

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标〔2008〕102号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，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，修订本规范。

本规范主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 总体规划勘察；5. 详细规划勘察；6. 工程地质测绘和调查；7. 不良地质作用和地质灾害；8. 场地稳定性和工程建设适宜性评价；9. 勘察报告编制。

修订的主要技术内容是：1. 增加了术语；2. 对工程地质测绘和调查、不良地质作用和地质灾害内容进行了补充，并各自单独成为新的章节；3. 增加了场地稳定性和工程建设适宜性评价一章；4. 提出了工程建设适宜性的定量评价方法。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由北京市勘察设计研究院有限公司负责日常管理和具体技术内容的解释。在执行过程中若有意见和建议，请寄送北京市勘察设计研究院有限公司（地址：北京市复兴门外羊坊店路15号，邮编：100038）。

本规范主编单位：北京市勘察设计研究院有限公司

本规范参编单位：广州市城市规划勘测设计研究院

武汉市勘测设计研究院

中国建筑西南勘察设计研究院有限公司

建设综合勘察研究设计院有限公司
天津市勘察院

北京市城市规划设计研究院

本规范主要起草人员：沈小克 周宏磊 朱志刚 杜立群
吴永红 陈爱新 陈麟 官善友
武威 郭明田 康景文 彭卫平
彭有宝 廉得瑞 廖建生

本规范主要审查人员：顾宝和 许丽萍 项勃 袁炳麟
叶超 王长科 王笃礼 郑建国
张文华 任世英

住房和城乡建设部
住房城乡建设部信息中心
浏览专用

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	总体规划勘察	5
4.1	一般规定	5
4.2	勘察要求	5
4.3	分析与评价	7
5	详细规划勘察	8
5.1	一般规定	8
5.2	勘察要求	8
5.3	分析与评价	11
6	工程地质测绘和调查	12
6.1	一般规定	12
6.2	工作要求	12
7	不良地质作用和地质灾害	15
7.1	一般规定	15
7.2	调查、分析与评价	15
8	场地稳定性和工程建设适宜性评价	18
8.1	一般规定	18
8.2	场地稳定性评价	18
8.3	工程建设适宜性评价	19
9	勘察报告编制	22
9.1	一般规定	22
9.2	基本要求	22
附录 A	规划勘察等级划分	24

附录 B 规划勘察图例	26
附录 C 工程建设适宜性的定性分级	27
附录 D 工程建设适宜性评价因子的定量标准	29
本规范用词说明	32
引用标准名录	33

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Investigation and Evaluation for Comprehensive Planning	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Site Investigation	5
4.3	Analyses and Evaluations	7
5	Investigation and Evaluation for Detailed Planning	8
5.1	General Requirements	8
5.2	Site Investigation	8
5.3	Analyses and Evaluations	11
6	Engineering Geological Surveying	12
6.1	General Requirements	12
6.2	Engineering Geological Surveying	12
7	Adverse Geological Actions and Disasters	15
7.1	General Requirements	15
7.2	Investigation, Analyses and Evaluations	15
8	Stability and Building Suitability Evaluation of Planned Sites	18
8.1	General Requirements	18
8.2	Site Stability Evaluation	18
8.3	Building Suitability Evaluation	19
9	Working Result Reporting	22
9.1	General Requirements	22

9.2 Fundamental Requirements	22
Appendix A Geo-engineering Site Investigation Grades for Urban and Rural Planning	24
Appendix B Legends of the Drawings and Plates in the Report	26
Appendix C Qualitative Grading for Building Suitability of a Planned Site	27
Appendix D Value Ranges of the Evaluation Factors for Building Suitability of a Planned Site	29
Explanation of Wording in This Code	32
List of Quoted Standards	33

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家有关法律、法规，提供城乡规划选址与管理的基础地质资料和依据，统一城乡规划工程地质勘察的技术要求，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于城乡规划的工程地质勘察。

1.0.3 城乡规划工程地质勘察应根据规划编制任务要求，搜集利用已有资料，因地制宜地采用综合勘察手段，提供资料完整、评价正确、结论科学的勘察成果。

1.0.4 城乡规划工程地质勘察除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 城乡规划工程地质勘察 geo-engineering site investigation and evaluation for urban and rural planning

为不同阶段的城乡规划编制、城乡规划选址和规划管理进行的区域性工程地质勘察，主要针对场地稳定性和工程建设适宜性，进行工程地质、水文地质、环境地质及岩土工程分析评价，简称“规划勘察”。

2.0.2 规划区 planning area

由国家、地方有关部门审批，拟新建或改建城市、镇、乡和村庄的规划控制区域，其具体范围由有关人民政府在组织编制的城市总体规划、镇总体规划、乡和村庄规划中，根据城乡经济社会发展水平和统筹城乡发展的需要划定。

2.0.3 规划勘察工作区 working area of geo-engineering site investigation and evaluation for urban and rural planning

