

岩土工程师考试专业辅导：沙漠地区工程地质调查技术要求4  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/94/2021\\_2022\\_\\_E5\\_B2\\_A9\\_E5\\_9C\\_9F\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c63\\_94835.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/94/2021_2022__E5_B2_A9_E5_9C_9F_E5_B7_A5_E7_c63_94835.htm)

6 工程地质勘探 6.1 工程地质勘探的任务 工程地质勘探由物探、钻探与山地工程组成,其任务是了解浅部岩石组成,风化带岩石性质,风化带深度,沙丘底板埋深与起伏状况,沙土固结程度,潜水、浅层承压水的性状,露头不良地段的地质剖面揭露及岩土体样品。水样等采取及进行必要的试验工作。不同手段要综合运用,互为补充,相互验证。 6.2 物探 6.2.1 物探工作的任务是查明沙漠地区土体结构和岩性、沙丘底板起伏状况,隐伏古地貌与隐伏断裂位置,地下水埋深等。 6.2.2 物探方法应根据任务,工作区的地质、地形、地貌条件,干扰因素等因地制宜选择确定。 6.2.3 物探工作应在钻探工作之前进行,探测深度一般应大于钻探深度1.5~2倍。物探应与钻探工作紧密配合,互相验证与补充。 6.3 钻探 6.3.1 工程地质钻探的任务 来源

: [www.examda.com](http://www.examda.com) 沙漠地区工程地质钻探任务是查明岩、土体岩性、厚度和分布。进行分层和划分土体结构类型,了解外力地质现象的形态,组成物质及水文地质条件,进行动力触探,十字板剪切等试验及有关样品采取。由于沙漠地区地形地貌受流动沙丘影响具可变性,钻探工程布置应慎重。 6.2.2 钻探工程布置原则 6.3.2.1 钻探工作应在工程地质测绘及物探工作基础上布置;钻孔主要按勘探线布置,根据工作区工程地质变化规律和钻探目的、任务组成“十”字形、“井”形勘探网,部分钻孔,不受勘探网、线控制。 6.3.2.2 在流动沙丘、半固定沙丘及固定沙丘分布地区,钻探工程应布置在

规划中的线路工程通过地段和其它工程设置区,并垂直沙丘走向,以点线结合予以控制;在丘间、沙漠边缘及戈壁地带,则应垂直工程地质体或结合实际需要进行安排;对交通极端困难的沙丘、沙山中部,一般暂缓或不进行钻探工作。6.3.2.3 一般钻探深度以20~30m为宜;控制性钻孔应揭穿全部松散沙砾层至基岩3~5m,孔深一般不超过100m,数量占钻孔总数的5%~10%。6.3.3 钻孔技术要求 6.3.3.1 孔径:采取原状土样钻孔,终孔直径不小于130mm,采取岩石力学样钻孔,终孔直径不小于110mm,进行专门性试验的钻孔直径按需要确定。6.3.3.2 取芯:全孔连续取芯钻进,潜水位以上孔段应尽量采用干钻,基岩和有意义隔水层采用清水钻进;岩芯采取率,粘性土和完整岩石不低于80%,砂类土不低于60%,卵砾类上、风化岩石,基岩破碎带不低于50%;无岩芯间隔:一般粘性土、基岩不超过1m,其他不超过2m。6.3.3.3 孔斜、孔深测量及其它有关要求,应按工程需要或遵照有关钻探规程进行。

6.4 山地工程 6.4.1 山地工程一般采用浅坑、槽探、剥土等轻型工程,目的是了解沙下浅埋岩、土体界线,构造形迹,破碎带宽度,包气带松散岩层的渗透系数,以及进行采样和现场试验。6.4.2 山地工程剥、掘深度一般不超过3m,如有特殊要求,可适当布置探井工程。其技术要求可参照有关规定执行。6.4.3 山地工程需进行编录描述并编制地质展示图。

7 工程地质测试 7.1 工程地质测试的目的、任务 7.1.1 在沙漠地区进行工程地质的室内试验和野外测试目的在于获取岩、土工程地质方面必须和足够的代表性资料,为研究沙漠地区沙丘及沙漠化发育规律,评价工程地质条件提供定量指标。7.1.2 沙漠地区工程地质测试主要任务是:了解岩、土体成分,

状态,性质及其空间变化特征,确定有关工程地质性质的综合指标,为正确划分工程地质岩组,评价沙漠地区工程地质条件提供依据。

7.2 室内试验 来源: [www.examda.com](http://www.examda.com)

