



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2183—2024

声级计软件可信度测评规范

Testing Specification for Software Credibility of Sound Level Meters

2024-10-19 发布

2025-04-19 实施

国家市场监督管理总局 发布

声级计软件可信度测评规范

Testing Specification for Software

Credibility of Sound Level Meters

JJF 2183—2024

归口单位：全国数字计量技术委员会

主要起草单位：浙江省计量科学研究院

中国计量科学研究院

参加起草单位：杭州爱华仪器有限公司

江苏省计量科学研究院

国营红声器材厂嘉兴分厂

本规范委托全国数字计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

张志凯（浙江省计量科学研究院）

邵建文（浙江省计量科学研究院）

崔伟群（中国计量科学研究院）

参加起草人：

郑 红（杭州爱华仪器有限公司）

骆 蕾（浙江省计量科学研究院）

黄松涛（江苏省计量科学研究院）

舒国华（国营红声器材厂嘉兴分厂）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和定义	(1)
4 概述	(1)
4.1 用途和原理	(1)
4.2 软件分类	(2)
5 软件通用要求	(2)
5.1 软件标识	(2)
5.2 算法和功能正确性	(3)
5.3 软件保护	(3)
5.4 软件接口保护	(3)
5.5 数据存储	(4)
5.6 数据传输	(4)
5.7 软件可执行代码验证	(4)
6 软件可信度测评项目表	(4)
7 测评资料	(4)
8 测评方法	(5)
8.1 测评说明	(5)
8.2 软件标识测评	(5)
8.3 算法和功能正确性测评	(6)
8.4 软件保护测评	(8)
8.5 软件接口保护测评	(9)
8.6 数据存储测评	(11)
8.7 数据传输测评	(11)
8.8 软件可执行代码验证测评	(12)
9 声级计软件可信度分级、测评结果与表述	(12)
9.1 声级计软件可信度分级	(12)
9.2 声级计软件可信度测评结果与表述	(12)
附录 A 声级计软件可信度测评项目表	(14)
附录 B 声级计软件可信度测评原始记录格式	(15)
附录 C 声级计软件可信度测评报告格式	(21)

引 言

本规范结合当前我国声级计的技术应用现状和管理要求，指定了声级计软件通用要求与软件可信度测评方法。本规范依据和参考了 JJF 1182—2021《计量器具软件测评指南》和 GB/T 3785 系列国家标准的内容，并参照 JJF 1071—2021《国家计量校准规范编写规则》的要求编制而成。

本规范为首次发布。

声级计软件可信度测评规范

1 范围

本规范规定了声级计法制相关软件的软件标识、算法和功能正确性、软件保护、软件接口保护、数据存储、数据传输、软件可执行代码验证以及可信度级别等软件可信度的通用要求、测评方法、测评结果及其表述。

本规范适用于声级计法制相关软件可信度的测评。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

- JJF 1034—2020 声学计量术语及定义
- JJF 1182—2021 计量器具软件测评指南
- JJF 1681—2017 声级计型式评价大纲
- GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分：规范
- GB/T 3785.2 电声学 声级计 第2部分：型式评价试验
- GB/T 8567 计算机软件文档编制规范
- GB/T 9385 计算机软件需求规格说明规范

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和定义

JJF 1034—2020、JJF 1182—2021、JJF 1681—2017、GB/T 3785.1 和 GB/T 3785.2 界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

- 3.1 声级计软件 sound level meter software
驱动或辅助声级计进行工作的软件。
- 3.2 声级计法制相关软件部分 legally relevant software part of sound level meter
依法管理的声级计中定义或执行功能或表述特性的软件模块部分。
- 3.3 声级计软件可信度 software credibility of sound level meter
表征声级计法制相关软件自身保障计量量值准确和一致性的程度。

4 概述

4.1 用途和原理

声级计的用途和原理见 JJF 1681—2017 中的 4.1。

如通过软件实现声级计的测量功能，声级计的软件可分为法制相关软件和非法制相关软件，包括相应的文档、程序、数据和接口等，见图 1。

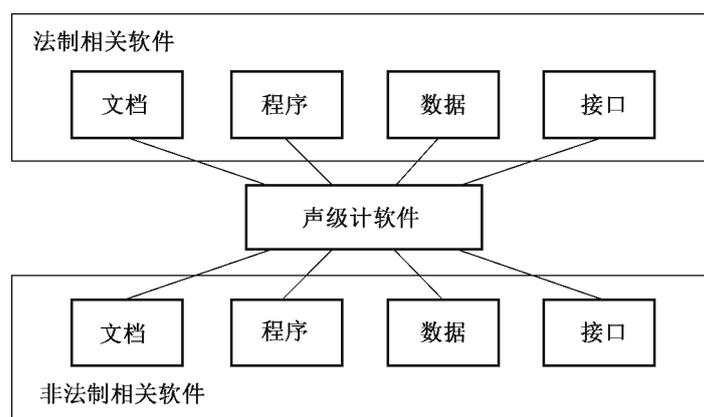


图 1 声级计软件结构框架图

4.2 软件分类

4.2.1 法制相关软件

在声级计中实现以下功能的软件被认为是法制相关软件，包括：

- a) 声参数的测量（如在校准检查频率上的指示、指向性响应、频率计权、声信号自生噪声等）；
- b) 电参数的测量（如级线性、频率计权、电信号自生噪声、时间计权、猝发音响应、重复猝发音响应、C 计权峰值声级、过载指示等）；
- c) 法制相关软件标识；
- d) 时钟或时钟的维持；
- e) 法制相关参数的保护；
- f) 法制相关软件与非法制相关软件的软件接口；
- g) 清零、升级、校时、修改法制相关参数的事件记录；
- h) 保证法制相关功能安全性的方法。

