

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 602—2025

宁静小区建设技术指南

Technical guide for construction of quiet residential community

2025-03-14 发布

2025-04-01 实施

深圳市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 通则 2

5 噪声减缓措施 2

 5.1 建筑空间布局 2

 5.2 遮挡物设置 3

 5.3 建筑隔声 3

6 小区内部设施 3

 6.1 内部公共活动空间 3

 6.2 内部道路 4

 6.3 内部设备 4

7 小区噪声防治管理 4

 7.1 内部噪声管理 4

 7.2 涉外噪声管理 4

附录 A（资料性） 宁静小区建设规划设计流程、技术路线、情形 6

附录 B（资料性） 条文示意图 9

附录 C（资料性） 常见噪声减缓措施的消减效果 21

附录 D（资料性） 常用建筑墙体的平均隔声量 24

参考文献 26

前 言

本文件按照 GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由深圳市生态环境局提出并归口。

本文件主要起草单位：深圳市生态环境局、深圳市城市规划设计研究院股份有限公司。

本文件主要起草人：钟雅璇、俞露、李晓君、韦布壹、曾小瑱、马思捷、秦欣、谢琦、罗斯仪、张亮、巫金洪、张旭升、肖紫月、巫俪沅、任辉、姚懿轩、邹飞、易天宇、罗虹霞、肖锐杰、孙韵淇、胡欢涛。

引 言

为响应《中华人民共和国噪声污染防治法》及相关政策文件关于鼓励开展宁静小区建设的要求，考虑到深圳开展宁静小区建设中缺乏全面系统的技术指导文件，故从噪声减缓措施、内部设施降噪、噪声防治管理等方面提出建议，旨在指导生态环境、规划设计、地产开发、物业管理等相关人员结合实际运用相关技术和管理措施形成宁静小区建设的技术解决方案。

宁静小区建设技术指南

1 范围

本文件提供宁静小区建设指导，从噪声减缓措施、内部设施降噪、噪声防治管理等方面提出相关建议。

本文件适用于深圳市开展宁静小区建设的居住区，其他计划改善声环境的居住区可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。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 3096 声环境质量标准
GB 55016 建筑环境通用规范
GB/T 50355 住宅建筑室内振动限值及其测量方法标准
HJ 2034 环境噪声与振动控制工程技术导则
HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境
HJ/T 90 声屏障声学设计和测量规范
HJ 1358 环境影响评价技术导则 公路建设项目
JTG D20 公路路线设计规范
DB4403/T 62 道路声屏障建设技术规范
SJG 57 深圳市道路声屏障设计指引
SJG 152 低噪声透水沥青路面技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

居住区 residential community

按照城市统一规划，建设达到一定规模，基础设施配套齐全，相对封闭、独立的居民住宅群体或居民住宅区域。

注：通常包括深圳市行政区域内（含深汕特别合作区）的住宅小区、城中村。

3.2

宁静小区 quiet residential community

通过噪声污染控制措施、设施与管理等把各类噪声控制到声环境功能区所要求的限值，从而为居民生活居住、学习办公等提供安静人居环境的居住区（3.1）。

3.3

交通干线 traffic arteries

在交通网络中承担主要运输任务的线路。

注：通常包括轨道交通、高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路。其中，轨道交通包括国家铁路、城际铁路、城市轨道交通。

3.4

噪声减缓措施 noise reduction measures

采用能够隔声、吸声、消声、减振的材料或方式来降低噪声的措施。

注：通常包括优化建筑布局、设置遮挡物、设计建筑隔声等。

3.5

声屏障 sound barriers

安装于噪声源和受声点之间，以吸声和隔声材料组成的一种声学障板。

注：按照结构形式分类，包括直立型、折板型、弧型、半封闭型、全封闭型等；按照声学材料特性分类，包括隔声型（反射型）、吸声型、复合型等。

3.6

声影区 sound shadow region

声音遇到障碍物（声屏障）时声音不能直接到达且有明显衰减的区域。

3.7

声景观 soundscape

某场境下个人或群体所感知、体验或理解的声环境。

注：声景观是强调声音与环境、文化和情感的相互关联，旨在通过声音营造健康的人居环境。

4 通则

4.1 小区声环境管控宜从小区选址及规划设计阶段开始，相关流程、技术路线、情形见附录 A。

4.2 小区声环境管控宜掌握声环境本底情况，即通过噪声预测或现场实测判断小区噪声是否超出声环境功能区的限值要求。各类声环境功能区的限值宜根据 GB 3096 执行；开展噪声预测时宜根据 HJ 2.4 重点关注来自现状和规划的交通干线、工业企业等噪声源对小区的影响；现场实测小区等效声级的监测宜根据 GB 3096 的噪声敏感建筑物监测方法执行，每年宜监测 3 次或 3 次以上，监测点位布设可参照附录 B 中的 B.1。

4.3 改善小区声环境宜根据 HJ 2034 综合考虑安全、声学性能、美观、建造成本等因素，采取一种或多种噪声减缓措施组合，具体可参考附录 C；采取噪声减缓措施宜综合考虑小区声环境本底情况和小区内外的建设条件，即小区与噪声源的空间距离、遮挡物的情况、噪声源已有的噪声减缓措施、小区内住宅建筑布局与房间功能布局的调整条件、建筑墙体和建筑外窗的改造条件等。

4.4 小区内建筑声环境宜满足 GB 55016、GB/T 50355 及住宅项目设计等相关标准要求。

4.5 对于小区内外的临时施工、装修、活动、设备异常等产生的偶发性噪声，宜通过噪声防治管理来预防或控制。

5 噪声减缓措施

5.1 建筑空间布局

5.1.1 住宅建筑宜远离位置相对固定的噪声源。

5.1.2 临近交通干线时，宜根据 HJ 1358 和 JTG D20 等综合考虑来自交通干线的噪声衰减情况，设计建筑退让距离。

5.1.3 临近位置相对固定的噪声源时，可通过优化调整建筑物布局，利用非噪声敏感建筑物形成对小区内住宅建筑的保护。同时，小区内的边缘建筑在符合采光、通风等要求下，住宅建筑间距宜取《深圳市城市规划标准与准则》所允许的最小值。

注：非噪声敏感建筑物通常包括配套设施、商业、文娱、体育等用途的建筑。

5.1.4 临近位置相对固定的噪声源时，可采取以下建筑布局设计：

- 优先采用矩阵式或环绕式建筑布局，不推荐半环绕式、并排式等布局方式，有关示意图详见附录 B 中的 B. 2；
- 可对建筑外墙形态开展特殊设计，通过建筑外墙形成声影区，改善小区内部区域或后侧高层建筑的声环境，有关示意图详见附录 B 中的 B. 3；
- 可考虑整体抬高小区场地标高或采用台地式布局，通过高差和首层花园形成声影区消减周边道路的噪声。抬高高度和首层花园形态设计宜考虑声影区的分布，尽可能保护更多的住宅建筑和首层花园近地面空间，宜根据 HJ/T 90 执行，有关示意图详见附录 B 中的 B. 4；
- 若用地形状不规则、面积较小、容积率较高等难以采用矩阵式或环绕式建筑布局，可综合采取 5.2 与 5.3 的噪声减缓措施。

5.2 遮挡物设置

5.2.1 遮挡物设置宜考虑小区噪声超出声环境功能区限值的情况、涉及的交通干线的车流量和车速、建设条件以及小区内建筑高度等因素。

5.2.2 优先考虑借助小区外的山丘、土坡、地堑等自然地形物形成的屏障来消减噪声，具体设计宜根据 HJ/T 90 执行，有关示意图详见附录 B 中的 B. 5。

5.2.3 临噪声源侧的绿地空间宜密植郁闭度高的乔木和灌木品种，有关示意图详见附录 B 中的 B. 6。

5.2.4 临噪声源侧的小区围墙可采用密闭式的实心墙体，可通过小区围墙连接建筑低层或裙楼形成对小区近地面声环境的保护，必要时可在围墙基础上加装声屏障，具体设计可根据 HJ/T 90 执行，有关示意图详见附录 B 中的 B. 7。

5.2.5 可在位置相对固定的噪声源边界安装声屏障。道路声屏障设置宜根据 DB4403/T 62、SJG 57 执行，其他位置相对固定的噪声源的声屏障设置可根据 HJ/T 90 执行，有关示意图详见附录 B 中的 B. 8。

5.3 建筑隔声

5.3.1 临近位置相对固定的噪声源的建筑墙体宜进行隔声设计，常用建筑墙体的平均隔声量参考附录 D。

5.3.2 临近位置相对固定的噪声源的建筑，根据室内噪声超出 GB 55016 限值的情况，宜参照《深圳市既有建筑外窗隔声改造技术指引》安装或改造建筑外窗，满足建筑室内声环境要求。

