



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 525—2018

供水管网漏水检测听漏仪

Leak detector of water distribution system

2018-03-08 发布

2018-10-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输和贮存	5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部市政给水排水标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京埃德尔黛威新技术有限公司。

本标准参加起草单位：扬州捷通供水技术设备有限公司、中国城市建设研究院有限公司、中国城市规划协会地下管线专业委员会、北京市自来水集团有限责任公司、福州市自来水有限公司、德州市供水总公司。

本标准主要起草人员：杨月仙、毋焱、高伟、孙杰、王蔚蔚、陈国强、刘会忠、赵顺萍、郑文芳、潘兴忠、冯兴房、孔德明、陈泳江。

供水管网漏水检测听漏仪

1 范围

本标准规定了供水管网漏水检测听漏仪的术语和定义,一般要求,要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于输送介质为水的压力管道漏水检测听漏仪的制造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求

GB/T 6587 电子测量仪器通用规范

GB/T 20485.31—2011 振动与冲击传感器的校准方法 第31部分:横向振动灵敏度测试

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

听漏仪 leak detector

用于探测压力管道漏水的仪器。

3.2

拾音器 microphone

采集压力管道漏水信号、并转换为电信号的探听器件,主要由换能器和放大电路组成。

3.3

主机 control unit

对拾音器转换的电信号进行处理、存储、输出、显示以及控制的设备。

3.4

信号增益 signal gain

主机对拾音器输入电信号的调节。

3.5

音量 volume

主机对输出到耳机信号功率的调节。

3.6

频率范围 frequency range

拾音器在满足最低灵敏度条件下可采集信号的最低频率和最高频率的范围。

3.7

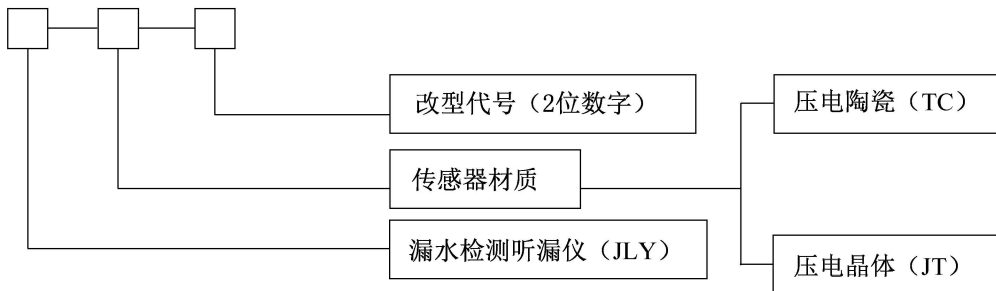
滤波频段 filter broadband

主机设置的带通滤波器的通带与阻带截止频率构成的频率范围。

4 一般要求

4.1 型号

4.1.1 型号标记



4.1.2 型号示例

示例：采用压电陶瓷传感器的第2代供水管网漏水检测听漏仪，型号标注为：JLY-TC-02。

4.2 测量原理

通过拾音器采集压力管道漏水引起的振动信号，将其转变为电信号输入到主机，进行放大、滤波等处理，把音频信号输出到耳机，并将信号参数在主机上以图形或数字等方式显示，以判断是否存在漏水。

