

南京市既有建筑加固改造工程勘察导则

（试行）

南京市城乡建设委员会

2026年3月

前 言

随着我国城市现代化进程的快速发展，大量既有建筑需要通过加固改造的方式获得新的使用功能、提升建筑品质。本导则的编制，旨在加强对既有建筑加固改造工程勘察工作的指导，提高既有建筑加固改造工程勘察质量，统一相关技术要求，降低工程风险。编制组经过广泛调查研究，查阅国家和地方相关标准，认真总结实践经验，制定本导则。

本导则共分 13 章和 2 个附录，主要内容有：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 现场调查；5 勘察要点；6 勘探和取样；7 原位测试；8 地下水；9 室内试验；10 特殊场地；11 既有多层住宅加装电梯；12 岩土工程分析评价和成果报告；13 现场检验与监测等。

鉴于既有建筑加固改造工程情况复杂，编制组基于勘察专业需求对其分类进行研究，旨在帮助勘察人员对既有建筑加固改造工程的勘察工作建立较完整的技术体系，并提供实际勘察指导。本导则及其内容均不能作为使用者规避或免除相关义务与责任的依据。

本导则由南京市城乡建设委员会组织编制，南京市建设工程施工图设计审查管理中心负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请反馈至南京市建设工程施工图设计审查管理中心（地址：南京市秦淮区王府大街 8 号测绘大厦 19 楼；邮编：210005）。

本导则组织单位、编制单位、主要起草人和主要审查人：

组织单位：南京市城乡建设委员会

编制单位：南京市建设工程施工图设计审查管理中心

江苏南京地质工程勘察院有限公司

江苏省建筑设计研究院股份有限公司

主要起草人：贺锦美 汤国毅 徐 嵘 黄 俊 戴阿福

王 军 杨松明 李卫平 严 刚 蒋银杰

蔡丽冰 卢云龙 朱 强 赵 媛 凌建宏

孙银娟 戴正彬 王 磊 刘欣锐 李书春
薛陈军 王振祥
主要审查人：石平府 李俊才 江 韩 顾家慧 章建平
尤苏南 梅 军 曹 磊

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	现场调查	10
5	勘察要点	11
5.1	一般规定	11
5.2	受损建筑	12
5.3	增载建筑	13
5.4	移位建筑	15
6	勘探和取样	16
6.1	一般规定	16
6.2	钻探	16
6.3	井探与槽探	16
6.4	取样	17
6.5	工程物探	17
7	原位测试	18
8	地下水	19
9	室内试验	21
10	特殊场地	22
11	既有多层住宅加装电梯	23
11.1	一般规定	23

11.2	勘察要求	23
12	岩土工程分析评价和成果报告	26
12.1	一般规定	26
12.2	岩土工程分析评价	26
12.3	成果报告	27
13	现场检验与监测	30
附录 A	部分标准历次版本名录	32
表 A.0.1	勘察规范历次版本	32
表 A.0.2	建筑地基基础设计规范历次版本	32
表 A.0.3	建筑桩基技术规范历次版本	32
表 A.0.4	抗震设计规范历次版本	33
附录 B	既有建筑加固改造工程勘察任务书	34
表 B.0.1	既有建筑加固改造工程勘察任务书	34
	引用标准名录	36

1 总则

1.0.1 为规范既有建筑加固改造工程的勘察工作，保证勘察质量，做到技术可靠、安全适用、经济合理，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于南京市行政区域内既有建筑加固改造工程的岩土工程勘察。本导则不适用于既有的临时性建筑、自建房、历史建筑、古建筑、文物保护建筑以及行业有特殊要求的建筑。

【条文说明】本条文规定了本导则的适用范围。

1.0.3 本导则所指的既有建筑分为受损建筑、增载建筑、移位建筑三类。

【条文说明】本导则对既有建筑加固改造工程的分类是基于勘察专业需求；对于不属于上述分类的其他类型既有建筑加固改造工程，若需要进行岩土工程勘察，可参照与勘察有关的技术标准要求执行。

既有多层住宅加装电梯工程有其自身特点，单独成章进行说明。

1.0.4 既有建筑加固改造工程的勘察工作，宜充分搜集、分析并利用已有资料，结合加固改造的具体要求，合理确定勘察内容与工作深度，并在此基础上形成资料真实、结构完整、评价合理、结论可靠、建议可行的勘察报告。

1.0.5 既有建筑加固改造工程的勘察工作，除应符合本导则的规定外，尚应符合国家和地方现行有关标准的规定。当条件不具备、执行现行有关标准确有困难时，应不低于原建造时的标准。

【条文说明】本条明确了执行有关标准的要求。本导则是根据南京市既有建筑加固改造工程勘察的实际情况，结合其特点，针对性地对有关标准具体化或细化。原建造时的部分标准历次版本可按附录 A 确定。

2 术语

2.0.1 既有建筑 existing building

已建成可以验收的和已投入使用的建筑。

【条文说明】本导则中“既有建筑”的定义与《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021保持一致，旨在全面涵盖既有建筑在工程实践中可能涉及的不同状态。

2.0.2 既有建筑加固改造 rehabilitation and reconstruction of existing buildings

对既有建筑实施的增层（包括上部增层和地下增层）、拆层复建、内部改造、外部接建、结构加固、建筑移位等工程活动，或因邻近新建建筑、地下工程、深基坑开挖、爆破施工及地下水位变化等外部因素，影响既有建筑结构或地基安全，需采取加固措施的工程活动。

【条文说明】拆层复建是指拆除既有建筑顶层或顶层及以下部分建筑，并对拆除部分进行复建。

2.0.3 受损建筑 damaged building

因地基发生较大沉降或差异沉降导致建筑物下陷、倾斜、开裂，或因超载、不当拆改、撞击、地震、风灾等原因造成构件损坏，引发主体结构产生不利反应或设备运行故障，需要加固改造的既有建筑。

2.0.4 增载建筑 load-increased building

增层、接建、改变使用功能、扩大产能等引起荷载增加或荷载分布发生变化的既有建筑。

【条文说明】通过结构加层、使用荷载提升、功能改造等方式，导致整体或局部荷载增加的既有建筑，其核心特征体现为“荷载增量”与“结构关联性”的双重属性，强调荷载变化与原有结构的依存关系——新增荷载并非独立作用，而是通过新旧结构的连接节点、传力路径传递至原有地基基础，与“新建建筑”相比，增载建筑的荷载体系具有叠加性：一方面为原有结构及使用荷载形成的初始应力场，另一方面为增层、加固或功能调整产生的附加应力场，二者的叠加效应可能导致地基土应力重分布、结构构件内力变化。

2.0.5 移位建筑 moved building

水平或竖向发生移位的既有建筑。

2.0.6 近位勘察 foundation investigation in the vicinity

靠近既有建筑基础或在其影响范围内所开展的勘探、测试与试验

等勘察工作。

2.0.7 既有多层住宅加装电梯 elevator retrofit for existing multi-story residential buildings

针对既有多层住宅建筑加装电梯及其附属设施的工程。

【条文说明】依据《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021 术语第 8 条，既有多层住宅加装电梯改造：在建筑结构许可条件下，在既有多层住宅的适当位置，新建电梯的井道、电梯厅、连廊、平台等，并与公共楼梯间、公共走道、阳台等部位连接，以完善既有多层住宅的垂直交通，提高居住品质的改造方式。

3 基本规定

3.0.1 对既有建筑加固改造工程，建设单位应搜集原岩土工程勘察报告、竣工图或设计施工图、施工及验收资料、历次改造资料以及检测鉴定报告等技术档案。

【条文说明】既有建筑加固改造工程实施前，建设单位应搜集既有建筑的相关建设资料，供设计和勘察查阅、参考与核查使用。既有建筑原有资料的完整性，有利于加快既有建筑加固改造工程的前期工作和整体实施进度，提高勘察与加固改造工作的工作效率。

既有建筑资料搜集工作通常包括以下内容：

1 搜集既有建筑所在区域的地质环境及现有勘察资料，宜包括以下内容：

- 1) 气象、水文、地形地貌、地质构造、地震等区域性基础资料；
- 2) 工程场地不同历史时期的卫星影像图、地形图和地下管线图等资料；
- 3) 既有建筑原岩土工程勘察报告以及场地周边相关勘察资料。

