|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ICS 93.020  CCS P 10 | |  | | --- | |  | |

团体标准

T/CASMES XXX—2025

市政桥涵设施岩土工程勘察规范

Code for geotechnical investigation of municipal bridge and culvert facilities

（征求意见稿）

**在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。**

2025 - XX - XX发布

2025 - XX - XX实施

中国中小企业协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc196471042)

[1 范围 1](#_Toc196471043)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc196471044)

[3 术语和定义 1](#_Toc196471045)

[4 基本规定 1](#_Toc196471046)

[5 勘察分级 2](#_Toc196471047)

[6 勘察要求 2](#_Toc196471048)

[7 勘察报告 7](#_Toc196471049)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省地球物理技术应用研究所有限公司提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：浙江省地球物理技术应用研究所有限公司、XXXX、XXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

市政桥涵设施岩土工程勘察规范

* 1. 范围

本文件规定了市政桥涵设施岩土工程勘察的基本规定、勘察分级、勘察要求、勘察报告。

本文件适用于市政桥涵设施岩土工程勘察。

1. 为了不混淆，以下“市政桥涵设施岩土工程勘察”简称“岩土工程勘察”。
   1. 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。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 50021-2001 岩土工程勘察规范

JGJ/T 87 建筑工程地质勘探与取样技术规程

JTG 3363 公路桥涵地基与基础设计规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

桥涵设施 bridge and culvert facilities

市政工程的重要组成部分，包括桥梁、涵洞、桥台、桥墩、基础、上部结构和附属设施等，用于跨越河流、山谷、道路或其他障碍物的工程结构。

岩土工程勘察 geotechnical exploration

为了查明、分析和评价建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件，采用钻探、槽探等各种技术手段和方法进行调查研究工作。

原位测试 in-situ tests

在岩土体所处的位置，基本保持岩土原来的结构、湿度和应力状态，对岩土体进行测试。

* 1. 基本规定

岩土工程勘察工作应广泛搜集、分析、利用已有资料和建设经验，针对市政桥涵设施工程特点、工程建设各勘察阶段的要求、岩土条件和环境条件，查明不良地质作用和地质灾害，正确反映工程地质条件，精心勘察，精心分析，提出资料完整、评价正确的勘察报告。

市政桥涵设施岩土工程勘察宜按可行性研究勘察、初步勘察、详细勘察三个阶段进行。施工阶段可根据需要开展施工勘察工作。

岩土工程勘察前应根据不同勘察工作阶段的要求，应取得下列图纸和资料：

1. 工程设计总平面图；
2. 地形图、地下设施图件或资料；
3. 工程规模、结构类型、基础形式、尺寸、荷载等设计要求；
4. 周边环境和地下设施的相关资料。

岩石的分类和鉴别应符合GB 50021-2021中3.2的规定。

土的分类和鉴别应符合GB 50021-2021中3.3的规定。

岩石出露或地貌、地质条件较复杂的场地应进行工程地质测绘，岩土工程的地质测绘和调查宜在可行性研究或初步勘察阶段进行，在详细勘察阶段可对某些专门地质问题做补充调查。

岩土取样按GB 50021-2001中9.4的规定进行。

原位测试按GB 50021-2001中第10章的规定进行。

钻探操作的具体方法应按JGJ/T 87的规定执行。

勘察钻孔、探井（坑）应按JGJ/T 87的规定进行回填，进行钻探、井探、槽探和洞探时，应采取有效措施确保施工安全。

现场检验和监测应在工程施工期间进行，现场检验和监测的记录、数据和图件，应保持完整，并应按工程要求整理分析。

水和土的腐蚀性评价应按GB 50021-2001的规定执行。

当拟建场地存在不良地质作用和特殊性岩土时，应评价其影响，提出治理措施的建议和所需的岩土参数。

若有市政桥涵设施岩土工程勘察的改扩建工程，应根据工程特点和设计要求，在利用原工程资料基础上进行勘察。

* 1. 勘察分级

市政桥涵设施岩土工程按勘察等级划分如表1所示。

1. 勘察等级划分

| 等级 | 划分依据 |
| --- | --- |
| 甲级 | 工程重要性等级、场地复杂程度等级、岩土条件复杂程度等级中有一项或多项为一级 |
| 乙级 | 除甲级和丙级以外的勘察项目 |
| 丙级 | 工程重要性等级、场地复杂程度等级、岩土条件复杂程度等级均为三级 |
| 1. 岩质地基上工程重要性等级为一级的工程，当场地复杂程度等级和岩土条件复杂程度等级均为三级时，勘察等级可划分为乙级。 | |