4.2.2 非法制相关软件

在声级计中实现以下功能的软件被认为是非法制相关软件，包括：

- a) 测试数据的需求量计算及存储；
- b) 显示方式或不影响测量结果相关内容的显示；
- c) 通信接口的实现（如 RS232、网络、无线、移动通信等）；
- d) 不影响测量结果控制和设置功能（如对声级计键盘的管理）等。

注：如声级计软件属于 P 型软件，则整体视为法制相关软件。

5 软件通用要求

5.1 软件标识

声级计法制相关软件应有清晰的软件标识，该软件标识应与声级计法制相关软件进行关联，并在验证检查时能用于确认声级计法制相关软件的完整性和唯一性，一旦软件有更改，应重新生成软件标识。

应确保在声级计内标识正确的软件标识，该软件标识可通过以下几种方式对外显示：

- 声级计开机启动时自动显示；
- 声级计在正常工作模式下，通过操作该仪器获得；
- 声级计在正常工作模式下，连续显示软件版本号和软件标识。

注：

- 1 软件标识及其标识方法应在声级计软件文档资料中说明。
- 2 被测评的声级计应与获得批准的型式一致。

5.2 算法和功能正确性

声级计法制相关软件的下列算法和功能应正确：

- a) 从传声器前置放大器信号到声级的转换算法；
- b) 通过声级计软件实现指示声级修正的测量算法；
- c) 通过声级计软件实现频率计权的测量算法；
- d) 通过声级计软件实现时间计权的测量算法；
- e) 通过声级计软件实现猝发音响应的测量算法；
- f) 通过声级计软件实现重复猝发音响应的测量算法；
- g) 通过声级计软件实现欠范围指示的功能；
- h) 通过声级计软件实现过载指示的功能；
- i) 通过声级计软件实现 C 计权峰值声级的测量算法；
- j) 通过声级计软件实现计时的功能；
- k) 通过声级计软件实现复位的功能。

注：算法正确是指算法的实现与文档的描述一致。

5.3 软件保护

5.3.1 预防误操作保护

声级计的硬件构造应将有意无意的误用可能性降至最低。声级计软件设计提供的保护，应使声级计误操作的可能性降至最低。

声级计操作手册应清晰明确软件功能，对测量结果的表达应明确无误。

5.3.2 干预证据保护

任何对声级计法制相关软件和法制相关参数的修改应有不可消除的可追溯痕迹。

应防止通过替换存储装置来进行未经授权的修改、加载或更改。

应通过机械封印或其他技术手段来保护声级计软件。

5.3.3 参数保护

声级计法制相关参数应得到保护，以防未经授权的修改。参数设置应留有痕迹或记录，并写入日志。

5.4 软件接口保护

5.4.1 基本保护

声级计非法制相关软件仅能通过指定接口调用声级计法制相关软件的指定功能或配置声级计法制相关软件的指定参数，且两部分软件不能通过除指定接口外的任何其他接口交换信息。

5.4.2 加密保护

声级计法制相关软件与非法制相关软件应使用加密技术通过软件接口传输数据。

5.4.3 身份认证保护

声级计法制相关软件和非法制相关软件应使用身份认证技术，进行身份确认后允许通过软件接口传输数据。

5.5 数据存储

声级计应同时保存用于法制管理目的的测量数据及其所有必要的相关信息，如带单位的测量数据、测量时间戳等。

声级计应通过软件手段保证存储数据的完整性、真实性以及测量时间的准确性。

声级计法制相关测量数据应自动存储。

存储装置应具有足够的稳定性，以保证数据在正常存储条件下不被破坏。应有适用于任何特殊应用的足够存储容量。

5.6 数据传输

声级计测量数据传输时应附带所有必要的相关信息，能在不同测量时间和不同测量地点使用这些数据进行相关检查，且不应受到传输延时和传输中断的影响。声级计应通过软件手段保证传输数据的完整性、真实性以及测量时间的准确性。

数据包括：

- a) 带单位的测量数据；
- b) 测量时间戳；
- c) 测量设备身份标记或测量地点；
- d) 明确的测量标记，如测量编号等。

测量指令和测量数据的传输延时应在容忍范围内，如果超出容忍范围，应写入日志或提出告警提示。

因传输网络不可用造成数据传输中断，应具备防止测量数据丢失的措施，并写入日志或提出告警提示。

5.7 软件可执行代码验证

声级计应预留接口，用于读取声级计内部软件可执行代码。软件测评时应将制造商所提供的软件可执行代码同声级计内部读取的软件可执行代码进行比对验证。

6 软件可信度测评项目表

声级计软件可信度测评项目列表及其选择方法见附录 A。如果声级计软件通过了本规范要求的审查和测评，则认为声级计软件部分符合第 5 章的要求。

7 测评资料

申请单位应提供 JJF 1681—2017 中 5.4 和第 9 章要求的技术资料和试验样机，还应提供符合 JJF 1182—2021 中 6.1 要求的文档资料：

