



工程地质学第三章地质作用4

土在工程上的作用：

1. 作为建筑物的地基；
2. 作为建筑材料；
3. 作为建筑物周围的介质或环境；

1 土的形成

地表岩石破坏 → 搬运 → 沉积

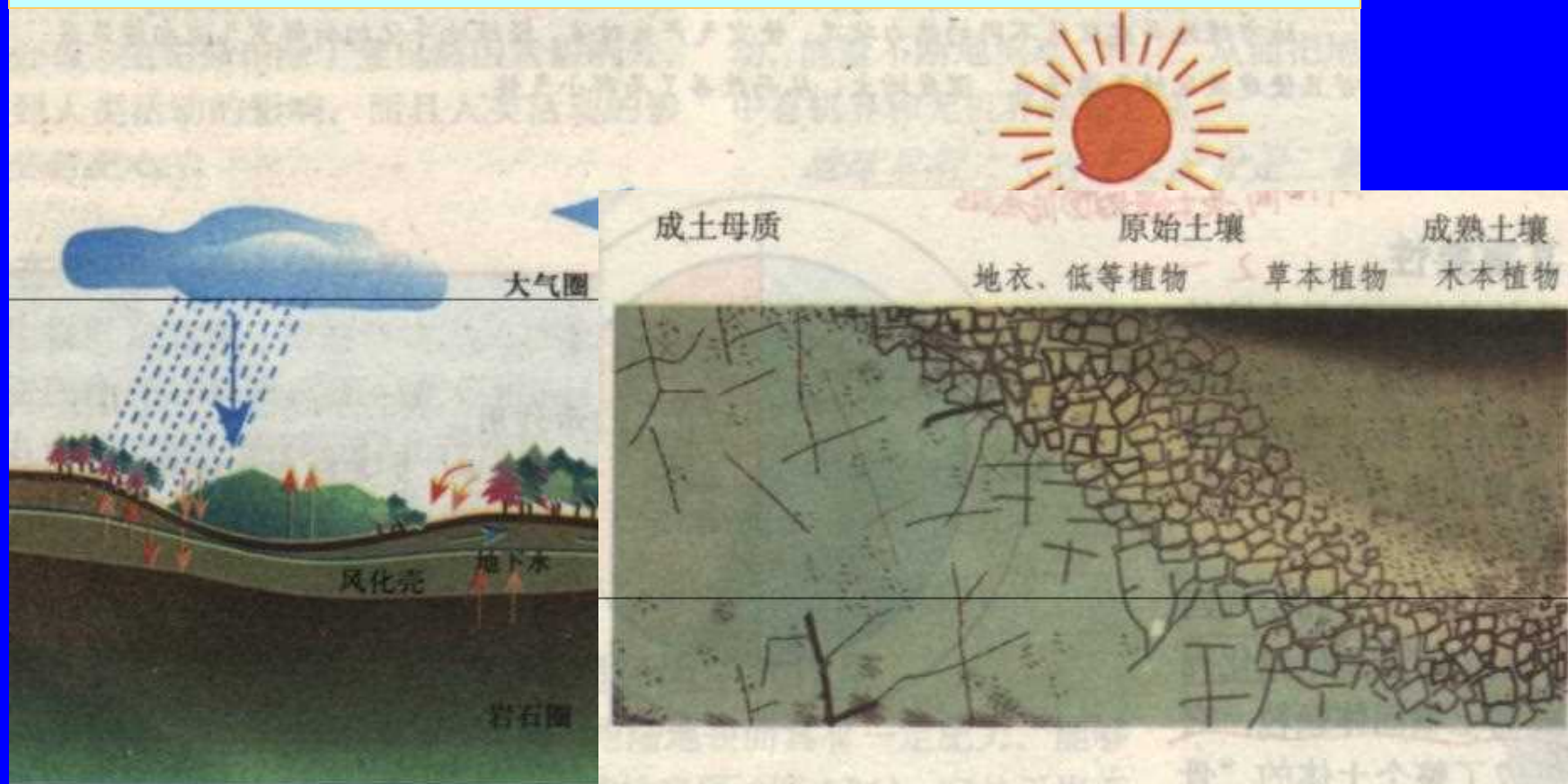


图 4.37 土壤的形成和发育示意

2 土的成因类型：

残积土

坡积土

洪积土

冲积土

湖积土

海积土

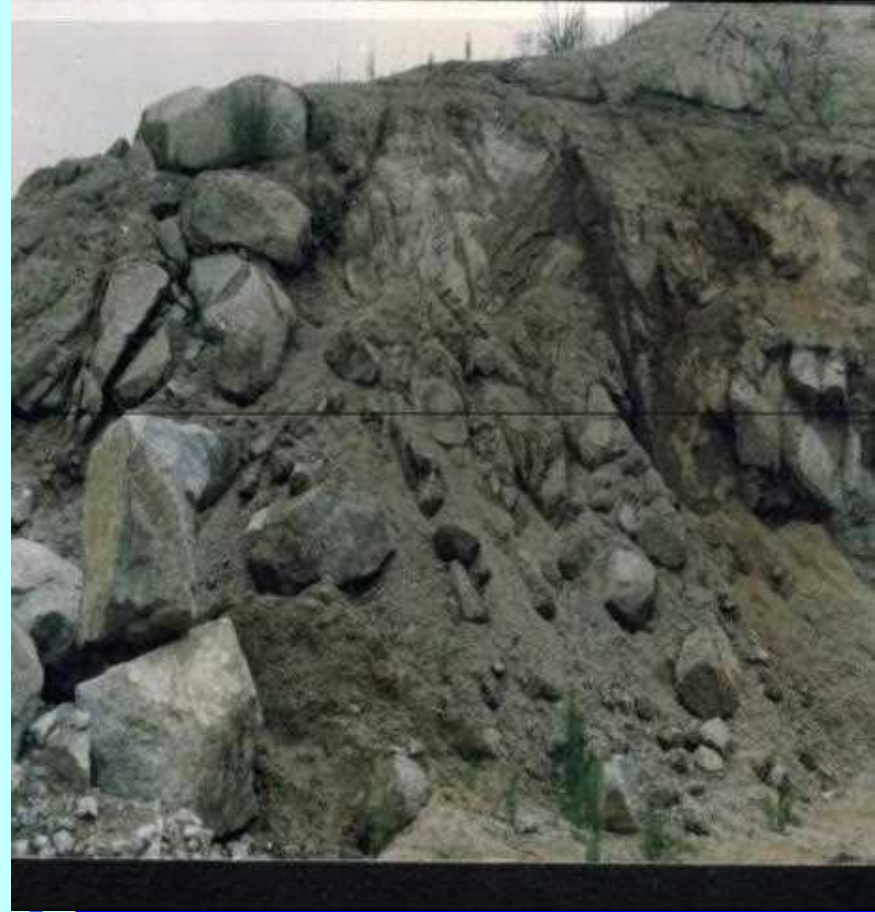
冰积土

风积土

残积土(residual soil) :

岩石经风化后未被搬运而残留于原地的碎屑物质所组成的土体，它处于岩石风化壳的上部。

