



T/CECS ×××—202×

中国工程建设标准化协会标准

建筑生活排水系统室内噪声现场测试标准

Field noise test standard for soil & waste discharge system inside
buildings

(征求意见稿)

中国 XX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

建筑生活排水系统室内噪声现场测试标准

Field noise test standard for soil & waste discharge system inside
buildings

T/CECS XXX—202X

主编单位：中国国检测试控股集团股份有限公司

上海逸通科技股份有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202*年**月**日

中国 XX 出版社

202X 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2017年第一批工程建设协会标准制订、修订计划>的通知》（建标〔2017〕014号）的要求，标准编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分为6章和1个附录，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、现场噪声测试、检测报告等。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑给水排水专业委员会归口管理，由中国国检测试控股集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在使用中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：北京朝阳区管庄东里1号；邮政编码：100024；邮箱：zsg@ctc.ac.cn），以供修订时参考。

主编单位：中国国检测试控股集团股份有限公司
上海逸通科技股份有限公司

参编单位：
主要起草人：
主要审查人：

目录

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	2
4 现场噪声测试	2
4.1 一般规定	2
4.2 背景噪声测试.....	3
4.3 排水噪声测试	3
5 检测报告	5
附录A 本层排水系统噪声现场测试方法	6
附录B 标准水箱装置	7
本标准用词说明	8
引用标准名录	9
条文说明	10

Contents

1	General provision.....	错误!未定义书签。
2	Terms	2
3	Basic requirements.....	2
4	Field noise test.....	2
	4.1 General requirements.....	2
	4.2 Background noise test	3
	4.3 Drainage noise test	3
5	Testing report	5
	Appendix A	6
	Appendix	
	B	
	7
	Explanation of wording in this specification.....	8
	List of quoted	
	standards	
	9
	Addition: Explanation of	
	provisions	10

1 总 则

1.0.1 为规范建筑生活排水系统室内噪声现场测试,做到技术先进、经济适用、确保质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的住宅、学校、医院、酒店、办公等噪声敏感建筑(以下简称建筑)生活排水系统室内噪声现场测试,已投入使用的建筑物现场噪声测试可参照执行。

1.0.3 建筑生活排水系统室内噪声现场测试除应执行本标准外,还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 噪声敏感区域 noise sensitive field

住宅、医院、学校、办公、酒店等噪声敏感建筑物中需要保持安静的区域。

2.0.2 现场噪声测试 field noise test

对生活排水系统使用过程中造成噪声敏感区域的声压级变化进行检测。

2.0.3 声压级 (L_p) sound pressure level

声压的平方与基准声压平方之比，取以 10 为底的对数的 10 倍，用分贝 (dB) 表示，其中基准值为 20 μPa。

2.0.4 A 声级 A-weighted sound pressure level

用 A 计权网络测得的声压级，用 L_A 表示，单位为 dB (A)。

2.0.5 背景噪声(L_b) background noise

被测量噪声源以外的声源发出的环境噪声的总和。

3 基本规定

3.0.1 噪声敏感建筑物中对噪声敏感的区域，包括卧室、起居室、书房等对噪声要求较高的地方。

3.0.2 测试应在关闭门窗条件下进行，室内背景噪声不应高于 35dB (A)。现场测试环境宜符合下列条件：

- 1 室内温度宜为 5℃~35℃；
- 2 室外无雨雪；
- 3 室外风级不高于 3 级。

注：对于医院建筑中的病房，因卫生要求需要开窗，根据实际需要可在开窗状态下进行测试。

3.0.3 声压级测量设备由传声器、数据采集分析仪等组成，设备的准确度应满足 2 型及以上准确度要求。测量前后使用声校准器校准，测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量无效，声校准器应符合 GB/T 15173-2010 中 2 级及以上要求。

4 现场噪声测试

4.1 一般规定

4.1.1 现场噪声测试方法分为卫生器具排水噪声测试法和立管系统排水噪声测试法，如委

托方无特殊要求，采用卫生器具排水噪声测试法。

4.1.2 采用声压级（A 声级）测量排水时的噪声和背景噪声。

4.1.3 测试现场除测试人员外应无其他人，测试过程中应保持安静。人员不得进入被测区域。

4.1.4 传声器应放置距离墙面和其他反射面至少 0.5m，距离外窗至少 1.5m，距地面 1.2m~1.5m 高。对于卧室，传声器应放置在床的中心位置上方，如果有多张床，选择离卫生间最近的床；对于起居室和书房，传声器应放置在人休息、阅读等区域。