2 搜集既有建筑的结构及地基基础资料，宜包括以下内容：

- 1) 既有建筑的结构竣工图或设计施工图；
- 2) 既有建筑已开展的结构检测、鉴定报告；
- 3) 地基处理、地基验槽以及沉降观测等相关资料；
- 4) 反映地基变形对上部结构及建筑周边影响的检测或监测资料。

3 搜集拟实施的加固改造方案，宜包括加固设计方案、新增基础布置及新增荷载等相关资料。

4 受外部环境作用影响的既有建筑，其资料搜集还宜包括下列内容：

- 1) 邻近建设工程的岩土工程勘察报告；
- 2) 邻近基坑工程的支护设计文件、地下水控制方案及施工资料；
- 3) 邻近基坑工程的检测与监测资料；
- 4) 邻近暗挖地下工程的施工工艺、施工方法及施工进度等资料。

5 核查资料的时效性与可用性。由于后期工程活动可能改变原有地质条件，且不同历史时期的勘察规范、标准及参数取值存在差异，利用原勘察资料前，应评估历史资料与现场的符合性，以及与现行标准的兼容性。

搜集的资料分为既有建筑原勘察资料和周边工程勘察资料。应综合判断既有建筑及其周边是否存在基坑开挖、回填、堆载等可能改变地层条件或地形地貌的工程活动。利用原勘察资料时，应在核实验证的基础上，结合工程现状进行综合分析；当浅部地层受后期工程影响较大时，应采取补充调查或勘察措施。利用周边工程勘察资料时，应结合建筑物所处地貌单元及工程条件进行分析判断。

3.0.2 对搜集到的原岩土工程勘察报告，应由设计单位对其进行评估，经评估满足设计和施工需求的，可直接使用。对未搜集到原岩土工程勘察报告或有原岩土工程勘察报告，经评估不能满足设计和施工

需求的，建设单位宜委托设计单位提供勘察任务书，并应委托具有相应资质的勘察单位按照勘察任务书的要求进行补充勘察或重新勘察。勘察任务书的内容宜符合本导则附录 B 的要求。

【条文说明】既有建筑加固改造工程的岩土工程勘察具有以下特点：

1 工程实践表明，既有建筑加固改造工程的岩土工程勘察与新建工程存在显著差异。新建工程勘察通常依据现行标准全面开展，而既有建筑加固改造工程的岩土工程勘察则需根据具体工程要求进行，勘察的范围、目的、内容及深度与新建工程存在较大区别。例如，可针对特定加固部位或受力影响区域进行补充勘察，而无需全面重新勘察；或进行验证性勘察，以复核原勘察成果的准确性。

2 在既有建筑加固改造工程的可行性研究或方案阶段，设计单位应根据工程特点判断是否需要利用原岩土工程勘察报告，并协助建设单位明确资料搜集或委托勘察的方向。如需搜集原岩土工程勘察报告，设计单位应进一步评估其内容是否满足加固改造设计和施工要求。对于技术复杂或设计单位难以独立完成评估的情况，建设单位可组织勘察、设计、鉴定等相关方进行联合评估。经评估，若原岩土工程勘察报告能满足加固设计和施工要求，则无需重新勘察；否则，建设单位应委托具备相应资质的勘察单位进行补充或重新勘察。

3 编制并提供勘察任务书有助于勘察单位制定更合理、针对性更强的勘察方案，提升岩土工程分析评价的质量。建设单位可委托设计单位按照本导则附录 B 格式编制勘察任务书，勘察单位宜将其作为勘察报告的附件。

4 既有建筑加固改造工程的岩土工程勘察，主要分为以下四种情况：

- 1) 搜集到原岩土工程勘察报告，经评估满足加固改造设计要求；
- 2) 搜集到原岩土工程勘察报告，经评估部分满足设计要求，尚需进行补充勘察；
- 3) 搜集到原岩土工程勘察报告，但经评估不能满足设计要求，需进行补充或重新勘察；
- 4) 未能搜集到原岩土工程勘察报告，且现有资料经评估无法满足设计要求，需进行重新勘察。

5 对原岩土工程勘察报告进行评估时，宜重点从以下三个方面进行：

- 1) 评估依据：原岩土工程勘察报告反映的工程地质、水文地质条件及相关岩土物理力学性质指标；原勘察时执行的技术标准与现行技术标准的异同；
- 2) 评估方法：可采用定性和定量相结合的方法；
- 3) 评估主要内容：地基承载力、地基土变形特征、场地地震效应、水和土腐蚀性、不良地质作用和地下水等。

6 当既有建筑场地具备勘察施工条件时，应布置取土试样勘探孔或原位测试勘探孔，进行钻探、取样、原位测试和室内试验；当场地不具备常规钻探条件时，可采用小型便携式钻机、静力触探，或使用洛阳铲、小口径麻花钻等人工钻探方法。

7 对已搜集到原岩土工程勘察报告且内容较完整的，当既有建筑加固改造工程涉及地基基础时，宜在代表性位置布置少量验证性勘探点进行钻探和取样。此举不仅可核实原勘察报告数据的准确性与可靠性，还可对比分析前后两次勘察成果的差异，如岩土物理力学指标

的变化及地下水位波动等。

3.0.3 既有建筑加固改造工程的岩土工程勘察等级可按表 3.0.3 进行划分。

表 3.0.3 岩土工程勘察等级

等级	划分依据
甲级	符合以下 2 个条件之一： 1 工程重要性、场地复杂程度和地基复杂程度等级中至少有一项为一级； 2 既有建筑加固改造类型为下述加固改造工程： 拟新建基础或进行地基基础加固，由新、旧基础共同承担荷载，或由加固后的地基承担荷载；受外部环境作用影响、既有建筑变形超限、存在结构裂缝等病害，需评价既有建筑地基基础工程性能
乙级	除甲级以外的既有建筑加固改造工程

【条文说明】既有建筑加固改造工程的工程重要性等级可按下述要求划分：

一级：重要工程，由于岩土工程问题造成的工程破坏或影响正常使用的后果很严重；

二级：一般工程，由于岩土工程问题造成的工程破坏或影响正常使用的后果严重；

三级：次要工程，由于岩土工程问题造成的工程破坏或影响正常使用的后果不严重。

既有建筑加固改造工程的场地复杂程度等级可按《岩土工程勘察规范》GB 50021 执行。

既有建筑加固改造工程的地基复杂程度等级可按下述要求划分：

一级：岩土种类多，很不均匀，性质变化大，需特殊处理；严重湿陷、膨胀、盐渍、污染的特殊性岩土，以及其他情况复杂，需作专门处理的岩土；既有建筑由于地基原因或者受周边环境的影响，基础存在过大沉降、不均匀沉降等影响正常使用情况。

二级：岩土种类较多，不均匀，性质变化较大；除一级地基中规定以外的特殊性岩土；既有建筑使用良好，且受周边环境的影响较小，基础不存在过大沉降、不均匀沉降等影响正常使用情况。

移位建筑新址部分岩土工程勘察等级按国家现行标准执行。

3.0.4 既有建筑加固改造工程勘察工作应在搜集与分析已有资料并进行现场踏勘的基础上，依据勘察目的、任务要求及相关技术标准，结合工程特点编制勘察纲要。

【条文说明】勘察纲要应包括的具体内容，详见《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2020 年版）。