其粒度成分和矿物成分受气候和母岩岩性的控制。其发育情况还和地形有关。



残积土的工程性质：

孔隙度↑ 强度↓ 压缩性↑，↑ 均质性差，但具有一定的结构强度。原位测试强度 >> 室内测试值。



坡积土(slope soil):

雨水将山坡高处的风化碎屑物顺坡冲洗，堆积在较平缓的山坡脚处而形成。

坡积土的工程性质：结构疏松，一般具较高的压缩性。坡积形成的黄土湿陷性较大。

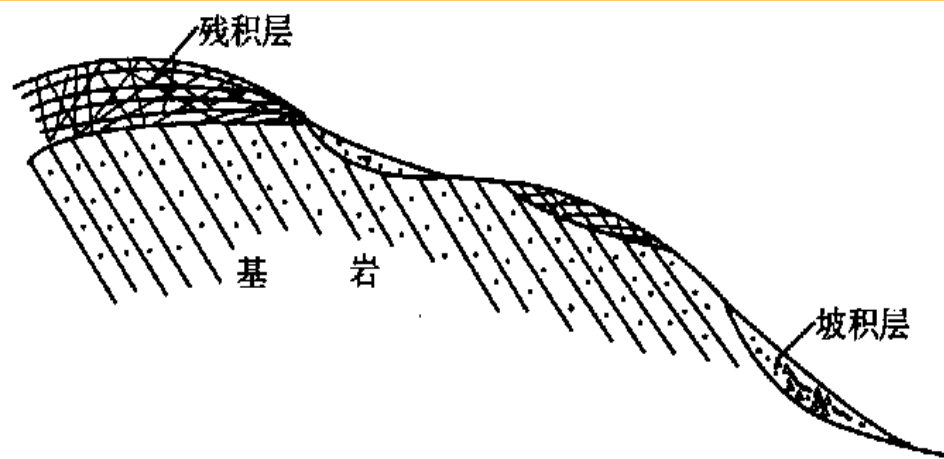


图 2-1 残积土与坡积土分布图



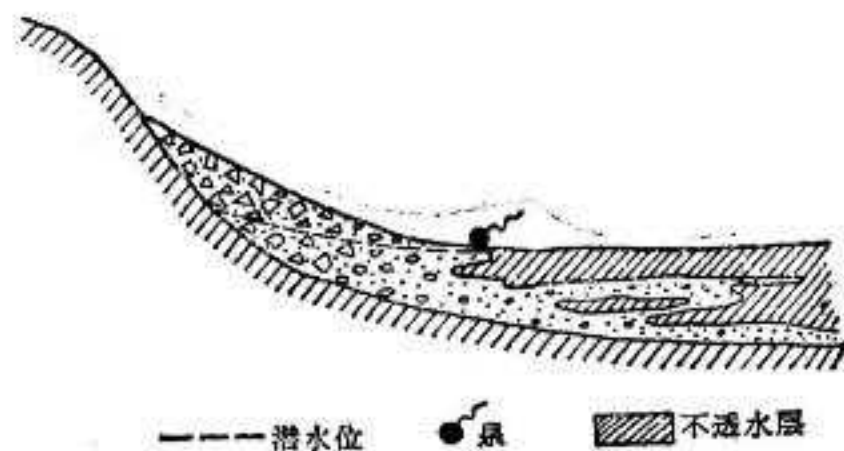
洪积土(pluvial soil):

