

一、填空题：（40×0.5）

1、 工程地质学的研究任务是：

(1)阐明建筑地区的**工程地质条件** (2)论证建筑物所存在的**工程地质问题** (3)选择地质条件优良的**建筑场址**

(4)研究工程建筑物兴建后对**地质环境**的影响

(5)提出有关建筑物的**类型 规模 结构和施工方法**合理建议；

(6)为拟定改善和防治不良地质作用的**措施方案**提供**地质依据**

2. 活断层：指目前**正活动着**的断层或**过去历史**上有过活动且**不久的将来**可能会重新发生活动的断层（即潜在活断层）。

3. 震级：是衡量地震本身大小的尺度，由地震所释放出来的能量大小地震震动强烈程度所决定。烈度：抗震设计受地震释放的能量大小、震源深度、震中距、震域介质条件的影响。

4. 地上悬河形成的三个基本条件：河水中携带有大量的敏感土粒子（**0.25-0.01mm**）；**抗震设计** 河水中有 **0.25-0.01**(时间平均流速小于 **0.7m/s**)；**敏感水流**
河流具有足够广阔可能被**泛滥的面积**。

二、简述题

1、 活断层的识别标志有哪些？

2、 什么是斜坡的变形与破坏，试论述斜坡变形破坏的三个不同演化阶段。

3、 泥石流的形成条件为何？

1.地质方面：最新沉积物的错断：

活断层带物质结构松散：伴有地震现象的活断层，地表出现断层陡坎和地裂缝

地貌方面：

断崖：活断层两侧往往是截然不同的地貌单元直接相接的部位常表现为：一侧隆起区，一侧凹陷区

水系：对于走滑型断层

(1) 一系列的水系河谷向同一方向同步移错

(2) 主干断裂控制主干河道的走向

不良地质现象呈线形密集分布

水文地质方面：

导水性和透水性较强

泉水常沿断裂带呈线状分布，植被发育

历史资料方面

古建筑的错断、地面变形

考古

地震记载

地形变监测资料

水准测量、三角测量

全球卫星定位系统 GPS

合成孔径雷达干涉测量 InSAR

2.斜坡形成过程中，由于应力状态的变化，斜坡岩土体将发生不同方式、不同规模和不同程度的变形，并在一定条件下发展为破坏。斜坡破坏系指斜坡岩土体中已形成贯通性破坏面时的变动。而在贯通性破坏面形成之前，斜坡岩体的变形与局部破裂，称为斜坡变形。斜坡中已有明显变形破裂迹象的岩体，或已查明处于进展性变形的岩体，称为变形体。被贯通性破坏面分割的斜坡岩体，可以多种运动方式失稳破坏，如滑落、崩落等。破坏后的滑落体(滑坡)或崩落体等被不同程度地解体。但在特定的自身或环境条件下，它们还可继续运动，演化或转化为其他运动方式，称为破坏体的继续运动。斜坡变形、破坏和破坏后的继续运动，分别代表了斜坡变形破坏的三个不同演化阶段。