4.1.5 测试时间宜为 22:00-2:00。

4.2 背景噪声测试

4.2.1 排水噪声测试之前应测量测试点所在位置的背景噪声。

4.2.2 测试前应确保管道系统中无水流。

4.2.3 在选取的测试点放置传声器，对传声器进行校准。

4.2.4 背景噪声测试持续时间至少 3min，取该时间段噪声声压级平均值作为背景噪声值。如果测得背景噪声的声压级超过 35dB（A），应暂停测试。

4.3 排水噪声测试

4.3.1 卫生器具排水系统噪声测试法

4.3.1.1 根据GB 50015-2019《建筑给水排水设计标准》，选择测试楼层上一层卫生间瞬间排水流量最大的卫生器具，如坐便器、自闭式冲洗阀大便器、医院医用倒便器等，采用器具排水方式测试瞬间流排水噪声。根据实际情况，还可选择长流水排水流量最大的器具，如浴缸、洗面盆、淋浴、洗衣机、洗涤槽等，采用器具排水方式测试长流水排水噪声。特殊情况下，可采取瞬间流和长流水混合排水的方式，测试排水噪声。

4.3.1.2 测试瞬间流排水器具排水噪声：按排水器具最大排水流量放水，同时开始测量，记录器具开始排水到再次进水结束一个完整用水周期内的噪声-时间曲线，读取声压级最大值。

4.3.1.3 测试长流水排水器具排水噪声：按排水器具最大排水流量放水，同时开始测量，记录器具开始排水3min期间内的噪声-时间曲线，排水周期不足3min的用水器具记录一个完整排水周期内的噪声-时间曲线，读取声压级最大值。

4.3.1.4 采取瞬间流排水器具和长流水排水器具混合排水方式测试排水噪声：先打开长流水排水器具按最大排水流量放水，再打开瞬间流排水器具，同时开始测量，记录瞬间流排水器具从开始排水到再次进水结束一个完整用水周期内的噪声-时间曲线，读取声压级最大值。

4.3.1.5 每个测试点至少重复测试3次，每次测量间隔应大于3min，记录该测试点声压级最大值作为单次测试结果。取单次测试结果的平均值作为该测试点的最后结果。

4.3.1.6 噪声测试值与背景噪声值相差大于 10dB (A) 时，噪声测试值不做修正。噪声测试值与背景噪声值相差在 3 dB (A) ~10 dB (A) 之间时，噪声测试值与背景噪声值的差值取整后，按表 4.3.1.6 进行修正。噪声测试值与背景噪声值相差小于 3 dB (A) 时，选择更为安静的时间再次测量，如噪声测试值与背景噪声值相差仍小于 3 dB(A)，则记录测试值为结果的上限。

表 4.3.1.6 测试结果修正表 单位：dB (A)

差值	3	4~5	6~10
修正值	-3	-2	-1

4.3.1.7 取每次测试结果的平均值作为该测试点的最终结果。结果的上限之间可以取平均值，结果的上限不得与噪声测试值取平均值。

4.3.1.8 如需评价本层排水系统对本层相邻噪声敏感区域的影响，按照附录A进行测试。

4.3.2 立管系统排水噪声测试法

4.3.2.1 采用标准水箱供水装置，通过大便器从顶层卫生间依次向下同时持续向排水立管放水，模拟持续最大汇合流进行排水立管系统排水噪声现场测试。标准水箱供水装置应符合附录 B 的规定，排水持续时间应不少于 40s。按照 GB 50015-2019 规定，其排水流量按大便器计为 1.5L/s。

4.3.2.2 噪声测试楼层宜为最低放水楼层下三层（包括第三层）以下楼层和排水立管最低楼层，不足三层的宜在立管最低楼层。在设计有转换层的建筑，如排水立管在转换层设有水平横干管，或排水立管设置了偏置横干管，还应测试设有水平横干管或偏置横干管楼层上下层的排水噪声。