为满足规划勘察分析评价的需要而确定的规划勘察工作范围，包括城乡规划区以及对规划区场地稳定性、工程建设适宜性评价有影响的外围邻近区域。

2.0.4 评价单元 evaluation unit

规划区场地稳定性分析和工程建设适宜性评价的空间单位和分析评价对象。

2.0.5 场地稳定性 site stability

在场地震震效应、活动断裂与其他不良地质作用、地质灾害影响下的规划场地的稳定状态。

2.0.6 工程建设适宜性 building suitability of the planned site

基于对地形地貌、水文、工程地质和水文地质、不良地质作用和地质灾害的综合分析和评判，得出的规划区工程建设适宜程度。

3 基本规定

3.0.1 城乡规划编制前，应进行工程地质勘察，并应满足不同阶段规划的要求。

3.0.2 规划勘察的等级可根据城乡规划项目重要性等级和场地复杂程度等级，按本规范附录 A 划分为甲级和乙级。

3.0.3 规划勘察应按总体规划、详细规划两个阶段进行。专项规划或建设工程项目规划选址，可根据规划编制需求和任务要求进行专项规划勘察。

3.0.4 规划勘察前应取得下列资料：

1 规划勘察任务书；

2 各规划阶段或专项规划的设计条件，包括城乡类别说明，规划区的范围、性质、发展规模、功能布局、路网布设、重点建设区或建设项目的总体布置和项目特点等；

3 与规划阶段相匹配的规划区现状地形图、城乡规划图等。

3.0.5 规划勘察的工作内容、勘察手段及工作量，应与城乡规划编制各阶段或专项规划的编制需求相适应。

3.0.6 规划勘察应在搜集已有资料的基础上，通过必要的工程地质测绘和调查、勘探、原位测试和室内试验，经过综合整理、分析，为城乡规划编制和建设工程项目规划选址提供勘察成果。

3.0.7 规划勘察工作应符合下列规定：

1 各规划阶段勘察前期应分析已有资料，进行实地踏勘，确定工作重点，制定切实可行的勘察方案；

2 应根据规划勘察工作区及所在地区已有资料的详细程度、当地工程建设经验以及场地的复杂程度，在研究和利用相关资料的基础上，结合勘察阶段、勘察等级和规划编制要求等，确定勘察工作内容；

3 当规划勘察工作区内存在影响场地稳定性的不良地质作用和地质灾害、重大的环境工程地质问题时，应进行必要的专项工程地质勘察工作，或在规划勘察工作中开展专题研究。

3.0.8 规划勘察工作区应划分评价单元，并按评价单元分析评价场地稳定性和工程建设适宜性。评价单元的划分应符合下列规定：

1 应依据地形地貌单元、工程地质与水文地质单元、水系界线、洪水淹没线、活动断裂带展布位置以及规划用地功能分区界线等进行综合划分；

2 对存在不良地质作用和地质灾害的规划区，应按其影响范围、程度等进行综合划分。

3.0.9 规划勘察图例宜按本规范附录 B 表 B 的规定采用，并应符合现行行业标准《城市规划制图标准》CJJ/T 97 的有关规定。

3.0.10 在规划勘察过程中，所有勘探点的位置和标高，应分别按统一的国家或地方坐标系统和高程系统测定、整理和记载。

3.0.11 规划勘察成果资料应存档，并宜进行成果资料信息数字化，建立相应的地质信息数据库管理系统。

4 总体规划勘察

4.1 一般规定

4.1.1 总体规划勘察应以工程地质测绘和调查为主，并辅以必要的地球物理勘探、钻探、原位测试和室内试验工作。

4.1.2 总体规划勘察应调查规划区的工程地质条件，对规划区的场地稳定性和工程建设适宜性进行总体评价。

4.2 勘察要求

4.2.1 总体规划勘察应包括下列工作内容：

- 1 搜集、整理和分析相关的已有资料、文献；
- 2 调查地形地貌、地质构造、地层结构及地质年代、岩石的成因类型及特征等条件，划分工程地质单元；
- 3 调查地下水的类型、埋藏条件、补给和排泄条件、动态规律、历史和近期最高水位，采取代表性的地表水和地下水试样进行水质分析；
- 4 调查不良地质作用、地质灾害及特殊性岩石的成因、类型、分布等基本特征，分析对规划建设项目的潜在影响并提出防治建议；
- 5 对地质构造复杂、抗震设防烈度 6 度及以上地区，分析地震后可能诱发的地质灾害；
- 6 调查规划区场地的建设开发历史和使用概况；
- 7 按评价单元对规划区进行场地稳定性和工程建设适宜性评价。

4.2.2 总体规划勘察前应搜集下列资料：

- 1 区域地质、第四纪地质、地震地质、工程地质、水文地质等有关的影像、图件和文件；

2 地形地貌、遥感影像、矿产资源、文物古迹、地球物理勘探等资料；

3 水文、气象资料，包括水系分布、流域范围、洪涝灾害以及风、气温、降水等；

4 历史地理、城址变迁、既有土地开发建设情况等资料；

5 已有地质勘探资料。

4.2.3 总体规划勘察的工程地质测绘和调查工作应符合本规范第6章的规定。

4.2.4 总体规划勘察的勘探点布置应符合下列规定：

1 勘探线、点间距可根据勘察任务要求及场地复杂程度等级，按表4.2.4确定；

2 每个评价单元的勘探点数量不应少于3个；

3 钻入稳定岩土层的勘探孔数量不应少于勘探孔总数的1/3。

表4.2.4 勘探线、点间距（m）

场地复杂程度等级	勘探线间距	勘探点间距
一级场地（复杂场地）	400~600	<500
二级场地（中等复杂场地）	600~1000	500~1000
三级场地（简单场地）	800~1500	800~1500