3.泥石流的形成条件

(1)地形条件。地表崎岖，高差悬殊，切割强烈，是泥石流分布区的地形特征。

(2)地质因素

松散固体物质的来源及数量多少取决于地质因素。地质因素包括地质构造、地层岩性、新构造运动

及地震、不良物理地质现象等。它们以不同方式提供松散碎屑物，是泥石流形成的物质基础。

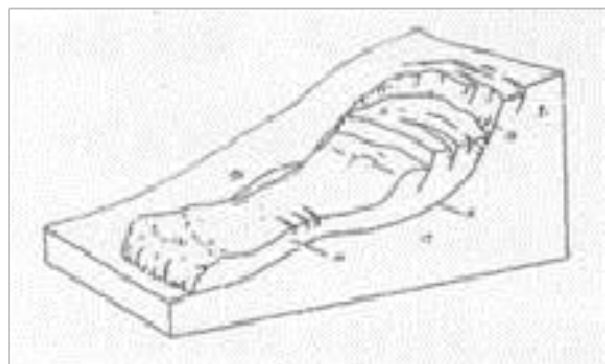
(3)气候水文因素

气候水文因素与泥石流形成关系极为密切，既影响形成泥石流的松散碎屑物质，又影响形成泥石流的水体成

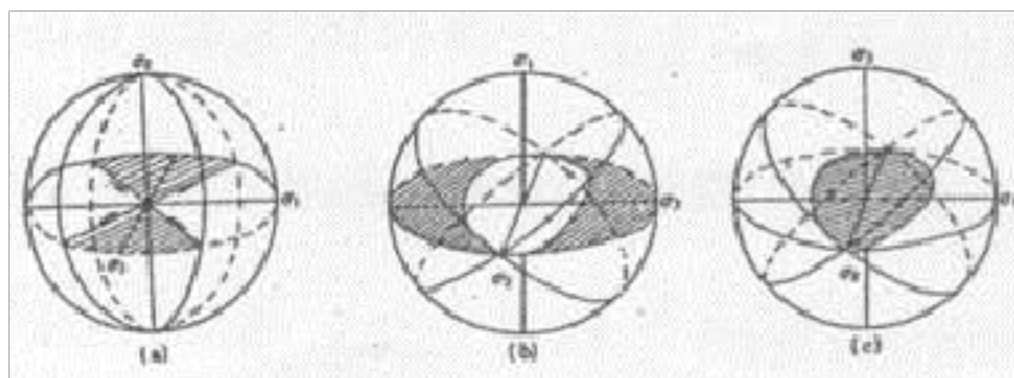
分和水动力条件，而且还往往是泥石流暴发的激发因素。

三、工程地质分析：（

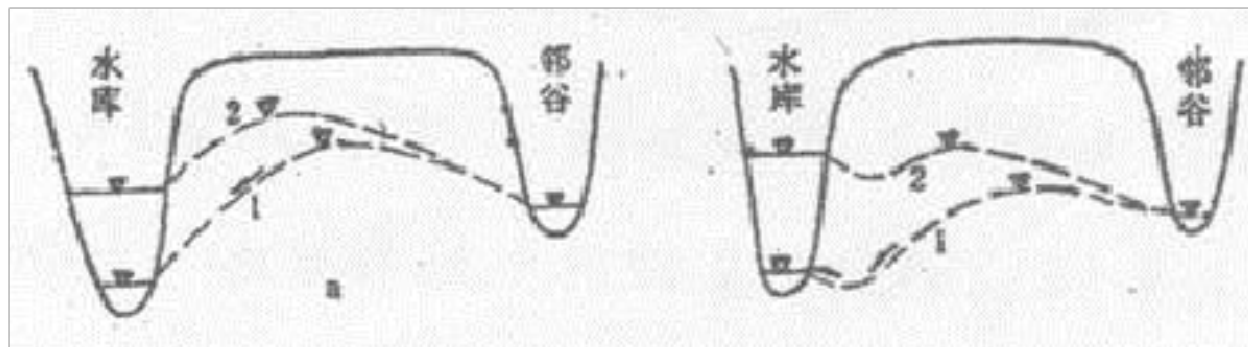
1、 请写出下图中的滑坡要素。



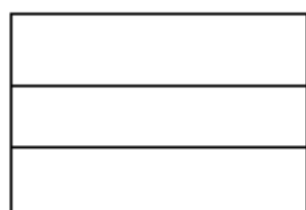
2、根据震源机制理论分析图中发震断层的性质。



3、试分析下列河间地块是否会发生水库渗漏。

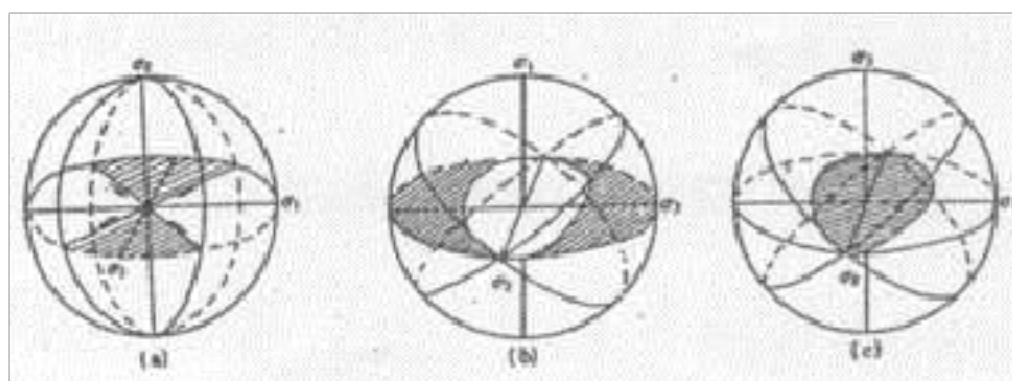


4、已知渗流方向为由下向上，请用砾石，粗砂和细砂设计反滤层。



1. **滑坡要素**为：1) 后缘环状拉裂缝；2) 滑坡后壁；3) 拉张裂缝及滑坡台阶；4) 滑坡舌及鼓张裂隙；5) 滑坡侧壁及羽状裂隙；6) 滑坡体；7) 滑坡床；8) 滑坡面(带)

2.

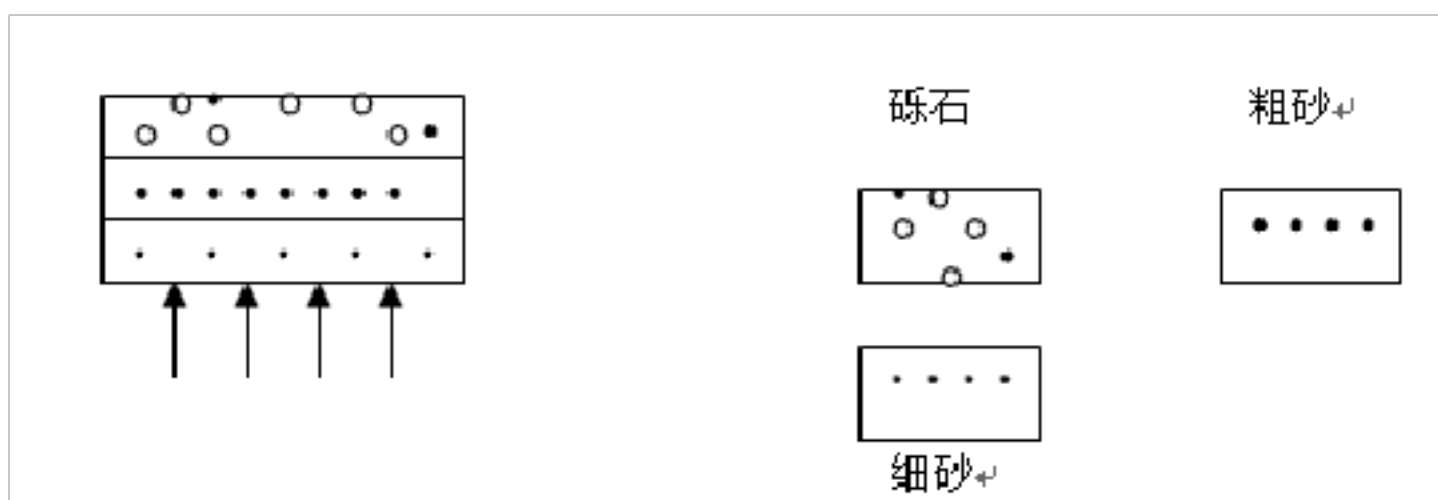


平移断层.....正断层 逆断层

3. 上图表明，河间地块存在地下分水岭；且高程高于库水位，所以不会发生水库渗漏。

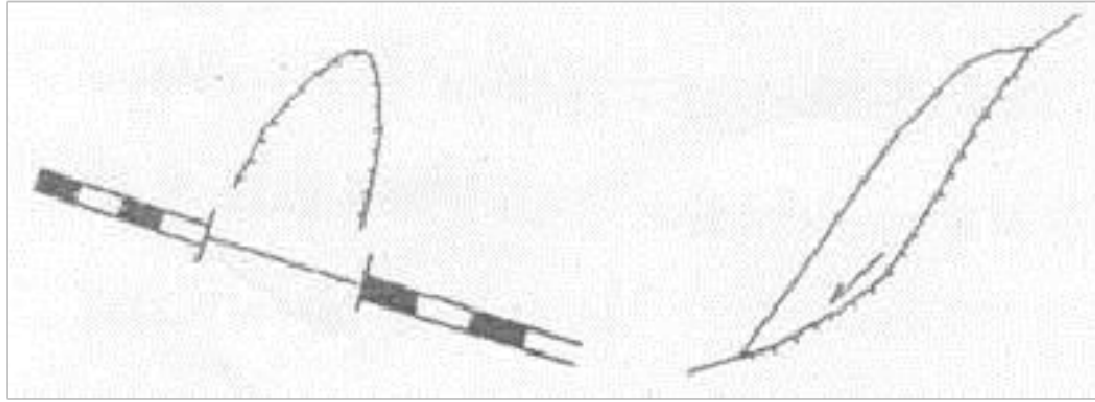
下图中建库后，在河岸附近局部地下水位低于河水位及河间地下水位，这时极易产生强烈的坝肩渗漏。

4.