市政桥涵设施岩土工程的勘察综合等级划分如表2所示。

1. 勘察综合等级划分

| 重要性等级 | 适用对象 | 复杂等级 | 场地复杂程度 | 岩土条件复杂程度 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级 | 特大桥、大桥 | 复杂 | 1. 地形地貌复杂； 2. 抗震危险地段； 3. 不良地质作用强烈发育； 4. 地下水对工程的影响大； 5. 周边环境条件对工程影响大 | 1. 岩土类型多，很不均匀； 2. 围岩或地基、边坡的岩土性质变化大； 3. 存在需进行专门治理的特殊性岩土 |
| 二级 | 除一级、三级之外的城市桥涵 | 中等复杂 | 1. 地形地貌较复杂； 2. 抗震不利地段； 3. 不良地质作用发育； 4. 地下水对工程有影响； 5. 周边环境条件对工程影响较大 | 1. 岩土类型较多，不均匀 2. 中等复杂； 3. 围岩或地基、边坡的岩土性质变化较大； 4. 特殊性岩土不需要专门治理 |
| 三级 | 小桥、涵洞及人行地下通道 | 简单 | 1. 地形地貌简单； 2. 抗震有利、一般地段； 3. 不良地质作用不发育； 4. 地下水对工程无影响； 5. 周边环境条件对工程影响较小 | 1. 岩土类型单一，均匀； 2. 围岩或地基、边坡的岩土性质变化不大； 3. 无特殊性岩土 |

* 1. 勘察要求
     1. 可行性研究勘察
        1. 一般规定

可行性研究勘察应针对市政桥涵设施比选方案开展工程地质勘察工作，研究场地的地质条件。

可行性研究勘察应重点研究对方案有重大影响的不良地质作用和地质灾害、特殊性岩土等工程地质条件。

可行性研究勘察应在搜集整理、分析利用已有地质资料和岩土工程的地质调查与测绘基础上进行勘探与取样、工程物探、原位测试、试验等工作。

* + - 1. 勘察要求

可行性研究勘察的搜集、调查和工程地质的测绘和调查应包含下列内容：

1. 搜集区域地形地貌、构造、地震、气象、地层、水文、邻近的水源地保护区、水源开采情况及环境保护要求等；
2. 场地地层岩性、地下水、特殊性岩土、不良地质作用和地质灾害等；
3. 调查场地及周边环境条件。

可行性研究勘察的工程地质调查和测绘比例尺宜为1：2000～1：5000。

可行性研究勘察的勘探工作应符合下列规定：

1. 勘探点间距可根据勘察任务要求、场地或岩土条件复杂程度等级按表3的规定确定；
2. 勘探点间距

| 场地或岩土条件复杂程度等级 | 勘探点间距  m |
| --- | --- |
| 一级 | 300～500 |
| 二级 | 500～1000 |
| 三级 | 1000～2000 |

1. 每个工程地质单元应布置勘探点，地质条件复杂时，应加密勘察点；
2. 勘探孔深度应满足场地稳定性、工程建设适宜性评价等的需要。

可行性研究勘察应重点分析评价下列内容：

1. 场地稳定性，工程建设适宜性；
2. 初步划分建设场地抗震地段类别；
3. 初步分析不良地质作用及特殊性岩土对工程的不利影响；
4. 存在两个或以上拟选建设场地时，应进行比选分析；
5. 提出初步勘察工作建议。
   * 1. 初步勘察
        1. 一般规定