5.3.3 临近位置相对固定的噪声源的建筑，可优化室内功能布局，将卧室、书房等需要安静环境的区域设置在远离噪声源一侧，同时与客厅、餐厅、厨房和起居室等活动较为频繁且易产生噪声的区域保持相对独立。

6 小区内部设施

6.1 内部公共活动空间

6.1.1 宜将小区内易产生高噪声的公共活动空间布局于临近位置相对固定的噪声源一侧，如将篮球场、活动广场、垃圾分类设施等布局于小区内靠近交通干线的边角区域，有关示意图详见附录 B 表中的 B. 9。

6.1.2 可在小区内易产生噪声的公共活动区域周边和出入口做生态型声屏障设计，减少内部公共活动噪声对住宅建筑的影响，有关示意图详见附录 B 中 B. 10。

6.1.3 结合小区居民对声环境的需求特征，可利用小区园林绿化及公共空间打造自然声景和人工声景。通过声景观设计掩蔽交通噪声、社会噪声等常规的噪声，降低居民的噪声烦躁度，提升小区声环境体验。自然声景包括种植引鸟植物吸引鸟类、配置叶片宽大的树种营造风声等自然声；人工声景包括设置人工瀑布、钟楼、隐藏式扬声器营造喷泉声、钟声、音乐声等人工声。

6.2 内部道路

6.2.1 可采用橡胶沥青路面等多孔材质的低噪路面，宜按照 SJG 152 设计或改造小区内部车行道，有关示意图详见附录 B 中的 B.11。

6.2.2 可通过优化步行、自行车骑行、车辆通行和地下车库出入口等道路交通组织方式，各类交通路线保持相对独立、减少交叉，避免因道路使用的冲突带来噪声，有关示意图详见附录 B 中的 B.12。

6.3 内部设备

6.3.1 小区内电梯、供水、排水、供热和供电等设施设备，宜采用产生噪声较低的设备。

6.3.2 安装水泵、空调室外机组、电梯、配电变压器等易产生噪声的设备时，宜使其远离卧室、书房等需要保持安静的空间区域。确需临近或在卧室、书房等需要保持安静的空间区域安装的，可加装隔振垫、隔振器、减振器、软连接等减振和噪声减缓措施。

注1：水泵的减振降噪措施包括加装减振器、软连接等。立式水泵通常采用剪切型橡胶减振器，卧式水泵通常采用限位型阻尼钢弹簧减振器。软连接包括双球橡胶挠性接管或金属软管等。

注2：管道通常采用阻尼隔声毡包裹和隔振垫包扎的隔声处理，穿墙管道的缝隙通常密封处理，动力设备管道通常安装消声止回阀并采取软连接和支撑与吊挂减振等处理。

注3：空调和新风机组整体通常采取隔振处理，转速较低时通常采用弹簧隔振器，弹簧隔振器内通常设置橡胶隔振垫层以防止弹簧高频失效；转速较高通常可采用橡胶隔振器。

注4：家用小型设备通常加装减振垫，减振垫通常为橡胶垫、发泡硅胶垫等软材料，其压缩距离通常根据设备重量和减振垫弹性模量确定。

7 小区噪声防治管理

7.1 内部噪声管理

7.1.1 可定期开展声环境质量监测，或设置噪声自动监测和显示屏，及时掌握小区声环境质量情况以采取对应措施。

7.1.2 可制定宁静小区行为公约引导居民注意减少或控制噪声产生，提供现场、电话或网络留言等反馈渠道收集噪声相关意见，并在常用出入口、公告栏或网络交流平台等小区公共信息平台上公布。

7.1.3 可制定小区噪声管理制度，宜涵盖内部施工、装修、文体活动、文明养宠、车辆鸣笛和停放、空调室外机等家用电器的安装和使用、家庭娱乐、商业喇叭和音响使用等内容，登记备案易产生噪声的活动或商业行为，并提前告知其组织方和实施方关于时间管控和减少噪声产生等方面的要求。