3.0.5 既有建筑加固改造工程勘察流程可按图 3.0.5 进行。

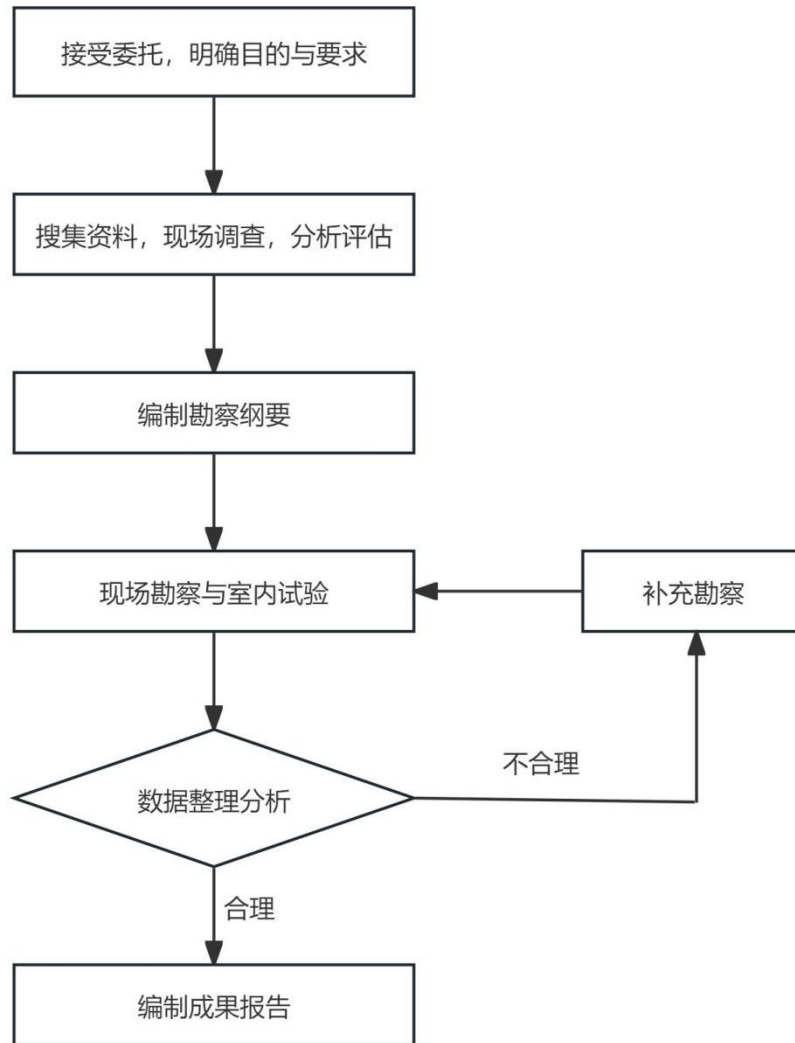


图 3.0.5 既有建筑加固改造工程勘察流程图

3.0.6 勘察工作应充分利用现有资料。在资料搜集与分析的基础上，依据加固改造工程的要求，采用工程地质调查、勘探、取样、原位测试及室内试验等综合手段进行针对性勘察。

3.0.7 既有建筑加固改造工程勘察工作应满足既有建筑加固改造对场地稳定性、地基承载性能及变形特征评价等要求。

3.0.8 既有建筑加固改造工程勘察应查明地层结构、岩土物理力学性质、特殊性岩土分布及水文地质条件，评价场地地震效应，提供设计与施工所需的岩土参数，并提出设计、施工、检测与监测等建议。

3.0.9 既有建筑近位勘察作业时，应采取有效保护措施，不得影响既有建筑地基基础及上部结构的安全。勘探工作完成后，应根据工程要

求对钻孔、探井、探槽及探洞等进行分层回填夯实。

【条文说明】需加固改造的既有建筑通常建造年代较早，普遍存在不同程度的结构损伤或材料老化。因此，现场作业时应充分评估勘察施工（如振动、开挖等）对既有建筑可能产生的不利影响。作业应采取可靠的防护措施，严禁对既有地基基础及承重构件造成实质性破坏。若确需在地下室底板或原有基础上施工，应在勘察任务完成后，按原结构设计强度要求及时修复。

钻孔、探井、探槽等勘探工作完成后，应根据勘探手段及地层条件选择适宜的修复方式，确保地基承载力及变形措施不低于原始土层。对于钻孔，宜采用水泥浆压力注浆或分层填入黏土球进行封孔。采用水泥浆回灌时，应采用导管法自孔底向上连续灌注，确保浆液密实，严禁留下导致地下水串层或地表水下渗的隐患。对于探井和探槽，由于空间较大，应进行分层回填并夯实。回填材料宜选用素土、灰土或级配砂石，回填质量应符合现行标准的相关规定。当加固荷载较大、基础底部受力敏感或施工空间极其狭窄难以夯实时，可采用素混凝土回填。

3.0.10 岩土测试与试验项目应根据加固改造工程特点、工程地质与水文地质条件和地基基础设计要求等综合确定。

3.0.11 水和土对建筑材料的腐蚀性评价，应充分调查既有建筑场地及附近污染源情况，并符合《岩土工程勘察规范》GB 50021 的规定。

3.0.12 既有建筑加固改造工程场地与地基的地震效应评价应符合以下规定：

- 1 后续工作年限 50 年的结构，评价应符合现行标准的规定；
- 2 后续工作年限少于 50 年的结构，除场地类别可按不低于原建造时的抗震设计标准进行评价与划分外，其余应符合现行标准的规定。

【条文说明】液化判别时采用的抗震设防烈度、设计基本地震加速度、设计地震分组均按照现行《建筑抗震设计标准》GB/T 50011 和《中国地震动参数区划图》GB 18306 的规定确定。

我国建筑抗震设计标准自首次发布以来，已升版或修订多次，部分参数的取值标准发生了变化。例如，场地土类型划分中，土层剪切波速值从 140m/s 调整为 150m/s，等效剪切波速计算深度从 15m 调整为 20m，场地类别划分标准也进行了修改；部分地区的设计地震分组进行了调整，特征周期取值方式则从按近震、远震调整为按设计地震分组划分。因此，对于后续工作年限少于 50 年的结构，勘察报告在按现行标准评价和划分场地类别的同时，还需提供依据原建造时抗震设计标准得出的评价与划分结论，供设计单位选用。

考虑到既有建筑加固改造工程与新建工程的不同，如搜集到了原岩土工程勘察报告或邻近场地同一地貌单元、类似工程地质条件的岩土工程勘察报告，场地类别划分所需的岩土层剪切波速和覆盖层厚度可利用已有成果，使用时应提供所利用资料的工程名称、工程编号、

完成单位、完成时间及钻孔剖面图或柱状图。

3.0.13 既有建筑加固改造工程勘察宜留取现场周边环境、勘探点位置、揭露地层、岩芯及勘察作业主要过程的影像资料。

【条文说明】根据住建部《建设工程勘察质量管理办法》（2002年建设部令第115号发布，2021年建设部令第53号第二次修正）第七条和第十四条的相关要求，工程勘察企业应当健全勘察质量管理体系和质量责任制度，建立勘察现场工作质量责任可追溯制度；钻探、取样、原位测试、室内试验等主要过程的影像资料应当留存备查。

现场钻探施工照片宜包括下列内容：

- 1 能体现周边环境条件的孔位图，宜包含作业设备及人员；
- 2 带有时间、定位等水印信息的开孔照片及终孔照片；
- 3 带有分层数据、岩土定名及状态描述等的岩芯照片，且每张岩芯照片的总岩芯长度不超过5m；
- 4 施工时可能对其存在安全风险的周边环境照片。

4 现场调查

4.0.1 现场调查可采取走访调研、实地观察、几何测量及影像记录等综合手段。

4.0.2 既有建筑加固改造工程现场调查宜包括工程环境和地质条件、结构裂缝及倾斜沉降现状、地基基础形式及持力层状况、场地稳定性、室内外管道布置现状以及既有建筑的加固改造历史等。

4.0.3 工程环境和地质条件调查宜包括下列内容：

- 1 不良地质作用的类型、分布范围和发育特征等；
- 2 地形地貌变化等；
- 3 特殊性岩土的类型、分布范围和工程性质等。

4.0.4 地下水和地表水的调查宜包括下列内容：

- 1 周边水井的地下水水位变化情况；
- 2 历史最高地下水位、近 3~5 年最高地下水位及水位年变化动态特征；
- 3 地下水的补给、径流、排泄条件、邻近地下水降排情况；
- 4 地表水体受上游补给、水位变化，河道现状及岸坡稳定性等情况。

4.0.5 移位建筑工程的调查范围，应涵盖移位路径、移动新址以及工程受影响区域。

5 勘察要点

5.1 一般规定

5.1.1 勘探点的位置应根据既有建筑结构类型、荷载分布、地基基础形式、周边环境等因素确定，宜在既有建筑的周边和角点外侧沿外墙基础就近布置或布置在地基处理范围内。

