

附件五：

《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（征求意见稿）编制说明

《环境噪声监测技术规范》 编制组

二〇一〇年九月

项目名称：环境噪声监测技术规范

项目统一编号：135.3

承担单位：中国环境监测总站

编制组主要成员：梁胜文、刘志明、彭辉、邵开忠、刘砚华、张守斌

标准所技术管理负责人：张国宁

标准处项目负责人：谷雪景

目 录

1 立项背景	4
1.1 任务来源	5
1.2 工作过程	5
2 标准制定的必要性分析	6
2.1 测量结果修正	6
2.2 相关标准要求	7
2.3 现有规范存在不足	7
3 国内外相关技术研究	7
4 标准制订的基本原则和技术路线	8
4.1 基本原则	8
4.2 技术路线	8
5 标准的主要技术内容	8
5.1 适用范围	8
5.2 主要内容	9
6 主要技术规定说明	9
6.1 背景噪声测量	9
6.2 测量结果修正原理	10
6.3 测量结果修正	12
6.4 结论与建议	16
6.5 相关条文说明	17

《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》

编制说明

1 立项背景

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

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

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

1.1 任务来源

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

(2) 规范起草单位

本项目承担单位：中国环境监测总站

本项目参加单位：武汉市环境监测中心站

1.2 工作过程

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

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

常规监测数据上报和资料整编等)。

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

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

2 标准制定的必要性分析

2.1 测量结果修正

随着我国人民生活水平的提高,伴随经济发展而产生的环境噪声污染问题也日益受到关注。由于各类噪声源排放的噪声时刻都影响到我们的生活、学习和工作,因此群众反映最直接、最敏感,各类投诉案件急剧增加,环境管理执法部门经常需要环境监测机构判断被测声源边界噪声排放是否达到相应的排放标准要求,并以此作为行政执法的依据。

然而,环境监测机构在测量各类噪声排放的监测工作中,经常会受到其它环境噪声的干扰,无法直接测量被测声源的边界噪声排放状况。这时就必须以声学理论为基础,根据有被测声源工作时的噪声测量值和被测声源停止工作时的背景噪声值之间的关系,间接推断出被测声源独立工作时边界噪声值,即对噪声测量值进行修正。修正后的测量结果再对照标准进行评价,得出边界噪声值达标或超

标的结论，为环境管理部门执法或调解环境纠纷提供法律依据。

2.2 相关标准要求

GB 22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》5.7.3 条和 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》5.7.3 条都规定：噪声测量值与背景噪声值相差小于 3dB(A) 时，应采取措施使两者相差大于 3dB(A) 并按标准中的规定修正；若采取措施仍然无法满足两者相差大于 3dB(A) 的要求，则按环境噪声监测技术规范的规定进行修正。因此，本规范应具体提出测量背景噪声的方法、采取的技术措施、噪声测量值与背景噪声值相差小于 3dB(A) 时，对噪声测量值进行背景噪声修正的技术规定。

2.3 现有规范存在不足

1986 颁布的《环境监测技术规范》（噪声部分）没有具体规定测量背景噪声的方法、测量过程中应采取的技术措施、以及噪声测量值与背景噪声值相差小于 3dB(A) 时，对噪声测量值进行修正的技术规定，同时原标准中也未涉及固定设备结构传播噪声测量值的修正办法。

3 国内外相关技术研究

国内外专家比较一致的观点认为：在对噪声测量值进行正时，直接采用理论公式进行计算误差很大。因此国内外各项噪声排放标准中规定的修正值是理论联系实际的合理估值，并以强制标准的形式硬性规定。只要监测人员通过严格培训并持证上岗，在监测工作中根据监测现场实际情况选择合理的测量点位、代表性的测量时段并运用正确的测量方法，最好在征得相关各方的一致认可后，基本上能够测得有代表性的背景噪声值。

室内低频噪声倍频程声压级测量同样存在背景噪声干扰问题，如室外交通噪声干扰、室外风声干扰、室内电器设备噪声干扰、其它固定设备低频声干扰等等，因此当噪声测量值超标时也应进行修正，目前，项目组未见有技术资料对修正方