注：登记备案易产生噪声的活动或商业行为通常包括但不限于工地施工、住宅装修、庆典活动、绿化管养等。

7.1.4 可建立噪声事前沟通机制，及时公告可能产生噪声影响的行为或活动，通过提前沟通协调得到相关方的支持和理解，避免产生噪声投诉。

7.1.5 可建立噪声协调管理机制，及时协调化解在物业管理区域内的噪声扰民纠纷。

注：噪声扰民纠纷通常包括但不限于来自内部施工、装修、文体活动、商业经营、宠物吠叫、机动车鸣笛、邻里行为等。

7.1.6 可组织巡查或根据噪声投诉线索，及时消除电梯、供水、排水、供热和供电等设施设备不符合相关标准要求的噪声，及时组织维护或修缮小区内的噪声减缓措施。

7.1.7 可定期做好绿化林带的维护管理工作，保持郁闭度较高的枝叶围护。

7.1.8 可在醒目位置设置宁静宣传标语或提示牌、开展宁静小区相关宣传活动。

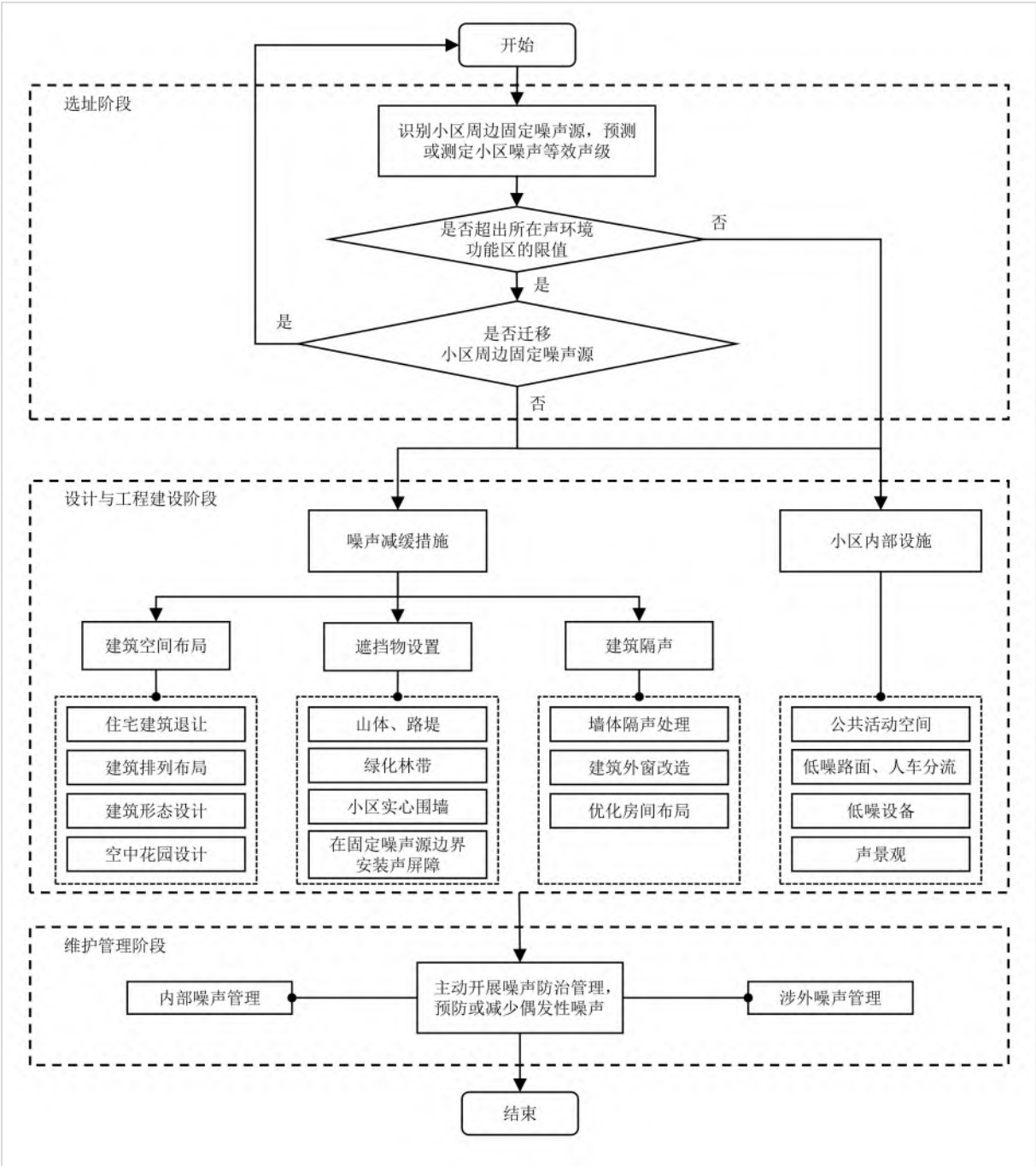
7.2 涉外噪声管理

7.2.1 小区管理单位或组织可主动对接周边商铺以及建筑工地，针对可能产生噪声的行为活动约定管控噪声的措施和方式。

7.2.2 对于物业管理范围内的房屋及配套的设施设备和相关场地的噪声管理，可在物业使用有关合同中约定管控噪声的措施和方式。

附 录 A
(资料性)
宁静小区建设规划设计流程、技术路线、情形

A.1 宁静小区建设规划设计流程见图A.1。



注：建设单位、物业服务单位、群众性自治组织或个人根据全流程噪声管控机制开展宁静小区建设各个环节工作。

图 A.1 宁静小区建设规划设计流程图

A.2 一般情形下，规划设计环节开展噪声防治的技术路线见图A.2。

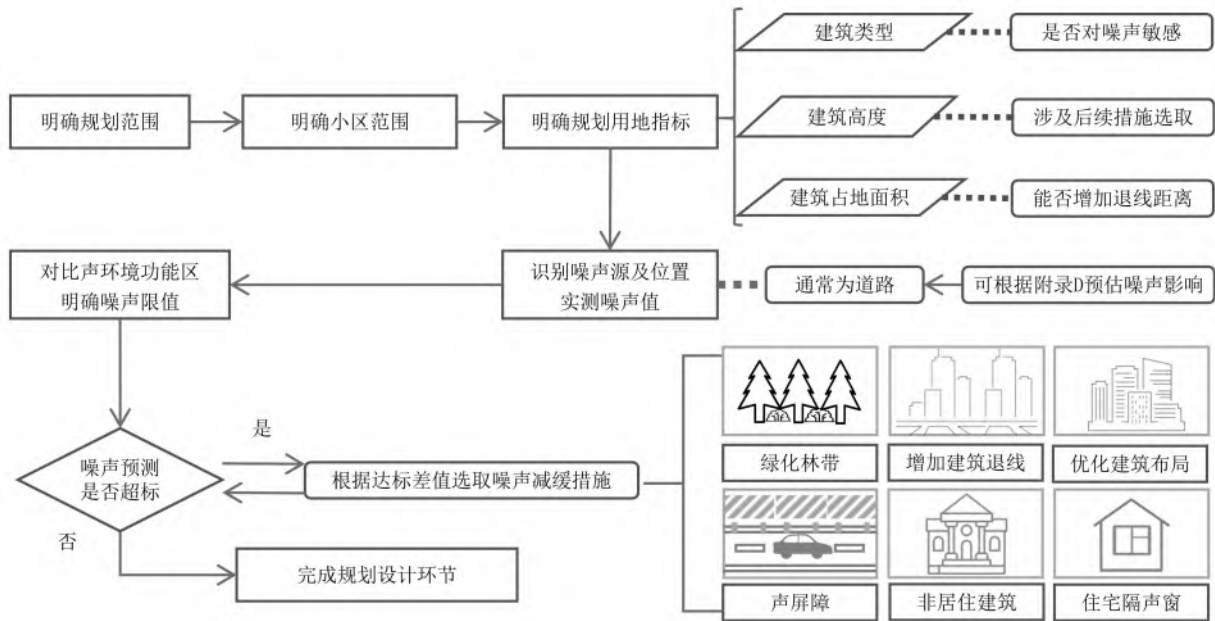
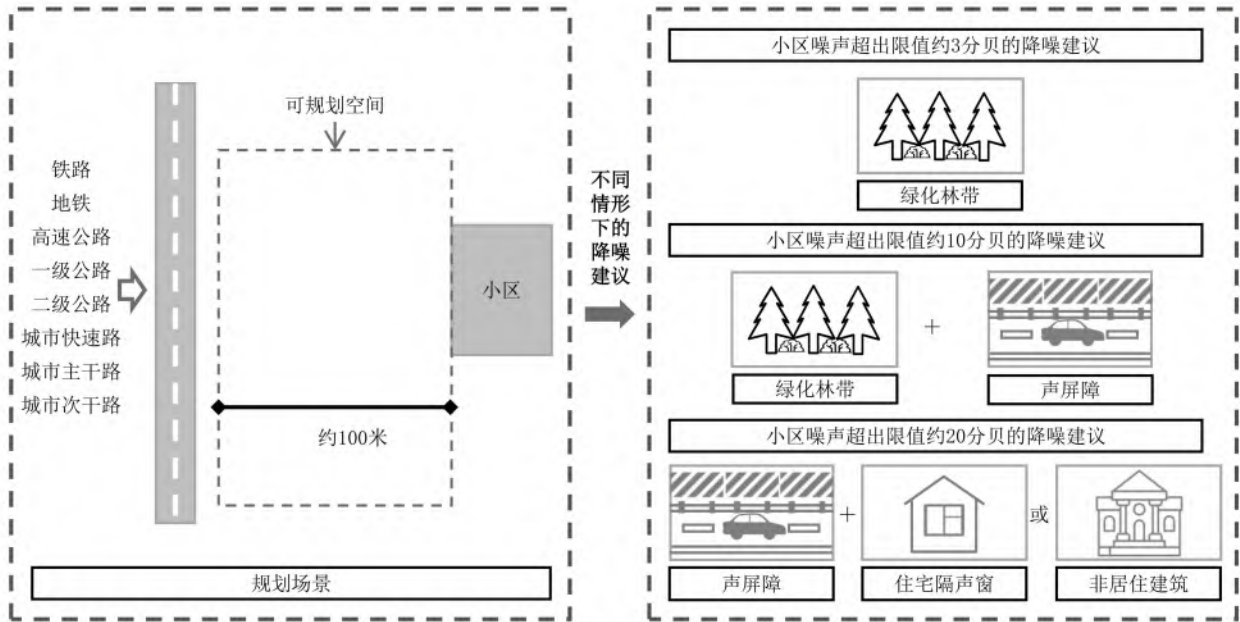


图 A.2 规划设计环节开展噪声防治的技术路线图

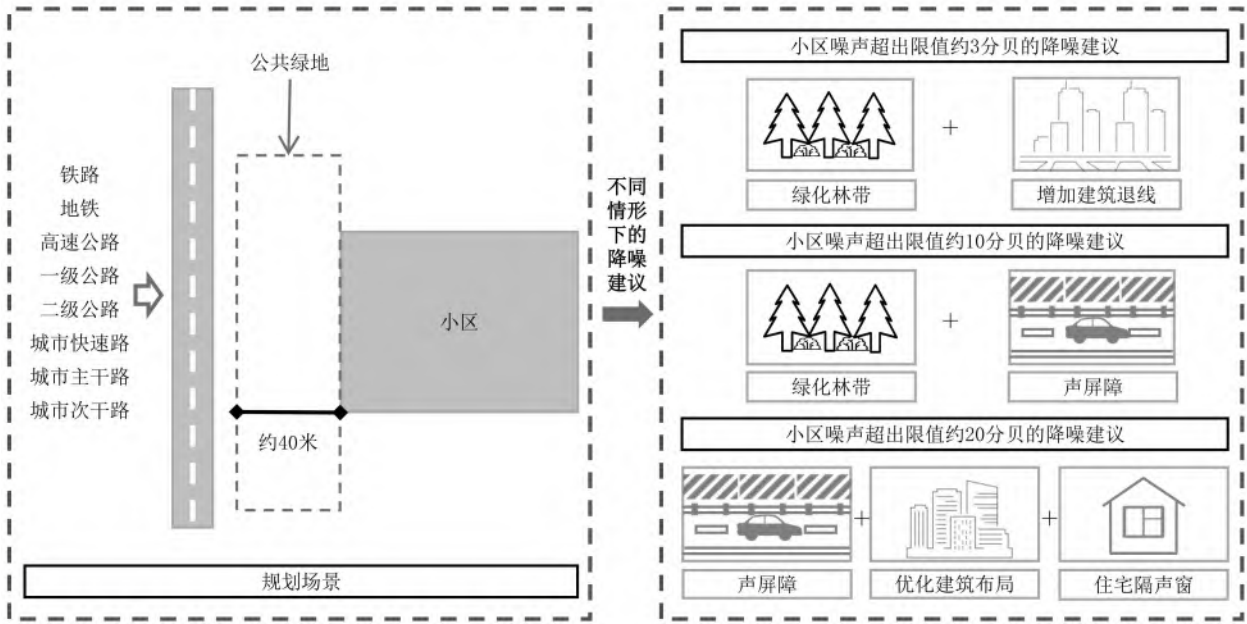
A.3 与交通干线之间有约100米的可规划空间时，噪声超出声环境功能区限值（图中简称“超出限值”）情形下的降噪建议见图A.3。