四、综合分析题：（1×30' =30

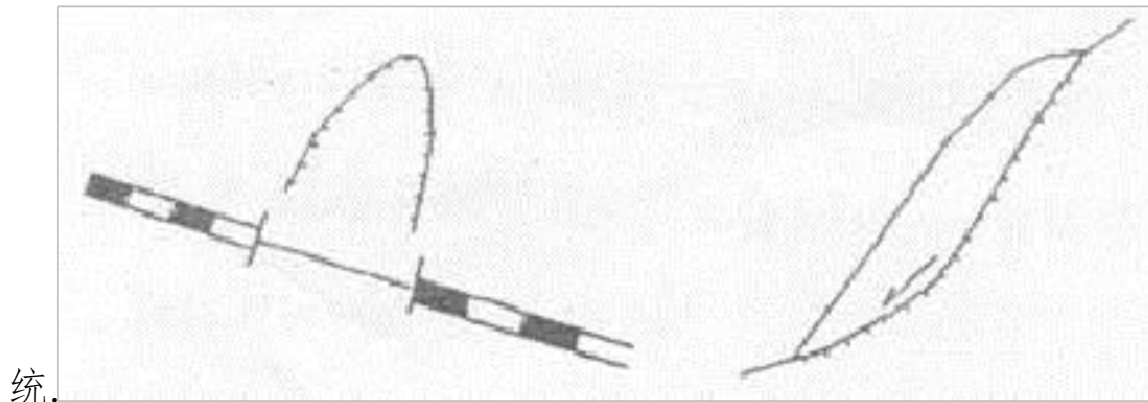
计划中的一条高速铁路，将通过一个滑坡体，试论述工程地质条件及可能遇到的工程地质问题，并提出相应的防治措施。



1. 滑坡对铁路安全有影响，应尽量避免；如在坡体中开挖隧道。

2. 斜坡的稳定性问题；滑坡属于推动式。

3. 设置抗滑桩和挡土墙；削坡减重；设计排水系



统。

一、名词解释

1. 地震烈度：它是衡量地震在地面震动的强烈程度的尺子，由震源深度，震中距，

能量所决定。是地震的基本参数之一。

2. 工程地质类比法：它是一种定性分析的工程地质问题的分析方法，通过场地内的

工程地质条件与地质分析相结合进行对工程问题的分析及解答方法。

3. 临界水力梯度：当单元土体的总压力与其单元体水的重量相等时，即 $dp=dQ$ 时，土体颗粒处于悬浮状态，发生流土，此时的水的水力梯度叫做临界水力梯度。

4. 活断层：是指目前正在活动着的断层，或是近期曾有过活动而不久的将来可能会重新活动的断层。

5. 斜坡变形破坏：是一种动力地质现象，是指地表斜坡岩体、土体在自重应力和其他外力作用下所产生的向坡下的快速运动；斜坡破坏的型式只要有崩塌和滑坡。（综合）（斜坡变形进一步发展，破裂面不断扩大并互相贯通，使斜坡岩土体的一部分分离开来，发生较大位移，这就是斜坡的破坏。）

6. 混合溶蚀效应：两种饱和度和温度不同的水混合，使其溶蚀性增强这种混合溶蚀增强效应称混合溶蚀效应。

1. 野外鉴别走滑型活断层最好的地貌标志是河流沟谷的同步错移。

2. 同一烈度震害区，对于同一建筑来说，以土层为地基的建筑一定比以基岩为地基的建筑损害程度大。

3. 砂土相对密度愈低，愈易产生地震液化。

4. 斜坡成坡后，在坡顶处形成剪应力集中带。

5. 砂土的渗透系数越大，产生管涌的临界水力梯度越小。

6. 深层岩溶是原来在地表附近形成的岩溶由于地壳下降运动而埋藏到地下深部的。

7. 水库蓄水前，只要河间地块存在分水岭，蓄水后就不会产生库水向邻谷渗漏。

8. 潜在正断型应力场产生水库诱发地震的可能性最小。

第1题正确答案为正确

第2题 正确答案为正确

第3题 正确答案为正确

第4题 正确答案为错误

第5题 正确答案为正确

第6题 正确答案为错误

第7题 正确答案为错误

第8题 正确答案为错误

1. 活断层的活动方式有（）和（）两种。

A. 粘滑

B. 拉裂

C. 蠕滑

D. 压缩

2. 地震效应分为（）、（）和斜坡破坏效应。

A. 地面振动效应

B. 地面破坏效应

C. 地面破裂效应

D. 地基效应

3. 某坝基下游渗出口为粉细砂土，土的细粒含量 ρ 和不均粒系数 η 在（）条件下，可能产生流土。

A. $\rho < 25\%$, $\eta < 10$

B. $\rho > 35\%$, $\eta < 15$

C. $\rho > 25\%$, $\eta > 10$

D. $\rho > 35\%$, $\eta < 10$

4. 工程地质学的基本任务是研究 () 和 () 之间的相互制约, 以便合理开发和保护地质环境。

A. 自然环境

B. 地质环境

C. 人类社会活动

D. 人类工程活动

四、问答题: (3×16' =48)

1. 试述斜坡形成后, 坡体应力分布的特征。
2. 研究岩溶区水库渗漏问题应查清哪些条件?
3. 简要分析场地工程地质条件对宏观震害的影响。

四、问答题

1. 斜坡形成后, 坡体应力分布具有以下特征:

- ①无论什么样的天然应力场, 斜坡面附近的主应力迹线均明显偏转。表现为愈接近坡面, 最大主应力愈与之平行, 而最小主应力与之近乎正交, 向坡体内逐渐恢复初始状态。
- ②由于应力分异结果, 在坡面附近产生应力集中带。不同部位应力状态是不同的。在坡脚附近, 最大主应力 (表现为切向应力) 显著增高, 而最小主应力 (表现为径向应力) 显著降低, 甚至可能为负值。由于应力差大, 于是形成了最大剪应力增高带, 最易发生剪切破坏。在坡肩附近, 在一定条件下坡面的径向应力和坡顶的切向应力可转化为拉力 (应力值为负值), 形成一张力带。当斜坡越陡此范围越大。因此坡肩附近最易拉裂破坏。
- ③由于主应力偏转, 坡体内的最大剪应力迹线也发生变化。由原来的直线变为凹向坡面的圆弧状。
- ④坡面处的径向应力实际为零, 所以坡面处于二向应力状态。