4.2.5 总体规划勘察的勘探孔深度应满足场地稳定性和工程建设适宜性分析评价的需要，并应符合下列规定：

1 勘探孔深度不宜小于30m，当深层地质资料缺乏时勘探孔深度应适当增加；

2 在勘探孔深度内遇基岩时，勘探孔深度可适当减浅；

3 当勘探孔底遇软弱土层时，勘探孔深度应加深或穿透软弱土层。

4.2.6 采取岩土试样和进行原位测试的勘探孔数量不应少于勘探孔总数的1/2，必要时勘探孔宜全部采取岩土试样和进行原位测试。

4.2.7 总体规划勘察的不良地质作用和地质灾害调查应符合本规范第7章的规定。

4.3 分析与评价

4.3.1 总体规划勘察的资料整理、分析与评价应包括下列内容：

- 1 已有资料的分类汇总、综合研究；
- 2 现状地质环境条件、地震可能诱发的地质灾害程度；
- 3 各评价单元的场地稳定性；
- 4 各评价单元的工程建设适宜性；
- 5 工程建设活动与地质环境之间的相互作用、不良地质作用或人类活动可能引起的环境工程地质问题。

4.3.2 总体规划勘察应根据总体规划阶段的编制要求，结合各场地稳定性、工程建设适宜性的分析与评价成果，在规划区地质环境保护、防灾减灾、规划功能分区、建设项目布置等方面提出相关建议。

5 详细规划勘察

5.1 一般规定

5.1.1 详细规划勘察应根据场地复杂程度、详细规划编制对勘察工作的要求，采用工程地质测绘和调查、地球物理勘探、钻探、原位测试和室内试验等综合勘察手段。

5.1.2 详细规划勘察应在总体规划勘察成果的基础上，初步查明规划区的工程地质与水文地质条件，对规划区的场地稳定性和工程建设适宜性作出分析与评价。

5.2 勘察要求

5.2.1 详细规划勘察应包括下列工作内容：

- 1 搜集、整理和分析相关的已有资料；
- 2 初步查明地形地貌、地质构造、地层结构及成因年代、岩土主要工程性质；
- 3 初步查明不良地质作用和地质灾害的成因、类型、分布范围、发生条件，提出防治建议；
- 4 初步查明特殊性岩土的类型、分布范围及其工程地质特性；
- 5 初步查明地下水的类型和埋藏条件，调查地表水情况和地下水位动态及其变化规律，评价地表水、地下水、土对建筑材料的腐蚀性；
- 6 在抗震设防烈度 6 度及以上地区，评价场地和地基的地震效应；
- 7 对各评价单元的场地稳定性和工程建设适宜性作出工程地质评价；
- 8 对规划方案和规划建设项目提出建议。

5.2.2 详细规划勘察前应搜集下列资料：

- 1 总体规划勘察成果资料；
- 2 地貌、气象、水文、地质构造、地震、工程地质、水文地质和地下矿产资源等有关资料；
- 3 既有工程建设、不良地质作用和地质灾害防治工程的经验和相关资料；
- 4 详细规划拟定的城乡规划用地性质、对拟建各类建设项目控制指标和配套基础设施布置的要求。

5.2.3 详细规划勘察的工程地质测绘和调查工作应符合本规范第6章的规定。

5.2.4 详细规划勘察的勘探线、点的布置应符合下列规定：

- 1 勘探线宜垂直地貌单元边界线、地质构造带及地层分界线；
- 2 对于简单场地（三级场地），勘探线可按方格网布置；
- 3 规划有重大建设项目的场地，应按项目的规划布局特点，沿纵、横主控方向布置勘探线；
- 4 勘探点可沿勘探线布置，在每个地貌单元和不同地貌单元交界部位应布置勘探点，在微地貌和地层变化较大的地段、活动断裂等不良地质作用发育地段可适当加密；
- 5 勘探线、点间距可按表 5.2.4 确定。

表 5.2.4 勘探线、点间距（m）

场地复杂程度等级	勘探线间距	勘探点间距
一级场地（复杂场地）	100~200	100~200
二级场地（中等复杂场地）	200~400	200~300
三级场地（简单场地）	400~800	300~600

5.2.5 详细规划勘察的勘探孔可分一般性勘探孔和控制性勘探孔，其深度可按表 5.2.5 确定，并应满足场地稳定性和工程建设适宜性分析评价的要求。

表 5.2.5 勘探孔深度 (m)

场地复杂程度等级	一般性勘探孔	控制性勘探孔
一级场地 (复杂场地)	>30	>50
二级场地 (中等复杂场地)	20~30	40~50
三级场地 (简单场地)	15~20	30~40