4.3.2.3 噪声现场测试的排水总流量应大于等于按照 GB 50015-2019 中 4.5.2 规定计算的被

测建筑物排水立管设计秒流量，并根据排水总流量，确定标准水箱和放水楼层的数量。当各标准水箱排水流量不能达到测试所需的排水总流量时，开启各放水层洗手盆和淋浴器等小流量用水器具，直至达到排水总流量，偏差不超过 0.1L/s。每层放水流量宜不小于 1.5 升/秒，且不大于 2.5 升/秒。

4.3.2.4 在各放水层卫生间坐便器上放置一个模拟测试装置，并注水至水阀最高水位。打开 4.3.2.3 中其他全部用水器具至开度最大，待流量稳定后同时开启各层标准水箱装置至大档，开启间隔不超过 2s。在测试楼层开始测试，直至各标准水箱装置排水完成，停止试验。记录该测试点声压级最大值。

4.3.2.5 每个测试点至少重复测试 3 次，每次测量间隔 3min 以上，记录每次噪声测试值。

4.3.2.6 数据修约及计算依据 4.3.2。

5 检测报告

5.0.1 室内排水噪声现场测试完成后，应根据设计文件或技术要求，对排水系统现场噪声测试结果出具检测报告。

5.0.2 检测报告应包括下列信息：

- 1 委托单位名称和测试地址；
- 2 测试环境描述；
- 3 测试日期、时间；
- 4 被测对象描述（含测试楼层位置）；
- 5 测试空间布局图、传声器位置等；
- 6 测试依据的标准及测试方法；
- 7 测试仪器型号等信息；
- 8 现场排水噪声测试结果；
- 9 测试单位名称及地址；
- 10 其他影响结果的信息。

附录 A 本层排水系统噪声现场测试方法

A.0.1 本方法适用于排水系统与测试区域位于同一层的情况，如卫生间与被测卧室相邻。

A.0.2 测试过程中，测试人员应在被测区域和放水卫生间之外的区域进行测试。

A.0.3 按照 4.2 测试被测区域的背景噪声。

A.0.4 对本层坐便器（或蹲便器等）或者浴缸进行注水，并使其处于正常的满水状态。

A.0.5 在被测区域选取的测试点放置传声器，关上室内各房间（含卫生间）门。打开数据采集分析仪和分析软件，对传声器进行校准。

A.0.6 测试坐便器（或蹲便器等）排水噪声：坐便器（或蹲便器等）大档放水，同时开始测量，记录坐便器（或蹲便器等）排水到再次进水结束一个完整用水周期内的噪声-时间曲线，读取声压级最大值。