法做具体规定，但是各级监测站的在实际工作中经常会遇到类似问题。本规范作出了具体的修正规定，待实际操作中验证后再做进一步修订。

4 标准制订的基本原则和技术路线

4.1 基本原则

本规范的编制以国内环境噪声排放监测全过程管理为出发点，立足我国的基本国情和仪器设备水平，结合环境噪声监测领域内国内外最新研究成果和应用现状。规范的编制突出以满足管理和应用的需求为首要条件、充分考虑噪声测量结果修正的目的、最大限度地考虑了技术方法的可操作性，同时兼顾考虑科学性。

4.2 技术路线

本技术规范是在对国内外噪声测量结果修正技术应用现状进行调查和分析的基础上，研究制定的技术规定，制定出适合我国国情的修正方法，为噪声源排放的监测与评价工作提供技术支持，其技术路线如下：

准备阶段：项目启动、成立编制组、国内外技术资料收集；

调研分析阶段：跟踪现场监测工作、分析典型监测案例、理论公式对比测算；

起草开题阶段：提出解决方案、方案技术论证、规范起草编制；

征求意见：编制规范文本及编制说明（征求意见稿）；

修改完善：意见收集整理、形成意见汇总表；

送审阶段：编制规范文本及编制说明（送审稿）、进一步修改完善；

报批阶段：编制规范文本及编制说明（报批稿），通过行政审查并批准发布。

5 标准的主要技术内容

5.1 适用范围

本标准适用于环境保护监测系统对被测噪声源排放噪声测量值的修正。

本标准的主要内容包括：背景噪声测量方法，噪声测量值修正、结构传播固

定设备噪声频谱分析测量值修正。

5.2 主要内容

本标准规定了背景噪声测量，噪声测量值修正、结构传播固定设备噪声频谱分析测量值修正的技术要求。

噪声测量值修正技术规范结合现有标准、技术规范、技术规定、监测工作现状、管理要求等内容，对噪声排放监测工作中的主要技术要求如监测目的、监测点位布设、监测频次与项目（测量量）、监测结果评价等方面作出统一规定。

6 主要技术规定说明

6.1 背景噪声测量

当被测声源的边界噪声难以直接测量时，在某一监测点所测得的测量值一般是由该声源排放的噪声与环境背景噪声的合成值，即测量值。测量值如果超过相应的排放标准限值，就应当考虑背景噪声对测量值的贡献。只有合理地扣减掉背景噪声的影响，监测结果才会令人信服。因此正确地测量背景值就显得十分重要。新颁布的《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；以及即将修订颁布的《建筑施工场界噪声排放标准》中将“背景噪声”定义为“被测量噪声源以外的声源发出的环境噪声的总和”。标准规定的测量方法为“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”，也就是说背景噪声可以采用直接法和间接法方法进行测量。背景值具体测量方法可以归纳为：

(1) 测量值达标，不必测量背景值。当测量值超标，应尽量选择背景环境噪声变化比较稳定的情况下测量。当背景噪声比较稳定，起伏小于 3dB 时，测量 1 分钟等效声级；当背景噪声不稳定起伏较大时，应测量较长时间（5~10 分钟，测量时段应覆盖最大声级）等效声级，并以 Leq_{90} 或 Leq_{95} 作为背景噪声（主要目的是排除偶发噪声对背景值的干扰）。

(2) 如果测量期间被测声源能够停止排放，背景值测量应选择与测量值测量

同一位置，测量时间选择与测量值测量时间间隔较短时测量。

(3) 如果测量期间被测声源不能够停止排放，则等待被测声源能够停止时，选择与测量值测量的同一位置，测量时段与测量值测量的时段相近时测量。

(4) 当上述条件难以满足时，背景值测量可选择与测量值测量位置不同，但其声环境应与测量值测量位置声环境相似的“背景参考点”测量。

不过有技术人员认为“选择不受被测声源影响的环境声学条件相近似的背景参考点”这一说法,在实施过程中不可忽略人为的因素干扰。由于测量现场声环境情况的复杂性,不同的人选择的背景参考点可能不同,得到的背景值也不同,此时对测量值进行修正后,可能会得到不同的边界噪声。特别是当监测结果接近排放标准时,就会出现或超标或不超标相矛盾的结论,导致争议,在法律上站不住脚。