注：勘探孔包括钻孔和原位测试孔。

5.2.6 控制性勘探孔不应少于勘探孔总数的 1/3，且每个地貌单元或布置有重大建设项目地块均应有控制性勘探孔。

5.2.7 遇下列情况之一时，应适当调整勘探孔深度：

1 当场地地形起伏较大时，应根据规划整平地面高程调整孔深；

2 当遇有基岩时，控制性勘探孔应钻入稳定岩层一定深度，一般性勘探孔应钻至稳定岩层层面；

3 在勘探孔深度内遇有厚层、坚实的稳定土层时，勘探孔深度可适当减浅；

4 当有软弱下卧层时，控制性勘探孔的深度应适当加大，并应穿透软弱土层。

5.2.8 详细规划勘察采取岩土试样和原位测试工作应符合下列规定：

1 采取岩土试样和进行原位测试的勘探孔，宜在平面上均匀分布；

2 采取岩土试样和进行原位测试的勘探孔的数量宜占勘探孔总数的 1/2，在布置有重大建设项目的地块或地段，采取岩土试样和进行原位测试的勘探孔不得少于 6 个；

3 各主要岩土层均应采取试样或取得原位测试数据；

4 采取岩土试样和原位测试的竖向间距，应根据地层特点和岩土层的均匀程度确定。

5.2.9 详细规划勘察的不良地质作用和地质灾害调查应符合本规范第 7 章的规定。

5.2.10 详细规划勘察的水文地质勘察应符合下列规定：

1 应调查对工程建设有较大影响的地下水埋藏条件、类型和补给、径流、排泄条件，各层地下水水位和变化幅度；

2 应采取代表性的水样进行腐蚀性分析，取样地点不宜少于3处；

3 当需绘制地下水等水位线时，应根据地下水的埋藏条件统一量测地下水位；

4 宜设置监测地下水变化的长期观测孔。

5.3 分析与评价

5.3.1 详细规划勘察资料的整理应采用定性定量相结合的综合分析方法，对场地稳定性和工程建设适宜性应进行定性或定量分析。

5.3.2 详细规划勘察的分析与评价应包括下列内容：

1 地质环境条件对规划建设项目的影

响；
2 不良地质作用和地质灾害及人类工程活动对规划建设项目的影

响，并提出防治措施建议；
3 地下水类型和埋藏条件及对规划建设项目的影

响；
4 各类建设用地的地基条件和施工条件；

5 各类建设用地的场地稳定性和工程建设适宜性。

5.3.3 详细规划勘察应根据详细规划编制要求，结合各场地稳定性、工程建设适宜性的分析与评价成果，提出下列建议：

1 拟建重大工程地基基础方案；

2 各类建设用地上适建、不适建或有条件允许建设的建筑类型和土地开

发强度；
3 城市地下空间和地下资源开发利用条件；

4 各类拟规划建设项目的平面及竖向布置方案。

6 工程地质测绘和调查

6.1 一般规定

6.1.1 工程地质测绘和调查的范围宜根据规划阶段、场地复杂程度确定。

6.1.2 工程地质测绘和调查所用地形图的比例尺，宜比编制成果图比例尺大一级。工程地质测绘的比例尺和精度应符合下列规定：

- 1 总体规划勘察可选用 $1:5000 \sim 1:50000$ 比例尺；
- 2 详细规划勘察可选用 $1:1000 \sim 1:5000$ 比例尺；
- 3 当地质环境条件复杂时，比例尺可适当放大；
- 4 地质界线和地质观测点的测绘精度，在相应比例尺图上不应低于 3mm。

6.1.3 规划勘察的工程地质测绘和调查，可利用航空摄影或卫星资料进行遥感地质解译。

6.2 工作要求

6.2.1 工程地质测绘和调查方法应根据规划阶段、已有资料和场地复杂程度综合确定。

6.2.2 工程地质测绘和调查前应搜集下列资料：

- 1 比例尺满足测绘精度要求的地形图；
- 2 区域地质、工程地质、水文地质、地震地质等资料；
- 3 有关的遥感影像图片及其解译资料；
- 4 其他与勘察评价相关的水文、气象、地震、工程建设等资料。

6.2.3 工程地质测绘和调查宜包括下列内容：

- 1 地形、地貌特征，地貌单元；

- 2 岩土的年代、成因、性质和分布；
- 3 各类岩体结构面的类型、产状、发育程度；
- 4 地下水的类型、补给来源、径流与排泄条件，含水层的岩性特征、埋藏深度、水位变化、污染情况及其与地表水体的关系，井、泉位置；
- 5 最高洪水位及其发生时间、淹没范围；
- 6 气象、水文、植被、土的标准冻结深度；
- 7 地质构造的性质、分布、特征及断裂的活动性；
- 8 不良地质作用和地质灾害的形成、分布、形态、规模及发育程度；
- 9 已有建（构）筑物及城市基础设施破坏性变形情况和相应的工程防护经验。

6.2.4 工程地质测绘应根据任务要求及场地特征，采用实地测绘法、遥感解译法或多方法相结合的方式。

6.2.5 采用实地测绘法时，地质观测点的布置应符合下列规定：

- 1 在地质构造线、地质接触线、地貌单元分界线、不良地质作用发育地段等代表性部位，应布设观测点；

- 2 当基岩露头较少时，应根据具体情况布置一定数量的探坑或探槽；

- 3 观测点的间距宜控制在图上距离 2cm~6cm，并可根据场地工程地质条件的复杂程度，结合对规划选址、工程建设的影响程度，适当加密或放宽；

- 4 利用遥感影像资料解译成果进行测绘时，现场检验观测点的数量宜为工程地质测绘点数的 1/3~1/2。

6.2.6 采用遥感解译法应符合下列规定：

- 1 应根据规划区地质环境特点、任务要求和勘察阶段，选用适宜的遥感图像种类和比例尺；

- 2 遥感解译宜在工程地质测绘前进行，解译过程应结合工程地质测绘开展工作，并应相互验证和补充；

- 3 可选用多片种、多层次的遥感图像，进行综合解译，必

要时可采用多时相的遥感图像进行动态解译；

4 采用相片成图法应结合实地测绘法进行校对和验证，必要时可进行修正。

6.2.7 遥感解译成果应包括遥感图像工程地质解译图和遥感解译说明书等，底图可用影像图或地形图。必要时，应编制卫星遥感图像略图或航空遥感图像略图。

6.2.8 工程地质测绘和调查时，应按场地稳定性和工程建设适宜性相似性的原则，在附有坐标的地形图上编制工程地质分区图，制图比例尺不宜小于工程地质测绘比例尺；分区不能完全反映场地工程地质条件的复杂程度时，可再划分亚区。