【条文说明】地基土在建筑物荷载的长期压密作用下，其力学性质（如承载力特征值、压缩模量等）通常会得到改善。若勘探点未紧邻既有基础布置，所获取的力学指标可能仅反映天然地基状况，无法准确反映上部荷载作用下地基土的固结状态及强度变化。

5.1.2 既有建筑加固改造工程勘察应合理布置勘探点，覆盖工程影响范围，并满足加固改造工程设计的要求，勘探点间距宜为 15m~30m。对于甲级岩土工程勘察项目，勘探点间距宜取较小值；乙级岩土工程勘察项目，可取较大值。

【条文说明】当同一建筑范围内的主要受力层或受影响的下卧层起伏较大时，应加密勘探点；若勘探过程中发现岩土或水文条件与原勘察报告、调查或搜集的设计及施工资料差异较大，应加密勘探点；若因场地、空间等限制无法加密勘探点，可通过施工勘察、验槽、工程物探等其他方式进行综合评价与分析。

受周围环境条件影响的既有建筑加固改造工程，勘察范围应涵盖环境变化的受影响区域。

5.1.3 勘探方法的选取应符合勘察目的和岩土的特性，可根据需要采用钻探、井探、坑探、槽探、洞探、静力触探和工程物探等方法的一种或多种。

【条文说明】布置勘探工作时，应充分评估勘探施工（如机械振动、泥浆循环、局部开挖等）对既有建筑及配套设施可能产生的不利影响，并采取可靠防护措施确保其安全。勘探作业完成后，应按本导则第 3.0.9 条的规定，对探坑、探槽、探井及钻孔等进行分层回填夯实或封孔修复。

钻探与静力触探等原位测试方法特性各异，具有显著的互补性。静力触探提供的力学指标分层直接且连续，尤其在评价既有建筑下部地基土因长期荷载压密而产生的强度增长及均匀性方面，具有明显的技术优势；两者配合使用，能够有效提高勘察成果的综合评价精度与可靠性。

5.1.4 勘探孔深度应能满足地基评价及地震效应评价的要求。

【条文说明】对拟采用天然地基的场地，因场地施工条件限制无法进行常规钻探或静力触探时，可采用小口径麻花钻方法，深度应进入稳定持力层，且不小于基底下 5m；在上述规定深度内若遇残积土、碎石土或基岩等稳定地层，深度可适当调整。

对拟采用摩擦型桩基础的场地，因场地施工条件限制无法进行常规钻探施工时，可采用静力触探方法，勘探孔深度应深入预计桩端平面以下 3~5 倍桩身直径，且不得小于 3m；对大直径桩，不得小于 5m。

通常条件下，场地覆盖层厚度应通过钻探方式进行查明。当基础持力层较浅、覆盖层厚度较大时，允许利用原场地及周边既有勘察资料的覆盖层厚度作为依据使用，使用时应说明其地貌单元及与本场地的距离，并提供所利用资料的工程名称、工程编号、完成单位、完成时间及钻孔剖面图或柱状图。利用区域地质资料作为覆盖层厚度确定依据时，应对利用的资料予以详细说明。

5.1.5 新增基础或加大原基础面积的既有建筑加固改造工程，地基承载力特征值应根据原位测试、室内试验成果，结合当地工程经验综合确定，并应符合现行标准的规定。

【条文说明】一般情况下，既有建筑复核地基承载力时，可参考原勘察报告提出的地基承载力，并采用原设计标准的方法进行验算。但对于受损建筑，为确保安全性，应依据现行有关标准，对地基承载性能及变形特性进行重新评价。

既有建筑加固改造工程利用原有基础设计的，其地基承载力可参照原报告使用。当有需要时，可采用载荷试验确定，并应符合现行标准的规定。

既有建筑加固改造工程勘察时，有关地基承载力特征值应注意两个方面：一是我国地基基础设计规范历经多次更新，地基承载力名称及确定标准有一定变化；二是试验和工程实践证明，大部分地基土在受上部荷载的长期压密作用下，地基承载力通常会有一定程度的提高，但漫滩区的软土，特别是淤泥质粉质黏土，受排水条件限制影响，地基承载力不一定会提高或提高幅度极其有限，对此，勘察设计人员应有充分的认识。

长期压密地基土的承载力特征值，可根据既有建筑原基底压力值、建筑已使用年限、建筑鉴定结论、地基土的类别，并结合当地既有建筑改造工程的经验确定，相关内容可参考《建筑抗震鉴定标准》GB 50023。

5.1.6 基础采用天然地基时，压缩试验成果中应有 e - $\lg p$ 曲线，并提供先期固结压力、压缩指数、回弹指数和与增荷后土中垂直有效压力相应的固结系数，以及三轴不固结不排水剪切试验成果。土的压缩-固结试验最大压力应大于土的有效自重压力与附加压力之和。

5.2 受损建筑

5.2.1 勘探点在平面上应能控制建筑物的地基范围。下列部位应布置勘探孔：

- 1 损坏或变形较大部位；
- 2 荷载突变部位或改变既有基础形式部位；

- 3 受加固改造影响较大的部位；
- 4 环境影响显著部位；
- 5 初步判断为可能引起受损的部位。

【条文说明】勘探点位置或测试点位置宜紧邻基础布置，对于存在结构病害的，应在病害对应地基基础处布置，条件允许时，宜直接布置在基础之下；受邻近工程影响的，宜在紧靠既有基础一侧和既有建筑与邻近工程场地之间布置。

环境变化影响主要体现在：周边基坑开挖导致的侧向卸荷、振动、大面积地面堆载引起的附加应力、地下水位变动或地表水径流条件改变以及地下管网渗漏导致的地基软化或掏空等情况。

5.2.2 勘探孔均应为采取土试样勘探孔或原位测试勘探孔。当地层具备静力触探试验条件时，宜同时布置静力触探试验孔，其数量不宜少于3个。

【条文说明】受损建筑必须进行补充勘察。受现场施工条件限制，具备施工条件的勘探孔数量往往较为有限，故要求所有勘探孔均应为采取土试样勘探孔或原位测试勘探孔。对现场无法进行钻探施工的场地，也应采用坑探或槽探等方法。

5.2.3 勘探孔深度除应符合本导则5.1.4条的规定外，尚应考虑紧邻新建、邻近大面积地面堆载、邻近边坡开挖、地下工程施工、地下水抽降等周边环境变化的影响。

5.2.4 受损建筑宜在受损或变形较大部位、可能引起受损的部位或地基土性质及分布复杂的部位布置探槽、探井。

5.2.5 在基底下地基主要受力层或地基处理深度范围内，采取原状土试样的竖向间距或进行标准贯入试验等原位测试试验点的竖向间距宜为0.5m~1.0m；超过此深度不应大于2.0m。

【条文说明】不同类型的既有建筑加固改造工程勘察具有不同的特点，因此对采样和原位测试间距做了相应的规定，同时由于其特殊性，往往会存在勘探孔数量少的情况，因而需要在有限的勘探孔内尽可能多地采取原状样和进行原位测试，进而最终能更加详细地反映出场地岩土的物理力学性质。

5.3 增载建筑

5.3.1 根据既有建筑加固改造后基础承载状态及评价要求，增载建筑宜按表5.3.1分类。

表 5.3.1 增载建筑工程类型

类型	划分依据
A 类	拟新建基础且新增荷载由新建基础单独承担
B 类	拟新建基础或进行地基及基础加固，由新、旧基础共同承担荷载，或由加固后的地基承担荷载
C 类	直接利用原基础承担新增荷载

5.3.2 勘探点在平面上应能控制建筑物的地基范围。勘探点的布置应符合下列规定：

- 1 对于 A 类工程，应结合新建基础平面位置布置；
- 2 对于 B 类工程，应邻近既有基础布置或在新建基础平面位置布置；
- 3 对于 C 类工程，应邻近既有基础布置；
- 4 宜在基础外侧适当距离处布置一定数量的对比孔。