还有观点认为真正意义上的背景噪声是无法得到的。实际监测工作中背景值与被测噪声并不是同时存在于测量点的噪声。由于某测点背景噪声是除被测声源所排放噪声以外的所有噪声总和,情况一般都比较复杂,多为非稳态噪声,有时声级起伏变化较大,而这种测量值与背景值的“非同时性”,常常可能会出现测量背景噪声所得声级值与被测噪声测量时所包含的背景噪声不一致(有时差别还较大),因此,对测量值进行背景值修正存在不合理性。特别是当测量值与背景值的差值较小时,可能会产生很大误差。

上述考虑的确是实际情况。实际现场监测时,几乎每一次的测量结果都不会一致,一般 1 级声级计测量误差为 0.5dB, 2 级声级计测量误差为 0.7 dB,说明噪声的测量误差实际上是较大的。国内外专家比较一致的观点认为:对噪声测量值进行背景值修正时,直接采用理论公式进行计算误差很大。因此国内外各项噪声排放标准中规定的修正值(见本文表 2)是理论联系实际的合理估值,并以强制标准的形式硬性规定。只要监测人员通过严格培训并持证上岗,在监测工作中根据监测现场实际情况选择合适的测量点位、代表性的测量时段并运用正确的测量方法,最好在征得相关各方的一致认可后,基本上能够测得有代表性的背景值。

6.2 测量结果修正原理

从声学原理可知,在某一测点测得的测量值是各种噪声共同作用于该点的能

量叠加值。如果把边界噪声记为 $L_{源}$ 。把背景值记为 $L_{背}$ 。把 $L_{源}$ 与 $L_{背}$ 共同作用下的合成噪声记为测量值 $L_{合}$ 。根据点声源能量叠加计算公式：

$$L_{合} = 10\lg(10^{0.1L_{源}} + 10^{0.1L_{背}}) \quad (1)$$

令： $\Delta L_{差值} = \text{测量值 } L_{合} - \text{背景值 } L_{背}$ ； $\Delta L_{修正} = \text{测量值 } L_{合} - \text{边界噪声 } L_{源}$ ，根据式声压级的定义可以推导出：

$$\Delta L_{修正} = 10\lg\left(\frac{1}{10^{0.1\Delta L_{差值}} - 1} + 1\right) \quad (2)$$

按(2)式可计算出理论修正值速查表如表 1。根据 $\Delta L_{差值}$ 可从表 1 中查出修正值 $\Delta L_{修正}$ ，并按下式计算出边界噪声 $L_{源}$ 。

$$L_{源} = L_{合} - \Delta L_{修正} \quad (3)$$

由表 6-1 显示：当 $\Delta L_{差值} = 3\text{dB}$ 、 $\Delta L_{修正} = 3\text{dB}$ ，说明边界噪声与背景值相等；当 $\Delta L_{差值} < 3\text{dB}$ 、随着 $\Delta L_{差值}$ 减小，修正值 $\Delta L_{修正}$ 迅速增加，这说明测量值 $L_{合}$ 与背景值 $L_{背}$ 越接近，边界噪声 $L_{源}$ 比背景值 $L_{背}$ 低得越多，也就是说被测声源的排放噪声的强度远远低于背景声源。因此，背景声源应该是导致该测点超标的主要噪声源，从环境管理的角度来看，应首先治理或降低主要噪声源的噪声排放，主要噪声源得到控制后，后续的监测会判别出新的主要噪声源。

表 6-1 理论修正速查表

$\Delta L_{差值}$	$\Delta L_{修正}$		$\Delta L_{差值}$	$\Delta L_{修正}$
0.1	16.4		4.0	2.2
0.5	9.6		5.0	1.7
1.0	6.9		6.0	1.3
1.5	5.3		7.0	1.0
2.0	4.3		8.0	0.7
2.5	3.6		9.0	0.6
2.7	3.3		10.0	0.5
3.0	3.0		11.0	0.4
3.5	2.6		15.0	0.1
3.7	2.4			