注：当在可规划空间内可保留或新增山丘、土坡等自然地形物遮挡噪声时，借助自然地形物或者在自然地形物的基础上采取噪声减缓措施是低成本且有效降噪的方式。

图 A.3 与交通干线之间有近百米的可规划空间时的降噪示例图

A.4 与交通干线之间有40米宽的现状公共绿地时，噪声超出声环境功能区限值（图中简称“超出限值”）情形下的降噪建议见图A.4。



注：当公共绿地内可保留或新增山丘、土坡等自然地物遮挡噪声时，借助自然地物或者在自然地物基础上采取噪声减缓措施是低成本且有效降噪的方式。

图 A.4 与交通干线之间有 40 米宽的现状公共绿地时的降噪示例图

A.5 小区住宅建筑与交通干线之间仅有8米宽的缓冲区域时，噪声超出声环境功能区限值（图中简称“超出限值”）情形下的降噪建议见图A.5。

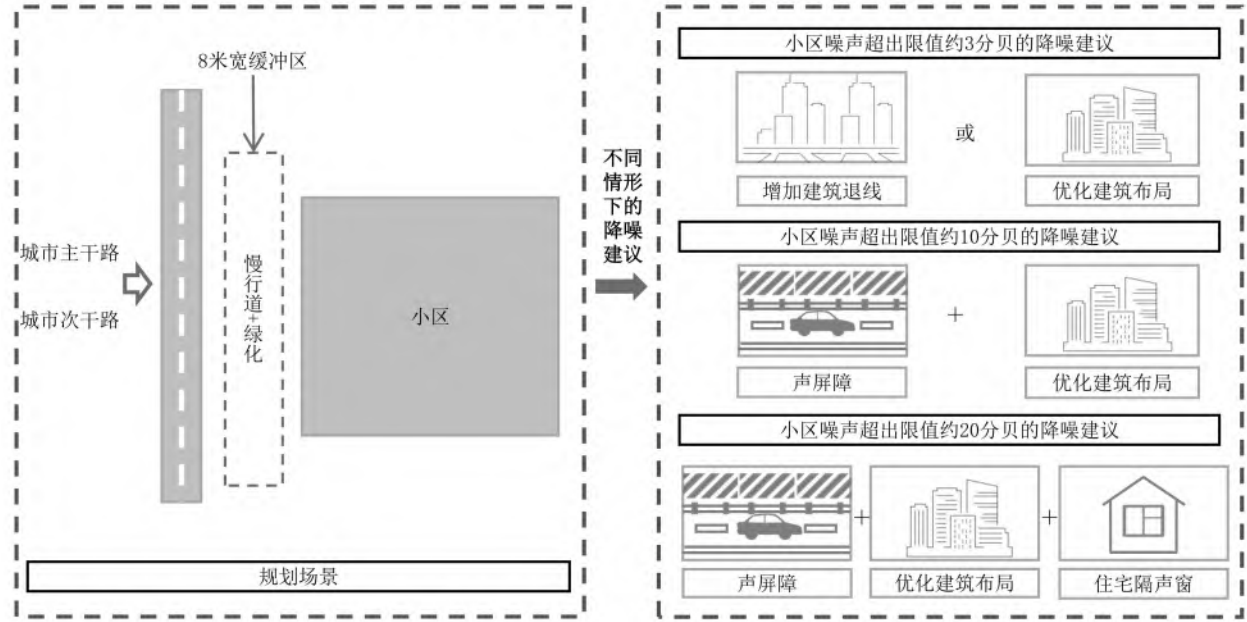


图 A.5 小区住宅建筑与交通干线之间仅有 8 米宽缓冲区域时的降噪示例图

附 录 B
(资料性)
条文示意图

B.1 小区声环境的监测点位一般设置于小区边角及中央。如发现小区受位置相对固定且较大的噪声源影响时，宜在噪声源与小区之间相应地增加监测点位。监测点示意图见表B.1。

表 B.1 监测点示意图

相关条文	分图号	示意图	文字说明
4.6	a)		一般情况下，小区声环境质量监测点位示意图。此为俯视图。
	b)		不规则形状的小区声环境质量监测点位示意图。此为俯视图。
	c)		受位置相对固定且较大的噪声源影响的情况下，小区声环境质量监测点位示意图。此为俯视图。

B.2 建筑布局相关示意图见表B.2。

表 B.2 建筑布局相关示意图

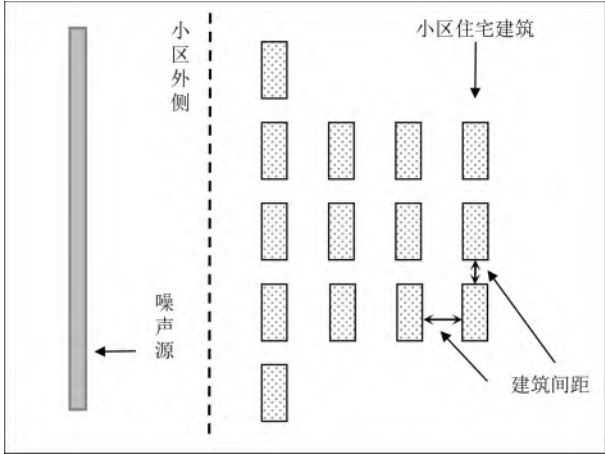
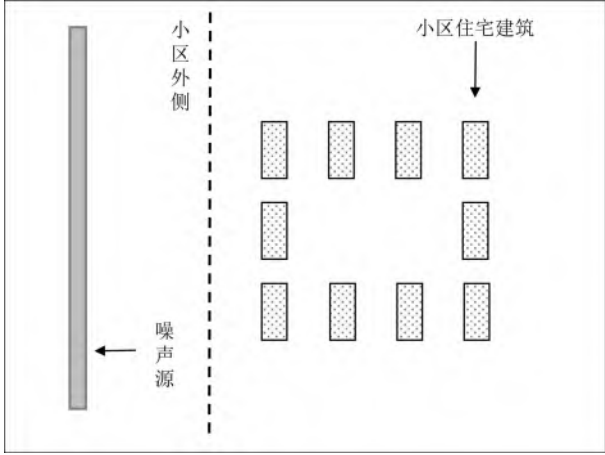
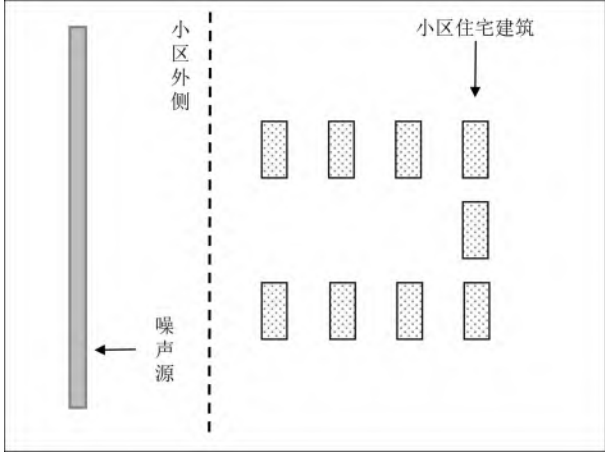
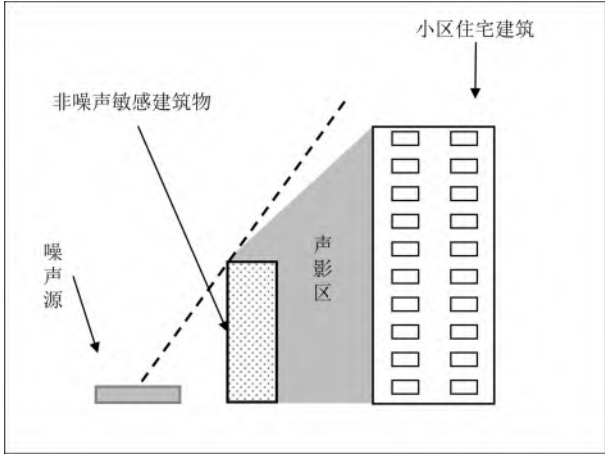
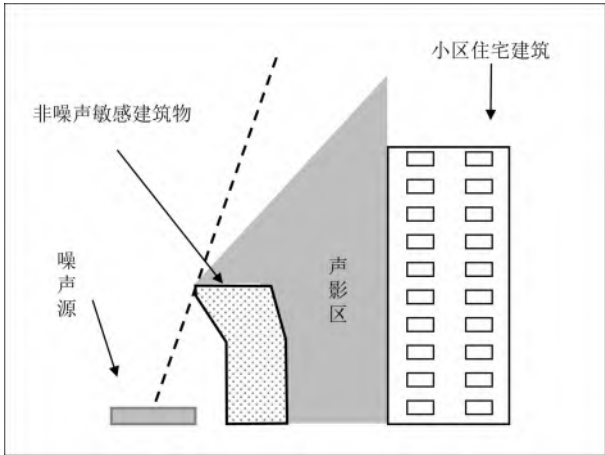
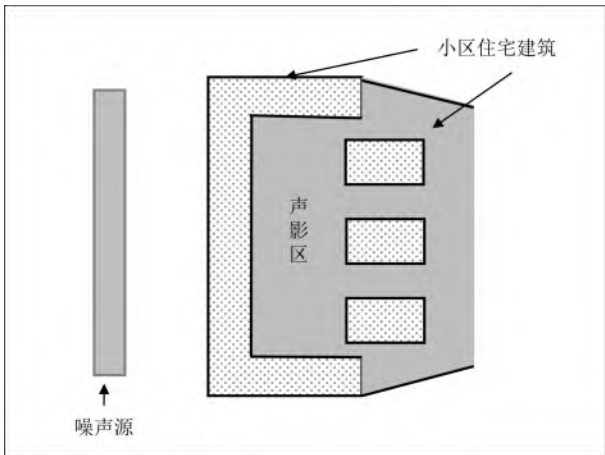
相关条文	分图号	示意图	文字说明
5.1.4	a)		推荐矩阵式建筑布局，且在符合采光、通风、消防等要求下，建筑间距取所允许的最小值。此为俯视图。
	b)		推荐环绕式建筑布局。此为俯视图。
	c)		不推荐的半环绕式布局。此为俯视图。