4.3 配置

拾音器、耳机、连接线、主机和仪器箱。

5 要求

5.1 温度和湿度

仪器正常工作的温度宜为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，湿度宜小于90%RH。

5.2 外观

仪器表面应平整光滑无划痕和无凹陷。

5.3 重量

主机重量应不大于1.5 kg。

5.4 静音功能

应具备静音功能。在工作状态可切换静音模式和听音模式。静音模式下，主机输出到耳机的信号功率为零。

5.5 信号增益

信号增益应大于 40 dB,信号增益的调节步进应小于 5 dB。

5.6 音量

听音模式下音量最大输出功率范围应为 100 mW~125 mW,调节步进应小于 10 mW。

5.7 滤波功能

滤波范围应覆盖 80 Hz~4 000 Hz,滤波频段应不少于 4 段。

5.8 拾音器灵敏度

灵敏度应大于 60 V/g。

5.9 拾音器频率范围

在保证最低灵敏度的条件下,频率响应范围 80 Hz~4 000 Hz。

5.10 电源

宜采用可充电锂电池或碱性电池,连续工作时间应大于 30 h,并具备电量监测和显示。

5.11 抗振性能

仪表的抗振性能应符合 GB 4793.1—2007 第 8 章的规定。

5.12 外壳防护等级

应符合 GB 4208 中 IP65 的规定。

6 试验方法

6.1 温度和湿度

温度和湿度的测量采用 GB/T 6587 规定的方法。

6.2 外观

目测。

6.3 重量

电子秤称取重量。

6.4 静音功能

在静音模式下,通过功率检测仪测试主机音频输出功率为零。

6.5 信号增益

将主机输入端口连接至音频分析仪的信号输出端,主机输出端口连接至音频分析仪的信号输入端,调节音频分析仪输出 4 mV~20 mV 白噪声,将增益从最小到最大逐步调节,主机增益范围应大于 40 dB。对比前后连续两次信号输出,增益调节步进不大于 10 dB。

6.6 音量

将主机输入端口连接至音频分析仪的信号输出端,主机输出端口连接至音频分析仪的信号输入端,调节音频分析仪输出 4 mV~20 mV 白噪声,将音量从最小到最大逐步调节,主机音量输出功率单通道最大输出范围 100 mW~125 mW。对比前后连续两次信号输出,增益调节步进不大于 10 mW。

6.7 滤波功能

将主机输入端口连接至音频分析仪的信号输出端,主机输出端口连接至音频分析仪的信号输入端,调节音频分析仪输出 4 mV~20 mV 白噪声,调整各滤波频段实测实际输出应与设置的范围相符。

6.8 拾音器灵敏度

拾音器灵敏度检验按 GB/T 20485.31—2011 中第 4 章~第 7 章中的试验方法进行,灵敏度不小于 60 V/g。

6.9 拾音器频率范围

按 GB/T 20485.31—2011 中第 4 章~第 7 章中的试验方法,在 80 Hz~4 000 Hz 频率范围内,选取 200 Hz、600 Hz、1 000 Hz、2 000 Hz、3 000 Hz 五个待测频点,依次测量拾音器灵敏度均不小于 60 V/g。

6.10 电源

开机实测连续工作时间大于 30 h,目测电量监测和显示。

6.11 抗振性能

抗振性能检验按 GB 4793.1—2007 中 8.1 和 8.2 跌落试验的试验方法进行。

6.12 外壳防护等级

外壳防护等级测试应符合 GB 4208 中 IP65 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验应分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验应逐台进行,检验项目见表 1。

表 1 检验项目

项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
温度和湿度	×	√	5.1	6.1
外观	√	√	5.2	6.2
重量	×	√	5.3	6.3
静音功能	√	√	5.4	6.4

表 1 (续)

项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
信号增益	√	√	5.5	6.5
音量	√	√	5.6	6.6
滤波功能	√	√	5.7	6.7
拾音器灵敏度	×	√	5.8	6.8
拾音器频率范围	×	√	5.9	6.9
电源	×	√	5.10	6.10
抗振性能	×	√	5.11	6.11
外壳防护等级	×	√	5.12	6.12
注：“√”为检测项目，“×”为不检验项目。				

7.2.2 产品应经过制造厂质检部门检验合格,并附有产品合格证方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验时,每批次应不少于 3 台。

7.3.2 型式检验项目见表 1。

7.3.3 在下列情况之一时,进行型式检验:

- a) 试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 生产中断 1 年以上恢复生产时;
- d) 成批生产时,每年不少于 1 次;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

7.4 合格判定

本标准 5.2 所示项目不合格为轻缺陷,其余项目不合格为重缺陷;同批次中有一个重缺陷产品,即认定本批次不合格;同批次中有两台以上(包含两台)轻缺陷产品,即认定本批次不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每台仪器应在适当醒目的位置固定产品铭牌,并应至少标明下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 产品标准编号;
- d) 生产厂名;
- e) 商标;
- f) 生产日期;
- g) 出厂日期及编号等。

8.2 包装

8.2.1 包装箱外表面的文字和标志应整齐清晰,图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 包装箱外表面的文字和标志应至少包括下列内容:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书;
- d) 备件及附件清单。

8.2.3 包装应适合陆路、水路运输和装卸与贮存的要求。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输

仪器由常规交通工具运输,在运输中不应受到强烈冲击、雨淋和曝晒。

8.3.2 贮存

仪器应贮存于环境温度为 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于90%的库房中,库房中不应有腐蚀性气体和腐蚀性化学药品。