- a) 开发文档

开发文档应符合 GB/T 8567 以及 GB/T 9385 的相关要求，包括：

- 1) 软件需求规格说明；
 - 2) 法制相关软件与非法制相关软接口需求规格说明；
 - 3) 系统/子系统设计（结构设计）说明；
 - 4) 软件（结构）设计说明；
 - 5) 法制相关软件与非法制相关软接口设计说明；
 - 6) 用户手册（应涵盖所有命令集）。
- b) 开发环境资料及源代码
开发环境资料及源代码应包括：
- 1) 开发环境描述；
 - 2) 关键编译参数描述；
 - 3) 仿真环境描述；
 - 4) 开发板；
 - 5) 开发板技术文档；
 - 6) 源代码。
- c) 可执行程序
可执行程序应包括：
- 1) 被测软件可执行程序；
 - 2) 加密的可执行程序及加密方法描述；
 - 3) 被测软件安装运行环境、配置参数描述。
- d) 制造商应提交一份关于声级计法制相关软件的法律法规符合性、资料完整性和内容一致性的声明。

8 测评方法

8.1 测评说明

测评中涉及黑盒测评的项目，如果存在有效技术手段能够证明源代码与声级计的可执行代码一致，则在有源代码且白盒测评得 1 分的情况下，可不进行该项目的黑盒测评，并默认黑盒测评得分为 1 分；在有源代码但白盒测评得 0 分时，黑盒测评得 0 分。

在没有源代码或者有源代码但不存在有效技术手段证明源代码与可执行代码一致的情况下，应进行黑盒测评。

8.2 软件标识测评

8.2.1 软件标识文档测评

对软件需求规格说明、软件（结构）设计说明、用户手册（应涵盖所有命令集）等文档进行走读，判断以上文档中软件标识描述的符合性和一致性。

如果满足符合性和一致性，则软件标识文档测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.2.2 软件标识白盒测评

使用开发工具对源代码进行不影响软件标识计算功能的修改，编译后运行以确认软件标识的算法与声级计法制相关软件是否完全关联，并判断声级计法制相关软件的完整性和唯一性。

如果满足完整性和唯一性，则软件标识白盒测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.2.3 软件标识黑盒测评

使用二进制编辑器将声级计法制相关软件可执行代码中的任意一位或多位取反，并将可执行代码植入实际运行环境，在软件标识功能能够正常运行的情况下，检查相应的软件标识是否发生变化。

如果发生变化，软件标识黑盒测评得 1 分，未发生变化得 0 分。

8.2.4 软件标识测评得分计算

依据公式 (1) 计算软件标识测评得分：

$$S_I = \sqrt[3]{S_{ID} \times S_{IB} \times (0.7 \times S_{IW} + 0.3 \times S_{IB})} \quad (1)$$

式中：

S_I ——软件标识测评得分；

S_{ID} ——软件标识文档测评得分；

S_{IW} ——软件标识白盒测评得分；

S_{IB} ——软件标识黑盒测评得分。

8.2.5 软件标识测评数据记录

将 8.2.1~8.2.3 的测评得分和 8.2.4 中的软件标识测评得分记入表 B.2 中。

8.3 算法和功能正确性测评

8.3.1 算法和功能正确性文档测评

走读制造商提交的全部开发文档，确认是否描述了 5.2 中 a) ~k) 的适用要求，并判断描述的正确性和一致性。

满足相应要求的，相应测评项目文档测评得 1 分；不满足的，相应测评项目文档测评得 0 分；不适用的，不计分。

依据公式 (2) 计算出算法和功能正确性文档测评得分：

$$A_{FD} = \left(\prod_{i=1}^n d_i \right)^{\frac{1}{n}} \quad (2)$$

式中：

A_{FD} ——算法和功能正确性文档测评得分；

n ——5.2 a) ~k) 中适用本次评价的个数；

d_i ——5.2 a) ~k) 中适用本次评价的第 i 个文档测评得分。

8.3.2 算法和功能正确性白盒测评

对源代码进行检查，确认是否对 5.2 中 a) ~k) 的适用要求进行了正确实现。

正确实现的，相应测评项目白盒测评得 1 分；未能正确实现的，相应测评项目白盒测评得 0 分；不适用的，不计分。

依据公式 (3) 计算出算法和功能正确性白盒测评得分：

$$A_{FW} = \left(\prod_{i=1}^n w_i \right)^{\frac{1}{n}} \quad (3)$$

式中：

A_{FW} ——算法和功能正确性白盒测评得分；

n ——5.2 a) ~k) 中适用本次评价项目的个数；

w_i ——5.2 a) ~k) 中适用本次评价的第 i 个项目白盒测评得分。

8.3.3 算法和功能正确性黑盒测评

8.3.3.1 从传声器前置放大器信号到声级的转换算法正确性黑盒测评

在声级计测量范围内，选择使用说明书中所规定的频率和起始点声级，以显示分辨率为间隔，逐次增加或减少输入信号级，直至达到测量范围的上边界或下边界为止，并分别将测得的声级与参考值进行比较。