表 B.2 建筑布局相关示意图（续）

相关条文	分图号	示意图	文字说明
5.1.4	d)		不推荐半环绕式建筑布局。此为俯视图。
	e)		不推荐并排式建筑布局，即不推荐临近噪声源时，建筑间距过大。此为俯视图。

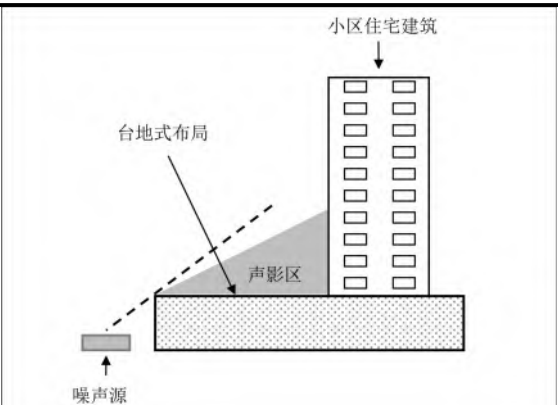
B.3 建筑形态设计相关示意图见表B.3。

表 B.3 建筑形态设计相关示意图

相关条文	分图号	示意图	文字说明
5.1.4	a)		一般情况下建筑消减噪声的示意图。此为侧视图。
	b)		特别设计悬臂的建筑消减噪声的示意图。此为侧视图。
	c)		半包围式的建筑保护内侧建筑。此为俯视图。

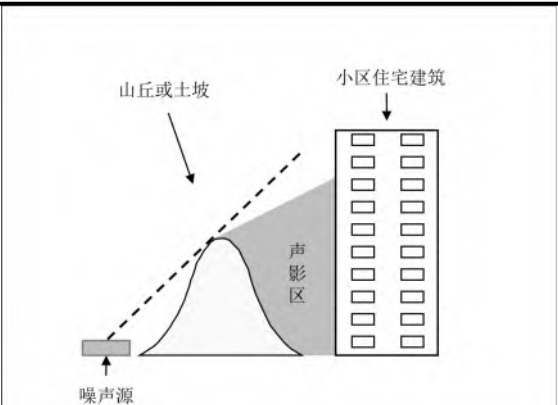
B. 4 整体抬高小区场地标高或采用台地式布局示意图见表B. 4。

表 B. 4 空中花园示意图

相关条文	示意图	文字说明
5. 1. 4		整体抬高小区场地标高或采用台地式布局消减噪声的示意图。此为侧视图。

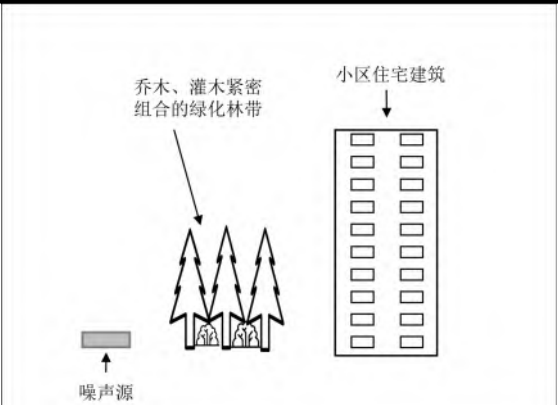
B. 5 自然地形物形成的屏障示意图见表B. 5。

表 B. 5 自然地形物形成的屏障示意图

相关条文	示意图	文字说明
5. 2. 2		通过山丘、土坡消减噪声。此为侧视图。

B. 6 绿化林带降噪示意图见表 B. 6。

表 B. 6 绿化林带降噪示意

相关条文	示意图	文字说明
5. 2. 3		通过绿化林带消减噪声的示意图。此为侧视图。

B.7 通过实心围墙降噪相关意图见表 B.7。

表 B.7 通过实心围墙降噪相关意图

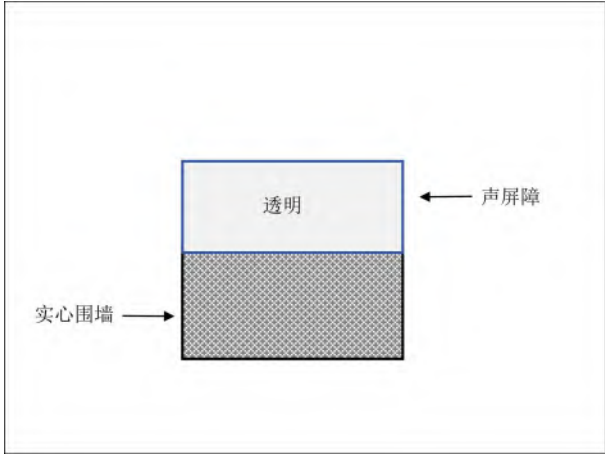
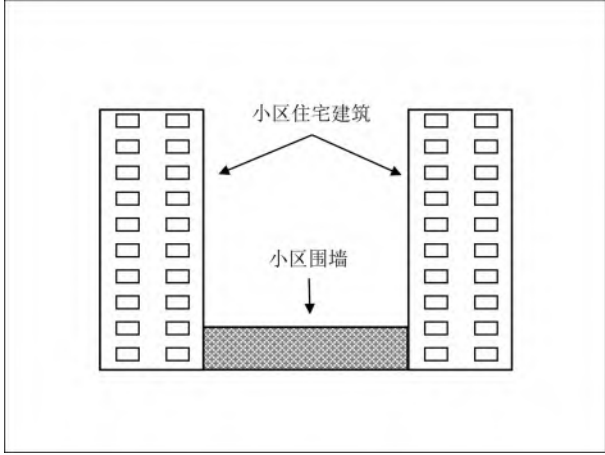
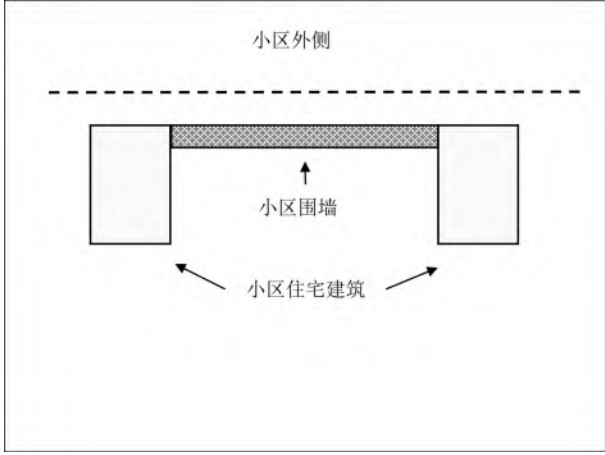
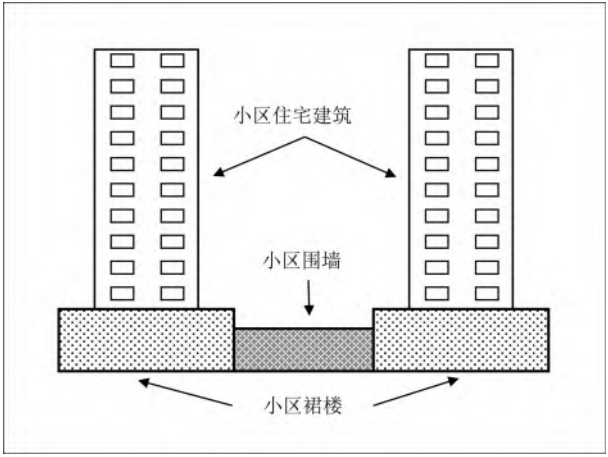
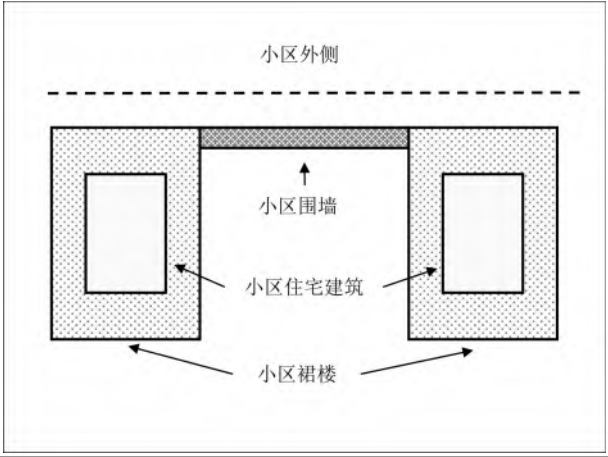
相关条文	分图号	示意图	文字说明
5.2.4	a)	 <p>The diagram shows a cross-section of a wall. The bottom part is a solid wall with a stippled pattern, labeled '实心围墙' (Solid Wall) with an arrow pointing to it. The top part is a transparent sound barrier with a blue border, labeled '透明' (Transparent) inside and '声屏障' (Sound Barrier) with an arrow pointing to it.</p>	在实心围墙上加装隔声板声屏障的示意图，声屏障建议使用透明材料。此为侧视图。
	b)	 <p>The diagram shows a side view of a residential building with multiple windows, labeled '小区住宅建筑' (Residential Building in the Community) with arrows pointing to it. A solid wall, labeled '小区围墙' (Community Perimeter Wall) with an arrow pointing to it, connects the base of the building to another building on the right.</p>	采用围墙连接建筑低层。此为侧视图。
	c)	 <p>The diagram shows a top view of a residential building, labeled '小区住宅建筑' (Residential Building in the Community) with arrows pointing to it. A solid wall, labeled '小区围墙' (Community Perimeter Wall) with an arrow pointing to it, connects the building to another building on the right. A dashed line above the wall is labeled '小区外侧' (Outside the Community).</p>	采用围墙连接建筑低层。此为俯视图。