2. 在研究岩溶区水库渗漏问题应查清的条件时, 应抓住反映渗漏问题的两个关键: ①渗漏通道的分析, 即查明通道的类型 (洞穴、裂隙、孔隙、断层破碎带)、规模、位置、延伸方向和连通性, 它是水库渗漏的必要条件, 其中自水库入渗段至可能渗漏的排泄去之间渗漏通道的规模和连通性, 对水库渗漏的影响最大; ②水文地质条件的研究, 其核心是分析拟建水库的河流和库水位与地下水位的关系, 只要河间地块河湾地段的地下水分水岭高于设计水位, 即便岩体中渗漏通道规模较大, 连通性较好, 也不会向邻谷或经河湾地段向本河下游产生永久性渗漏。因此, 查明地下水分水岭与河水位及水库的关系, 是分析水库渗漏的本质和关键, 它是水库渗漏的充分条件。

3. 分析场地工程地质条件对宏观震害的影响

- 主要表现为岩体的类型及性质、地质结构、地形地貌、水文地质条件。下面进行简要的分析:
- ①岩体的类型及性质的影响: 一般岩土体的类型不同对震害的影响不同, 软土比硬土的震害要大, 且软土的厚度愈厚, 埋的愈浅震害愈大。
 - ②地质结构的影响一般是场地内的地质断裂的影响包括发震断裂和非发震断裂。工程时应不

提高非发震断裂的烈度。

③地形地貌：一般地貌突出又孤立的地形，震动加剧，震害加大，而低洼河谷，震动减弱震害减小。

④水文地质条件的影响：砂土饱和后烈度增大，而且地下水的埋深愈浅，震害愈大。而地下水埋深愈大，上覆地层愈厚，震害愈小。

三

一、填空题：（21×1）

1. 工程地质条件：与 有关的地质条件的综合 及其工程性质；；； 地质作用；

材料。 2. 工程地质问题： 与 之间所存在的矛盾或问题对于场地工程地质条件不同，建筑物内容不同，所出现的工程地质问题也各不相同：岩土工程： 承载力、沉降、基坑边坡问题、地下洞室稳。定性问题。矿山开采：

稳定性、基坑突水、 稳定.水利水电工程： 变形、 渗漏、斜坡稳定性、 抗滑稳定性。

3. 泥石流是一种含有大量 、 等固体物质的洪流。 它常突然爆发，来势凶猛，历时 ，具有强大的 。

是威胁山区居民生存和工农业建设的一种 。

第 1 个空 **工程建筑物**

第 2 个空 **岩土类型**

第 3 个空 **地质构造**

第 4 个空 **地形地貌**

第 5 个空 **水文地质**

第 6 个空 **工程动力**

第 7 个空 **天然建筑**

第 8 个空 **工程建筑物**

第 9 个空 工程地质条件

第 10 个空 地基

第 11 个空 边坡

第 12 个空 矿坑

第 13 个空 渗透

第 14 个空 水库

第 15 个空 坝体

第 16 个空 泥沙

第 17 个空 石块

第 18 个空 洪流

第 19 个空 短暂

第 20 个空 破坏力

第 21 个空 地质灾害

二、问答题：(3×10' =30

1、活断层区的建筑原则有哪些？

2、请叙述斜坡中重分布应力的特点。

3. 试论述地面沉降及其主要危害。

1. 活断层区的建筑原则有哪些？

(1) 建筑物场址一般应避开活动断裂带

(2) 线路工程必须跨越活断层时，尽量使其大角度相交，并尽量避开主断层

(3) 必须在活断层地区兴建的建筑物，应尽可能地选择相对稳定地块即“安全岛”，尽量将重大建筑物布置在断层的下盘。

(4) 在活断层区兴建工程，应采用适当的抗震结构和建筑型式

2. 请叙述斜坡中重分布应力的特点。

(1) 斜坡周围主应力迹线发生明显偏转

(2) 在临空面附近造成应力集中，但在坡脚区和坡顶及坡肩附近情况有所不同：

-坡脚附近形成最大剪应力增高带，往往产生与坡面或坡底面平行的压致拉裂面。

-在坡顶面和坡面的某些部位形成张力带,易形成与坡面平行的拉裂面。

(3)坡体内最大剪应力迹线由原来的直线变成近似圆弧线,弧的下凹方向朝着临空方向。

(4)坡面处由于侧向压力趋于零,实际上处于两向受力状态,而向坡内逐渐变为三向受力状态。

3. 试论述地面沉降及其主要危害.

地面沉降是指在一定的地表面积内所发生的地面水平面降低的现象。地面沉降现象与人类活动密切相关。尤其是近几十年来,人类过度开采石油、天然气、固体矿产、地下水等直接导致了今天全球范围内的地面沉降。

主要危害:

(1)沿海地区沉降使地面低于海面,受海水侵袭;

(2)一些港口城市,由于码头、堤岸的沉降而丧失或降低了港湾设施的能力;

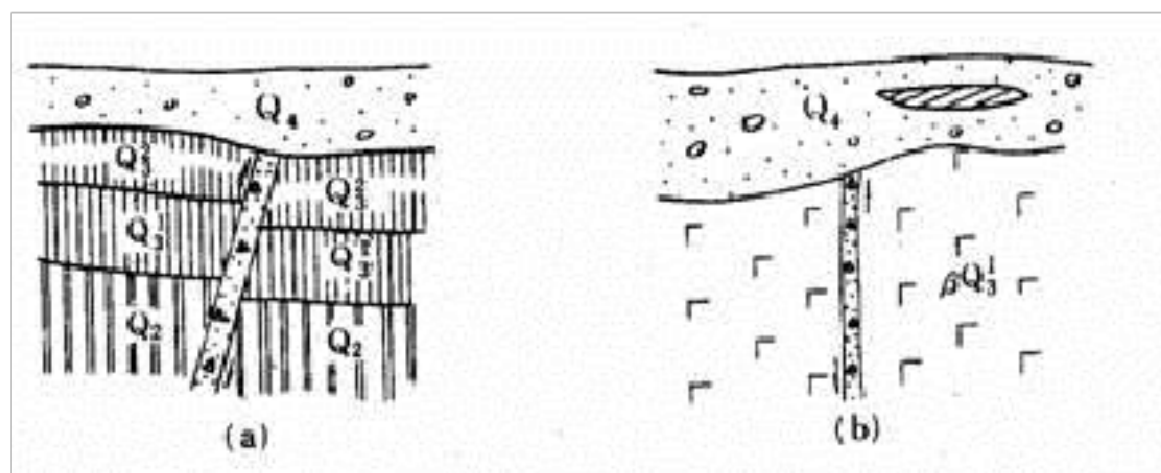
(3)桥墩下沉,桥梁净空减小,影响水上交通.