经过 n 轮 ($n \geq 50$) 比较测得的声级与参考值的差值均在 ± 0.3 dB 范围之内，测评得 1 分；超出范围得 0 分。

8.3.3.2 指示声级修正的测量算法正确性的黑盒测评

指示声级修正算法黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.10.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.1 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.3 频率计权算法正确性的黑盒测评

频率计权算法黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.13.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.3 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.4 时间计权算法正确性的黑盒测评

时间计权算法黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.19.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.8 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.5 猝发音响应算法正确性的黑盒测评

猝发音响应算法黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.20.4 和 10.21.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.9 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.6 重复猝发音响应算法正确性的黑盒测评

重复猝发音响应算法黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.22.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.10 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.7 欠范围指示功能正确性的黑盒测评

欠范围指示功能黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.17.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.6 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.8 过载指示功能正确性的黑盒测评

过载指示功能黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.23.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.11 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.9 C 计权峰值声级算法正确性的黑盒测评

C 计权峰值声级算法黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.24.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.12 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.10 计时功能正确性的黑盒测评

计时功能黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.27.4 的试验程序进行，试验结果满足 JJF 1681—2017 中 6.15 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.11 复位功能正确性的黑盒测评

复位功能黑盒测评方法参照 JJF 1681—2017 中 10.25.4 的试验程序进行，试验结

果满足 JJF 1681—2017 中 6.13 的要求，测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.3.3.12 算法和功能正确性的黑盒测评得分计算

依据公式 (4) 计算出算法和功能正确性黑盒测评得分：

$$A_{FB} = \left(\prod_{i=1}^n b_i \right)^{\frac{1}{n}} \quad (4)$$

式中：

A_{FB} ——算法和功能正确性黑盒测评得分；

n ——5.2 a) ~k) 中适用本次评价项目的个数；

b_i ——5.2 a) ~k) 中适用本次评价的第 i 个项目黑盒测评得分。

8.3.4 算法和功能正确性测评得分计算

依据公式 (5) 计算出算法和功能正确性测评得分：

$$A_F = \sqrt[3]{A_{FB} \times A_{FD} \times (0.7 \times A_{FW} + 0.3 \times A_{FB})} \quad (5)$$

式中：

A_F ——算法和功能正确性测评得分；

A_{FD} ——算法和功能正确性文档测评得分；

A_{FW} ——算法和功能正确性白盒测评得分；

A_{FB} ——算法和功能正确性黑盒测评得分。

注：算法和功能正确性文档测评，白盒测评（如果有源代码）和黑盒测评的适用要求应一致。

8.3.5 算法和功能正确性测评数据记录

将 8.3.1~8.3.3 的测评得分分别记入表 B.3~表 B.5 中，将 8.3.1~8.3.3 的每类测评得分以及算法和功能正确性测评得分记入表 B.6 中。

8.4 软件保护测评

8.4.1 预防误操作保护测评

检查被测声级计是否满足 5.3.1 的预防误操作保护要求。

满足要求得 1 分，不满足得 0 分。

8.4.2 干预证据保护测评

检查声级计法制相关软件和法制相关参数的修改是否有不可消除的可追溯痕迹；

检查声级计软件所在存储装置是否能够修改、加载或更改；

检查声级计是否通过机械封印或其他技术手段进行软件保护。

上述检查结果都满足 5.3.2 的干预证据保护要求，测评得 1 分，有一项及以上不满足得 0 分。

8.4.3 参数保护测评

检查声级计法制相关参数是否与获得型式批准时的参数一致；

检查声级计法制相关参数进行调整或选择是否需要进行授权；

检查声级计法制相关参数是否存储在非易失性存储装置中。

上述检查结果都满足 5.3.3 的参数保护要求，测评得 1 分，有一项及以上不满足得 0 分。

8.4.4 软件保护测评得分计算

依据公式（6）计算出软件保护测评得分：

$$S_P = \sqrt{Y_P \times (0.5 \times Y_P + 0.25 \times I_P + 0.25 \times P_P)} \quad (6)$$

式中：

S_P ——软件保护测评得分；

Y_P ——预防误操作保护测评得分；

I_P ——干预证据保护测评得分；

P_P ——参数保护测评得分。

8.4.5 软件保护测评数据记录

将 8.4.1~8.4.3 的测评得分和 8.4.4 中的软件保护测评得分记入表 B.7 中。

8.5 软件接口保护测评

8.5.1 软件接口保护文档测评

对声级计法制相关软件和非法制相关软件接口需求规格说明、软件（结构）设计说明、声级计法制相关软件和非法制相关软件接口设计说明等文档进行走读，判断以上文档对基本保护要求、加密保护要求或身份认证保护要求描述的符合性和一致性：