A.0.7 测试浴缸排水噪声：浴缸放水，同时开始测量直至放水结束，记录浴缸开始排水 3min 期间内的噪声-时间曲线，读取声级最大值。

A.0.8 每个测试点至少重复测试 3 次，每次测量间隔 3min 以上，记录该测试点声压级平均值作为测试结果。

附录 B 标准水箱装置

B.0.1 标准水箱装置示意图见 B.0.1。

B.0.2 标准水箱外形尺寸见 B.0.2，有效容积不低于 72L，水阀工作水位（WL）不低于 300mm。排水阀如有调节水量大小功能，将其调至最大流量位置。

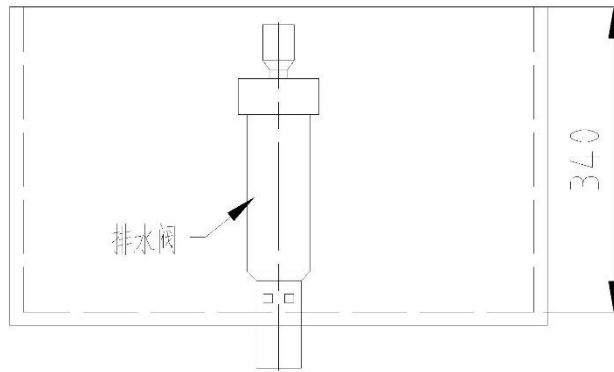


图 B.0.1 水箱装置图

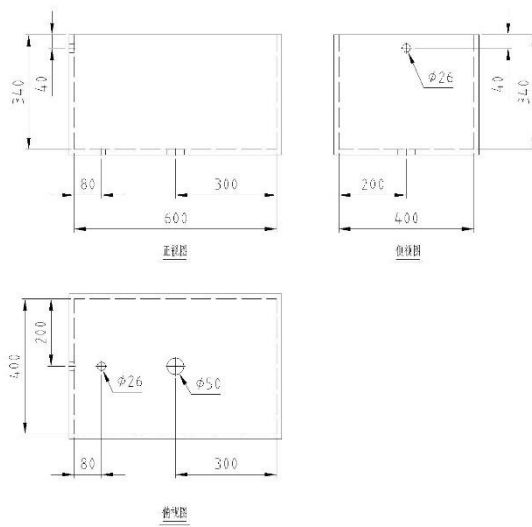


图 B.0.2 水箱构造图

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”和“不得”；

2) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

3) 表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行时的写法为：“应符合……要求”。

引用标准名录

《电声学 声校准器》 GB/T 15173-2010

《建筑给水排水设计标准》 GB 50015-2019

中国工程建设标准化协会标准

建筑生活排水系统室内噪声现场测试标准

T/CECS XXX—202X

条文说明

目录

1 总 则	12
2 术 语	13
3 基本规定	13
4 现场噪声测试	14
4.1 一般规定	14
4.2 背景噪声测试.....	14
4.3 排水噪声测试	15
5 检测报告	18

Contents

1	General provision.....	12
2	Terms	13
3	Basic requirements.....	13
4	Field noise test.....	14
	4.1 General requirements.....	14
	4.2 Background noise test	14
	4.3 Drainage noise test	15
5	Testing report	18

1 总 则

1.0.1 噪声是世界上公认的四大公害之一。当前，人们对室内声环境的要求越来越高。其中建筑排水系统噪声是建筑室内噪声的主要来源之一，也是住宅建筑中居民反映最

强烈的问题。通过对北京、上海、广州、重庆和哈尔滨共5个城市249户居民调查表明，住宅建筑排水管道系统的噪音已经成为一个普遍困扰居民生活的问题，64%的居民表示存在噪声问题，其中14%的受访居民表示排水系统噪声对于他们的生活影响非常严重，总体来看，29%（比较严重、非常严重、极为严重三者比例相加）的居民认为排水系统噪声问题对于生活有较为严重的影响。

随着PVC-U等轻型塑料管道和轻质墙体材料的大面积使用，以及建筑高度增加造成用水器具数量激增，建筑排水系统噪声增大，尤其是夜间排水系统噪声。夜间排水系统噪声属于突发噪声，对在卧室和病房等人员睡眠和休息造成干扰，对在起居室、书房等场所人员也有影响。

从1989年开始，我国发布了GB 50118-2010《民用建筑隔声设计规范》等一系列相关标准，对建筑噪声做出了明确要求。同时，绿色建筑对建筑噪声也有相应的要求。我国现行的有关标准和标准中，关于建筑排水系统噪声检测与评价，多集中在实验室内进行，如CJ/T 312《建筑排水管道系统噪声测试方法》，现场噪声测试并未涉及。为完善和规范建筑生活排水系统室内噪声现场测试，制定了本标准。

1.0.2 本标准主要针对住宅、医院、学校、办公、酒店等噪声敏感型建筑，有必要建立相应的现场检测方法反映这类建筑排水系统噪声真实情况，从而用于这类建筑降噪验收以及对排水系统噪声进行科学的评价。

1.0.3 建筑排水系统噪声现场检测还应符合我国现行相关的施工、验收、检测标准，如CECS 179-2005《健康住宅建设技术标准》、GB 3096-2008《声环境质量标准》和GB 50118-2010《民用建筑隔声设计规范》等。