(4)在一些地面沉降强烈的地区,伴随地面垂直沉陷而发生的较大水平位移,往往会对许多地面和地下构筑物造成巨大危害;

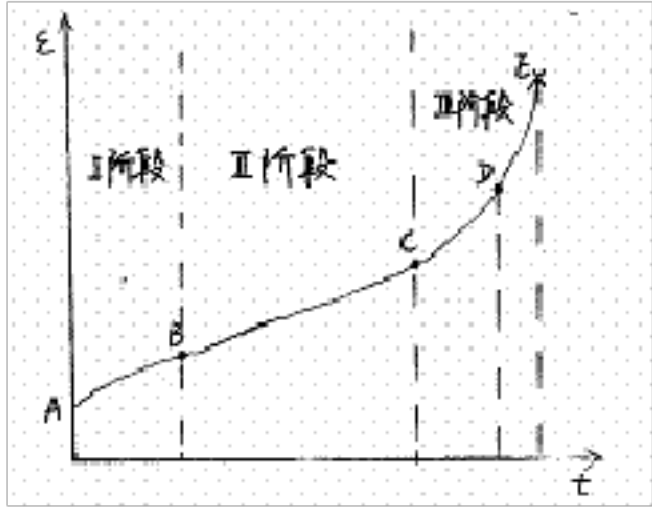
(5)在地面沉降区还有一些较为常见的现象,如深井管上升、井台破坏,高摆脱空,桥墩的不均匀下沉等,这些现象虽然不致于造成大的危害,但也会给市政建设的各方面带来一定影响。

三. 工程地质分析: (4×5' =20

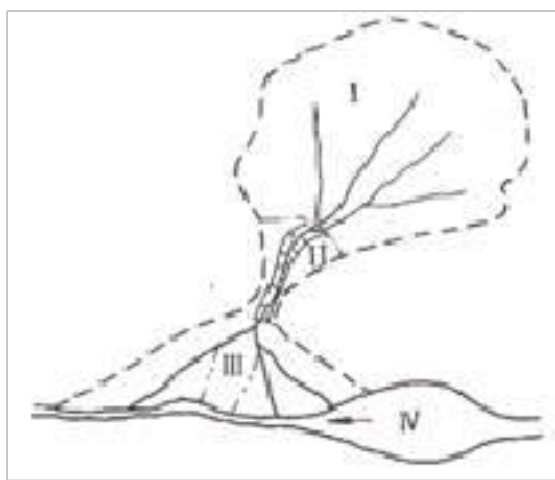
1、请判断下列活断层的生成年代.



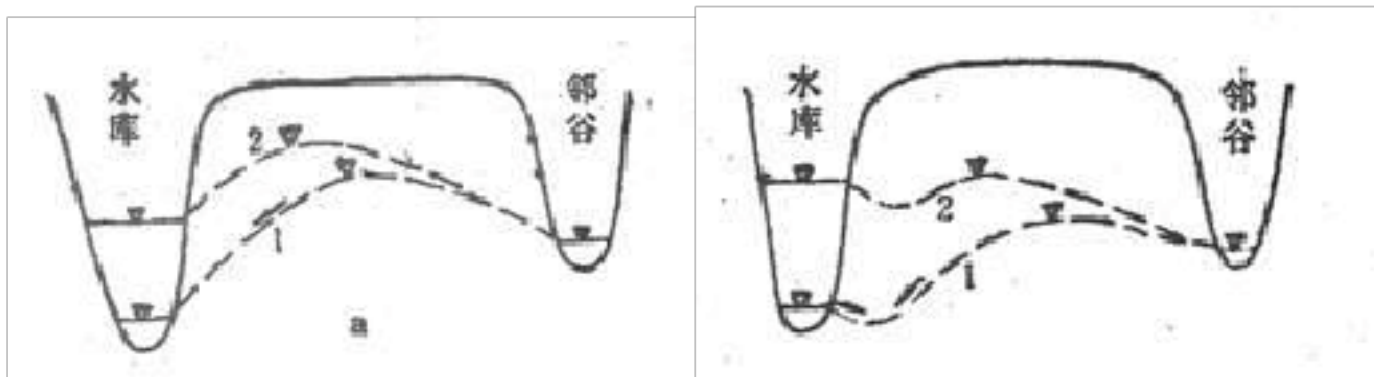
2、滑坡时间预报的岩土体蠕变(流变)理论曲线如下,请加以分析解释.