【条文说明】对于 C 类工程，在搜集资料的基础上由设计单位判断是否需要补充勘察；补充勘察时应符合本章节的规定。

5.3.3 勘探孔均应为采取土试样勘探孔或原位测试勘探孔。当地层具备静力触探试验条件时，宜同时布置静力触探试验孔，其数量不宜少于 3 个。

5.3.4 勘探孔深度应根据增加荷载后的总荷载和变形计算深度确定，并满足增载设计要求。

5.3.5 采取原状土试样的竖向间距或进行标准贯入试验等原位测试试验点的竖向间距宜为 1.0m~1.5m。

5.3.6 对 B、C 类工程，需提高原地基承载力时，可按《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123 执行。

【条文说明】依据《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123-2012 第 5.2.3 条规定，既有建筑地基承载力特征值的确定，应符合下列规定：

- 1 当不改变基础埋深及尺寸，直接增加荷载时，可按本规范附录 B 的方法确定；
- 2 当不具备持载试验条件时，可按本规范附录 A 的方法，并结合土工试验、其他原位试验结果以及地区经验等综合确定；
- 3 既有建筑外接结构地基承载力特征值，应按外接结构的地基变形允许值确定；
- 4 对于需要加固的地基，应采用地基处理后检验确定的地基承载力特征值；
- 5 对扩大基础的地基承载力特征值，宜采用原天然地基承载力特征值。

对拟新建基础且新增荷载由新建基础单独承担的工程,用其他手段难以确定地基承载力时,可采用浅层平板载荷试验。

对直接利用原基础承担荷载,或由新、旧基础共同承担荷载的工程,需提高原地基承载力时,可按《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123 执行,进行基础下地基土的载荷试验,或进行地基土或桩基础持载再加荷载试验。

载荷试验的平面位置应在与原建筑物地基条件相同的场地,并应尽量靠近既有建筑,不宜超出原建筑以外 5m。

5.4 移位建筑

5.4.1 移位建筑岩土工程勘察应包括移位建筑原址、移位路线和新址勘察。

5.4.2 移位建筑原址、移位路线勘察应符合下列要求:

1 移位建筑原址勘察勘探点在平面上应能控制建筑物的地基范围;移位线路勘察勘探点在平面上可根据路线宽度按中心线或方格网均匀布置;

2 勘探孔深度不应小于主要受力层深度;

3 采取原状土试样的竖向间距或进行标准贯入试验等原位测试试验点的竖向间距宜为 1.0m~1.5m。

5.4.3 移位建筑新址勘察应按新建工程的要求进行,并应符合现行标准的规定。

5.4.4 对于抬高或者降低基础的垂直移位建筑,移位建筑原址及其施工影响范围宜进行勘察,并符合现行标准的规定。

6 勘探和取样

6.1 一般规定

6.1.1 勘探工作应根据既有建筑的结构类型、后续工作年限、地基基础形式、周边环境条件及拟加固改造方案的要求，选择井探、槽探、钻探、原位测试或工程物探等方法。工程物探方法宜与其他方法配合使用。

【条文说明】井探、槽探、钻探、原位测试或工程物探等方法的使用应符合《岩土工程勘察规范》GB 50021 的规定。由于既有建筑现场情况较为复杂，为达到理想的技术经济效益，建议将多种勘探手段配合使用。

6.1.2 勘探作业应采取有效防护措施，避免对既有建筑地基基础、地下管线及地下构筑物等产生损伤或不利影响，并确保勘察施工安全。

6.1.3 勘探过程中应详细记录岩土层的分布、性状及地下水情况，并采取代表性岩土试样进行室内试验。

6.2 钻探

6.2.1 钻探工作应根据既有建筑特点、勘察技术要求、地层类别、场地及周边环境条件，选择合适的钻探设备和钻进方法。

6.2.2 钻探前应查明勘探点位的地下埋藏物。

6.2.3 对于可能坍塌的地层，钻探时应采取钻孔护壁措施。钻探的回次进尺和岩芯采取率应符合现行标准的规定。

6.2.4 当既有建筑周边场地空间狭小，或室内勘探钻机无法正常安放、操作时，可选用相应设备进行勘探作业。

6.3 井探与槽探

6.3.1 受现场施工条件限制，钻探无法实施，或钻探方法难以准确查明地下情况时，可采用探井、探槽等方法进行勘探。

6.3.2 井探与槽探可用于查明既有建筑场地浅部地层结构、岩土性

质、地下障碍物分布及地基基础现状，或用于场地条件复杂、需直观验证的工程。

6.3.3 井探、槽探施工方法尚应符合现行标准的规定。

6.4 取样

6.4.1 岩土试样的质量等级、适用试验范围以及试样的采取、封存、运输和保存等要求，应符合现行标准的规定。

6.4.2 探井、探槽紧邻既有建筑基础布置时，应在紧靠基础的一侧采集岩土试样，并应采取措施减少对井壁或槽壁取样点附近岩土层的扰动。

6.5 工程物探

6.5.1 工程物探方法和仪器的选择应符合现行标准的规定。

【条文说明】既有建筑岩土工程勘察，可采用工程物探方法推测下列内容：

- 1 探测隐伏地质界线、界面、含水层、不良地质体等；
- 2 探查地下管线、孔洞、空洞、地下障碍物、既有建筑基础的分布范围；
- 3 探查基础裂缝；
- 4 测定计算岩土体的波速、动弹性模量、动剪切模量、卓越周期、电阻率等参数。

6.5.2 应用工程物探方法时，应选择有代表性的地段进行测试方法的有效性试验。

6.5.3 工程物探成果判释时应考虑其多解性，区分有用信息和干扰信息。必要时，应采用多种方法探测，进行综合判释，并通过探坑、钻孔等方式进行验证。

【条文说明】工程物探方法具有简便、效率高、成本低的优点，但同时存在受干扰大、分辨率和精度受限的特点，因此采用该方法时应具备相应的条件。

目前工程物探方法技术还处于研究、发展阶段，加之探测对象和环境等方面的复杂性，使物探成果判释难度较大，因此应结合场地地质条件研究物探方法的适用性，特别是首次使用时应进行方法的有效性试验。工程物探判释存在多解性，实际工程应用中应采用两种及以上物探方法，相互对比、综合评价，必要时可采用钻孔等方法验证。

7 原位测试

7.0.1 既有建筑加固改造工程勘察的原位测试，应根据既有建筑地基基础类型、岩土条件、工程设计分析的需要、地区经验和测试方法的适用性等综合确定。

7.0.2 原位测试方法可根据现场条件、地层条件和设计要求选择平板载荷试验、螺旋板载荷试验、静力触探试验、标准贯入试验、动力触探试验、十字板剪切试验、旁压试验、扁铲侧胀试验或波速试验等。

【条文说明】评价土层均匀性、密实度时，对碎石土可进行重型圆锥动力触探试验，对砂土、粉土及黏性土可进行轻型圆锥动力触探试验或标准贯入试验。饱和粉土和砂土液化判别时，应进行标准贯入试验。划分建筑场地类别和评价土的动力性质，宜进行波速测试。评价黏性土、粉土和粉砂、细砂的承载力、桩基设计参数和地层土质软硬变化情况，可进行静力触探试验。测定土层在水平方向的强度和变形特性以及应力-应变关系，综合评价地基承载力及变形参数，可进行旁压试验。测定饱和黏性土的不排水抗剪强度和灵敏度，可进行十字板剪切试验。针对拟新建基础且新增荷载由新建基础单独承担的工程，用其他手段难以确定地基承载力时，可采用浅层平板载荷试验结合其他手段综合确定。

7.0.3 原位测试方法和仪器的选择应符合现行标准的规定。

8 地下水

8.0.1 既有建筑加固改造工程勘察时，应重点查明地下水位变化及场地地下水和土对建筑材料的腐蚀性。

【条文说明】《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123-2012 第 4.2.1-3 条要求对地下水位变化及腐蚀性进行重点分析。地基基础需要加固的原因与工程地质、水文地质情况以及由于环境条件变化或者地下水位的变化关系密切，需结合既有建筑原岩土工程勘察报告中提供的水文、岩土数据，结合现场调查和检验的结果，进行比较分析。