但是，理论公式是根据多个独立的点声源在理想的自由声场中推导的结果，而实际测量现场极其复杂，难以把所有相关的实际声源分别等效为独立的点声源，同时监测现场的声波扩散条件也受到限制，根据理论公式计算的误差很大，因此，各个标准中给出的修正表都是参照理论计算结果并结合国内外实际测量经验作出硬性规定，正常的修正误差约为 1dB（误差主要来源于数据修约和标准规定的修正表与理论计算的差异）。

6.3 测量结果修正

当测量值 $L_{\text{合}}$ 超过相应的标准限值，并且背景值可以测量时，则首先计算测量值与背景值的差值 $\Delta L_{\text{差值}}$ 、取整后按如下规定对测量值进行修正。

6.3.1 $\Delta L_{\text{差值}} \geq 3\text{dB}$ ，按相应标准规定的方式进行修正。

当 $\Delta L_{\text{差值}} \geq 3\text{dB}$ 时，说明被测声源排放的噪声比背景声源排放噪声的强度大，是主要声源。测量值应按相应标准规定的方式进行修正：

表 6-2		修正表 ($\Delta L_{\text{差值}} \geq 3\text{dB}$)			单位: dB(A)
$\Delta L_{\text{差值}}$	3	4~5	6~10	10 以上	
$\Delta L_{\text{修正}}$	3	2	1	不修正	

(1) $3\text{dB} \leq \Delta L_{\text{差值}} \leq 10\text{dB}$ 时，按表 2 进行修正。

(2) $\Delta L_{\text{差值}} > 10\text{dB}$ 时，测量值不做修正。

6.3.2 $\Delta L_{\text{差值}} < 3\text{dB}$ ，可按本文提供的方式进行修正

如果测量值 $L_{\text{合}}$ 与背景值 $L_{\text{背}}$ 差值 $\Delta L_{\text{差值}} < 3\text{dB}$ ，根据声学理论：两个相等的声源叠加后，合成声级只增加 3 dB，因此可以推断边界噪声 $L_{\text{源}}$ 应低于背景值 $L_{\text{背}}$ ，表明背景值 $L_{\text{背}}$ 对测量值 $L_{\text{合}}$ 的影响很大。此时理论计算结果与实际测量结果的误差很大，边界噪声 $L_{\text{源}}$ 的准确数值难以获得。本文推荐通过计算背景值与标准限值的差值，取整后按表 6-3 规定进行修正，对测量结果作定性判断，并在测量结果末尾添加定性标志 (L)。

背景值-标准限值	$\Delta L_{\text{差值}}$	修正结果	评价结论	备注
≤ 1	< 3	标准限值+L	达标	L 为定性标志
≥ 2	≤ 1	标准限值+L	达标	L 为定性标志
	2	测量值-4+L	对照标准评价	L 为定性标志

6.3.3 修正表验证分析与应用

基层监测站日常环境噪声监测工作，监测结果出现测量值与背景值的差值 $\Delta L_{\text{差值}} < 3\text{dB}$ 的现象很难避免，而相关标准中没有具体的技术规定，不能判定监测结果是否达标，给环境执法和环境纠纷调解带来很大地困难。需要制定与环境噪声标准配套的修正方法。本文表 3 制定的基本原则是：以环境噪声排放标准为依据，结合声学原理和声学仪器的技术性能，研究对测量值进行背景值修正的方法，对监测结果作出合理的评价结论。

应用本文提出的修正方法前，首先应尽可能满足 $\Delta L_{\text{差值}} \geq 3\text{dB}$ 的条件，并按标准规定的方法对测量值进行修正。对于“难以满足”的情况(主要是指不可能满足或者测量成本难以接受)，当测量值 $L_{\text{合}}$ 超标时，可按表 3 修正，但修正后的结果是定性结果，加 L 为定性标志。