3、 下图为一个典型的泥石流，请分别阐述各区的意义。



4、 试分析下列河间地块是否会发生水库渗漏。



三. 工程地质分析

1. 图 a 中的断层切断了 Q32 地层，活断层的生成年代应在 Q32 与 Q4 之间；

图 b 中的断层切断了 Q31 地层，活断层的生成年代应在 Q31 与 Q4 之间

2. 第 1 蠕变阶段—减速蠕变阶段

减速发展，斜率逐渐减小

第 2 蠕变阶段—稳定蠕变阶段

等速发展，斜率大体不变

第 3 蠕变阶段—加速蠕变阶段

CD 段：变形迅速增大，但岩土体尚未破坏

段：岩土体变形速率剧增，岩土体很快破坏

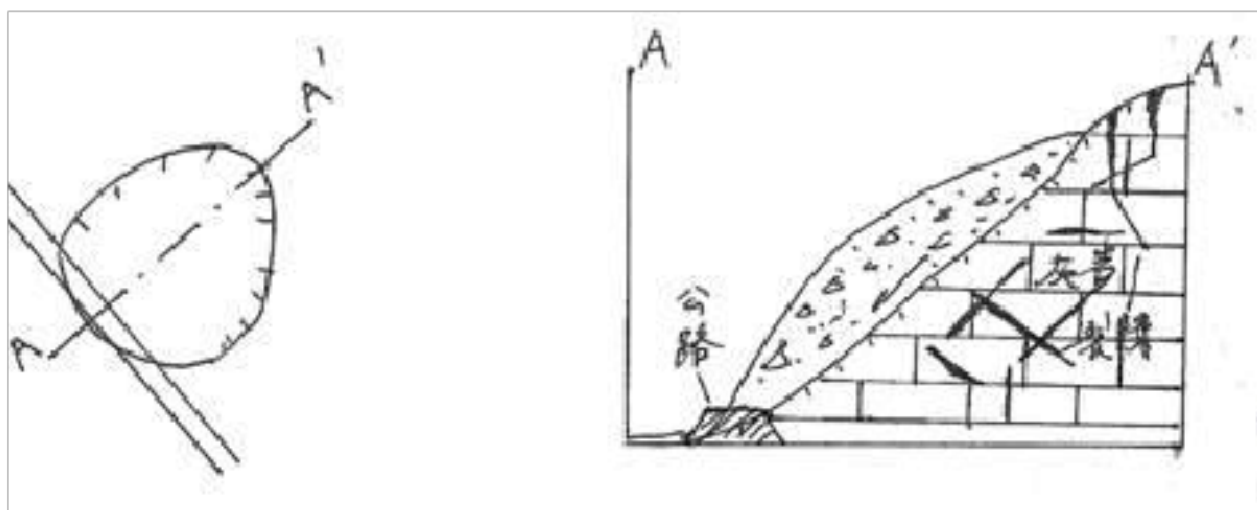
3.I 区为泥石流形成区;II 为流通区;III 为堆积区;IV 为泥石流堵塞形成的湖泊.

4. 上图表明, 河间地块存在地下分水岭; 且高程高于库水位, 所以不会发生水库渗漏.

下图中建库后, 在河岸附近局部地下水位低于河水位及河间地下水位, 这时极易产生强烈的坝肩渗漏.

四 综合分析题: ()

1、计划中的一条高速公路, 将通过一个滑坡体, 试论述工程地质条件及可能遇到的工程地质问题, 并提出相应的防治措施.



答案

滑坡对公路安全有影响, 应尽量避免;

- 斜坡的稳定性问题; 滑坡属于推动式.
- 施工时应避免开挖坡脚;
- 设置抗滑桩和挡土墙; 削坡减重; 设计排水系统.

四

一、名词解释: (10×3)

1. **工程地质条件**: 与工程建筑有关的地质要素的综合, 包括: 地形地貌、岩土类型及其工程性质、地质结构、水文地质、物理地质现象和天然建筑材料六个方面.
2. **工程地质问题**: 工程建筑物与地质条件之间的矛盾或问题。如: 地基沉降、水库渗漏等.
3. **滑坡**: 斜坡岩土体在重力等因素作用下, 依附滑动面(带)产生的向坡外以水平运动为主的运动或现象.
4. **振动液化**: 饱水砂、粉砂土在振动力的作用下, 抗剪强度丧失的现象.

- 卓越周期：** 岩土体对不同周期的地震波有选择放大作用，某种岩土体总是以某种周期的波选择放大得尤为明显而突出，这种周期即为该岩土体的卓越周期。卓越周期的实质是波的共振。
6. **混合溶蚀效应：** 不同成分或不同温度的水混合后，其溶蚀性有所增强，这种增强的溶蚀效应叫做混合溶蚀效应。
 7. **基本烈度：** 指在今后一定时间（一般按 100 年考虑）和一定地区范围内一般场地条件下可能遇到的最大烈度。它是由地震部门根据历史地震资料及地区地震地质条件等的综合分析给定的，对一个地区地震危险性作出的概略估计，作为工程抗震的一般依据。
 8. **活断层：** 是指目前正在活动着的断层，或是近期曾有过活动而不久的将来可能会重新活动的断层。
 9. **水库诱发地震：** 是指由于人类修建水库工程，水库蓄水所引起的地震活动，称为水库诱发地震。
 10. **崩塌：** 斜坡岩土体中被陡倾的张性破裂面分割的块体，突然脱离母体并以垂直运动为主，翻滚跳跃而下，这种现象或运动称为崩塌。
- 二、简述题：（ ）

1. 工程地质常用的研究方法有哪些？
2. 试述岩土体稳定性分析刚体极限平衡法的思路。
3. 岩石力学、土力学与工程地质学有何关系？
4. 滑坡有哪些常用治理方法？

答案

二、简述题

1. 工程地质常用的研究方法

主要有自然历史分析法、数学力学分析法、模型模拟试验法、工程地质类比法等。

2. 试述岩土体稳定性分析刚体极限平衡法的思路

(1) 可能破坏岩土体的几何边界条件分析 (2) 受力条件分析 (3) 确定计算参数 (4) 计算稳定性系数 (5) 确定安全系数进行稳定性评价

3. 岩石力学、土力学与工程地质学有何关系

岩石力学和土力学与工程地质学有着十分密切的关系，工程地质学中的大量计算问题，实际上就是岩石力学和土力学中所研究课题，因此在广义的工程地质学概念中，甚至将岩石力学、土力学也包含进去，土力学和岩石力学是从力学的观点研究土体和岩体。它们属力学范畴的分支。

4. 滑坡有哪些常用治理方法

抗滑工程（挡墙、抗滑桩、锚杆、锚索、支撑）、排水工程、削坡减荷、防冲护坡、土质改良、防御绕避等。

5. 水对岩土体稳定性有何影响

(1) 降低岩土体强度性能 (2) 静水压力 (3) 动水压力 (4) 孔隙水压力抵消有效应力 (5) 地表水的冲刷、侵蚀作用 (6) 地下水引起的地质病害、地基失稳（岩溶塌陷、地震液化、岩土体的胀缩、土体盐渍化、黄土湿陷等）。

三 论述题：（1×20' =20

- 1、 举一亲身参加过的工程实例，说明工程地质工作的步骤。

(1) 收集已有资料 (2) 现场工程地质勘察 (3) 原位测试 (4) 室内实验

(5) 计算模拟研究 (6) 工程地质制图成果 (7) 工程地质报告

五

一 名词解释

1. 工程地质条件：与工程建筑有关的地质要素的综合，包括：地形地貌、岩土类型及其工程性质、地质结构、水文地质、物理地质现象和天然建筑材料六个方面。
2. 工程地质问题：工程建筑物与地质条件之间的矛盾或问题。如：地基沉降、水库渗漏等。
3. 滑坡：斜坡岩土体在重力等因素作用下，依附滑动面（带）产生的向坡外以水平运动为主的运动或现象。
4. 活断层：是指目前正在活动着的断层，或是近期曾有过活动而不久的将来可能会重新活动的断层。
5. 水库诱发地震：是指由于人类修建水库工程，水库蓄水所引起的地震活动，称为水库诱发地震。