土对钢结构腐蚀性的评价可根据任务书要求进行。当选用钢管桩进行既有建筑地基基础加固时，尚应评价土对钢结构的腐蚀性。

对于能够搜集到原勘察报告的场地，应首先分析场地环境条件（如周边排降水、污染源等）是否发生显著变化。若环境条件未发生改变，腐蚀性评价可参考原报告结论；若环境条件已改变或无法获取原报告，则应按现行标准的要求采集水样、土样进行腐蚀性测试与评价。

8.0.2 在既有建筑所在场地采取水试样时，水试样应能代表天然条件下的水质情况，并在规定时间内进行试验。采样和试验应符合现行标准的规定。

【条文说明】对位于漫滩地貌单元的既有建筑，当场地及周边无污染源分布时，水和土腐蚀性分析评价可按《南京地区建筑地基基础设计规范》DGJ/J 12-2005 第 4.5.3 条执行。

8.0.3 既有建筑地下结构存在抗浮稳定性问题时，应进行抗浮评价，并提供抗浮设防水位。

【条文说明】当地下结构存在抗浮稳定性问题时，岩土工程勘察应进行抗浮评价，并提供抗浮设防水位。鉴于既有建筑加固改造工程中抗浮问题的复杂性，抗浮设防水位可通过专家专题论证会的形式综合确定。

抗浮方案的选择应综合评估下列因素：原地下结构是否已采取抗浮措施、场地地下水的分布特征，以及在设计工作年限内场地及周边地下水位的动态演变规律。鉴于勘察阶段抗浮专项设计通常尚未定型，勘察报告应重点侧重于抗浮稳定性评价，具体的技术措施建议可由设计单位依据勘察结论统筹研究确定。

工程建设及地下空间开发可能改变原场地地下水的补给、径流及排泄条件。勘察时应广泛收集区域水文地质资料，并对地下水动态及场地环境演变进行详细调查。

8.0.4 水文地质条件复杂，地下水对地基评价、基础抗浮或工程降水对环境有重大影响时，可根据工程需要进行专门水文地质勘察。

【条文说明】一般条件下，通常不需要进行专门水文地质勘察，只有在地下水对工程有重大影响时进行。对于既有建筑加固改造工程，由于其周边环境条件通常较为复杂，在进行水文地质勘察时，应特别关注降水对周边既有建（构）筑物可能带来的不利影响，并采取防范措施。

8.0.5 水文地质参数宜包括水位、渗透系数等。量测及测定方法应符合现行标准的规定。

【条文说明】当水文地质条件未发生变化时可利用原有资料，发生变化时应重新测定水文地质参数。对于一般工程中的弱透水层，渗透系数可通过室内试验测定；当对水文地质参数精度要求不高且有充分的地区经验时，相关水文地质参数可采用经验数值。

8.0.6 遇地下水时应量测初见水位和稳定水位；当场地有多层对工程有影响的地下水时，应分层量测地下水位。

8.0.7 既有建筑加固改造工程勘察地下水作用的分析评价，应重点分析水文地质条件变化带来的影响，并提出预防和处理措施的建议。

【条文说明】地下水的作用评价内容可分为以下几个方面：水文地质条件变化和给排水管道“跑、冒、滴、漏”等对地基土产生的劣化；地下水位下降引起的地面沉降及其对既有建筑的影响；地下水位上升可能引起的地基土回弹和建筑物上浮；水头压差较大时，产生流土、管涌的可能性；在地下水位以下开挖既有建筑基础时，分析降水或隔水措施的可行性，评估其对既有建筑和邻近工程的影响。

9 室内试验

9.0.1 既有建筑加固改造工程勘察岩土性质的试验项目和试验方法，应根据工程特点、勘察目的、岩土特性和既有地基受力状态等综合确定。

9.0.2 土的抗剪强度试验根据工程需要采用直接剪切试验、不固结不排水剪切试验、固结不排水剪切试验或固结排水剪切试验。

9.0.3 既有建筑地基土为特殊性岩土时，应根据工程实际情况进行有针对性的岩土试验，并应符合《岩土工程勘察规范》GB 50021 的规定。

9.0.4 岩石应采取岩样进行饱和单轴抗压强度试验，必要时尚应进行软化试验；对软岩和极软岩，可进行天然湿度的单轴抗压强度试验。无法取得完整岩石试样时，可采用点荷载试验间接确定岩石强度。其他岩石试验可根据设计要求进行。

【条文说明】岩石弹性模量、抗剪强度等试验可根据设计要求进行。

9.0.5 岩土试验方法及仪器设备应符合《岩土工程勘察规范》GB 50021、《土工试验方法标准》GB/T 50123 和《工程岩体试验方法标准》GB/T 50266 的规定。

10 特殊场地

10.0.1 勘察应查明不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，并提出整治方案的建议。

【条文说明】南京地区既有建筑涉及的不良地质作用主要为岩溶，岩溶场地勘察及评价应符合《岩土工程勘察规范》GB 50021 和《岩土工程勘察规范》DGJ32/TJ 208 的规定。

对规模较大、危害严重的不良地质作用和地质灾害，应进行专门的勘察与评价工作，并提交相应的专题报告。

10.0.2 拟建场地存在特殊性岩土时，应结合既有建筑加固改造工程特点，按现行有关标准进行勘察和评价。

【条文说明】南京地区既有建筑地基土特殊性岩土主要类型包括软土、混合土、填土、膨胀岩土、风化岩和残积土，勘察时根据特殊性岩土类型参照现行标准进行勘察及评价。

软土地区岩土工程勘察及评价应符合《软土地区岩土工程勘察规程》JGJ 83 的规定。

膨胀土地区岩土工程勘察及评价应符合《膨胀土地区建筑技术规范》GB 50112 的规定。

10.0.3 对建造在斜坡场地上的既有建筑，应综合加固改造方案、场地现状和场地地质条件进行勘察，并进行稳定性评价。

11 既有多层住宅加装电梯

11.1 一般规定

11.1.1 既有多层住宅加装电梯施工图设计前，应进行岩土工程详细勘察。

【条文说明】先勘察，后设计，再施工，是《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令 第 293 号）规定的工程建设必须遵循的程序。既有多层住宅加装电梯工程的岩土工程勘察报告可参照《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2020 年版）进行编制。

既有多层住宅加装电梯部分地基基础设计等级不应低于乙级。根据《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的规定，设计等级为乙级的建筑物应按地基变形进行设计。

11.1.2 岩土工程勘察前应充分搜集既有多层住宅的原岩土工程勘察报告、地基基础竣工图或设计施工图等已有资料。

【条文说明】既有多层住宅加装电梯工程的岩土工程勘察有以下主要特点：

- 1 加装电梯位置多位于住宅单元门口，场地狭小；
- 2 勘察钻探施工噪音大，对周边住户影响大；
- 3 地下管线和地下构筑物分布多，钻探施工存在较大安全隐患。

鉴于上述特点，搜集既有多层住宅的勘察资料、地基基础资料显得尤为重要，既可以合理减少勘察工作量，减少对周边住户的影响，又可以有针对性地做好保护措施。必要时，可搜集场地周边工程的勘察资料。

11.2 勘察要求

11.2.1 若有原岩土工程勘察报告，可在加装电梯位置布置小口径麻花钻孔或坑探等手段查明浅部土层情况，并结合原勘察资料，经综合整理后编制岩土工程勘察报告。

【条文说明】小口径麻花钻施工方便，适合用于查明浅部填土、软土等的分布情况。原岩土工程勘察报告是指对应加装电梯楼栋的岩土工程勘察报告。

11.2.2 若无原岩土工程勘察报告，应根据设计需要、场地地形地貌、施工条件等布置勘察工作量，勘探孔宜采用取土试样钻孔、取土标贯孔、静力触探试验孔，满足变形控制、地基处理要求，并结合已搜集的周边勘察资料，经综合整理后编制岩土工程勘察报告。