(1) 当测量值 $L_{\text{合}}$ 超标，背景值-标准值 $\leq 1\text{dB}$ 且 $\Delta L_{\text{差值}} < 3\text{dB}$ 时，则边界噪声 $L_{\text{源}}$ 达标。

表 6-4 分析了最接近标准值的条件，由验算分析结果可知，在本条规定的约束条件下和允许的误差范围内，修正方式和评价结论合理，与理论值基本一致。

(2) 当测量值 $L_{\text{合}}$ 超标，背景值-标准值 $\geq 2\text{dB}$ 且 $\Delta L_{\text{差值}} \leq 1\text{dB}$ 时，则边界噪声 $L_{\text{源}}$ 达标。

表 6-5a 验算分析了背景值-标准值=2dB 的情况，由结果可知，在本条规定的约束条件下，修正方式和评价结论合理，与理论值保持一致，没有例外。

表 6-5b 验算分析了背景值-标准值 $> 2\text{dB}$ 的情况，由结果可知，只有当背景值超出标准值 5dB 以上时，排放源边界噪声理论计算值才有可能超标 1dB 以上，这样的情况下背景噪声应该是主要声源，环境管理工作应首先管理主要声源，判定边界噪声 $L_{\text{源}}$ 达标比较合理。

表 6-4 （背景值-标准限值 $\leq 1\text{dB}$ 、 $\Delta L_{\text{差值}} < 3\text{dB}$ ）验证分析

标准值	测量值 $L_{\text{合}}$	背景值 $L_{\text{背}}$	$\Delta L_{\text{差值}}$		背景值-标准值		理论 边界值 $L_{\text{源}}$	按表 3 修正与评价
			计算	修约	计算	修约		
50	53.5	51.0	2.5	<3	1.0	≤ 1	49.9	50(L) dB, 达标
50	53.6	51.1	2.5	<3	1.1	≤ 1	50.0	50(L) dB, 达标
50	53.8	51.3	2.5	<3	1.3	≤ 1	50.2	50(L) dB, 达标
50	53.9	51.4	2.5	<3	1.4	≤ 1	50.3	50(L) dB, 达标
50	54.0	51.5	2.5	<3	1.5	2	50.4	不属本条范围
50	54.0	51.4	2.6	3	1.4	≤ 1	50.5	按标准规定修正
50	53.9	51.4	2.5	<3	1.4	≤ 1	50.3	50(L) dB, 达标
50	53.8	51.4	2.4	<3	1.4	≤ 1	50.1	50(L) dB, 达标

表 6-5a （背景值-标准限值=2dB、 $\Delta L_{\text{差值}} \leq 1\text{dB}$ ）验证分析

标准值	测量值 $L_{\text{合}}$	背景值 $L_{\text{背}}$	$\Delta L_{\text{差值}}$		背景值-标准值		理论 边界值 $L_{\text{源}}$	按表 3 修正与评价
			计算	修约	计算	修约		
50	53.9	52.4	1.5	≤ 1	2.4	2	48.6	50(L) dB, 达标
50	54.0	52.5	1.5	≤ 1	2.5	2	48.7	50(L) dB, 达标
50	53.9	52.5	1.4	≤ 1	2.5	2	48.3	50(L) dB, 达标
50	53.8	52.5	1.3	≤ 1	2.5	2	47.9	50(L) dB, 达标

表 6-5b （背景值-标准值 $> 2\text{ dB}$ 、 $\Delta L_{\text{差值}} \leq 1\text{ dB}$ ）验证分析

标准值	测量值 $L_{\text{合}}$	背景值 $L_{\text{背}}$	$\Delta L_{\text{差值}}$		背景值-标准值		理论 边界值 $L_{\text{源}}$	按表 3 修正与评价
			计算	修约	计算	修约		
50	55.4	54.0	1.4	≤ 1	4.0	/	49.8	50(L) dB, 达标
50	55.6	54.2	1.4	≤ 1	4.2	/	50.0	50(L) dB, 达标
50	55.9	54.5	1.4	≤ 1	4.5	/	50.3	50(L) dB, 达标
<i>50</i>	<i>56.2</i>	<i>54.8</i>	<i>1.4</i>	<i>≤ 1</i>	<i>4.8</i>	/	<i>50.6</i>	<i>50(L) dB, 达标</i>
<i>50</i>	<i>56.4</i>	<i>55.0</i>	<i>1.4</i>	<i>≤ 1</i>	<i>5.0</i>	/	<i>50.8</i>	<i>50(L) dB, 达标</i>