7.2.1 土的工程地质常规测试项目

7.2.1.1 土的物理力学试验一般应取得粒度,土粒密度,天然密度,天然含水量和饱和度,抗剪强度,变形模量,渗透系数等指标。

7.2.1.2 砂土增测最大干密度和最小干密度。颗粒不均匀系数、相对密度等,并判别液化的可能性。

7.2.1.3 黄土增测相对湿陷系数,相对湿陷量和湿陷起始压力等。

7.2.1.4 粘性土应增测塑性指标(塑限、液限、计算塑性指数、液化指数和含水比),无侧限抗压强度和灵敏度等。

7.2.1.5 胀缩土和红粘土增测胀缩性指标和判别性指标。

7.2.1.6 冻土增测冻胀含水量,相对含量、融沉系数,冻胀力和冻结力、冻胀率、冻胀量。

7.2.1.7 作填筑土用的土料,需补作击实试验,求出最优含水率和最大干密度。

7.2.1.8 特殊需要时,粘性土、砂性土可增做崩解试验和潜蚀试验。

7.2.2 岩石工程地质常规测试项目

7.2.2.1 一般项目有:颗粒密度、岩石密度、含水量、孔隙度、吸水率(包括饱和吸水率和饱和系数)、干和湿极限抗压强度、软化系数、抗剪强度、变形模量和泊松比。

7.2.2.2 特殊项目 来源: [www.examda.com](http://www.examda.com)

a. 碳酸盐岩增作矿物成分(方解石、白云石及其他)、化学成分(CaO、MgO酸不溶物)等;

b. 软质岩石应增作矿物成分、化学成分和胀缩指标;

c. 建筑石料应测抗拉和抗冻性指标。

7.3 野外岩土体工程地质特性原位测试

7.3.1 土体(包括一般粘性土、砂类土、细小卵砾类土和素填土等),宜以静力触探和动力触探为主。触探成果主要用于判断土的状态和分层,确定地基土的强度和变形性,估算地

基承载力。7.3.2 旁压试验一般适用于粘性土和砂性土层,可以提供压应力( $p$ )~变形( $s$ )曲线,计算变形模量和允许承载力。7.3.3 点荷载试验用于测定不经修整的岩芯或稍加修整的不规则岩样,可在工程地质测绘和勘探中进行,每个工程地质岩性层测10~20个样,其试验结果可用于估算单轴抗压强度和抗拉强度,也可作为岩石强度分类指标之一,得出岩石各向异性情况。7.3.4 野外测试的使用条件、技术要求和操作规程应参照有关规范执行。

## 8 成果报告书编制

### 8.1 资料综合整理

#### 8.1.1 室内资料整理与综合研究的任务是:对各种调查手段所取得的众多原始资料和随机现象和数据、指标等,进行全面系统的整理和数理统计,找出规律,进行工程地质分类,分析研究调查区主要工程地质条件、问题及其时空规律;将资料成果以文、图(影象)、表等形式表达出来。

#### 8.1.2 资料整理,按其性质可分为原始资料和最终成果资料整理。

##### 8.1.2.1 原始资料内容包括:

- a. 各种原始记录的文字、表、图(包括手稿图、野外素描图、照片等)的整理;
- b. 实测和勘探资料的整理;
- c. 各项原位测试,室内试验鉴定分析资料和勘探试验资料的整理;
- d. 各种物探资料的整理,解译及分析推断;

##### 8.1.2.2 最终成果资料整理是在原始资料整理的基础上,对各类资料进行全面系统的综合分析研究,编制基础性图件,专门性图件及最终的区域工程地质图和调查报告书。其中基础性图件有岩、土体工程地质类型图、沙漠类型图、外动力地质现象图、区域地壳稳定性图(或地壳稳定性分区图)和水文地质要素图等;专门性图件可视具体情况因需要而定,如沙漠沙丘起伏程度图、沙

漠沙丘疏密程度图、沙丘移动方向与强度图等。8.2 图件编制来源：[www.examda.com](http://www.examda.com)

8.2.1 沙漠沙丘起伏程度图：表示沙丘高低起伏程度，反映风沙地貌形态特征示量指标，起伏高度是以一个地区高度平均值表示，可根据实测得航卫片解译资料进行起伏高度分区，如：小于5m；5~10m；10~25m；25~50m等。

8.2.2 沙漠风沙地貌图：可采用两级划分，第一级以沙丘下伏地貌的成因类型为分区标准。它反映了风沙地貌形成的第四纪古地貌基础；第二级分区以沙丘形态为标准，划出每种形态沙丘的范围、高度及活动程度。

8.2.3 外动力地质现象图：反映外动力地质现象以及人类经济工程活动引起的环境工程地质现象和问题的类型、分析、形态和规模，反映其区域性、地带性与活动规律及主要控制条件，对可能成灾的，要用鲜明的符号予以表示。如图而负担允许可与沙漠地貌图合并。

8.2.4 综合工程地质图的编制：图面反映的主要内容有：a. 岩、土体工程地质单元及其工程地质特性；b. 沙漠地貌特征。外动力地质现象及人类工程-经济活动引起的环境工程地质问题；c. 地质构造，特别是活动性构造；d. 水文地质要素；e. 工程地质分区。来源：[www.examda.com](http://www.examda.com)

8.2.5 在综合工程地质图的基础上，编制环境工程地质分区评价预测图。主要反映各种规划工程建设对地质环境的适应性，预测在人类工程经济活动影响下，地质环境的变化趋势。来源：[www.examda.com](http://www.examda.com)

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)