二、 简述题：（ ）

- 1、 工程地质常用的研究方法有哪些？
- 2、 岩石力学、土力学与工程地质学有何关系？
- 3、 滑坡有哪些常用治理方法？
- 4、 水对岩土体稳定性有何影响？

简述题

1. 工程地质常用的研究方法主要有：自然历史分析法、数学力学分析法、模型模拟试验法、工程地质类比法等。

2. 岩石力学、土力学与工程地质学有何关系：岩石力学和土力学与工程地质学有着十分密切的关系，工程地质学中的大量计算问题，实际上就是岩石力学和土力学中所研究课题，因此在广义的工程地质学概念中，甚至将岩石力学、土力学也包含进去，土力学和岩石力学是从力学的观点研究土体和岩体。它们属力学范畴的分支。

3. 滑坡有哪些常用治理方法：抗滑工程（挡墙、抗滑桩、锚杆、锚索、支撑）、排水工程、削坡减荷、防冲护坡、土质改良、防御绕避等。

4. 水对岩土体稳定性有何影响：（1）降低岩土体强度性能（2）静水压力（3）动水压力（4）孔隙水压力抵消有效应力（5）地表水的冲刷、侵蚀作用（6）地下水引起的地质病害、地基失稳（岩溶塌陷、地震液化、岩土的胀缩、土体盐渍化、黄土湿陷等）。

三、论述题 ()

- 、 举一亲身参加过的工程实例，说明工程地质工作的步骤及内容
- 2、 试述动力地质作用（物理地质现象）的类型及对工程建筑的影响

答案

1. (1) 收集已有资料 (2) 现场工程地质勘察 (3) 原位测试 (4) 室内实验
(5) 计算模拟研究 (6) 工程地质制图成果 (7) 工程地质报告
2. 各种地质作用的研究及对不同工程建筑的影响，其危害性论述

六

一、名词解释：()

1. 工程地质条件：与工程建筑有关的地质要素的综合，包括：地形地貌、岩土类型及其工程性质、地质结构、水文地质、物理地质现象和天然建筑材料六个方面。
2. 滑坡：斜坡岩土体在重力等因素作用下，依附滑动面（带）产生的向坡外以水平运动为主的运动或现象。
3. 混合溶蚀效应：不同成分或不同温度的水混合后，其溶蚀性有所增强，这种增强的溶蚀效应叫做混合溶蚀效应。
4. 水库诱发地震：是指由于人类修建水库工程，水库蓄水所引起的地震活动，称为水库诱发地震。
5. 活断层：是指目前正在活动着的断层，或是近期曾有过活动而不久的将来可能会重新活动的断层。
6. 卓越周期：岩土体对不同周期的地震波有选择放大作用，某种岩土体总是以某种周期的波选择放大得尤为明显而突出，这种周期即为该岩土体的卓越周期。卓越周期的实质是波的共振。

二、简述题：(6×10' =60)

- 1、 工程地质常用的研究方法有哪些？
- 2、 试述岩土体稳定性分析刚体极限平衡法的思路。
- 3、 岩石力学、土力学与工程地质学有何关系？
- 4、 滑坡有哪些常用治理方法？
- 5、 水对岩土体稳定性有何影响？
- 6、 岩溶发育的基本条件及影响因素

1. 工程地质常用的研究方法主要有自然历史分析法、数学力学分析法、模型模拟试验法、工程地质类比法等。

2. 试述岩土体稳定性分析刚体极限平衡法的思路

(1) 可能破坏岩土体的几何边界条件分析 (2) 受力条件分析 (3) 确定计算参数 (4) 计算稳定性系数 (5) 确定安全系数进行稳定性评价

3. 岩石力学、土力学与工程地质学有何关系

岩石力学和土力学与工程地质学有着十分密切的关系，工程地质学中的大量计算问题，实际上就是岩石力学和土力学中所研究课题，因此在广义的工程地质学概念中，甚至将岩石力学、土力学也包含进去，土力学和岩石力学是从力学的观点研究土体和岩体。它们属力学范畴的分支。

4. 滑坡有哪些常用治理方法

抗滑工程（挡墙、抗滑桩、锚杆、锚索、支撑）、排水工程、削坡减荷、防冲护坡、土质改良、防御绕避等。

5. 水对岩土体稳定性有何影响

(1) 降低岩土体强度性能 (2) 静水压力 (3) 动水压力 (4) 孔隙水压力抵消有效应力 (5) 地表水的冲刷、侵蚀作用 (6) 地下水引起的地质病害、地基失稳（岩溶塌陷、地震液化、岩石的胀缩、土体盐渍化、黄土湿陷等）。

6. 岩溶发育的基本条件及影响因素

(1) 可溶性岩石 (2) 溶蚀性水溶液 (3) 水的循环交替条件

地质因素：断层、褶皱、岩性组合，气象因素：降水、气温，地形地貌与新构造运动：

地形地貌、新构造运动。

三、论述题（ ）

1. 举一工程实例，说明工程地质工作的步骤

论述题

(1) 收集已有资料 (2) 现场工程地质勘察 (3) 原位测试 (4) 室内实验

(5) 计算模拟研究 (6) 工程地质制图成果 (7) 工程地质报告

七

一、名词解释：(6×5)

1. 工程地质条件：与工程建筑有关的地质要素的综合，包括：地形地貌、岩土类型及其工程性质、地质结

构、水文地质、物理地质现象和天然建筑材料六个方面。

2. 滑坡：斜坡岩土体在重力等因素作用下，依附滑动面（带）产生的向坡外以水平运动为主的运动或现象。

3. 岩溶：是岩溶作用及其所产生的地貌现象和水文地质现象的总称。亦称喀斯特。

4. 水库诱发地震：是指由于人类修建水库工程，水库蓄水所引起的地震活动，称为水库诱发地震。

5. 活断层：是指目前正在活动着的断层，或是近期曾有过活动而不久的将来可能会重新活动的断层。

二、简述题：（5×12' =60

- 1、工程地质学常用的研究方法有哪些？
- 2、岩石力学、土力学与工程地质学有何关系？
- 3、滑坡的治理方法有那些？
- 4、水对岩体稳定性有何影响？
- 5、岩溶发育的基本条件及影响因素？

简述题

1. 工程地质常用的研究方法主要有自然历史分析法、数学力学分析法、模型模拟试验法、工程地质类比法等。

2. 岩石力学、土力学与工程地质学有何关系岩石力学和土力学与工程地质学有着十分密切的关系，工程地质学中的大量计算问题，实际上就是岩石力学和土力学中所研究课题，因此在广义的工程地质学概念中，甚至将岩石力学、土力学也包含进去，土力学和岩石力学是从力学的观点研究土体和岩体。它们属力学范畴的分支。