由暴雨形成的暂时性山洪急流带来的碎屑物质在山沟出口处堆积而成。



分选性较好。离山前较近的洪积土颗粒粗，地下水位埋藏深，具有较高的承载力，压缩性低是工民建的良好地基。离山较远的地带，洪积土的颗粒细，透水性不好，土质弱，承载力低作为建筑物地基时应慎重对待。

山洪扇剖面图



冲积土(alluvial soil) :

由河流的流水作用
将碎屑物质搬运到
河谷坡降平缓地带
沉积而成



●河床相冲积土：在河流上游多是粗大的石块、砾石和粗砂，中下游或平原地区沉积物变细、磨圆度好，厚度很大。

●古河床相土的压缩性低强度高。

●现代河床堆积物的密实度差，透水性强。若作为水工建筑物的地基，将引起坝下渗流。由于振动而引起土体液化。

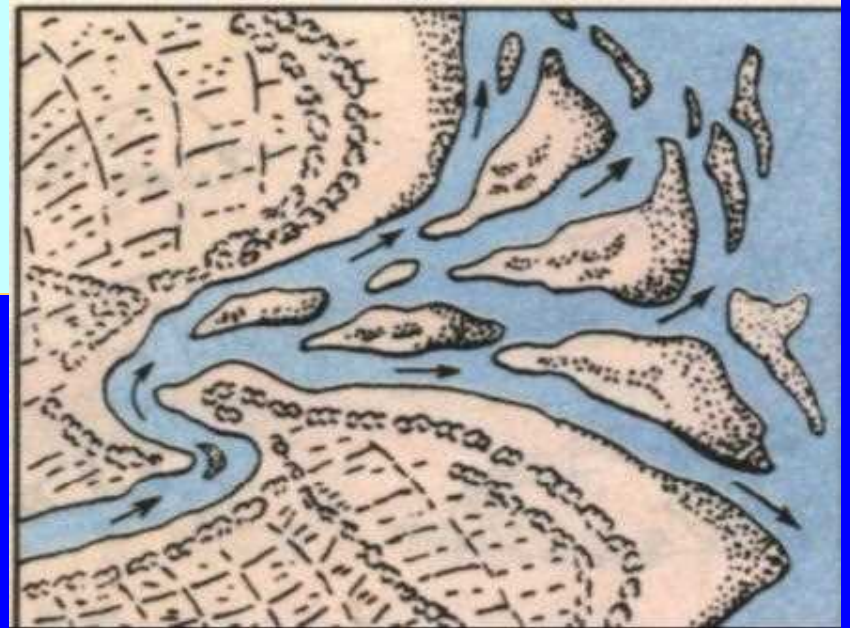


●河漫滩相冲积土：是在洪水期河水漫溢河床两侧携带碎屑物质堆积而成。土粒较细，可以是粉土、粉质粘土或粘土，并夹有淤泥或泥炭等软弱土层。覆盖于河床相冲积土之上形成上细下粗的“二元结构”。



●牛轭湖相冲积土：是在废河道形成的牛轭湖中沉积的松软土。颗粒很细，常含大量有机质，有时形成泥炭。压缩性很高，承载力很低，不宜作为建筑物的天然地基。

●河口（海口）三角洲相冲积土：通常是淤泥质土或典型淤泥。面积宽广而厚度极大。不宜作为建筑物的天然地基。但表层硬壳层，有时可用作低层建筑物的地基。



湖积土(limnetic soil) :

- **湖边**沉积物是湖浪冲蚀湖岸形成的碎屑物质在湖边沉积而形成的。近岸带沉积的多是粗颗粒的卵石、圆砾和砂土，远岸带则是细颗粒的砂土和粘性土。
- **湖心**沉积物是由河流携带的细小悬浮颗粒到达湖心后沉积形成，主要是粘土和淤泥，常夹有细砂、粉砂薄层，土的压缩性高，强度低。
- **沼泽土**主要由半腐烂的植物残体 - 泥炭组成，含水量极高，承载力极低，不宜作天然地基。



海积土(marine sediment)：

- 滨海沉积物主要由卵石、圆砾和砂组成，承载力较高。
- 浅海沉积物主要由细粒砂土、粘性土、淤泥和生物化学沉积物组成，有层理构造，较疏松，含水量高，压缩性大而强度低。
- 深海沉积物主要是有机质软泥。



冰积土(moraine soil)

由冰川或冰水挟带搬运所形成的沉积物。分选性极差,石料占多数,冰水沉积物可有一定成层性、分选性。



风积土(aeolian soil):

在干旱的气候条件下，岩石的风化碎屑物被风吹扬，搬运一段距离后，在有利的条件下堆积起来的一类土，最常见的是风成砂和风成黄土。

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/258112114073006047>