【条文说明】无原勘察资料时，通常应布置钻探孔取土进行室内试验提供地基变形计算参数。少数场地现场钻探孔无法实施，加装电梯需求又十分迫切，应采用小口径麻花钻、静

力触探试验、动力触探试验等多种手段进行勘察，并结合已搜集的勘察资料编制勘察报告。

周边勘察资料主要指与加装电梯的既有多层住宅同一微地貌单元的周边工程的勘察资料。

11.2.3 应根据加装电梯工程拟采用的基础形式，提供设计、施工所需的岩土参数。采用桩基础时，尚应提供桩的抗拔系数。

【条文说明】既有多层住宅加装电梯基础设计有如下特点：

1 加装电梯基础在满足地基承载力和变形要求情况下，多采用平板式筏板基础。当地基承载力或变形不能满足要求时，采用静压锚杆桩（钢筋混凝土桩、钢管桩）、小直径灌注桩等桩基础形式，或采用旋喷桩、压密注浆等方法进行地基处理。确定地基基础方案时，应分析施工可行性及施工对既有多层住宅可能带来的不利影响。

2 既有多层住宅加装电梯工程，除竖向抗压外，风荷载引起的水平荷载较大，设计时需进行抗拔验算，采用桩基础时，应提供桩的抗拔系数。

11.2.4 既有多层住宅加装电梯的岩土工程勘察应满足下列要求：

1 勘探点宜根据资料搜集情况、基础形式、场地条件等布置于电梯基础范围。

2 单个单元加装电梯时，不宜少于1个勘探孔；对排列比较密集的多个单元加装电梯，可按相应的地基基础勘察要求布置勘探孔。

3 采用天然地基时，勘探孔深度应满足天然地基沉降计算要求。采用桩基时，一般性勘探孔深度应深入预计桩端平面以下3~5倍桩身直径，且不得小于3m；对大直径桩，不得小于5m。控制性勘探孔应满足地基沉降计算要求。

【条文说明】现行标准对既有多层住宅加装电梯的勘察勘探孔数量没有明确的要求。既有多层住宅加装的电梯基底面积通常不大于4.0m×4.0m，布置不少于1个勘探孔，一般能满足设计及施工要求。对排列比较密集的多个单元加装电梯，可结合地基复杂程度等级和拟采用的基础类型确定勘探点间距。勘探孔深度应满足地基评价及地基变形的计算要求。

11.2.5 场地和地基的地震效应评价一般情况下应符合《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021和《建筑抗震设计标准》GB/T 50011的规定。

【条文说明】既有多层住宅加装电梯工程场地和地基的地震效应评价内容主要包括确定场地类别和液化判别。

当无原岩土工程勘察报告时，场地覆盖层厚度可通过调查或现场钻探方式确定；土层等效剪切波速计算所需土层剪切波速可根据岩土名称和性状，按照《建筑抗震设计标准》GB/T 50011的规定确定。当有原岩土工程勘察报告时，场地类别原则上可以采用原报告的场地类

别。

无论是否有原岩土工程勘察报告，液化评价均应符合《建筑抗震设计标准》GB/T 50011 的规定。

11.2.6 既有多层住宅加装电梯的岩土工程勘察报告应提供勘察外业作业时的施工影像资料，并满足下列要求：

- 1 能体现周边环境条件的孔位图，宜包含作业设备及人员；
- 2 带有时间、定位等水印信息的开孔照片及终孔照片；
- 3 采用小口径麻花钻时，应提供钻取扰动土样的照片；
- 4 施工时可能对其存在安全风险的周边环境照片。

12 岩土工程分析评价和成果报告

12.1 一般规定

12.1.1 岩土工程分析评价应在搜集已有资料、工程地质调查与测绘、勘探和测试的基础上，结合既有建筑加固改造工程特点和要求进行。

12.1.2 岩土工程勘察成果报告应根据既有建筑加固改造内容、任务要求、工程特点和地质条件等进行编写，重点突出、适用性强。

12.1.3 岩土工程勘察成果报告的原始资料应真实可靠，数据准确，结论和建议依据充分，资料完整且适用。

12.2 岩土工程分析评价

12.2.1 既有建筑加固改造工程岩土工程分析评价除应符合《岩土工程勘察规范》GB 50021 的规定外，尚应包括下列内容：

- 1 既有建筑场地、周边环境条件、地基与基础资料的搜集及评价；
- 2 分析既有建筑加固改造工程拟采用基础方案的适宜性；
- 3 提供既有建筑地基基础设计、施工所需的岩土参数，预测地基变形性状和建筑物的变形特征；
- 4 分析建造在斜坡场地上的既有建筑的场地稳定性；
- 5 分析地质条件可能造成的工程风险，并提出防治措施的建议；
- 6 分析预测施工中可能遇到的岩土工程问题及其对既有建筑物和周边环境的影响，包括抽降地下水、成（沉）桩、开挖基坑（槽）或者地下掘进等，并提出监测等相关建议。

【条文说明】针对不同类型的既有建筑加固改造工程，可重点从下述方面进行分析：

- 1 受损建筑应分析建筑受损的原因，提出地基基础加固建议；
- 2 增载建筑应根据增载目的和类型，查明主要受力层分布及地基承载力，分析增载后可能产生的附加沉降；
- 3 移位建筑应查明原建筑位置、新建场地和移位路线范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性，重点分析移位线路地基均匀性、承载力和变形特征，提出移位轨道地基基础设计方案的建议。

12.2.2 既有多层住宅加装电梯应充分搜集既有多层住宅已有相关资料，根据加装电梯工程拟采用的基础形式，提供设计、施工所需的岩土参数，分析施工可能遇到的地质问题及工程与周边环境的相互影响，并提出防治措施和监测的建议。

【条文说明】既有多层住宅加装电梯工程基础通常紧邻既有建筑，电梯基坑（槽）的开挖深度通常大于 2m，基坑（槽）的开挖极易引起周边地下管线、既有基础和地下构筑物（如化粪池等）沉降、开裂和破坏，勘察应根据场地的工程地质和水文地质条件，分析电梯施工可能带来的不利影响，并提出防治措施和监测建议。当加装电梯结构和既有结构相连时，应考虑新旧结构间的相邻沉降差，避免对既有多层住宅结构造成不利影响，因此施工期间监测工作十分必要，勘察报告应提醒建设单位委托具有相应资质监测单位进行监测工作，做到动态和信息化施工。

12.3 成果报告

12.3.1 勘察报告应包括文字报告正文、图表及附件。

12.3.2 勘察报告的文字报告正文宜包括下列内容：

1 工程概况与勘察工作概述：

- 1) 拟加固改造工程概况；
- 2) 勘察目的、任务要求和依据的技术标准；
- 3) 岩土工程勘察等级；
- 4) 勘察方法及勘察工作完成情况；
- 5) 其他说明等。

2 场地环境与工程地质条件：

- 1) 区域地质构造、地震、气象、水文；
- 2) 不良地质及特殊性岩土的种类、分布、发育程度；
- 3) 工程周边环境条件；
- 4) 场地地形、地貌；
- 5) 岩土描述；
- 6) 肥槽回填土、湮埋的河道、坑塘等对工程不利的埋藏物的分布、特征；
- 7) 场地的地下水和地表水。

- 3 岩土参数指标分析：
 - 1) 岩土试验成果分层指标统计分析；
 - 2) 原位测试成果分层指标统计分析。
- 4 必要时，提供既有建筑调查情况：
 - 1) 既有建筑的建筑结构、地基基础方案、检测及鉴定报告；
 - 2) 既有建筑及周边建（构）筑物变形、裂缝情况及监测报告。
- 5 岩土工程分析评价：
 - 1) 场地稳定性评价；
 - 2) 场地地震效应评价；
 - 3) 不良地质作用及特殊性岩土评价；
 - 4) 地下水和地表水评价；
 - 5) 本次勘察与原勘察成果的对比分析；
 - 6) 既有建筑地基基础条件评价；
 - 7) 拟加固改造地基基础方案评价；
 - 8) 工程与周围环境的相互影响评价；
 - 9) 地质条件可能造成的工程风险评价。
- 6 结论：
 - 1) 场地稳定性及工程建设适宜性；
 - 2) 场地地震效应；
 - 3) 水和土对建筑材料的腐蚀性；
 - 4) 其他重要结论。
- 7 建议：
 - 1) 地基基础方案及加固方案；
 - 2) 加固改造设计、施工应注意的问题；
 - 3) 加固改造施工对环境的影响及防治措施的建议；
 - 4) 对确实无法满足工作条件的勘探孔，应提出解决问题的方法和建议；

