

<<普通高等教育"十二五"规划教材>>

图书基本信息

书名：<<普通高等教育"十二五"规划教材>>

13位ISBN编号：9787502462192

10位ISBN编号：7502462198

出版时间：2013-4

出版时间：张荫 冶金工业出版社 (2013-04出版)

作者：张荫 编

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<普通高等教育"十二五"规划教材>>

内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:工程地质学》根据高校土木工程专业教学计划要求编写而成,系统论述了工程地质学的基本原理与方法,并分析了各类地质问题对工程建设的影响以及评价与对策。全书共8章,主要内容有:矿物与岩石、地壳运动与地质构造、地貌与第四纪沉积物、土的工程性质、水文地质基本原理、不良地质现象、特殊土的工程性质、岩土工程勘察。为便于学生掌握所学内容,章末附有复习思考题。

书籍目录

绪论 1矿物与岩石 1.1造岩矿物的主要物理性质 1.1.1矿物的特征 1.1.2矿物的分类 1.1.3黏土矿物 1.2岩石 1.2.1岩浆岩 1.2.2沉积岩 1.2.3变质岩 1.3岩石的工程性质 1.3.1岩石的物理性质 1.3.2岩石的力学性质 1.3.3岩石按工程特性分类 1.3.4影响岩石工程性质的主要因素 1.4岩石的风化作用 1.4.1岩石的物理风化作用 1.4.2岩石的化学风化作用 1.4.3岩石的生物风化作用 1.4.4影响岩石风化作用的因素 1.4.5岩石风化作用的工程评价 1.5岩体的工程性质 1.5.1岩体结构 1.5.2岩体的分类 1.5.3岩体的工程性质 复习思考题 2地壳运动与地质构造 2.1地壳运动与地质作用 2.1.1地壳运动 2.1.2地质作用 2.2地质年代 2.2.1地质年代的确定 2.2.2地质年代的划分 2.2.3地质年代表 2.3地质构造 2.3.1倾斜构造与岩层的产状 2.3.2褶皱构造 2.3.3断裂构造 2.4地质图阅读 2.4.1地质图的类型 2.4.2地质图的规格和符号 2.4.3地质图读图方法和实例 复习思考题 3地貌与第四纪沉积物 3.1地形地貌 3.1.1几种常见的地貌类型 3.1.2地形地貌对工程建设的影响 3.2第四纪沉积物 3.2.1第四纪沉积物一般特征 3.2.2第四纪沉积物的成因类型 复习思考题 4土的工程性质 4.1土的组成、结构和构造 4.1.1土的组成 4.1.2土的结构和构造 4.2土的三相比例指标 4.2.1土的实测指标 4.2.2土的换算指标 4.2.3各指标的换算 4.3黏性土的物理特性 4.3.1黏性土的界限含水量 4.3.2黏性土的塑性指数和液性指数 4.3.3黏性土的活动度(A)、灵敏度和触变性 4.4无黏性土的密实度 4.5土的压实原理 4.6土的力学性质 4.6.1土的力学性质试验 4.6.2土中应力分析计算 4.7土的工程分类 复习思考题 5水文地质基本原理 5.1自然界中的水 5.1.1自然界的水循环 5.1.2岩石中的空隙 5.1.3岩石中水的存在形式 5.1.4岩石的水理性质 5.1.5含水层与隔水层 5.2地下水的基本类型 5.3地下水的物理性质和化学成分 5.3.1地下水的物理性质 5.3.2地下水的化学成分 5.3.3地下水按总矿化度的分类 5.3.4地下水按氢离子浓度的分类 5.3.5地下水的硬度 5.3.6影响地下水化学成分的主要作用 5.3.7地下水的侵蚀性 5.4地下水的运动 5.4.1渗流 5.4.2地下水运动的基本定律 5.4.3地下水的涌水量计算 5.5地下水与工程建设 5.5.1地下水引起的工程地质问题 5.5.2地下水对建筑材料的腐蚀性 6不良地质现象 6.1边坡的变形和破坏 6.2滑坡与崩塌 6.2.1滑坡 6.2.2崩塌 6.3泥石流 6.3.1泥石流的形成条件 6.3.2泥石流的分类 6.3.3泥石流的防治措施 6.3.4泥石流流域的工程地质评价 6.4岩溶与土洞 6.4.1岩溶 6.4.2土洞 复习思考题 7特殊土的工程性质 7.1软土 7.1.1软土的组成和形态特征 7.1.2软土的工程性质 7.1.3不同成因类型软土层的分布和构造差异 7.1.4软土的勘察 7.1.5软土的试验方法 7.1.6软土地基的分析评价 7.2湿陷性黄土 7.2.1湿陷性黄土的分布和组成 7.2.2湿陷性黄土的工程性质 7.2.3湿陷性黄土的评价 7.2.4湿陷性黄土勘察 7.2.5湿陷性黄土地基的工程措施 7.3膨胀土 7.3.1膨胀土的特征及其判别 7.3.2影响膨胀土胀缩变形的主要因素 7.3.3膨胀土的胀缩性指标 7.3.4膨胀土的勘察及其试验方法 7.3.5膨胀岩土的工程评价 7.3.6膨胀土地基的工程措施 7.4红黏土 7.4.1红黏土的特征 7.4.2红黏土的组成及其力学性质 7.4.3红黏土的勘察及其试验方法 7.4.4红黏土的工程评价 7.4.5红黏土地基的问题 7.5冻土 7.5.1冻土的分布、厚度及其影响因素 7.5.2冻土的基本特征 7.5.3冻土的工程性质 7.5.4冻土的工程勘察 7.6其他特殊性土 7.6.1填土 7.6.2盐渍土 7.6.3混合土 7.6.4风化岩和残积土 7.6.5污染土 复习思考题 8岩土工程勘察 8.1概述 8.1.1岩土工程勘察的目的、任务、准则和要求 8.1.2岩土工程勘察分级 8.1.3岩土工程勘察阶段的划分 8.1.4勘察任务书 8.1.5勘察工作程序 8.2岩土工程勘察方法 8.2.1工程地质测绘 8.2.2勘探工作 8.2.3现场试验(原位测试) 8.2.4室内试验 8.3岩土工程勘察报告书 8.3.1岩土工程评价方法 8.3.2勘察报告书编写及应用 8.4岩土工程勘察报告实例 复习思考题 参考文献