7 不良地质作用和地质灾害

7.1 一般规定

7.1.1 当规划区内存在岩溶、土洞及塌陷、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区和采空塌陷、地面沉降、地裂缝、活动断裂等不良地质作用和地质灾害时，应进行不良地质作用和地质灾害调查、分析与评价。

7.1.2 不良地质作用和地质灾害调查精度、分析与评价深度应满足不同规划阶段勘察或专项规划勘察的要求。

7.1.3 不良地质作用和地质灾害调查应搜集、分析、整理已有资料，工作方法应以工程地质测绘和调查为主，辅以必要的钻探和其他勘探、测试手段。

7.1.4 不良地质作用和地质灾害应调查其成因、类型、分布、发育规律和危害特征，判断其稳定性，分析评价自然和人类工程活动等对工程建设适宜性和规划布局的影响，并提出不良地质作用和地质灾害的防治措施和对策建议。

7.2 调查、分析与评价

7.2.1 不良地质作用和地质灾害调查应搜集气象、水文、矿产资源、工程地质、水文地质、环境地质、地震、遥感影像、地质灾害防治规划、人类工程活动以及当地不良地质作用和地质灾害治理经验等资料。

7.2.2 不良地质作用和地质灾害调查、分析与评价应符合下列规定：

1 岩溶、土洞及岩溶塌陷应调查其类型、分布、发育特征及危害特征，形成的地质环境条件、地下水动力条件，分析岩溶塌陷主要诱发因素，判断其稳定程度；

2 滑坡应调查其形成的地质条件、范围、规模、性质，分析滑坡主要诱发因素，判断其稳定程度；

3 危岩和崩塌应调查岩性、岩体结构类型、结构面性状、组合关系、闭合程度等产生崩塌的条件，分析危岩的形态、类型、规模、稳定性及崩塌影响范围；

4 泥石流应调查其形成的物质条件、地形地貌、气象水文、人类活动、工程地质、水文地质条件、规模、活动特征、侵蚀方式、泥石流沟谷侵蚀历史及历次灾害情况等，划分泥石流类型，分析泥石流的成因、破坏方式及影响范围；

5 采空区和采空塌陷应调查开采的范围、深度、厚度、时间和方法以及采空区塌落程度，采空区地表变形特征和分布规律等，分析采空塌陷形成的可能性及危害程度；

6 地面沉降应调查地面沉降区的范围、第四系的地层结构、厚度、岩土特征和物理力学基本性质以及第四系含水层岩性、埋深、厚度、地下水水位和历年动态变幅、地下水开采量，分析产生地面沉降的原因，初步预测地面沉降发展趋势；

7 地裂缝应调查其分布范围、规模、性质和形成的地质环境条件，分析其成因并初步预测发展趋势；

8 活动断裂应调查地形地貌特征、地质特征、地震特征、分布、活动性，分析其对场地稳定性的影响。

7.2.3 当规划区内分布有斜坡和岸坡时，应初步判别其稳定性。存在不稳定斜坡和岸坡时，对其调查工作应符合下列规定：

1 应调查斜坡长度、高度及坡度，地形地貌、地质构造、斜坡物质组成和状态，结构面性状及与斜坡的坡向关系，判断其稳定性、可能的破坏方式及失稳后的影响范围；

2 应调查岸坡地形地貌、地层岩性、地质构造、地下水与地表水水位变化等，分析岸坡稳定性、塌岸类型及影响范围。

7.2.4 不良地质作用和地质灾害应调查强震区软弱土和液化土的性质、分布范围，分析地震时发生震陷、液化，以及产生滑坡、崩塌、地面塌陷、泥石流、地表断错等地质灾害的可能性、

影响范围和危害程度。

7.2.5 不良地质作用和地质灾害的分析评价应根据其类型、性质、致灾因素等，采用定性或定量方法进行，确定致灾地质体的稳定性。

7.2.6 不良地质作用和地质灾害的分析评价应综合考虑城乡用地规划、社会经济、致灾地质体稳定性等因素，提出相应地质灾害防治对策和城乡规划建设用地选择的建议。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

8 场地稳定性和工程建设适宜性评价

8.1 一般规定

8.1.1 规划勘察应对规划区的场地稳定性和工程建设适宜性进行分析评价。

8.1.2 场地稳定性评价可采用定性的评判方法，工程建设适宜性评价宜采用定性和定量相结合的综合评判方法。

8.2 场地稳定性评价

8.2.1 场地稳定性可划分为不稳定、稳定性差、基本稳定和稳定等四级，其分级应符合下列规定：

- 1 符合下列条件之一的，应划分为不稳定场地：
 - 1) 强烈全新活动断裂带；
 - 2) 对建筑抗震的危险地段；
 - 3) 不良地质作用强烈发育，地质灾害危险性大地段。
- 2 符合下列条件之一的，应划分为稳定性差场地：
 - 1) 微弱或中等全新活动断裂带；
 - 2) 对建筑抗震的不利地段；
 - 3) 不良地质作用中等—较强烈发育，地质灾害危险性中等地段。
- 3 符合下列条件之一的，应划分为基本稳定场地：
 - 1) 非全新活动断裂带；
 - 2) 对建筑抗震的一般地段；
 - 3) 不良地质作用弱发育，地质灾害危险性小地段。
- 4 符合下列条件的，应划分为稳定场地：
 - 1) 无活动断裂；
 - 2) 对建筑抗震的有利地段；

