

Discussion on the Correction of the Noise Measurement Value

Liqing Shen

Jiangsu Xinrui Environmental Monitoring Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215600, China

Abstract

For the HJ 706-2014 *Correction of Environmental Noise Monitoring Technical Specification*, the correction method of noise measurement value and the selection of background noise monitoring point are discussed in.

Keywords

correction; background noise; noise superposition

噪声测量值修正探讨

沈利清

江苏新锐环境监测有限公司, 中国·江苏 苏州 215600

摘要

针对HJ 706—2014《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》，详细探讨噪声测量值的修正方法、背景噪声监测点的选择，并根据原理对其修正方法进行推导。

关键词

修正；背景噪声；噪声叠加

1 引言

2014年，原环境保护部发布了HJ 706—2014《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》，规定了背景噪声测量方法、噪声测量值修正方法。但因GB 12348—2008《工业企业厂界环境噪声评价标准》、GB 22337—2008《社会生活环境噪声排放标准》、GB 12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》、GB 12525—90《铁路边界噪声限值及其测量方法》中均有噪声测量值与背景噪声值相差 $\geq 3\text{dB}(\text{A})$ 时的修正方法，而HJ 706—2014发布于该系列评价标准之后多年，业内对该技术规范运用并未完全普及，对其修正方法的理解并不完全统一。

2 修正方法的探讨

2.1 适用性

该技术规范规定了背景噪声测量方法、噪声测量值修正方法，是利用背景噪声监测值对噪声测量值进行的修正。因此该技术规范仅适用于《工业企业厂界环境噪声评价标准》《社会生活环境噪声排放标准》《建筑施工场界环境噪

声排放标准》《铁路边界噪声限值及其测量方法》等存在被测声源（存在背景噪声）的环境噪声的监测与评价。并不适用于GB 3096—2008《声环境质量标准》等不存在被测声源（不存在背景噪声）的环境噪声的监测与评价。

2.2 背景噪声的测量

背景噪声是指被测噪声源以外的声源发出的环境噪声的总和。因此，任何一个噪声测量值均可视为声源噪声值与背景噪声值的叠加。

因此，背景噪声的测量理论上应在被测声源停止排放时进行。而实际监测中，大部分情况下无法关闭被测声源，此时，应遵循“测量背景噪声与测量噪声源时声环境应尽量保持一致”的原则，寻找一处不受被测噪声源影响，且其他声环境条件与测量被测声源处一致的测点（如背景噪声源距测点的距离、绿化带、地形、声屏障等），作为背景噪声对照点进行测量。

对于只需判断噪声源是否达标的，若噪声测量值未超标，则不必进行背景噪声监测。

2.3 修正规则的解读

具体的修正规则，分为以下步骤：

①噪声测量值未超过排放限值时，因无需测量背景值，故无背景值修正，也不存在最终测量值的修约，测量结果应

【作者简介】沈利清（1981—），男，中国江苏张家港人，工程师，从事环境监测研究。

按实测数据保留一位小数；

②计算噪声测量值与背景噪声值的差值 A，修约到个位数；

③差值修约后大于 10dB 时，噪声测量值不做修正，但需修约到个位数；差值在 3~10dB 时，按各排放标准中要求修正，修正结果修约到个位数；

④差值 A 修约后小于 3dB 时，应首先采取措施降低背景值，使噪声测量值与背景噪声值的差值 ≥ 3 dB；

⑤若无法降低背景值使之满足上述要求，则需计算噪声测量值与排放限值的差值 B，并修约到个位数；

⑥差值 B 修约后 ≤ 4 dB 时，修正结果为“<排放限值”，评价“达标”；差值 B 修约后 ≥ 5 dB 时，结果为“无法评价”，应创造条件重新测量。

2.4 修正规则的运用

根据修正规则，我们对几组噪声数据进行实际修正，具体见表 1。

2.5 修正规则的探讨

基于“噪声测量值为声源噪声值与背景噪声值的叠加”的基本原理，我们利用噪声叠加公式，尝试推导噪声修正规则。

①噪声测量值与背景噪声值的差值 3~10dB 时，推导计算过程见表 2。

假设背景噪声值为 50dB (A)，根据噪声测量值与背景噪声值的差值 3~10dB 时的修正规则，分别取噪声测量值 60.5(修约后 > 10 的最小值)、60.4(修约后 ≤ 10 的最大值)、55.5(修约后 ≥ 6 的最小值)、55.4(修约后 ≤ 5 的最大值)、53.5(修约后 ≥ 4 的最小值)、53.4(修约后 $=3$ 的最大值)、52.5(修约后 $=3$ 的最小值)，根据噪声叠加公式计算得出的理论修正值应为“ ≤ 0.4 (差值 ≥ 11 时)、 $0.4\sim 1.4$ (差值 $6\sim 10$ 时)、 $1.5\sim 2.6$ (差值 $4\sim 5$ 时)、 $2.7\sim 3.6$ (差值 3 时)”，该理论值修约后与规范的修正规则高度一致。