3. 滑坡有哪些常用治理方法 抗滑工程（挡墙、抗滑桩、锚杆、锚索、支撑）、排水工程、削坡减荷、防冲护坡、土质改良、防御绕避等。

4. 水对岩土体稳定性有何影响：（1）降低岩土体强度性能（2）静水压力（3）动水压力（4）孔隙水压力抵消有效应力（5）地表水的冲刷、侵蚀作用（6）地下水引起的地质病害、地基失稳（岩溶塌陷、地震液化、岩土的胀缩、土体盐渍化、黄土湿陷等）。

5. 岩溶发育的基本条件及影响因素（1）可溶性岩石（2）溶蚀性水溶液（3）水的循环交替条件——地质因素：断层、褶皱、岩性组合，气象因素：降水、气温，地形地貌与新构造运动：地形地貌、新构造运动。

三、论述题（3×20'60

- 1、 结合工程实例，说明工程地质工作的步骤及研究内容。
- 2、 试述工程地质学的发展展望。
- 3、 试述岩土体稳定性分析刚体极限平衡法的思路及内容。

论述题

1. (1) 收集已有资料 (2) 现场工程地质勘察 (3) 原位测试 (4) 室内实验
(5) 计算模拟研究 (6) 工程地质制图成果 (7) 工程地质报告
2. 略。
3. 岩土体稳定性分析刚体极限平衡法的思路
 - (1) 可能破坏岩土体的几何边界条件分析
 - (2) 受力条件分析
 - (3) 确定计算参数
 - (4) 计算稳定性系数
- (5) 确定安全系数进行稳定性评价

八

一、名词解释：(5×6)

1. 地面塌陷：是地面垂直变形破坏的另一种形式。它的出现是由于地下地质环境中存在着天然洞穴或人工采掘活动所留下的矿洞，巷道或采空区而引起的，其地面表现形式是局部范围内地表岩土体的开裂、不均匀下沉和突然陷落。
2. 地质灾害：是指在地球的发展演化过程中，由各种自然地质作用和人类活动所形成的灾害性地质事件。(引用)
3. 崩塌：斜坡岩土体中被陡倾的张性破裂面分割的块体，突然脱离母体并以垂直运动为主，翻滚跳跃而下，这种现象或运动称为崩塌。
4. 卓越周期：岩土体对不同周期的地震波有选择放大作用，某种岩土体总是以某种周期的波选择放大得尤为明显而突出，这种周期即为该岩土体的卓越周期。卓越周期的实质是波的共振
5. 工程地质问题：工程建筑物与地质条件之间的矛盾或问题。如：地基沉降、水库渗漏等。
6. 砂土液化：饱水砂土在地震、动力荷载或其它物理作用下，受到强烈振动而丧失抗剪强度，使砂粒处于悬浮状态，致使地基失效的作用或现象。

二、判断题 (8×2' =16)

1. 把一类以突然错动并产生地震的活动断层称为蠕滑断层。
2. 地震震动破坏静力分析法是考虑由地面振动的最大加速度引起的惯性力。
3. 地震震动时间越长、饱和砂层越厚埋深越浅，越易产生震动液化。
4. 边坡破高越大、坡度越小，越容易在坡顶面及坡脚处产生应力集中区。
5. 滑坡后部陡倾，前部缓倾滑坡，容易产生牵引式滑动。
6. 深层岩溶是原来在地表附近形成的岩溶由于地壳下降运动而埋藏到地下深部的。
7. 有可能产生渗透变形的土体，其细粒含量越高、土的粒度越均一，越容易产生流土。
8. 两种不同溶液的水相混合后，溶蚀作用有所减小。
9. 按以往震例来看，应变积累速率较高地区，透水性好的坚硬岩体库盆、库水深的条件下，容易产生水库地震。

10. 斜坡变形一般可以分为卸荷回弹, 局部破裂、崩塌弯曲倾倒等形式。

23679 正确

四、问答题: (3×16' =48

1. 详述如何鉴别活断层。(10分)
2. 地震砂土液化的机理为何。(10分)
3. 什么是岩溶混合溶蚀效应? 对岩溶发育有何影响?(10分)
4. 泥石流的形成条件有哪些?(5分)
5. 某县城后山斜坡上, 坡顶出现裂缝; 坡脚出现鼓胀; 坡下建筑物也出现开裂, 应如何处置?(15分)

1. 活断层的识别标志

地质方面: 最新沉积物的错断: 活断层带物质结构松散: 伴有地震现象的活断层, 地表出现 断层陡坎和地裂缝 地貌方面: 断崖: 活断层两侧往往是截然不同的地貌单元直接相接的部位常表现为: 一侧隆起区, 一侧凹陷区

-水系: 对于走滑型断层

(1) 一系列的水系河谷向同一方向同步移错

(2) 主干断裂控制主干河道的走向

-不良地质现象呈线形密集分布

水文地质方面:a. 导水性和透水性较强; b. 泉水常沿断裂带呈线状分布, 植被发育 .

历史资料方面:a. 古建筑的错断、地面变形; b. 考古; c. 地震记载

地形变监测资料:a. 水准测量、三角测量; b. 全球卫星定位系统 GPS;c. 合成孔径雷达干涉测量 InSAR .

2. 震砂土液化的机理。

地震时饱水砂土中形成的超孔隙水压力使土的抗剪强度降低和丧失。

3. 什么是岩溶混合溶蚀效应? 对岩溶发育有何影响?

两种分别已经饱和的溶液, 不再具有溶蚀能力; 但这两种溶液混合以后, 可以重新具有溶蚀能力。所以断裂带或节理裂隙汇合点岩溶特别发育, 河谷侧向常能形成大型水平岩溶带。

4. 泥石流的形成条件:

(1). 地形条件。地表崎岖, 高差悬殊, 切割强烈, 是泥石流分布区的地形特征。

(2). 地质因素. 松散固体物质的来源及数量多少取决于地质因素。地质因素包括地质构造、地层岩性、新构造运动及地震、不良物理地质现象等。它们以不同方式提供松散碎屑物, 是泥石流形成的物质基础。

(3). 气候水文因素

气候水文因素与泥石流形成关系极为密切, 既影响形成泥石流的松散碎屑物质, 又影响形成泥石流的水体成分和水动力条件, 而且还往往是泥石流暴发的激发因素。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/556213012004010101>