2 术 语

2.0.1 根据应用情况，测试对象包括住宅、医院、学校、办公、酒店等对噪声要求较高的建筑，测试区域为卧室、起居室和书房等需要保持安静的区域。

2.0.2 本术语取自 GB/T 16404-1996《声学 声强法测定噪声源的声功率级 第1部分：离散点上的测量》。

2.0.3 本术语取自 GB 3096-2008《声环境质量标准》。

2.0.4 本术语取自 GB/T 16538-2008《声学 声压法测定噪声源声功率级 现场比较法》。

3 基本规定

3.0.1 本标准对噪声敏感建筑物噪声敏感区域进行规定。噪声敏感区域为有人为活动及对噪声要求较高的地方，并受到建筑生活排水噪声影响的区域，如卧室、起居室、病房和书房等。

住宅建筑也适用于公寓和集体宿舍。

医院建筑适用于综合医院、专科医院、疗养院等。

酒店建筑适用于能够以夜为时间单位向客人提供服务的相关住宿设施。按不同习惯，酒店也被称为旅馆、旅店、旅社、宾馆、招待所、大厦、度假村等。

3.0.2 为减少背景噪声影响，测试时要求关闭进户门、外窗以及室内门窗，背景噪声不高于 35dB (A)。对于医院建筑中的病房，因卫生要求需要开窗使用，故单独对此类建筑做了规定。因室外环境影响因素较多，为尽量降低室外环境对室内噪声影响，测试不宜在雨雪和大风（超过 3 级）天气下进行。同时，考虑到测试环境温度对测试设备等影响，对现场检测环境温度提出建议。

3.0.3 为了确保噪声测试结果的准确性，本标准规定了噪声测试仪器的精度和校准过程。测试设备应含传声器、数据采集分析仪，便于数据采集和分析。考虑到现场测试精度，选用精度至少为 2 型的传声器，同时采用相应的满足 GB/T 15173-2010 要求的声校准器进行校准。

4 现场噪声检测

4.1 一般规定

4.1.1 考虑到排水噪声包括卫生器具排水系统噪声和排水立管系统噪声，本标准规定了两种测试方法：卫生器具排水系统噪声测试法和排水立管系统排水噪声测试法，委托单位根据实际情况选择具体测试方法。

4.1.2 在进行排水系统噪声之前，应先测试没有排水时测试区域的背景噪声。

4.1.3 本标准规定测试现场除测试人员外应无其他人，同时在噪声测试过程中应保持安静。为避免人员对被测区域噪声造成干扰，规定被测区域在测试过程中不应有人。

4.1.4 为减少墙面、衣柜等反射面对现场噪声测试的影响，本标准规定传声器应离反射面 0.5m 以上。同时为了测试人员安装和操作方便，规定了传声器安装高度。对于带有床的卧室或者病房，测试点应选择在床的中心位置上方，同时如果该区域有多张床，选择离排水系统最近的床进行测试，如床未安装，按照设计方案或者业主方要求确定位置。对于起居室和书房，测试点应选择在休息或阅读等活动的中心区域，为避免沙发、座椅等物品的影响，测试点应离该类物品外沿至少 0.5m。

4.1.5 为减少现场排水噪声受现场环境和人为活动影响，建议测试时间点选取在夜间 22:00-24:00。

4.2 背景噪声测试

4.2.1 为确保房间内的声信号不受接收室外的、接收系统电噪声等外部噪声的影响，应进行测试点所在位置的背景噪声测试。

4.2.2 测试前，测试人员应确认排水管道无排水，如果听到水流声，应停止测试；如果水流非持续，应至少在水流停止 3min 后测试，确保排水管道系统中无水流，避免对测试结果造成影响。

4.2.3 在测试背景噪声前，需对传声器进行校准。

4.2.4 为确保房间内的声信号不受背景噪声的影响，现场测试应保证在较低背景噪声环境下进行。在测试现场应连续测试背景噪声 3min，取该时间段噪声声压级平均值作为背景噪声值。如果测得背景噪声值超过 35dB (A)，说明现场测试环境背景噪声过大，应停止测试，如能在采取措施后背景噪声低于 35dB (A)，可进行测试，否则应另选时间进行测试。

4.3 排水噪声测试

住宅建筑排水噪声主要来源于上一层建筑卫生器具排水噪声和测试楼层以上排水立管排水噪声。

上一层建筑卫生器具排水噪声一般主要影响到下一层住户，其影响程度除了与管材及连接方式有关外，还与排水横支管敷设方式有关，其中以横支管采用异层排水方式影响最大，采用同层排水方式可使排水噪声有所降低。