(3) 当测量值 $L_{\text{合}}$ 超标, 背景值-标准值 $\geq 2\text{dB}$ 且 $\Delta L_{\text{差值}} = 2\text{dB}$ 时, 则边界噪声 $L_{\text{源}} = \text{测量值} - 4 + L_{\text{背}}$, 并对照标准进行评价。

这条规定的依据是: 当 $\Delta L_{\text{差值}} = 2\text{dB}$ 时, 其理论修正值为 4.3dB。因此, 采用测量值减去 4dB、并把计算结果取整后加定性标志 L , 再对照标准值进行评价。

由表 6-6a 分析结果可知, 有很少一部分数据修正结果会出现与理论计算结果不一致的现象(见表中斜体部分), 评价结论出现矛盾。其误差小于 1 分贝, 是可接受的合理误差。如果按国家标准中规定的修正表修正, 很少一部分数据同样会出现修正结果与理论计算结果不一致的现象。

但是表 6-6b 验算分析结果不够理想, 会出现用理论修正与本方法修正相差大于 1dB 并且评价结论相矛盾的修正结果。理论与本文方法修正结果出现较大差异的主要原因是 $\Delta L_{\text{差值}} = 2\text{dB}$ 是一个很大的范围, 1.5~2.5dB 修约后 $\Delta L_{\text{差值}}$ 都是 2dB, 从表 1 中可查出其理论修正值变化范围为 5.3~3.6dB, 相差约 2dB, 采取固定减去某一个修正值的方法(例如本文规定的 4dB), 在一定条件下, 会出现一些相互矛盾的修正结论。因此应尽量避免出现类似的监测数据。

表 6-6a (背景值-标准限值=2dB、 $\Delta L_{\text{差值}}=2\text{dB}$) 验证分析

标准值	测量值 $L_{\text{合}}$	背景值 $L_{\text{背}}$	$\Delta L_{\text{差值}}$		背景值-标准值		理论 边界值 $L_{\text{源}}$	按表 3 修正与评价
			计算	修约	计算	修约		
50	54.5	52.5	2.0	2	2.5	2	50.2	50L (L)dB, 达标
50	54.7	52.5	2.2	2	2.5	2	50.7	51 (L)dB, 超标
50	54.7	52.2	2.5	2	2.2	2	51.1	51 (L)dB, 超标
50	54.6	52.1	2.5	2	2.1	2	51.0	51 (L)dB, 超标
50	<i>54.5</i>	52.0	2.5	2	2.0	2	<i>50.9</i>	<i>50 (L)dB, 达标</i>
50	<i>54.3</i>	51.8	2.5	2	1.8	2	<i>50.7</i>	<i>50 (L)dB, 达标</i>
50	54.1	51.6	2.5	2	1.6	2	50.5	51 (L)dB, 超标
50	54.0	51.5	2.5	2	1.5	2	50.4	51 (L)dB, 超标
50	53.9	51.5	2.4	2	1.5	2	50.2	51 (L)dB, 超标

表 6-6b (背景值-标准限值>2dB、 $\Delta L_{\text{差值}}=2\text{dB}$) 验证分析

标准值	测量值 $L_{\text{合}}$	背景值 $L_{\text{背}}$	$\Delta L_{\text{差值}}$		背景值-标准值		理论 边界值 $L_{\text{源}}$	按表 3 修正与评价
			计算	修约	计算	修约		