3) 不良地质作用不发育。

注：从不稳定开始，向稳定性差、基本稳定、稳定推定，以最先满足的为准。

8.2.2 规划区的场地稳定性分区应在各评价单元的场地稳定性评价基础上进行，并应绘制场地稳定性分区图。

8.3 工程建设适宜性评价

8.3.1 工程建设适宜性可划分为不适宜、适宜性差、较适宜和适宜等四级。

8.3.2 工程建设适宜性的定性评价应符合本规范附录 C 表 C 的规定。按附录 C 表 C 评定划分为适宜的场地，可不进行工程建设适宜性的定量评价。

8.3.3 工程建设适宜性的定量评价应在定性评价基础上进行。定量评价宜采用评价单元多因子分级加权指数和法，按本规范第 8.3.4 条的规定进行。当有成熟经验时，可采用模糊综合评判等其他方法评判。当采用定性和定量评价方法分别确定的工程建设适宜性级别不一致时，应分析原因后综合评判。

8.3.4 当采用评价单元多因子分级加权指数和法进行工程建设适应性评价时，应符合下列规定：

1 评价单元的定量评价因子体系应由一级因子层和二级因子层组成。一级因子层应包括地形地貌、水文、工程地质、水文地质、不良地质作用和地质灾害、活动断裂和地震效应等；二级因子层应为反映各一级因子主要特征的具体指标。

2 评价因子体系定量标准可按本规范附录 D 表 D 确定。

3 应以评价单元为单位，按以下步骤进行计算：

1) 按本规范附录 D 表 D 选定一级因子、二级因子；

2) 按本规范附录 D 表 D 的规定，确定二级因子的具体计算分值 (X_j)；

3) 按下式计算评价单元的适宜性指数 (I_s)，并根据本规范第 8.3.6 条规定的标准判定评价单元的工程建设适

宜性分级。

$$I_s = \sum_{i=1}^n \omega'_i \left(\sum_{j=1}^m \omega''_{ij} \cdot X_j \right) \quad (8.3.4)$$

式中： n ——参评一级因子总数；

m ——隶属于第 i 项一级因子的参评二级因子总数；

ω'_i ——第 i 项一级因子权重，按本规范第 8.3.5 条规定取值；

ω''_{ij} ——隶属于第 i 项一级因子下的第 j 项二级因子的权重，按本规范第 8.3.5 条规定取值。

8.3.5 评价单元多因子分级加权指数和法的一级、二级因子权重的确定应符合下列规定：

1 应根据各级因子对工程建设适宜性的影响程度，将其划分为主控因素、次要因素或一般因素。

2 一级因子权重 (ω'_i)、二级因子权重 (ω''_{ij}) 应满足下列要求：

1) $\sum_{i=1}^n \omega'_i = 1$ ， n 为参评一级因子总数；

2) $\sum_{j=1}^m \omega''_{ij} = 10$ ， m 为隶属于第 i 个一级因子的参评二级因子总数。

3 一级、二级因子的权重宜根据其划分的类别，按表 8.3.5 取值。

表 8.3.5 因子权重取值

因子类别	一级因子权重 (ω'_i)	二级因子权重 (ω''_{ij})
主控因素	$\omega'_i \geq 0.50$	$\omega''_{ij} \geq 5.00$
次要因素	$0.20 \leq \omega'_i < 0.50$	$2.00 \leq \omega''_{ij} < 5.00$
一般因素	$\omega'_i < 0.20$	$\omega''_{ij} < 2.00$

注：因子权重可根据专家会议法、德尔菲法 (Delphi) 或地区经验综合确定。

8.3.6 各评价单元的工程建设适宜性可根据评价单元的适宜性

指数，按表 8.3.6 判定。

表 8.3.6 评价单元的工程建设适宜性判定标准

评价单元的适宜性指数	工程建设适宜性分级
$I_s < 20$	不适宜
$20 \leq I_s < 45$	适宜性差
$45 \leq I_s < 70$	较适宜
$I_s \geq 70$	适宜

8.3.7 规划区的工程建设适宜性分区应在各评价单元的工程建设适宜性评价基础上进行，并应绘制工程建设适宜性分区图。

9 勘察报告编制

9.1 一般规定

9.1.1 勘察报告应资料完整、结论有据、建议合理、便于使用和存档，并应因地制宜、突出重点、有针对性。

9.1.2 岩土的物理力学性质指标应分层进行统计。当同层岩土的同一指标差别很大时，应进一步划分亚层并重新统计。

9.1.3 勘察报告的文字、术语、符号、数字、计量单位、标点等，均应符合国家现行有关标准的规定。

9.2 基本要求

9.2.1 勘察报告应根据规划阶段、任务要求、场地复杂程度及规划区工程建设特点等具体情况编写，并应包括下列内容：

- 1 勘察目的、任务要求和依据的技术标准；
- 2 规划区概况，包括地理位置、范围和勘察面积以及项目规划的基本情况；
- 3 勘察方法和工作量布置，包括工程地质测绘和调查、勘探、测试方法和资料整理方法及说明，各项勘察工作的数量、布置原则及其依据等；
- 4 地质环境特征，包括地理简况及变迁、地形地貌特征、水文气象条件、区域地质简况、场地工程地质及水文地质条件、不良地质作用和地质灾害等；
- 5 工程地质图表及其编制的原则、内容及需要说明的问题；
- 6 场地稳定性和工程建设适宜性分析评价；
- 7 结论及建议；
- 8 报告使用应注意的事项和有关说明。