1) 如果基本保护要求在上述文档中的符合性和一致性得到满足，基本保护文档测评得 1 分，不满足得 0 分；

2) 如果加密保护要求在上述文档中的符合性和一致性得到满足，加密保护文档测评得 1 分，不满足得 0 分；

3) 如果身份认证保护要求在上述文档中的符合性和一致性得到满足，身份认证保护文档测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.5.2 软件接口保护白盒测评

对源代码进行走查，确认软件（结构）设计、声级计法制相关软件和非法制相关软件接口设计说明中接口保护的要求是否实现，并判断文档描述与源代码实现的基本保护要求、加密保护要求或身份认证保护要求的一致性。

如果基本保护正确实现，白盒测评得 1 分，未能正确实现得 0 分；如果加密保护正确实现，白盒测评得 1 分，未能正确实现得 0 分；如果身份认证保护正确实现，白盒测评得 1 分，未能正确实现得 0 分。

8.5.3 软件接口保护黑盒测评

8.5.3.1 基本保护黑盒测评

运行声级计法制相关软件和非法制相关软件，检查声级计非法制相关软件对法制相关软件的影响，该影响应与接口需求规格说明中所描述的接口保护要求的基本保护应一致。

如果一致，则基本保护黑盒测评得 1 分，不一致得 0 分。

8.5.3.2 加密保护黑盒测评

使用测试驱动软件或硬件，截取声级计法制相关软件接口传输的数据，检查是否进行加密。

如果加密，则加密保护黑盒测评得 1 分，未加密得 0 分。

8.5.3.3 身份认证保护黑盒测评

使用测试驱动软件或硬件，与声级计法制相关软件接口建立通信，检查是否需要身份认证。

如果需要身份认证，则身份认证保护黑盒测评得 1 分，不需要得 0 分。

8.5.4 软件接口保护测评得分计算

依据公式 (7) 计算出软件接口保护测评得分：

$$I_P = \sqrt{I_{BP} \times (0.5 \times I_{BP} + 0.25 \times I_E + 0.25 \times I_D)} \quad (7)$$

式中：

I_P ——软件接口保护测评得分；

I_{BP} ——基本保护测评得分；

I_E ——加密保护测评得分；

I_D ——身份认证保护测评得分。

公式 (7) 中的基本保护测评得分依据公式 (8) 计算：

$$I_{BP} = \sqrt[3]{I_{BB} \times I_{BD} \times (0.7 \times I_{BW} + 0.3 \times I_{BB})} \quad (8)$$

式中：

I_{BP} ——基本保护测评得分；

I_{BD} ——基本保护文档测评得分；

I_{BW} ——基本保护白盒测评得分；

I_{BB} ——基本保护黑盒测评得分。

公式 (7) 中的加密保护测评得分依据公式 (9) 计算：

$$I_E = \sqrt[3]{I_{EB} \times I_{ED} \times (0.7 \times I_{EW} + 0.3 \times I_{EB})} \quad (9)$$

式中：

I_E ——加密保护测评得分；

I_{ED} ——加密保护文档测评得分；

I_{EW} ——加密保护白盒测评得分；

I_{EB} ——加密保护黑盒测评得分。

公式 (7) 中的身份认证保护测评得分依据公式 (10) 计算：

$$I_D = \sqrt[3]{I_{DB} \times I_{DD} \times (0.7 \times I_{DW} + 0.3 \times I_{DB})} \quad (10)$$

式中：

I_D ——身份认证保护测评得分；

I_{DD} ——身份认证保护文档测评得分；

I_{DW} ——身份认证保护白盒测评得分；

I_{DB} ——身份认证保护黑盒测评得分。

8.5.5 软件接口保护测评数据记录

将 8.5.1~8.5.3 的测评得分分别记入表 B.8~表 B.10 中；将 8.5.4 的接口保护每类测评得分和接口保护测评得分记入表 B.11 中。

注：当声级计软件整体被视为法制相关软件时，软件接口保护测评项目不需测试，软件接口保

护测评单项得分均为 1 分；否则应进行软件接口保护项目的测评。

8.6 数据存储测评

8.6.1 数据存储文档测评

对软件需求规格说明、软件（结构）设计说明、用户手册（应涵盖所有命令集）等文档进行走读，判断以上文档中数据存储描述的符合性和一致性。

如果满足符合性和一致性，则数据存储文档测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.6.2 数据存储白盒测评

对源代码进行走查，确认是否对 5.5 中数据存储进行了正确实现。

正确实现的，数据存储白盒测评得 1 分；未能正确实现的，数据存储白盒测评得 0 分。

8.6.3 数据存储黑盒测评

使用开发工具读取声级计存储数据，检查读取的数据和存储数据的信息是否一致，是否显示所有法制相关必要信息；通过校时验证校时功能的正确性。

正确实现的，数据存储黑盒测评得 1 分；未能正确实现的，数据存储黑盒测评得 0 分。

8.6.4 数据存储测评得分计算

依据公式（11）计算出数据存储测评得分：

$$D_S = \sqrt[3]{D_{SD} \times D_{SB} \times (0.7 \times D_{SW} + 0.3 \times D_{SB})} \quad (11)$$