初步勘察应初步查明拟建场地的岩土条件，提出岩土参数及建议。

初步勘察方法应以钻探为主，坑探、槽探（井探）、工程物探、工程地质调查和测绘为辅；山岭隧道初步勘察方法应以工程地质调查和测绘及物探为主，钻探为辅。

初步勘察工作内容应包括：

1. 查明不良地质作用的类型、范围、成因及发展趋势，提出防治措施的建议；
2. 初步查明场地岩土体地质年代、成因、结构及工程性质；
3. 初步查明地下水的埋藏条件、动态变化，分析地下水的补径排关系；
4. 初步查明特殊性岩土的工程性质，评价其对工程建设的影响；
5. 初步判别水和土对主要工程材料的腐蚀性；
6. 初步评价场地和地基的地震效应；
7. 对岩土工程问题进行初步分析评价，并提出设计与施工的建议。
   * + 1. 勘察要求

勘探点应根据桥梁墩台位置和地貌单元沿桥梁轴线两侧可能建造墩台的位置布设。单跨跨径大于50 m的，每个墩台勘探点不宜少于1个；单个涵洞及人行地下通道应布置勘探点。

勘探孔深度应符合下列规定：

1. 当采用天然地基时，勘探孔深度应能控制地基主要受力层，应超过地基变形计算深度且不小于基底以下10 m。对覆盖层较薄的岩质地基，勘探孔深度应达到可能的持力层（或埋置深度）以下5 m～8 m；
2. 当采用桩基时，勘探孔应穿透桩端平面以下压缩层深度且进入桩端以下5倍～8倍桩径，且不小于5 m。嵌岩桩的勘探孔应进入预计嵌岩面以下不小于5倍桩径，并穿过溶洞破碎带，达到稳定地层；
3. 当采用复合地基时，勘探孔深度应满足地基处理承载力及变形计算的要求。

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2/3。

初步勘察应重点分析评价下列内容：

1. 初步分析地基稳定性、地基变形特征，对可能采用的地基方案进行比选分析；
2. 拟采用桩基时，分析备选桩端持力层的分布变化规律，提出桩型、施工方法的初步建议，提供桩基设计参数；
3. 初步分析评价周边环境与拟建桥涵工程的相互影响，提出防治措施初步建议。
   * 1. 详细勘察
        1. 一般规定

详细勘察应针对工程特点、场地岩土条件及环境条件，进行岩土工程分析与评价，提供岩土参数及有关结论和建议。

勘察方法应以钻探为主，坑探、槽探（井探）、工程物探、工程地质调查和测绘为辅。

详细勘察工作应包括下列内容：

1. 查明不良地质作用的类型、成因和分布范围，分析发展趋势、预测危害程度，提出防治措施的建议；
2. 查明场地地层结构及各岩土层的物理力学性质，分析评价特殊性岩土对工程建设的不利影响；
3. 查明埋藏的古河道、人防、沟坑的空间分布，调查场地的周边环境，分析评价其对设计与施工的影响；
4. 查明地下水埋藏条件、补径排关系，提供地下水位动态变化规律，分析评价地下水对工程的影响；
5. 判定水和土对主要工程材料的腐蚀性；
6. 评价场地和地基的地震效应，提供抗震设计参数；
7. 评价场地稳定性、工程建设适宜性；
8. 分析评价设计与施工中的岩土工程问题，提供岩土工程技术建议和岩土参数。
   * + 1. 详细勘察要求

详细勘察应搜集以下资料：

1. 附有坐标和地形图、地物的拟建桥涵工程设计总平面图、桥型布置和设计纵断面图；
2. 桥涵工程的规模、等级、结构形式，拟采用的基础形式、尺寸、预计砌筑深度和荷载等设计条件；
3. 拟建工程场区的地下管网、涵洞、地下洞室等地下埋藏物分布图。

勘探点的布置应符合下列规定：

1. 对单跨跨径超过50 m的，每个墩台勘探点不应少于2个；对其他桥梁，宜逐墩台布置勘探点，场地或岩土条件复杂程度等级为三级时可隔墩台布点；
2. 对人行天桥主桥可逐墩台布点，梯道可隔台布点，梯脚部位应布置勘探点；
3. 涵洞和人行地下通道的勘探点间距宜为20 m～30 m。单个涵洞、人行地下通道的勘探点不应少于2个，当场地或岩土条件复杂程度为一级时应加密勘点；
4. 相邻勘探点揭示的地层变化较大且影响基础设计和施工方案的选择时，应加密勘探点。