9.2.2 勘察报告图件成果应包括综合图、专题图和辅助图，并

应符合下列规定：

1 综合图可通过工程地质专题要素复合或综合进行绘制，图件应包括工程地质分区图，场地稳定性分区图，工程建设适宜性分区图。需要时，宜提供不良地质作用和地质灾害分布（分区）图，环境工程地质问题预测图，水文地质分区图等。

2 专题图件宜包括岩土层空间分布图，岩土层工程性质分区图，地下水埋藏深度分布图，暗埋的河、湖、沟、坑分布图，江、湖、河、海岸线变迁图，地形地貌图以及地质构造图等。

3 辅助图件宜包括钻孔柱状图，地质剖面图，原位测试成果图，实际材料图及照片等反映地质环境要素特征的图表。

住房城乡建设部
浏览专用

附录 A 规划勘察等级划分

A.0.1 城乡规划项目重要性等级可按表 A.0.1 划分。

表 A.0.1 城乡规划项目重要性等级

规划项目重要性等级	规划编制任务特点
一级	1) 20 万人口以上的城市、镇总体规划、详细规划和各种专项规划 (含修订或者调整) 2) 研究拟定国家重点工程、大型工程项目规划选址
二级	1) 20 万人口以下城市、镇总体规划、详细规划和各种专项规划 (含修订或者调整) 2) 中、小型建设工程项目规划选址的可行性研究
三级	乡、村庄的规划编制

A.0.2 场地复杂程度等级可按表 A.0.2 划分。

表 A.0.2 场地复杂程度等级

场地复杂程度等级	场地工程地质特点
一级 (复杂)	符合下列条件之一者为一级场地 (复杂场地): 1) 对建筑抗震的危险地段 2) 不良地质作用和地质灾害发育强烈 3) 地质环境已经或可能受到强烈破坏 4) 地形和地貌类型复杂 5) 工程地质、水文地质条件复杂
二级 (中等复杂)	符合下列条件之一者为二级场地 (中等复杂场地): 1) 对建筑抗震的不利地段 2) 不良地质作用和地质灾害一般发育 3) 地质环境已经或可能受到一般破坏 4) 地形和地貌较复杂 5) 工程地质、水文地质条件较复杂

续表 A.0.2

场地复杂程度等级	场地工程地质特点
三级（简单）	符合下列条件者为三级场地（简单场地）： 1) 抗震设防烈度等于或小于 6 度或对建筑抗震的一般、有利地段 2) 不良地质作用和地质灾害不发育 3) 地质环境基本未受破坏 4) 地形地貌简单 5) 工程地质、水文地质条件简单















A.0.3 规划勘察等级可根据规划项目重要性等级和场地复杂程度等级，按下列条件划分：

1 甲级：在规划项目重要性等级和场地复杂程度等级中，有一项或多项为一级；

2 乙级：除勘察等级为甲级以外的勘察项目。

附录 B 规划勘察图例

表 B 规划勘察图例表

名称	单色图例	彩色图例
不适宜		 (浅绿色, RGB: 159, 255, 127)
适宜性差		 (黄绿色, RGB: 223, 255, 127)
较适宜		 (橘黄色, RGB: 255, 191, 0)
适宜		 (浅红色, RGB: 255, 127, 0)
评价单元界线		
标准洪水淹没线		
建成区界线		

附录 C 工程建设适宜性的定性分级

表 C 工程建设适宜性的定性分级标准

级别	分级要素	
	工程地质与水文地质条件	场地治理难易程度
不适宜	<ol style="list-style-type: none"> 1) 场地不稳定 2) 地形起伏大，地面坡度大于 50% 3) 岩土种类多，工程性质很差 4) 洪水或地下水对工程建设有严重威胁 5) 地下埋藏有待开采的矿藏资源 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 场地平整很困难，应采取大规模工程防护措施 2) 地基条件和施工条件差，地基专项处理及基础工程费用很高 3) 工程建设将诱发严重次生地质灾害，应采取大规模工程防护措施，当地缺乏治理经验和技術 4) 地质灾害治理难度很大，且费用很高
适宜性差	<ol style="list-style-type: none"> 1) 场地稳定性差 2) 地形起伏较大，地面坡度大于等于 25% 且小于 50% 3) 岩土种类多，分布很不均匀，工程性质差 4) 地下水对工程建设影响较大，地表易形成内涝 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 场地平整较困难，需采取工程防护措施 2) 地基条件和施工条件较差，地基处理及基础工程费用较高 3) 工程建设诱发次生地质灾害的机率较大，需采取较大规模工程防护措施 4) 地质灾害治理难度较大或费用较高
较适宜	<ol style="list-style-type: none"> 1) 场地基本稳定 2) 地形有一定起伏，地面坡度大于 10% 且小于 25% 3) 岩土种类较多，分布较不均匀，工程性质较差 4) 地下水对工程建设影响较小，地表排水条件尚可 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 场地平整较简单 2) 地基条件和施工条件一般，基础工程费用较低 3) 工程建设可能诱发次生地质灾害，采取一般工程防护措施可以解决 4) 地质灾害治理简单

续表 C

级别	分级要素	
	工程地质与水文地质条件	场地治理难易程度
适宜	1) 场地稳定 2) 地形平坦, 地貌简单, 地面坡度小于等于 10% 3) 岩土种类单一, 分布均匀, 工程性质良好 4) 地下水对工程建设无影响, 地表排水条件良好	1) 场地平整简单 2) 地基条件和施工条件优良, 基础工程费用低廉 3) 工程建设不会诱发次生地质灾害