式中：

D_S ——数据存储测评得分；

D_{SD} ——数据存储文档测评得分；

D_{SW} ——数据存储白盒测评得分；

D_{SB} ——数据存储黑盒测评得分。

8.6.5 数据存储测评数据记录

将 8.6.1~8.6.3 的测评得分和 8.6.4 中的数据存储测评得分记入表 B.12 中。

8.7 数据传输测评

8.7.1 数据传输文档测评

对软件需求规格说明、软件（结构）设计说明、用户手册（应涵盖所有命令集）等文档进行走读，判断以上文档中数据传输描述的符合性和一致性。

如果满足符合性和一致性，数据传输文档测评得 1 分，不满足得 0 分。

8.7.2 数据传输白盒测评

对源代码进行走查，确认是否对 5.6 中数据传输进行了正确实现。

正确实现的，数据传输白盒测评得 1 分；未能正确实现的，数据传输白盒测评得 0 分。

8.7.3 数据传输黑盒测评

使用开发工具截取或接收声级计传输的测量数据，验证数据是否满足数据应包含的所有信息；通过校时验证校时功能的正确性；通过模拟传输延时，验证数据传输的准确性；通过中断通信，验证传输中断是否引起数据丢失。

正确实现的，数据传输黑盒测评得 1 分；未能正确实现的，数据传输黑盒测评得 0 分。

8.7.4 数据传输测评得分计算

依据公式 (12) 计算出数据传输测评得分：

$$D_T = \sqrt[3]{D_{TD} \times D_{TB} \times (0.7 \times D_{TW} + 0.3 \times D_{TB})} \quad (12)$$

式中：

D_T ——数据传输测评得分；

D_{TD} ——数据传输文档测评得分；

D_{TW} ——数据传输白盒测评得分；

D_{TB} ——数据传输黑盒测评得分。

8.7.5 数据传输测评数据记录

将 8.7.1~8.7.3 的测评得分和 8.7.4 中的数据传输测评得分记入表 B.13 中。

8.8 软件可执行代码验证测评

检查声级计软件可执行代码是否符合 5.7 中软件可执行代码验证的要求。

满足验证要求得 1 分，不满足得 0 分，将软件可执行代码验证得分记入表 B.14 中。

9 声级计软件可信度分级、测评结果与表述

9.1 声级计软件可信度分级

声级计软件可信度分级见表 1。

表 1 声级计软件可信度分级表

级别	含义	软件测评得分范围
A	高可信	[90, 100]
B	中可信	[72, 90)
C	低可信	[60, 72)
D	不可信	[0, 60)

9.2 声级计软件可信度测评结果与表述

依据公式 (13) 计算出声级计法制相关软件可信度的测评得分：

$$S_T = \sqrt[7]{S_I \times A_F \times S_P \times I_P \times D_S \times D_T \times S_R} \times 100 \quad (13)$$

式中：

S_T ——声级计法制相关软件可信度测评得分；

S_I ——软件标识测评得分；

A_F ——算法和功能正确性测评得分；

S_P ——软件保护测评得分；

I_P ——软件接口保护测评得分；

D_S ——数据存储测评得分；

D_T ——数据传输测评得分；

S_R ——软件可执行代码验证测评得分。

依据表 1 中软件可信度测评得分范围，给出相应声级计法制相关软件的可信度级别。

将表 B. 2、表 B. 6、表 B. 7 和表 B. 11～表 B. 14 的分类测评得分和声级计法制相关软件测评总分记入表 B. 15 中。

测评项目的原始记录参见附录 B，测评项目的报告格式参见附录 C。

附录 A

声级计软件可信度测评项目表

表 A.1 为声级计软件可信度测评项目表。

表 A.1 声级计软件可信度测评项目表

序号	测评项目		技术要求条款	测试方法条款
1	软件标识		5.1	8.2
2	算法和功能正确性		5.2	8.3
3	软件保护	预防误操作保护	5.3.1	8.4.1
4		干预证据保护	5.3.2	8.4.2
5		参数保护	5.3.3	8.4.3
6	软件接口保护	基本保护	5.4.1	8.5.1、8.5.2、 8.5.3.1
7				
8		加密保护	5.4.2	8.5.1、8.5.2、 8.5.3.2
		身份认证保护	5.4.3	8.5.1、8.5.2、 8.5.3.3
9	数据存储		5.5	8.6
10	数据传输		5.6	8.7
11	软件可执行代码验证		5.7	8.8
注：如申请单位提交的样机明确说明备注不具备的功能（如数据存储、数据传输等），不必进行相应的验证。				

附录 B

声级计软件可信度测评原始记录格式

编号：×××××××

软件测评的记录是基于本规范中对声级计软件型式的基本要求和解释。本记录描述被测声级计软件和本规范要求的一致性。表 B.1~表 B.15 为声级计软件可信度原始记录。

