - 附件 A-4 仪器校准原始记录
  - 附件 A-5 噪声现场监测及结果修正相关原始记录
  - 附件 A-6 噪声现场监测报告
-