表 B.7 通过实心围墙降噪相关意图（续）

相关条文	分图号	示意图	文字说明
5.2.4	d)	 <p>The diagram shows a side view of a residential building with multiple floors. A solid wall is positioned in front of the building, and a skirt building is attached to the wall. Labels include '小区住宅建筑' (Residential building), '小区围墙' (Perimeter wall), and '小区裙楼' (Skirt building).</p>	采用围墙连接裙楼：剖面图。此为侧视图。
	e)	 <p>The diagram shows a top view of a residential building. A solid wall is positioned in front of the building, and a skirt building is attached to the wall. Labels include '小区外侧' (Outside the residential area), '小区围墙' (Perimeter wall), '小区住宅建筑' (Residential building), and '小区裙楼' (Skirt building).</p>	采用围墙连接裙楼。此为俯视图。

B.8 声屏障示意图见表 B.8。

表 B.8 声屏障示意图

相关条文	分图号	示意图	文字说明
5.2.5	a)		交通干线外沿安装声屏障的示意图。此为侧视图。
	b)		交通干线外沿安装声屏障的示意图。此为俯视图。

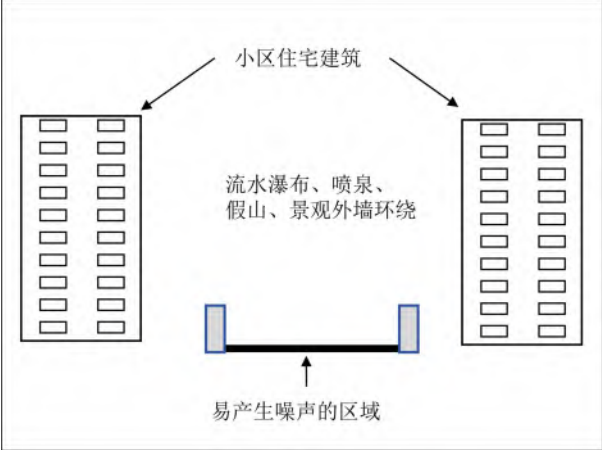
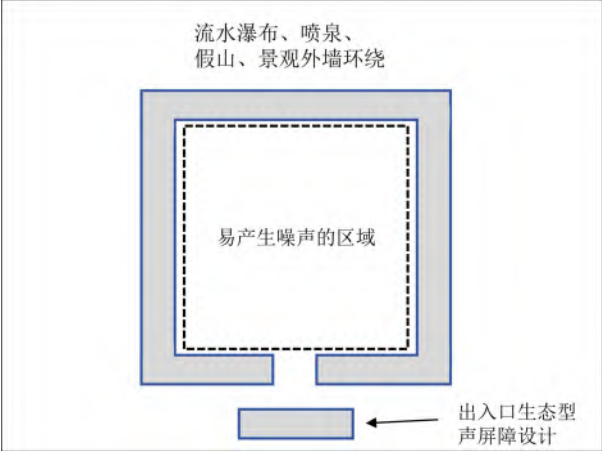
B.9 易产生噪声的区域布局示意图见表 B.9。

表 B.9 易产生噪声的区域布局示意图

相关条文	分图号	示意图	文字说明
6.1.1	a)		小区内易产生噪声的区域可设置于靠近位置相对固定的噪声源的边角建筑物内侧。此为俯视图。
	b)		临近交叉路口时，小区内易产生噪声的区域布局可适当调整。此为俯视图。

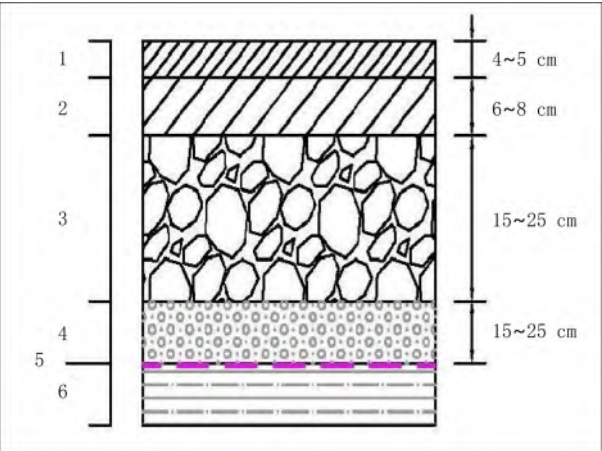
B.10 生态型声屏障设计示意图见表 B.10。

表 B.10 生态型声屏障设计示意图

相关条文	分图号	示意图	文字说明
6.1.2	a)		在小区内易产生噪声的区域周边可设置生态型声屏障。此为侧视图。
	b)		可在易产生噪声的区域出入口做生态型声屏障设计。此为俯视图。

B.11 全透型低噪声透水沥青路面结构剖面示意图见表 B.11。

表 B.11 全透型低噪声透水沥青路面结构剖面示意图

相关条文	示意图	文字说明
6.2.1		全透型低噪声透水沥青路面结构厚度组合形式示意图。 各层用料： 1—透水沥青混凝土； 2—大孔隙沥青稳定碎石基层； 3—级配碎石层； 4—砂垫层（可选择）；5—反滤隔离层； 6—砂性土路基。