排水立管排水噪声，主要影响排水住户以下各楼层，影响面较大。其影响程度除了与管材及连接方式有关外，还与排水立管高度、排水流量及敷设方式有关。由于排水噪声与排水流量成正比，楼层越高，排水流量越大，排水噪声就越大。其中在室内裸露安装的排水立管排水噪声最大，立管敷设于管井或室内立管采取装饰封闭方式敷设，有利于降低立管排水噪声。

为满足不同建筑排水系统现场噪声测试的要求，本标准测试方法分为卫生器具排水系统噪声测试法和立管系统排水噪声测试法。

4.3.1 卫生器具排水系统噪声测试法

4.3.1.1 在认为住宅建筑存在噪声问题的受访居民中，他们表示大部分的噪声来自上层建筑的排水噪声，比例达到 76%，尤其是上层建筑的抽水马桶等用水器具排水噪声影响最大，比例达到 59%；表示噪声来自本层建筑排水的比例仅为 24%。鉴于此，根据 GB 50015，选择测试楼层上一层对排水系统噪声影响最大的用水器具，作为卫生器具排水噪声测试法供水器具，在被测试层上层卫生间放水进行测试。这类用水器具分为瞬间流用水器具（包括坐便器、自闭式冲洗阀大便器、医院医用倒便器等）和长流水用水器具（浴缸、洗面盆、淋浴、洗衣机、洗涤槽等），按照实际情况和委托单位要求，分别测试瞬间流排水器具排水噪声和长流水排水器具排水噪声。另外，存在瞬间流用水器具和长流水用水器具两种不同器具同时使用的特殊情况，比如浴缸和坐便器、洗衣机和坐便器等同时使用，这种情况下可采用瞬间流和长流水混合排水方式测试排水噪声。

4.3.1.2 在测试坐便器等瞬间流用水器具排水噪声时，应选择大档放水，同时记录用水器具排水到再次进水结束一个完整用水周期内的噪声-时间曲线，读取该过程中最大声压级。

4.3.1.3 在测试浴缸等长流水用水器具排水噪声时，放水的同时，同时记录用水器具开始排水 3min 期间的噪声-时间曲线，读取该过程中最大声压级。考虑到浴缸排水周

期较长，并且在排水期间接近于常流水，故选取自开始排水 3min 作为测试时间周期。其他长流水排水器具，如洗面盆和洗涤槽等，排水周期较短，排水周期不足 3min，对该类器具记录一个完整排水周期内的噪声-时间曲线。

4.3.1.4 在采用瞬间流和长流水混合排水方式测试排水噪声时，先打开长流水排水器具，按最大排水流量放水，再打开瞬间流排水器具，同时开始测量流量混合后排水系统噪声，记录声压级最大值。

4.3.1.5 为减少测量误差，按照上述步骤重复测量 3 次。因两次测试之间，管道系统中有残余的水流，为保证水流不影响下一次测试结果，每次测量间隔至少 3min。3 次测量结果中取平均值作为最终测试结果。

4.3.1.6 依据 GB 22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》，噪声测试值需要修正。修正时涉及到噪声测试值与背景噪声值相近（小于 3dB（A）），则说明背景噪声值相对较大，这种情况下直接记录测试值为结果的上限。

4.3.1.7 同类型的噪声测试结果取平均值为该测试点的最终结果，不同类型的噪声测试结果之间不能互相计算，如结果的上限与噪声测试值不得取平均值。

4.3.1.8 如需测试本层排水系统对房间内卧室等噪声敏感区域的影响，或者对于酒店和住宅等建筑，卫生间位于临近隔壁卧室等噪声敏感区域，如需评价排水系统噪声的影响时，按附录 A 进行测试，选定排水流量最大的坐便器或浴缸放水，测量该区域的噪声声压级。