表 B.1 测评基本信息及资料审查

申请编号		软件名称		版本号	
申请单位名称			申请单位地址		
联系人		电话		传真	
依据的技术文件 (代号和名称)					
软件测评的目的 和方法					
参考环境条件 及地点					
温度			地点		
相对湿度			静压		
软件开发环境			操作系统		
测评结论					
测评		审核		日期	
提交资料清单					
依据	资料分类	资料名称		是否提交	备注
7 a)	开发文档	1) 软件需求规格说明			
		2) 法制相关软件与非法制相关软接口需求规格说明			
		3) 系统/子系统设计(结构设计)说明			
		4) 软件(结构)设计说明			
		5) 法制相关软件与非法制相关软接口设计说明			
		6) 用户手册(应涵盖所有命令集)			

表 B.1 (续)

依据	资料分类	资料名称	是否提交	备注
7 b)	开发环境 资料及源 代码	1) 开发环境描述		
		2) 关键编译参数描述		
		3) 仿真环境描述		
		4) 开发板		
		5) 开发板技术文档		
		6) 源代码		
7 c)	可执行程序	1) 被测软件可执行程序		
		2) 加密的可执行程序及加密方法描述		
		3) 被测软件安装运行环境、配置参数描述		
7 d)	制造商声明	提交一份关于声级计法制相关软件的法律法规符合性、资料完整性和内容一致性的声明		

表 B.2 软件标识测评原始记录

测评工具				
依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.1	软件标识文档测评	8.2.1		
	软件标识白盒测评	8.2.2		
	软件标识黑盒测评	8.2.3		
软件标识测评得分				

表 B.3 算法和功能正确性文档测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	单项测评得分	备注
5.2 a)	从传声器前置放大器信号到声级的转换算法正确性	8.3.1		
5.2 b)	通过声级计软件实现指示声级修正算法正确性	8.3.1		
5.2 c)	通过声级计软件实现频率计权算法正确性	8.3.1		
5.2 d)	通过声级计软件实现时间计权算法正确性	8.3.1		
5.2 e)	通过声级计软件实现猝发音响应算法正确性	8.3.1		

表 B.3 (续)

依据	测评项目	测评方法	单项测评得分	备注
5.2 f)	通过声级计软件实现重复猝发音响应算法正确性	8.3.1		
5.2 g)	通过声级计软件实现欠范围指示功能正确性	8.3.1		
5.2 h)	通过声级计软件实现过载指示功能正确性	8.3.1		
5.2 i)	通过声级计软件实现 C 计权峰值声级算法正确性	8.3.1		
5.2 j)	通过声级计软件实现计时功能正确性	8.3.1		
5.2 k)	通过声级计软件实现复位功能正确性	8.3.1		
算法和功能正确性文档测评得分				

表 B.4 算法和功能正确性白盒测评原始记录

测评工具				
依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.2 a)	从传声器前置放大器信号到声级的转换算法正确性	8.3.2		
5.2 b)	通过声级计软件实现指示声级修正算法正确性	8.3.2		
5.2 c)	通过声级计软件实现频率计权算法正确性	8.3.2		
5.2 d)	通过声级计软件实现时间计权算法正确性	8.3.2		
5.2 e)	通过声级计软件实现猝发音响应算法正确性	8.3.2		
5.2 f)	通过声级计软件实现重复猝发音响应算法正确性	8.3.2		
5.2 g)	通过声级计软件实现欠范围指示功能正确性	8.3.2		
5.2 h)	通过声级计软件实现过载指示功能正确性	8.3.2		

表 B.4 (续)

测评工具				
依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.2 i)	通过声级计软件实现 C 计权峰值声级算法正确性	8.3.2		
5.2 j)	通过声级计软件实现计时功能正确性	8.3.2		
5.2 k)	通过声级计软件实现复位功能正确性	8.3.2		
算法和功能正确性白盒测评得分				

表 B.5 算法和功能正确性黑盒测评原始记录

测评工具				
依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.2 a)	从传声器前置放大器信号到声级的转换算法正确性	8.3.3.1		
5.2 b)	通过声级计软件实现指示声级修正算法正确性	8.3.3.2		
5.2 c)	通过声级计软件实现频率计权算法正确性	8.3.3.3		
5.2 d)	通过声级计软件实现时间计权算法正确性	8.3.3.4		
5.2 e)	通过声级计软件实现猝发音响应算法正确性	8.3.3.5		
5.2 f)	通过声级计软件实现重复猝发音响应算法正确性	8.3.3.6		
5.2 g)	通过声级计软件实现欠范围指示功能正确性	8.3.3.7		
5.2 h)	通过声级计软件实现过载指示功能正确性	8.3.3.8		
5.2 i)	通过声级计软件实现 C 计权峰值声级算法正确性	8.3.3.9		
5.2 j)	通过声级计软件实现计时功能正确性	8.3.3.10		
5.2 k)	通过声级计软件实现复位功能正确性	8.3.3.11		
算法和功能正确性黑盒测评得分				

表 B.6 算法和功能正确性测评得分原始记录

依据	测评项目	测评方法	单类测评得分	备注
5.2	算法和功能正确性文档测评	8.3.4		
	算法和功能正确性白盒测评	8.3.4		
	算法和功能正确性黑盒测评	8.3.4		
算法和功能正确性测评得分				