勘探孔深度应符合下列规定：

1. 当采用天然地基时，勘探孔深度应能控制地基主要受力层。控制性勘探孔的深度应超过地基变形计算深度；一般性勘探孔应达到基底下0.5倍～1.0倍的基础宽度，且不应小于5 m。对覆盖层较薄的岩质地基，勘探孔深度应达到可能的持力层（或埋置深度）以下3 m～5 m；
2. 当采用桩基时，控制性勘探孔应穿透端平面以下压缩层；一般性勘探孔深度宜达到预计的桩端以下3倍～5倍桩径且不应小于3 m，对于大直径桩不应小于5 m。嵌岩桩的控制性勘探孔应进入预计嵌岩面以下3倍～5倍桩径，一般性勘探孔应进入预计嵌岩面以下1倍～3倍桩径，并穿过溶洞、破碎带，达到稳定地层；
3. 当采用复合地基时，勘探孔深度应满足地基处理承载力及变形计算的要求。

采取岩土试样和进行原位测试的勘探孔数量应不少于勘探孔总数的1/2；控制性勘探孔数量应不少于勘探孔总数的1/3；当勘探孔总数少于3个时，每个勘探孔均应取样或进行原位测试。

详细勘察应重点分析评价下列内容：

1. 对地基基础方案进行分析评价，提供岩土参数，对设计与施工中的岩土工程问题提出建议；
2. 当拟采用桩基时，分析备选桩端持力层及下卧层的分布规律、成桩的可行性，提出桩端持力层、适宜桩型及施工方法的建议；
3. 提供计算单桩承载力、基变形验算的岩土参数，论证桩的施工条件及其对周边环境的影响；
4. 当场地存在液化土层时，应评价液化土层对基础设计的影响，提供相应参数；
5. 当桩身周围存在可能产生负摩阻力的土层时，应分析其对基桩承载力的影响；
6. 分析评价地下水对工程的影响，对人行地下通道等工程应提供抗浮设计的建议；
7. 对在河床中设台的桥梁，应提供抗冲刷计算所需的岩土参数；
8. 遇厚层填土时，应评价其对拟建桥涵地基基础的影响，提出加固处理建议。

对遇有的不良地质作用及特殊性岩土，分析评价应符合下列规定：

1. 岩溶发育地区，应根据岩溶发育的地质背景、溶洞、土洞、塌陷的形态、平面位置和顶底标高，分析岩溶的稳定性及其对拟建桥涵工程的影响，提出治理和监测的建议；
2. 当存在采空区时，应根据采空区的埋深、范围和上覆岩层的性质等评价桥涵工程地基的稳定性，并提出处理措施的建议；
3. 湿陷性土地区，应根据土层的湿陷程度、地下水条件，分析评价湿陷性土对岩土工程的危害程度并提出地基处理措施的建议；
4. 膨胀岩土地区，应评价膨胀岩土的工程特性，并应根据场地的环境条件和岩土体增水后体积膨胀、强度衰减和失水后体积收缩、强度增大的变化特点，综合评价岩土工程的地基强度和变形特征；
5. 软土地区，应根据软土的分布范围、分布规律和物理力学性质，评价桥涵地基的稳定性和变形特征，并提出地基处理措施的建议；
6. 多年冻土地区，应根据多年冻土的类型、工程地质条件及采用的设计原则，综合评价多年冻土的地基强度、变形特征，并提出地基处理措施的建议；
7. 对厚层填土，应根据填土的堆积年代、物质组成、均匀性、密实度等，评价其对拟建桥涵地基基础的影响，提出加固处理措施的建议。
   * 1. 工法勘察

采用明挖法、暗挖法、顶管法、定向钻法等施工工法修筑市政桥涵基础设施时，勘察除应符合6.2、6.3的规定外，应根据施工工法的特点，满足本节各条的要求。

明挖法勘察应符合下列规定：

1. 查明场地岩土类型、成因、分布与工程性质，重点查明填土、软弱土的分布；
2. 查明场地水文地质条件，分析基坑开挖时采用隔水、排水、降水或回灌措施的可行性，为地下水控制提供参数；
3. 根据粉土、砂土、碎石土及地下水的分布，分析基坑发生流土、突涌的可能性。

