

2011岩土工程师辅导资料土的固体颗粒之矿物成分 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_2011\\_E5\\_B2\\_A9\\_E5\\_9C\\_9F\\_c63\\_645197.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022_2011_E5_B2_A9_E5_9C_9F_c63_645197.htm)

矿物成分 土粒的矿物成分主要取决于母岩的成分及其所经受化学风化的程度。不同矿物成分对土的性质有着不同的影响，特别是细颗粒土尤为重要，详见表12-1-2所示。

土粒名称	矿物成分	与水相互作用能力
漂石	岩石的碎屑	其矿物成分与母岩相同
卵石	岩石的碎屑	不强
圆砾	母岩中单矿物颗粒,如石英、长石、云母等	其中石英抗化学风化能力强,亲水性不强
角砾	母岩中单矿物颗粒,如石英、长石、云母等	其中石英抗化学风化能力强,亲水性不强
砂粒	主要是石英、 $MgCO_3$ 、 $CaCO_3$ 等,难溶盐	因颗粒较细,有一定的亲水能力,表现在湿时有微弱黏性和毛细性
粉粒	黏土矿物（次生矿物）蒙脱石 伊利石 高岭石 2.氧化物和氢氧化物 3各种盐类 4有机物	亲水性强,特别是蒙脱石型的蒙古土矿物,能吸附大量的水分子而膨胀、干燥时大量收缩。使土具有塑性和勃性。毛细作用强,渗

从表中可以看出，粗颗粒土的性质主要与颗粒粒径及其级配有关；而细颗粒土，矿物成分起着非常重要的作用。这是因为和土颗粒都是由化学风化形成的次生矿物：高岭石、伊利石和蒙脱石所组成，颗粒粒径非常微小，在电子显微镜下观察到的都呈鳞片状或片状，内部具有层状晶体构造。蒙脱石的颗粒最小，长度约为 $0.05\ \mu m$ ，厚仅为 $0.001\ \mu m$ ；伊利石次之，高岭石颗粒最大。这些微粒表面都带负电荷，因此具有很强的与水和水溶液中的水化阳离子相互作用的能力，称为表面能。如果用单位体积内颗粒总表面面积定义为比表面，颗粒愈细比表面愈大，表面能愈强。例如，若将 $1\text{cm}^3$ 的颗粒分割成棱边为 $0.001\text{mm}$ 的微粒，这些微粒总

的表面积可达 $6 \times 10^4 \text{c}$ 。由此可见，含蒙脱石的黏土亲水性强于伊利石和高岭石。黏土颗粒的亲水性与胶体的电化学性质相似，所以黏土颗粒又称为胶粒。在黏土颗粒组中还包括氢氧化物、盐类和有机质。这些物质也具有胶体性质；氢氧化物和盐类还能起到颗粒与颗粒之间的胶结和固化作用，使土的骨架具有一定的强度。例如我国西北的黄土，颗粒成分为粉土，但胶结物为碳酸盐，这种土干燥时强度很高，可以形成很陡的边坡，但浸水时由于碳酸盐的软化或溶解，土的结构破坏、强度丧失，压缩性增加，使这类土具有“湿陷”的特性。相关推荐：2011年岩土师基础辅导：柔性墩 2011年岩土师基础辅导：锚杆悬吊作用 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)