②噪声测量值与背景噪声值的差值 < 3 dB 时，推导计算过程见表 3。

表 1 噪声测量值修正表 单位 dB (A)

测量值	背景值	差值 A	差值 A 修约	背景值修正	最终值修约		评价
49.3	无需测量	—	—	—	49.3		达标
60.1	49.5	10.6	11	60.1	60		达标
59.6		10.1	10	58.6	59		达标
54.2		4.7	5	52.2	52		达标
52.1		2.6	3	49.1	49		达标
测量值	背景值	差值 A	差值 A 修约	差值 B	差值 B 修约	最终值	评价
54.2	51.9	2.3	2	4.2	4	< 50	达标
54.5	52.1	2.4	2	4.5	5	无法评价	

2 类区夜间测量，标准 50dB

表 2 噪声测量值与背景噪声值的差值 3~10dB 时的计算 单位 dB (A)

测量值	背景值	差值	差值取整	计算声源值	测量值一声源值	范围	修正规则
60.5	50	10.5	11	60.1	0.4	≤ 0.4	取整
60.4		10.4	10	60.0	0.4	$0.4\sim 1.4$	-1
55.5		5.5	6	54.1	1.4		
55.4		5.4	5	53.9	1.5	$1.5\sim 2.6$	-2
53.5		3.5	4	50.9	2.6		
53.4		3.4	3	50.7	2.7	$2.7\sim 3.6$	-3
52.5		2.5	3	48.9	3.6		

表3 噪声测量值与背景噪声值的差值 < 3dB 时的计算 单位 dB (A)

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
测量值	54.4	54.4	50.1	50.1	54.5	54.5	60.4	60.4
背景值	52.0	54.3	47.7	50.0	52.1	54.4	58.0	60.3
测量-背景	2.4	0.1	2.4	0.1	2.4	0.1	2.4	0.1
差值取整	2	0	2	0	2	0	2	0
排放限值	50							
测量-限值	4.4	4.4	0.5	0.5	4.5	4.5	10.4	10.4
差值取整	4	4	1	1	5	5	10	10
计算声源值	50.7	38.0	46.4	33.7	50.8	38.1	56.7	44.0
声源值范围	≤ 50.7				≥ 38.1			
修正规则	< 50				无法评价			

假设排放限值为 50dB (A)。因测量值低于排放限值时可不进行背景噪声的测量及修正, 论文对此不做考虑。

噪声测量值与背景噪声值的差值 < 3dB 且噪声测量值与排放限值的差值 ≤ 4 dB 的极限数据见①②③④, 此时计算所得的声源值最大为 50.7, 修正结果表述为 < 50。

噪声测量值与背景噪声值的差值 < 3dB 且噪声测量值与排放限值的差值 ≥ 5 dB 的极限数据见⑤⑥⑦⑧, 此时计算所得的声源值在排放限值上下波动范围较大, 具体体现为噪声测量值与背景噪声值的差值接近 3 时, 计算所得的声源值超标, 噪声测量值与背景噪声值的差值越小, 计算所得的声源值越小。因噪声测量值超过标准限值较多且背景噪声值均超过标准限值, 监测结果表述为无法评价, 应创造条件降低背景噪声值重新测量。

根据以上推算, 噪声叠加公式的计算结果完全符合噪声测量值的修正规则。由此, 日常监测中遇到修正结果为

“<排放限值”或“无法评价”时, 亦可依据噪声叠加公式推算被测噪声源的理论排放值对此结果加以验证。

3 结语

噪声测量值的修正, 是有全面的监测规范的。但噪声测量值与背景噪声值的差值 < 3dB 时的处理, 仍应首先考虑采取措施降低背景噪声, 使其差值 ≥ 3 dB, 尽量降低背景噪声对监测结果带来的影响, 更准确地反应被测噪声源的实际排放情况。

参考文献

- [1] HJ 706-2014 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正[S].
- [2] GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声评价标准[S].
- [3] GB 22337-2008 社会生活环境噪声排放标准[S].
- [4] GB 12523-2011 建筑施工场界环境噪声排放标准[S].
- [5] GB12525-90 铁路边界噪声限值及其测量方法[S].