暗挖法勘察应符合下列规定：

1. 围岩为土质的隧道应查明场地岩土类型、成因、分布与工程特性；重点查明隧道通过土层的性状、密实度及自稳性，古河道、古湖泊、饱和砂层、地下水、有害气体的分布，填土的组成、性质及厚度。盾构法应提供砂土、碎石土的颗粒组成、最大粒径及曲率系数和不均匀系数，耐磨矿物成分及含量，土层的黏粒含量；
2. 围岩为岩质的隧道应重点查明围岩岩性及强度，岩体节理裂隙、构造破碎带及赋水情况，岩层风化带的厚度，岩溶发育及赋水情况，地温、地应力，围岩的膨胀性、水理性质、放射性等。全断面隧道掘进机法（TBM）应提供岩石岩矿组成及硬质矿物含量等；
3. 查明地下水的水位、类型和赋存状态，提供地下水控制的水文地质参数，分析评价地下水对暗挖施工的影响，并提出防治措施建议；
4. 进行隧道围岩分级、岩土施工工程分级；
5. 预测施工可能产生突水、涌砂、开挖面坍塌、冒顶、边墙失稳、洞底隆起、岩爆、围岩松动的地段，并提出防治措施建议；
6. 对隧道洞口段、施工竖（斜）井、横洞和明、暗挖施工的分界点等重点部位的地质条件进行分析和评价，预测可能发生的岩土工程问题，提出岩土加固范围和方法建议；
7. 分析隧道开挖引起的围岩变形特征，并根据工程周边环境变形控制要求，对隧道开挖步序、围岩加固、初期支护以及环境保护提出建议。

顶管法及定向钻法勘察应符合下列规定：

1. 调查河流、道路、铁路、管线、建（构）筑物等穿越地段的基本情况，包括河流的宽度、水深、淤泥厚度等水文参数；拟穿越道路、铁路、管线、建（构）筑物等的设计施工资料、使用状况；
2. 查明场地岩土类型、成因、工程性质与分布，分析评价人工填土、软土、松散砂土、高塑性黏性土、碎石土层等对顶管法及定向钻法施工的影响；
3. 查明地下水条件，分析评价地下水对顶管设计与施工的影响，提出相关建议；
4. 提供管道穿越地层的岩土施工工程分级；
5. 对稳定性较差及可能产生流土、管涌的地层，提出预加固处理的建议；
6. 分析评价工作井、接收井的地质条件，预测可能发生的岩土工程问题，提出岩土加固、基坑支护的建议；
7. 调查场地内及附近高空、地表、地下是否存在可能影响定向钻法施工的强电磁场干扰源。
   * 1. 地下水勘察

市政桥涵设施岩土工程勘察工作中，应根据场地特点和工程要求查明水文地质条件，主要包括下列内容：

1. 年降水量、蒸发量及其变化等区域气候资料；
2. 地下水水质、地下水开发利用和地下水水源地等资料；
3. 地下水的类型和赋存状态、含水层的分布规律，划分水文地质单元；
4. 地下水的补给、径流和排泄条件，地表水与地下水的水力联系；
5. 现状地下水位、历史高水位、近3年～5年最高水位和水位年变化幅度；
6. 地下水控制的水文地质参数；
7. 是否存在污染地下水和地表水的污染源及可能的污染程度。

当进行水文地质现场试验时，每个水文地质单元的试验数量不少于1组，并应满足工程评价的要求。

对工程影响范围内的地下水，应采取水试样进行水质分析。

对于多层含水层分布区，当考虑地下水垂向渗流对工程抗浮设防水位分析或孔隙水压力计算的影响时，可在不同含水层中设置地下水位监测井，分层监测不同层位地下水的水位，或在不同深度处埋设孔隙水压力计，量测不同深度孔隙水压力，分析压力水头随深度变化。