B. 12 小区交通组织示意图见表 B. 12。

表 B. 12 小区交通组织示意图

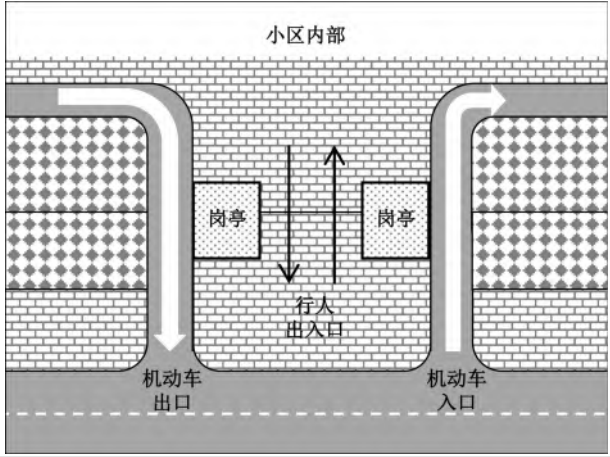
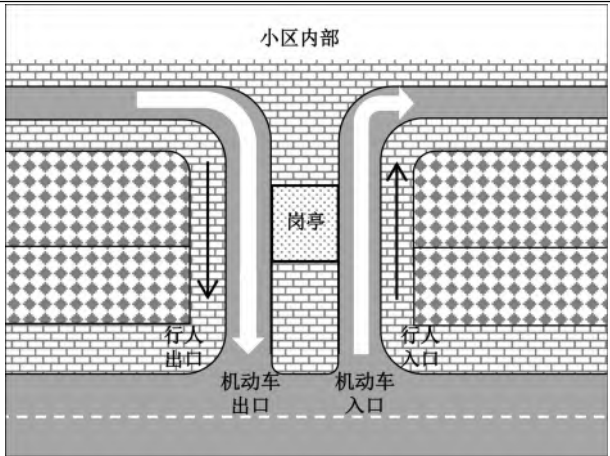
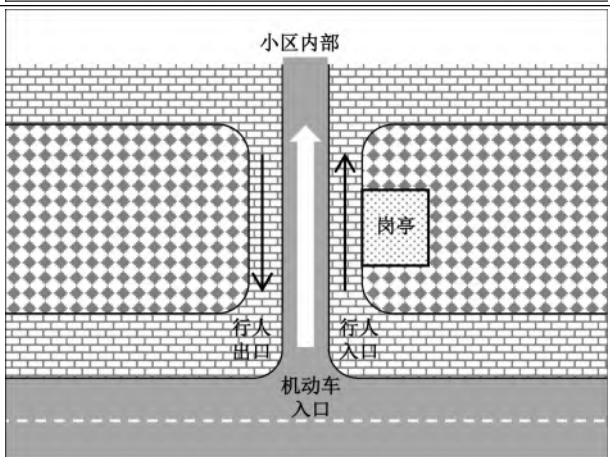
相关条文	分图号	示意图	文字说明
6. 2. 2	a)		小区主要出入口交通组织模式一：人行居中、车行两侧。此为俯视图。
	b)		小区主要出入口交通组织模式二：人车同向、进出分离。此为俯视图。
	c)		小区主要出入口交通组织模式三：单向进出、人车分离；图为机动车入口。此为俯视图。

表 B. 12 小区交通组织示意图（续）

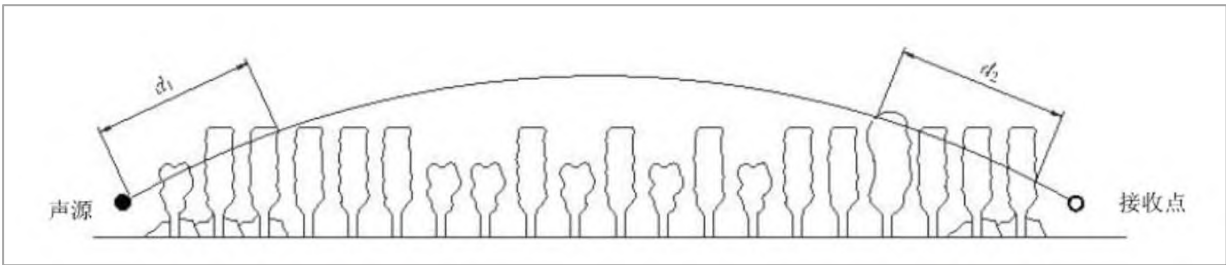
相关条文	分图号	示意图	文字说明
6.2.2	d)		小区主要出入口交通组织模式三：单向进出、人车分离；图为机动车出口。此为俯视图。
	e)		小区内机动车与慢行区域交通组织示意图。此为俯视图。

附 录 C
(资料性)
常见噪声减缓措施的消减效果

C.1 常见噪声减缓措施的消减效果见表C.1，通过乔木灌木组合形成的绿化林带时噪声衰减情况见图C.1。

表C.1 常见噪声减缓措施的消减效果

序号	名称	消减效果估算	说明
1	绿化林带	消减1 dB约通过的距离为20 米。	以倍频带中心频率为500 Hz的噪声为例，通过HJ 2.4附录A中的A.3.5.1估算。利用枝叶茂密的乔木灌木组合，其高度和宽度设计宜考虑噪声通过的距离。通过的距离如图B.1所示。
2	声屏障	单层可消减5至12 dB。	根据 HJ/T 90，声屏障高度一般为 3~6 米。当要消减的噪声大于 12 dB 时，可考虑使用多层声屏障。
3	建筑外窗改造	可比原来多消减2至20 dB。	根据《深圳市既有建筑外窗隔声改造技术指引》3.3改造措施总结，不同改造方式的消减效果不同。
4	隔声窗	消减25至35 dB。	根据《深圳市既有建筑外窗隔声改造技术指引》附表2归纳。
注：HJ 2.4附录A详细规定了计算户外声传播衰减的工程法，包括几何发散引起的衰减、大气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减、障碍物屏蔽引起的衰减，以及工业场所、绿化林带、建筑群等其他多方面效应引起的衰减。因此，根据HJ 2.4A或者基于HJ 2.4设计的噪声预测软件预测具体场景下建筑外的噪声的影响是开展噪声控制活动的重要支撑方式。			

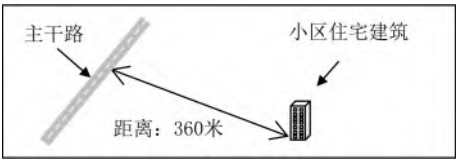
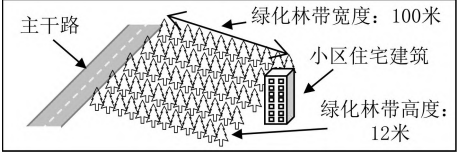
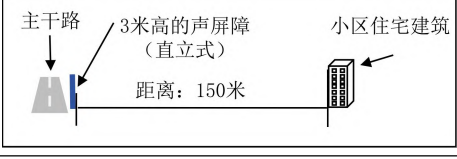
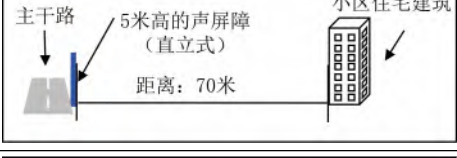
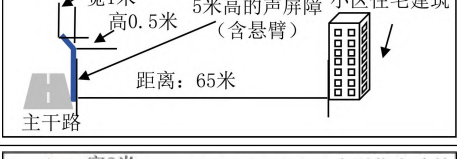
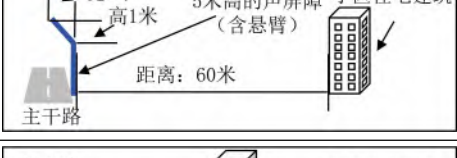
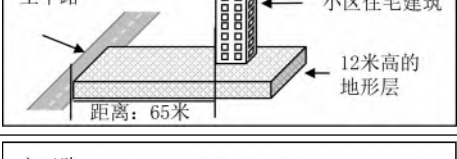
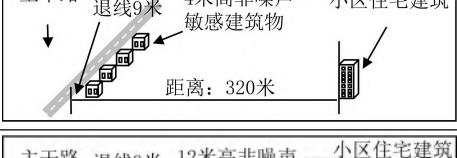

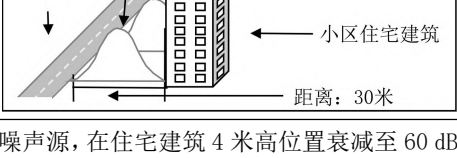


注：通过的距离为 d_1 与 d_2 之和。

图 C.1 通过乔木灌木组合形成的绿化林带时噪声衰减示意图

C.2 以道路边缘噪声等效声级为 83 dB 的主干路为位置相对固定的噪声源，预测当小区住宅建筑在 4 米高处的噪声为 60 dB 时，设置遮挡物的条件见表 C.2。

表C.2 遮挡物设置示意图

序号	遮挡物	住宅建筑与主干路的距离（米）	示意图
1	无	360	
2	12 米高的绿化林带	100	
3	3 米高的声屏障	150	
4	5 米高的声屏障	70	
5	5 米高且有 0.5 米高 1 米宽悬臂的折板型声屏障	65	
6	5 米高且有 1 米高 2 米宽悬臂的折板型声屏障	60	
7	比主干路高 12 米的地形层（或台地式布局）	65	
8	4 米高的非噪声敏感建筑物	320	
9	12 米高的非噪声敏感建筑物	35	
10	10 米高的山丘（或土坡）	30	

注：以道路边缘噪声等效声级为 83 dB 的主干路为位置相对固定的噪声源，在住宅建筑 4 米高位位置衰减至 60 dB。

C.3 噪声预测中设置的大气环境条件参数，采用深圳市1991至2020年气压、气温和相对湿度的累年平均
均值，见表C.3。具体开展噪声预测时，以最新公布的累年平均值为准。