4.3.2 立管系统排水噪声测试法

4.3.2.1 对于高层和超高层住宅排水系统，尤其是酒店等建筑，排水立管流量较大，水流撞击造成的噪声也不可忽视。由于噪声大小与排水流量大小成正比，为了便于在现场捕捉到立管在最大瞬时汇合流量时的噪声，结合国内外立管排水流量测试方法，以及考虑测试现场无法提供持续足量测试水源的实际情况，本标准选择便携式大容量标准水箱装置，采用大便器排水阀模拟大便器排水，经大便器排水和利用现有的卫生器具排水的方式，从各放水楼层同时排水。为了确保获取最大瞬时汇合流量下的排水噪声现场测试结果，便携式大容量标准水箱排水量不低于 72L，按照 GB/T 26730-2011 要求，便携式大容量标准水箱排水阀流量不低于 1.7L/s，以保证排水时间不低于 40s（源自日本空调与卫生工程协会标准 SHASE-S 218-2014《公寓住宅排水立管系统排水能力测试方法》）。采用便携式大容量标准水箱装置模拟大便器排水的测试方法，延长了

大便器排水时间，可以很容易的获取各楼层排水的瞬时汇合总流量，解决了瞬间流在现场无法获取最大汇合流量和管内压力问题。

便携式大容量标准水箱外形尺寸为长 600mm、宽 400mm、高 340mm。测试时将其置于大便器坐圈上，按启排水阀，使水流经过大便器排入排水立管，以确保测试排水流量与实际排水流量更为接近。按照 GB 50015-2019，大便器排水流量定为 1.5L/s。

4.3.2.2 测试前先选定测试楼层。根据终限流速理论，放水层 3 层以下为终限流速，各楼层流速相同，测试楼层宜为放水层下三层（包括三层）以下楼层和排水立管最低楼层，不足三层的宜在立管最低楼层。在超高层住宅和酒店中，经常会有转换层和立管偏置设置，在实际工程案例中，该处有较大的水流冲击声和横干管水流声，噪声往往超标。当转换层或偏置层排水横干管设置部位上下楼层有卧室和起居室等噪声敏感区域时，应测试排水噪声。

4.3.2.3 按照 GB 50015-2019 中 4.5.2，根据其用途和测试层以上用水器具排水当量总数，计算出测试楼层排水管道设计秒流量。实际应用过程中，建筑物排水管道内流量不超过设计秒流量。为考虑极限状况，以设计秒流量值作为排水流量值进行立管系统排水噪声测试。根据排水总流量，确定标准水箱装置数量，当采用多个标准水箱装置流量仍然不足时，通过其他小流量的用水器具，如洗手盆和淋浴器等用水器具，按照 GB 50015-2019 中 4.5.2 数据，调节流量直至达到排水总流量。举例说明，某一住宅经计算测试层以上设计秒流量为 5.0L/s，可在测试层上三层每层卫生间坐便器上放置 1 个标准水箱装置（流量为 4.5L/s），再在测试层上两层卫生间各开启 1 个洗手盆（总流量为 0.2L/s）和 1 个淋浴器（总流量为 0.3L/s），共计流量 5.0L/s。

4.3.2.4 在各放水层卫生间坐便器上放置一个标准水箱测试装置，并注水至水阀最高水位。先按照 4.3.2.3 条款，将满足总流量要求的小流量用水器具打开至开度最大，待流量稳定后，同时开启各层标准水箱装置中排水阀至大档，为保证水流汇集时间，开启间隔不超过 2s。同时，在测试楼层开始测试排水噪声，直至各标准水箱装置排水完成，停止试验。记录该测试点声压级最大值。

4.3.2.5 为减少测量误差，按照上述步骤重复测量 3 次。因两次测试之间，管道系统中有残余的水流，为保证水流不影响下一次测试结果，每次测量间隔至少 3min。3 次测量结果中取平均值作为最终测试结果。

4.3.2.6 依据 4.3.1 章中规定进行数据修约及计算。

5 检测报告

5.0.1 为满足实际应用的需要，应根据设计文件或技术要求，对所测试的排水系统现场噪声测试结果出具检测报告。

5.0.2 因测试结果受测试点空间布局、背景噪声等多因素影响，以及报告使用方的需求，应包括测试地点、测试空间布局图、测试方法、测试仪器和测试结果等信息。