工程可能对地下水区域渗流场或水质有较大影响时，应进行地下水现状流场分析，包括地下水水位分布规律、地下水流向和流速等。

* + 1. 场地、地基的地震效应勘察

应根据地质年代、粉土的黏粒含量、上覆非液化土层厚度和地下水位等基础数据判别饱和砂土和粉土在地震中的液化影响。

土层剪切波速的测试，应符合下列规定：

1. 在场地初步勘察阶段，对大面积的同一地质单元，测试土层剪切波速的钻孔数量不宜少于2个。对于线性工程的同一地质单元，每1000 m不宜少于1个；
2. 在场地详细勘察阶段，对大面积的同一地质单元，测试土层剪切波速的钻孔数量不宜少于3个；对于线性工程的同一地质单元，每500 m不宜少于1个；单项工程不应少于1个；跨越不同地质单元或测试数据变化较大时，可适量增加。

场地覆盖层厚度的确定，应符合下列规定：

1. 一般情况下，应按地面至剪切波速大于500 m/s且其下卧各岩土层的剪切波速均不小于500 m/s的土层顶面的距离确定；
2. 当地面5 m以下存在剪切波速大于其上部各土层剪切波速2.5倍的土层，且该层及其下卧各层岩土的剪切波速均不小于400 m/s时，可按地面至该土层顶面的距离确定；
3. 剪切波速大于500 m/s的孤石、透镜体，应视同周围土层；
4. 土层中的火山岩硬夹层，应视为刚体，其厚度应从覆盖土层中扣除。
   * 1. 岩土参数统计与地基承载力勘察

岩土参数应根据工程特点和地质条件选用，并按下列内容评价其可靠性和适用性：

1. 取样方法和其他因素对试验结果的影响；
2. 采用的试验方法和取值标准；
3. 不同测试方法所得结果的分析比较；
4. 测试结果的离散程度；
5. 测试方法与计算模型的配套性。

岩土测试指标的统计应满足下列要求

1. 测试指标应区分不同工程地质单元，剔除明显不合理的数据后，分层统计，每一主要土层试样指标数量不少于6个；
2. 每层岩土的测试指标均应统计其平均值、最大值、最小值和样本数。

岩土分布基本均匀时，地基承载力特征值可根据室内试验、原位测试查表确定。对于缺乏建设经验的地区，应以载荷试验结果为主，并结合其他试验、测试方法综合确定地基承载力特征值。

单桩轴向受压承载力特征值的确定应按JTG 3363的相关规定执行，其中桩侧各土层的摩阻力标准值宜采用单桩摩阻力试验确定。

* 1. 勘察报告

勘察报告应包括文字部分、表格、图件，重要的支持性资料可作为附件。

勘察报告的文字部分宜包括下列内容：

1. 勘察任务依据、工程概况与特点、勘察要求与目的、勘察范围、勘察方法与执行标准、勘察进程、完成工作量等；
2. 场地的地形、地貌、水文、气象、区域地质概况；
3. 场地地下管线概况、工程周边环境等；
4. 岩土成因、特征描述、地层划分、岩土物理力学指标、岩土强度参数、变形参数、地基承载力等；
5. 地下水类型、赋存、补给、径流、排泄条件，地下水位及变化，地层的透水及隔水性质等；
6. 水和土对建筑材料的腐蚀性评价；
7. 抗浮设防水位分析与建议；
8. 不良地质作用、地质灾害、特殊性岩土的描述和对工程危害程度评价；
9. 抗震设防烈度、设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、液化判别结果、抗震地段类别划分；
10. 场地稳定性和工程建设适宜性评价；
11. 对地基基础、基坑支护等进行岩土工程分析与评价，提供岩土参数和工程措施建议；
12. 对施工及运营过程中可能出现的岩土工程问题、工程风险进行分析预测，提出预防、监控及治理措施建议；
13. 场地工程周边环境条件分析和工程相互影响的评价，环境保护的工程措施建议；
14. 与工法勘察相关的分析与评价内容尚应符合6.4的规定。

表格宜包括下列内容：

1. 勘探点主要数据一览表；
2. 各项原位测试及室内试验汇总统计表；
3. 其他的相关计算分析表格。

图件及附件宜包括下列内容：

1. 勘探点平面布置图，工程地质纵、横断（剖）面图；
2. 钻孔柱状图，岩芯照片；
3. 室内试验成果图；
4. 各项原位测试成果图；
5. 关键地层的埋深、厚度等值线图；
6. 其他相关图件及附件。