表 B.7 软件保护测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.3.1	预防误操作保护要求	8.4.1		
5.3.2	干预证据保护要求	8.4.2		
5.3.3	参数保护要求	8.4.3		
软件保护测评得分				

表 B.8 软件接口保护文档测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.4.1	基本保护要求	8.5.1		
5.4.2	加密保护要求	8.5.1		
5.4.3	身份认证保护要求	8.5.1		

表 B.9 软件接口保护白盒测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.4.1	基本保护要求	8.5.2		
5.4.2	加密保护要求	8.5.2		
5.4.3	身份认证保护要求	8.5.2		

表 B.10 软件接口保护黑盒测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.4.1	基本保护要求	8.5.3.1		
5.4.2	加密保护要求	8.5.3.2		
5.4.3	身份认证保护要求	8.5.3.3		

表 B.11 软件接口保护测评得分原始记录

依据	测评项目	单项测评得分	备注
5.4.1	基本保护要求		
5.4.2	加密保护要求		
5.4.3	身份认证保护要求		
接口保护测评得分			

表 B.12 数据存储测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.5	数据存储文档测评	8.6.1		
	数据存储白盒测评	8.6.2		
	数据存储黑盒测评	8.6.3		
数据存储测评得分				

表 B.13 数据传输测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.6	数据传输文档测评	8.7.1		
	数据传输白盒测评	8.7.2		
	数据传输黑盒测评	8.7.3		
数据传输测评得分				

表 B.14 软件可执行代码验证测评原始记录

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.7	软件可执行代码验证测评	8.8		
软件可执行代码验证测评得分				

表 B.15 声级计软件测评总分原始记录

依据	测评方法	单项测评得分
5.1 软件标识	8.2	
5.2 算法和功能正确性	8.3	
5.3 软件保护	8.4	
5.4 软件接口保护	8.5	
5.5 数据存储	8.6	
5.6 数据传输	8.7	
5.7 软件可执行代码验证	8.8	
声级计法制相关软件测评总分		

附录 C

声级计软件可信度测评报告格式

报告编号：_____

软件名称及版本号：_____

申请单位名称：_____

申请单位地址：_____

测评单位：（盖章）

测评： 审核： 批准：

日期： 日期： 日期：

第 页 共 页

报告编号：

参照的技术文件（代号和名称）：			
软件测评的目的和方法：			
参考环境条件及地点			
温度		地点	
相对湿度		静压	
软件开发环境		操作系统	
测评要求			
编号	测评项目	对应要求	测评方法
1	软件标识	5.1	8.2
2	算法和功能正确性	5.2	8.3
3	软件保护	5.3	8.4
4	软件接口保护	5.4	8.5
5	数据存储	5.5	8.6
6	数据传输	5.6	8.7
7	软件可执行代码验证	5.7	8.8
软件所用自动化测评工具			
名称		版本	

注：本报告的测试结果仅对所测试的样品/样机/对象有效。

1 测评结论

声级计软件满足（或不满足）JJF 2183—2024 的要求，为×级可信度。
--

2 测评结果

依据	测评项目	测评方法	测评得分	备注
5.1	软件标识	8.2		
	文档测评	8.2.1		
	白盒测评	8.2.2		
	黑盒测评	8.2.3		
5.2	算法和功能正确性	8.3		
	文档测评	8.3.1		
	白盒测评	8.3.2		
	黑盒测评	8.3.3		
	从传声器前置放大器信号到声级的转换算法正确性	8.3.3.1		
	通过声级计软件实现指示声级修正算法正确性	8.3.3.2		
	通过声级计软件实现频率计权算法正确性	8.3.3.3		
	通过声级计软件实现时间计权算法正确性	8.3.3.4		
	通过声级计软件实现猝发音响应算法正确性	8.3.3.5		
	通过声级计软件实现重复猝发音响应算法正确性	8.3.3.6		
	通过声级计软件实现欠范围指示功能正确性	8.3.3.7		
	通过声级计软件实现过载指示功能正确性	8.3.3.8		
	通过声级计软件实现 C 计权峰值声级算法正确性	8.3.3.9		
通过声级计软件实现计时功能正确性	8.3.3.10			
通过声级计软件实现复位功能正确性	8.3.3.11			
5.3	软件保护	8.4		
	预防误操作	8.4.1		
	干预证据	8.4.2		
	参数保护	8.4.3		

第 页 共 页

报告编号：

5.4.1	软件接口保护	8.5		
	基本保护			
	文档测评	8.5.1		
	白盒测评	8.5.2		
	黑盒测评	8.5.3.1		
5.4.2	加密保护			
	文档测评	8.5.1		
	白盒测评	8.5.2		
	黑盒测评	8.5.3.2		
5.4.3	身份认证保护			
	文档测评	8.5.1		
	白盒测评	8.5.2		
	黑盒测评	8.5.3.3		
5.5	数据存储	8.6		
	文档测评	8.6.1		
	白盒测评	8.6.2		
	黑盒测评	8.6.3		
5.6	数据传输	8.7		
	文档测评	8.7.1		
	白盒测评	8.7.2		
	黑盒测评	8.7.3		
5.7	软件可执行代码验证	8.8		
测评总分				

第 页 共 页