章节摘录

版权页：插图：7.4.2红黏土的组成及其物理力学性质 7.4.2.1红黏土的组成成分 由于红黏土系碳酸盐类及其他类岩石的风化后期的产物，母岩中较活动性的成分 SO_2 —4、 Ca^{2+} 、 Na^+ 等经长期风化淋滤作用相继流失， SiO_2 部分流失，此时地表则多积聚含水铁铝氧化物及硅酸盐矿物，并继而脱水变为氧化铁、氧化铝等，使土染成褐红至砖红色。

因此，红黏土的矿物成分除仍含有一定数量的石英颗粒外，大量的黏土颗粒则主要为多水高岭石、水云母类、胶体 SiO_2 及赤铁矿、三水铝土矿等组成，不含或极少含有有机质。

多水高岭石的性质与高岭石基本相同，它具有不活动的结晶格架，当被浸湿时，晶格间距极少改变，故与水结合能力很弱。

三水铝土矿等铁、硅氧化物，也都是不溶于水的矿物，它们的性质比多水高岭石更稳定。

红黏土颗粒周围的吸附阳离子成分也以水化程度很弱的 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 为主。

红黏土的粒度较均匀，呈高分散性。

黏粒含量一般为60%~70%，最大达80%。

7.4.2.2红黏土的物理力学性质 (1)天然含水量高，一般为40%~60%，有的高达90%。

(2)孔隙比大。

天然孔隙比一般为14~17，最高20，具有大孔性。

(3)高塑性。

液限一般为60%~80%，高达110%；塑限一般为40%~60%，高达90%；塑性指数一般为20~50。

(4)由于塑限很高，所以尽管天然含水量高，一般仍处于坚硬或硬可塑状态，液性指数一般小于0.25。

但是其饱和度一般在90%以上，因此，甚至坚硬黏土也处于饱水状态。

(5)一般呈现较高的强度和较低的压缩性。

(6)不具有湿陷性，原状土浸水后膨胀量很小，但失水后收缩剧烈。

(7)各种指标的变化幅度很大，具有高分散性。

(8)具有表面收缩、上硬下软、裂隙发育的特征。

(9)透水性微弱，多为裂隙潜水和上层滞水。

红黏土的天然含水量高，孔隙比很大，但却具有较高的力学强度和较低的压缩性的原因，主要在于其生成环境及其相应的组成物质和坚固的粒间连接。

红黏土呈现孔隙性首先在于其颗粒组成的高分散性，是黏粒含量特别多和组成这些细小黏粒的含水铁铝氧化物在地表高温条件下很快失水而相互凝聚胶结，从而较好地保存了它的絮状结构的结果。

因此，红黏土有较高的强度，主要是因为这些铁、铝、硅氧化物颗粒本身性质稳定及互相胶结所造成的。

特别是在风化后期，有些氧化物的胶体颗粒会变成结晶的铁、铝、硅氧化物，而且它们是抗水的、不可逆的，故其粒间连结强度更大。

另外，由于红黏土颗粒周围吸附阳离子成分主要为 Fe^{3+} 、 Al^{3+} ，这些铁、铝离子颗粒外围的结合膜很薄，也加固了其粒间的连结强度。

<<普通高等教育"十二五"规划教材>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:工程地质学》可作为高等院校土木工程专业本科生的教学用书, 亦可供相关专业的硕士研究生、工程技术人员以及参加注册工程师执业资格考试的人员参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>