50	54.5	52.6	1.9	2	2.6	>2	50.0	50 (L)dB, 达标
50	54.6	52.6	2.0	2	2.6	>2	50.3	51 (L)dB, 超标
50	54.7	52.6	2.1	2	2.6	>2	50.5	51 (L)dB, 超标
50	54.7	52.7	2.0	2	2.7	>2	50.4	51 (L)dB, 超标
50	54.7	52.8	1.9	2	2.8	>2	50.2	51 (L)dB, 超标
50	54.7	52.9	1.8	2	2.9	>2	50.0	51 (L)dB, 超标
50	54.7	53.0	1.7	2	3.0	>2	49.8	51 (L)dB, 超标
50	54.7	53.1	1.6	2	3.1	>2	49.6	51 (L)dB, 超标
50	54.7	53.2	1.5	2	3.2	>2	49.4	51 (L)dB, 超标

需要说明的是，当噪声测量数据运算结果在临界值附近（即作修正后的结果在标准限值附近，与标准限值的差距小于 1dB）时，由于声级计存在测量误差，同时采取 4 舍 6 入 5 单双修约取整的计算规则，会出现一些定性例外情况，本方法也是理论联系实际的结果，可以作为一个满足管理需要的行业规定，并非十分精确。

6.4 结论与建议

从表 6-1 中可以看出，背景值对测量结果影响在不同的测量值与背景值的差值范围中，表现出较大的差异，当测量值与背景值的差值小于 3dB 时，修正值的绝对值较大，且变化较快，随着差值的增加，修正值的变化趋缓，当差值超过 10dB 时，修正值变化更慢，并趋向于零，我们把背景值对测量结果的影响及修正方法按测量值与背景值的大小分三种情况处理。

6.4.1 当测量值与背景值的差值较大，超过 10dB 时，这时的噪声修正值在 0.15dB 以下，我们可以把修正值看作零，某测点的测量值就是该点的实际值。应按标准中规定的方法进行修正。

6.4.2 当测量值与背景值的差值范围在 3~10dB 时，应按标准中规定的方法进行修正。

6.4.3 当测量值与背景值的差值较小，在 3dB 以下时，可以判定边界噪声 $L_{源}$ 应低于背景值 $L_{背}$ ，表明背景值对测量值的影响很大，边界噪声的准确数值难以获得。笔者建议可以通过计算背景值与标准限值的差值，取整后按本文表 3 的规定

对测量值进行修正后，再作出定性结论，并在定性结论末尾添加定性标志(L)。

6.4.4 从表 5-6a 和表 5-6b 的验算分析结果可见：当背景值-标准限值 ≥ 2 dB 且 $\Delta L_{\text{差值}}=2$ dB 时，在特定的条件下，推荐测量值减 4dB 的修正方法与理论修正结果部分数据相差较大，有时可能会出现相互矛盾的结论。因此，还需进一步探讨在这一段是否可以考虑直接采用理论计算进行修正。

6.5 相关条文说明

6.5.1 (3.3 条) 背景参考点：是指当监测点位受到环境噪声影响，但被测声源难以停止排放时，另外选择的“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的背景噪声测量点。”

6.5.2 (3.3 条) 当频谱分析测量值出现超标时，应当测量背景噪声的倍频段声压级，并对每一频段进行修正。国内外资料都说明要考虑背景噪声对测量结果的影响并加以修正，但没有查阅到具体的修正方法，根据倍频带声压级的测量原理，应当按频段一一对应地进行修正。

6.5.3 (5.4 条) 由于测量值修正表中差值为整数，因此本规范规定了“当需要对测量结果进行背景值修正时，先求测量值与背景值的差值以及背景值与标准限值的差值，再按 4 舍 6 进、逢 5 奇进偶舍的规则修约，把差值保留到整数位。”

[1] 赤鹏起，厂界噪声监测中背景值问题的探讨[J]，干旱环境监测，2005(3)：186-187，194.

[2] 庄恩旭，噪声背景值对噪声监测结果的影响[J]，四川环境，2000(3)：58-59.

[3] GB 22337-2008，社会生活噪声排放标准[S] .

[4] GB 12348-2008，工业企业厂界噪声排放标准[S] .

[5] 《环境监测技术规范》（噪声部分）-1986[S]，国家环保总局.

[6] NIEA P205.91C，环境低频噪音测量方法[S]，台湾.

[7] 日本环境厅，低频噪声测量方法[S]，平成 12 年 10 月.