- 5) 对地质条件复杂的应提出施工勘察或专项勘察建议;
- 6) 对检测与监测的建议;
- 7) 其他相关问题及专项工作建议。

12.3.3 勘察报告的表格宜包括下列内容:

- 1 勘探点主要信息数据一览表;
- 2 各项原位测试及室内试验汇总统计表;
- 3 其他相关的计算分析表格。

12.3.4 勘察报告的图件及附件宜包括下列内容:

- 1 勘探点平面布置图;
- 2 关键地层层面等高线图和等厚度线图;
- 3 工程地质剖面图;
- 4 钻孔柱状图;
- 5 探井或探槽展示图;
- 6 室内试验成果;
- 7 各项原位测试成果;
- 8 其他相关图件及附件;
- 9 工作照片、探槽照片及岩芯照片;
- 10 既有建筑加固改造工程勘察任务书;
- 11 搜集到的原勘察资料和周边勘察资料。

13 现场检验与监测

13.0.1 岩土工程勘察报告应提出加固改造施工期间现场检验与监测的建议。

【条文说明】现场检验主要包括天然地基的基坑（槽）检验、桩基工程检验和地基处理效果的检验；监测主要包括基坑工程监测、沉降观测等。

既有建筑加固改造施工期间，应根据加固改造工程类型及要求的不同，对既有建筑上部结构、地基基础、新建建筑、地下水及施工影响范围内的周边建（构）筑物、地下管线、道路等市政设施等进行监测。

《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123 对监测工作要求如下：

- 1 外套结构增层，应对外套结构新增荷载引起的既有建筑附加沉降进行监测；
- 2 迫降纠倾施工，应在施工过程中对建筑物的沉降、倾斜值及结构构件的变形、裂缝进行监测，直到纠倾施工结束，监测周期应根据纠倾速率确定；
- 3 顶升纠倾施工，应在施工过程中对建筑物的倾斜值、结构构件的变形、裂缝以及千斤顶的工作状态进行监测，必要时，应对结构的内力进行监测；
- 4 移位施工过程中，应对建筑物结构构件的变形、裂缝以及施力系统的工作状态进行实时监测，必要时，应对结构的内力进行监测；
- 5 托换加固施工，应对建筑的沉降、倾斜、裂缝进行监测，必要时，应对建筑的水平移位或结构内力（或应变）进行监测；
- 6 注浆加固施工，应对施工引起的建筑物附加变形进行监测；
- 7 采用加大基础底面积、加深基础进行基础加固时，应对开挖施工槽段内结构的变形和裂缝情况进行监测。

13.0.2 天然地基的基坑（槽）开挖后，应检验开挖揭露的地基条件是否与勘察报告一致。如有异常情况，应提出处理措施或修改设计的建议。当与勘察报告出入较大时，应建议进行施工勘察。检验应包括下列内容：

- 1 岩土分布及其性质；
- 2 地下水情况；
- 3 对土质地基，可采用轻型圆锥动力触探或其他机具进行检验。

13.0.3 桩基工程、地基处理效果的检验，一般情况下应按《岩土工程勘察规范》GB 50021 的规定执行。

【条文说明】考虑到既有建筑加固改造工程的复杂性和特殊性，实际施工过程中，往往没有条件进行有效的载荷试验检验其效果，可结合采用其他方式进行判别，如采用锚杆静压桩时，可采用原压桩加载设备进行压桩力复测，结合低应变或高应变检测结果对桩基承载力

进行综合判断；地基处理效果的检验，除载荷试验外，尚可采用静力触探、圆锥动力触探、标准贯入试验、旁压试验、波速测试等方法。

13.0.4 岩土工程勘察报告应对加固改造施工阶段的环境保护提出建议。

13.0.5 沉降观测应按《建筑变形测量规范》JGJ 8 的规定执行；基坑工程监测应按《建筑基坑工程监测技术标准》GB 50497 的规定执行。

附录 A 部分标准历次版本名录

表 A.0.1 勘察规范历次版本

	规范名称	版本号	发布日期	实施日期	废止日期	备注
1	《工业与民用建筑工程地质勘察规范》	TJ 21-77	1977-08-20	1978-05-01	1994-08-09	试行
2	《岩土工程勘察规范》	GB 50021-94	1994-08-09	1995-03-01	2002-12-31	
3	《岩土工程勘察规范》	GB 50021-2001	2002-01-10	2002-03-01	2009-07-01	
4	《岩土工程勘察规范》	GB 50021-2001 (2009 年版)	2002-01-10	2009-07-01		局部 修订
5	《工程勘察通用规范》	GB 55017-2021	2021-09-08	2022-04-01		通用 规范

表 A.0.2 建筑地基基础设计规范历次版本

	规范名称	版本号	发布日期	实施日期	废止日期	备注
1	《工业与民用建筑地基基础设计规范》	TJ 7-74	1974-5-4	1974-11-1	1991-6-30	试行
2	《建筑地基基础设计规范》	GBJ 7-89	1989-3-27	1990-1-1	2002-12-31	
3	《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2002	2002-2-20	2002-4-1	2012-8-1	
4	《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011	2011-7-26	2012-8-1		
5	《建筑与市政工程地基基础通用规范》	GB 55003-2021	2021-4-9	2022-1-1		通用 规范

表 A.0.3 建筑桩基技术规范历次版本

	规范名称	版本号	发布日期	实施日期	废止日期	备注
1	《工业与民用建筑灌注桩基础设计与施工规程》	JGJ 4-80	1980-5-31	1981-1-1	1995-7-1	试行
2	《建筑桩基技术规范》	JGJ 94-94	1994-12-31	1995-7-1	2008-10-1	
3	《建筑桩基技术规范》	JGJ 94-2008	2008-4-22	2008-10-1		

表 A. 0. 4 抗震设计规范历次版本

	规范名称	版本号	发布日期	实施日期	废止日期	备注
1	《工业与民用建筑抗震设计规范》	TJ 11-74	1974-8-3	1974-12-1		试行
2	《工业与民用建筑抗震设计规范》	TJ 11-78	1978-10-21	1979-8-1	1991-6-30	
3	《建筑抗震设计规范》	GBJ 11-89	1989-3-27	1990-1-1	2002-12-31	
4	《建筑抗震设计规范》	GBJ 11-89 (1993 年版)	1993-3-15	1993-7-1	2002-12-31	局部 修订
5	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2001	2001-7-20	2002-1-1	2010-12-1	
6	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2001 (2008 年版)	2008-7-30	2008-7-30	2010-12-1	局部 修订
7	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010	2010-5-31	2010-12-1	2016-8-1	
8	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010 (2016 年版)	2016-7-7	2016-8-1	2024-8-1	局部 修订
9	《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021	2021-4-9	2022-1-1		通用 规范
10	《建筑抗震设计标准》	GB/T 50011-2010 (2024 年版)	2024-4-24	2024-8-1		局部 修订

本导则用词说明

1 为了便于在执行本导则条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 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”或“不得”；

3) 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”；

4) 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的写法为：“应按……执行”“应符合……的规定”或“应满足……的要求”。

引用标准名录

- 1 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002
- 2 《工程勘察通用规范》 GB 55017
- 3 《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB 55021
- 4 《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011
- 5 《岩土工程勘察规范》 GB 50021
- 6 《建筑抗震鉴定标准》 GB 50023
- 7 《膨胀土地区建筑技术规范》 GB 50112
- 8 《土工试验方法标准》 GB/T 50123
- 9 《工程岩体试验方法标准》 GB/T 50266
- 10 《建筑基坑工程监测技术标准》 GB 50497
- 11 《建筑变形测量规范》 JGJ 8
- 12 《软土地区岩土工程勘察规程》 JGJ 83
- 13 《既有建筑地基基础加固技术规范》 JGJ 123
- 14 《南京地区建筑地基基础设计规范》 DGJ32/J 12
- 15 《岩土工程勘察规范》 DGJ32/TJ 208