- 注: 1 表中未列条件, 可按其对场地工程建设的影响程度比照推定;
 2 划分每一级别场地工程建设适宜性分级, 符合表中条件之一时即可;
 3 从不适宜开始, 向适宜性差、较适宜、适宜推定, 以最先满足的为准。

附录 D 工程建设适宜性评价因子的定量标准

表 D 评价因子的量化标准表

序号	一级因子	二级因子	量化标准			
			所属分级 ($1 \leq X_j < 3$ 分)	所属分级 ($3 \leq X_j < 6$ 分)	所属分级 ($6 \leq X_j < 8$ 分)	所属分级 ($8 \leq X_j \leq 10$ 分)
1	地形地貌	地形形态	地形破碎, 分割严重, 非常复杂	地形分割较严重, 复杂	地形变化较大, 较完整	地形简单, 完整
2		地面坡度 i	$i \geq 50\%$	$25\% \leq i < 50\%$	$10\% < i < 25\%$	$i \leq 10\%$
3	水文	洪水淹没可能	洪水淹没深度或用地标高低于设防洪(潮)水位超过 1.0m	洪水淹没深度或用地标高低于设防洪(潮)水位 (0.5~1.0)m	洪水淹没深度或用地标高低于设防洪(潮)水位 < 0.5 m	无洪水淹没, 或用地标高高于设防(潮)标高
4		水系水域	跨区域防洪标准行洪、泄洪的水系水域	区域防洪标准蓄滞洪的水系水域; 城乡防洪标准行洪、泄洪的水系水域	城乡防洪标准蓄滞洪的水系水域	防洪保护区
5	工程地质	岩土特征	岩土种类多, 分布不均匀, 工程性质差; 分布严重湿陷、膨胀、盐渍、污染的特殊性岩土, 且其他情况复杂, 需作专门处理的岩土	岩土种类较多, 分布较不均匀, 工程性质一般; 分布中等—轻微湿陷、膨胀、盐渍、污染的特殊性岩土	岩土种类单一, 分布均匀, 工程性质良好; 无特殊性岩土分布	

续表 D

序号	一级因子	二级因子	量化标准			
			所属分级 ($1 \leq X_j$ < 3分)	所属分级 ($3 \leq X_j$ < 6分)	所属分级 ($6 \leq X_j$ < 8分)	所属分级 ($8 \leq X_j$ ≤ 10 分)
6	工程	地基承载力 f_a	$f_a < 80\text{kPa}$	$80\text{kPa} \leq f_a < 150\text{kPa}$	$150\text{kPa} \leq f_a < 200\text{kPa}$	$f_a \geq 200\text{kPa}$
7	地质	桩端持力层埋深 d	$d > 50\text{m}$	$30\text{m} < d \leq 50\text{m}$	$5\text{m} \leq d \leq 30\text{m}$	$d < 5\text{m}$
8	水文地质	地下水埋深	$< 1.0\text{m}$	$1.0\text{m} \sim 3.0\text{m}$	$3.0\text{m} \sim 6.0\text{m}$	$> 6.0\text{m}$
9		土、水腐蚀性	强腐蚀	中等腐蚀	弱腐蚀	微腐蚀
10		土、水污染	严重, 不可修复	中度, 可修复	轻微, 可不作处理	无污染
11	不良地质作用 和地质灾害	崩塌	不稳定	稳定性差	基本稳定	稳定
12		滑坡				
13		地面塌陷				
14		泥石流	I ₁ 、II ₁ 类泥石流沟谷	I ₂ 、II ₂ 类泥石流沟谷	I ₃ 、II ₃ 类泥石流沟谷	非泥石流沟谷
15	构造地裂缝	正在活动	近期活动过	近期无活动	无构造性地裂缝	
16	采空区	采深采厚比小于 30, 地表水平变形大于 6mm/m, 且非连续变形	采深采厚比小于 30, 地表水平变形 2mm/m ~ 6mm/m	采深采厚比大于 30 且地表已稳定	非采空区	
17	地面沉降	沿海	沉降速率大于 40mm/a		沉降速率 (20mm~40mm)/a	沉降速率小于 20mm/a
		内陆	沉降速率大于 50mm/a		沉降速率 (30mm~50mm)/a	沉降速率小于 30mm/a
18	崩岸	不稳定库岸	欠稳定库岸	较稳定库岸	稳定库岸	

续表 D

序号	一级因子	二级因子	量化标准			
			所属分级 ($1 \leq X_j$ < 3分)	所属分级 ($3 \leq X_j$ < 6分)	所属分级 ($6 \leq X_j$ < 8分)	所属分级 ($8 \leq X_j$ ≤ 10 分)
19	活动 断裂 和地 震效 应	地震液化	严重液化		中等、轻微 液化	不液化
20		活动断裂	强烈全新 活动断裂	微弱、中等 全新活动断裂	非全新活动 断裂	无活动断 裂
21		抗震设防 烈度	>Ⅸ度区	Ⅸ度区	Ⅶ、Ⅷ度区	\leq Ⅵ度区

注：1 X_j 为评价因子的计算分值（按本规范第 8.3.4 条确定）；

2 表中数值型因子，可以内插确定其分值；

3 表中未列入而确需列入的指标，在不影响评价因子系统性的前提下可建立相应的评价因子体系，相应评价因子体系定量标准应根据有关国家和行业规范、标准及地区经验比照确定。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，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：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《城市规划制图标准》CJJ/T 97

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用