表 C.3 深圳市 1991 至 2020 年气压、气温和相对湿度的累年平均

气压（hPa）	气温（℃）	相对湿度（%）
1005.5	23.3	74

C.4 道路交通声源预测中道路断面参数说明见表C.4。

表 C.4 道路交通声源道路断面参数说明

序号	参数名称	设置说明
1	道路宽度	依照相关断面计算，不计算车行道或封闭区域以外的宽度，如人行道与绿化带。
2	两侧路肩总宽	根据有关调查结果，除高速公路考虑总宽度为 6 米的路肩或应急车道、匝道等外，其他道路宽度不考虑路肩。
3	车道数	结合《深圳市城市规划标准与准则》已有主干路、次干路的断面和深圳有关调查结果选定车道数，而高速、快速路则根据有关调查结果设置车道数量。
4	车道中心线离道路中心线距离（米）	按照确定的车道数主干路、次干路，依照《深圳市城市规划标准与准则》对应断面计算有关距离，高速、快速路根据 JTG D20 车道宽度计算有关距离。

C.5 道路交通声源预测中车辆参数说明见表C.5。

表 C.5 道路交通声源车辆参数说明

序号	参数名称	参考说明
1	车流量	根据有关调查结果设置车流量，预测具体道路时调整为实际的车流量。
2	大型车占比	根据有关调查结果，设置大型车比例，预测具体道路时根据实际调查测定的比例调整。
3	车速（km/h）	参考 JTG D20，根据有关调查结果设置。
4	7.5 米处平均 A 声级（dB）	根据 HJ 1358 附录 B 计算。

附 录 D
(资料性)
常用建筑墙体的平均隔声量

常用建筑墙体的平均隔声量见表D.1。

表 D.1 常用建筑墙体的平均隔声量

序号	类别	材料及构造	面质量 (kg · m ²)	平均隔声量 (dB)	隔声指数 (dB)
1	单层 墙	90 mm 厚炭化石灰板墙	65	33.9	33
2		120 mm 厚炭化石灰板墙	80	35.7	37
3		150 mm 厚尾矿粉加气混凝土墙	135	41.2	41
4		75 mm 厚加气混凝土墙（砌块两面抹灰）	70	38.8	38
5		150 mm 厚加气混凝土墙（砌块两面抹灰）	140	43.0	44
6		100 mm 厚加气混凝土墙（条板、喷浆）	80	38.3	39
7		200 mm 厚加气混凝土墙（条板、喷浆）	160	43.2	46
8		115 mm 厚矿渣珍珠岩吸声砖墙	100	31.5	33
9		200 mm 厚硅酸盐砌块 600 mm×900 mm（两面抹灰）	450	48.7	52
10		140 mm 厚硅酸盐条板（两面喷浆）	220	42.0	44
11		100 mm 厚矿渣三孔空心砖（两面抹灰 40 mm）	120	40.4	43
12		200 mm 厚矿渣三孔空心砖（两面抹灰 20 mm）	210	43.1	46
13		100 mm 厚石膏蜂窝板墙	30	25.7	28
14	双层 墙	18 mm 厚塑料贴面压榨板双层墙，钢木龙骨（18 mm+200 mm 中空+18 mm）	27	36.2	39
15		18 mm 厚塑料贴面压榨板双层墙，销木龙骨（18 mm+200 mm 内填 50 mm 厚矿棉+18 mm）	31	45.5	49
16		12 mm 厚纸面石膏板双层墙，钢木龙骨（12 mm+80 mm 填矿棉+12 mm）	29	45.3	49
17		纸面石膏板双层墙，钢木龙骨（2×12 mm+80 mm 中空+12 mm）	35	41.3	41
18		纸面石膏板双层墙，钢木龙骨（12 mm+9 mm+80 mm 中空+9 mm+12 mm）	40	43.6	45
19		纸面石膏板双层墙，钢木龙骨（2×12 mm+80 mm 中空+2×12 mm）	45	44.2	46
20		纸面石膏板双层墙，钢木龙骨（12 mm+80 mm 填珍珠岩板+2 mm）	40	39.0	44
21		纸面石膏板双层墙，钢木龙骨（12 mm+油毡一层+80 mm 填珍珠岩块+12 mm）	42	42.5	45
注 1：本表摘录自《噪声与振动控制技术手册》。					
注 2：隔声指数即计权隔声量。					

表 D.1 常用建筑墙体的平均隔声量 (续)

序号	类别	材料及构造	面质量 (kg · m ²)	平均隔声量 (dB)	隔声指数 (dB)
22	双层墙	12 mm 厚纸面石膏板双层墙、木龙骨（12 mm+油毡一层+80 mm 填珍珠岩块+2×12 mm）	52	44.7	48
23		12 mm 厚纸面石膏板双层墙、木龙骨（12 mm+80 mm 填珍珠岩块及矿棉体+12 mm）	40	45.0	48
24		炭化石灰板双层墙（90 mm+60 mm 中空+90 mm）	130	48.3	48
25		炭化石灰板双层墙（120 mm+30 mm 中空+90 mm）	145	47.7	47
26		90 mm 厚炭化石灰板+80 mm 中空+12 mm 厚纸面石膏板	80	43.8	46
27		90 mm 厚炭化石灰板+80 mm 填矿棉+12 mm 厚纸面石膏板	84	48.3	51
28		加气混凝土双层墙（75 mm+75 mm 中空+75 mm）	140	54.0	54
29		100 mm 厚加气混凝土+80 mm 中空+18 mm 厚草纸板	84	47.6	47
30		50 mm 厚五合板蜂窝板+56 mm 中空+30 mm 厚五合板蜂窝板	19.5	35.5	39
31		100 mm 厚加气混凝土+80 mm 中空+三合板	82.6	43.7	40
32		2×5 mm 厚石棉水泥板双层墙（中空 200 mm，填矿棉 50 mm 厚，钢木龙骨）	42	49.4	51
33		115 mm 厚矿渣珍珠岩吸声砖墙	100	31.5	33
34		五合板蜂窝板双层墙（中空 56 mm）	19.5	35.5	39
35		五合板蜂窝板双层墙（中空 56 mm 填矿棉）	22	43.6	43
36		石棉水泥板蜂窝板单层与双层墙（50 mm+200 mm 钢木龙骨+50 mm）	46	51.1	55
37		石棉水泥板蜂窝板单层与双层墙（50 mm 厚）	23	31.8	35
38		120 mm 厚黏土空心砖墙，墙体两面抹灰	180	43.3	46
39		120 mm 厚黏土空心砖墙，墙体两面喷浆	180	42.3	45
40		200 mm 厚硅酸盐砌块（600 mm×900 mm）墙（墙体未抹灰）	300	45.5	48
41		200 mm 厚硅酸盐砌块（600 mm×900 mm）墙（墙体两面抹灰）	450	48.7	52
42		100 mm 厚空心砖墙（两面抹灰 40 mm）	120	40.4	43
43		200 mm 厚空心砖墙（两面抹灰 20 mm）	210	43.1	46
44		240 mm 厚砖墙加 110 mm 厚黏土空心砖墙（3 孔空心砖）	580	53.6	54
45		370 mm 厚砖墙（两面抹灰）	700	53.4	57
46		240 mm 厚单层砖墙（两面抹灰）	480	52.6	55
47		240 mm 厚砖墙+80（中空填矿棉 50 mm）+6 mm 厚塑料板	500	64.0	63
48		240 mm 厚砖墙+100（中空）+240 mm 厚砖墙	960	70.7	68
注 1：本表摘录自《噪声与振动控制技术手册》。					
注 2：隔声指数即计权隔声量。					

参 考 文 献

- [1] GB/T 41283.1—2022 声学 声景观 第1部分：定义和概念性框架
 - [2] JTG B01 公路工程技术标准
 - [3] T/CI 228—2023 宁静小区建设与评价技术规范
 - [4] 中华人民共和国建设部, 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 城市轨道交通工程项目建设标准：建标〔2008〕57号. 2008年
 - [5] 深圳市人民政府. 深圳市城市规划标准与准则（2021年修订汇总版）：深府函〔2013〕243号. 2022年
 - [6] 深圳市规划和自然资源局. 深圳市城市规划标准与准则条文说明（2021年修订汇总版）. 2022年
 - [7] 香港特别行政区政府规划署. 香港规划标准与准则. 2024年
 - [8] 深圳市生态环境局. 深圳市声环境功能区划分：深环〔2020〕186号. 2020年
 - [9] 深圳市住房和城乡建设局. 深圳市既有建筑外窗隔声改造技术指引. 2023年
 - [10] 江苏省住房和城乡建设厅. 江苏省规划设计集团. 江苏老旧小区改造（宜居住区创建）技术指南. 2021年
 - [11] 肖飞鹏, 王涛, 王嘉宇等. 橡胶沥青路面降噪技术原理与研究进展[J]. 中国公路学报, 2019, 32(04): 73-91
 - [12] 宋轶黎. 关于噪声烦躁度的研究[J]. 环境与发展, 2020, 32(11): 38-39
 - [13] 郎宇福, 唐子清, 谢辉等. 建筑声学工程师手册[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2023
 - [14] 吕玉恒. 噪声与振动控制技术手册[M]. 北京：化学工业出版社, 2019
-