

第二节 土的野外鉴别

一、土的野外现场记录及简易鉴别试验方法

（一）土的现场记录

在取土时，应从宏观上对土层进行描述并作详细记录，其内容包括：

1. 取样日期、地点或里程(桩号)、方向或左右位置、沉积环境；
2. 土层的地质时代、成因类型和地貌特征；
3. 取样深度及层位、何级阶地、阴阳边坡；
4. 取样点距地下水位的高度和毛细水带的位置，季节和天气(晴、阴、雨、雪等)；
5. 取样土层的结构、构造、密实和潮湿程度或易液化程度等；
6. 取样土层内夹杂物含量及分布；
7. 取样时土的状态(原状或扰动)。

（二）土的简易鉴别方法

1. 搓条试验
2. 手捻试验
3. 干强度试验
4. 韧性试验
5. 摇振试验

二、野外对土的基本描述和鉴别

（一）对土的基本描述

在野外用肉眼鉴别土时，要针对不同土类所规定的内容进行描述，如表 6—7。

表 6-7 土的野外描述

分类	描述内容
碎石类土	名称、颜色、颗粒成分、粒径组成、颗粒风化程度、磨圆度、充填物成分、性质及含量、密实程度、潮湿程度等
砂类土	名称、颜色、结构及构造、颗粒成分、粒径组成、颗粒形状、密实程度、潮湿程度等
黏性土	名称、颜色、结构及构造、夹杂物性质及含量、潮湿及密实程度等

1. 碎石类土和砂类土野外鉴别, 见表 6-8。

表 6-8 碎石类土及砂类土野外鉴别

[illegible]

2. 碎石类土密实程度鉴别，见表 6-9。

表 6-9 碎石类土密实程度鉴别

密实程度	骨架颗粒含量和排列	可挖性	可钻性
密实	骨架颗粒质量大于总质量的 70%，呈交错排列，连续接触	锹镐挖掘困难，用撬棍方能松动，坑壁稳定	钻进困难，钻杆、吊锤跳动剧烈，孔壁较稳定
中密	骨架颗粒质量等于总质量的 60%~70%，呈交错排列，大部分接触	锹镐可挖掘，井壁有掉块现象，从井壁取出大颗粒处，能保持凹面形状。	钻进较困难，钻杆、吊锤跳动不剧烈，孔壁有坍塌现象
松散	骨架颗粒质量小于总质量的 60%，排列混乱，大部分不接触	揪可以挖掘，井壁易坍塌，从井壁取出大颗粒后，立即坍塌	钻进较容易，钻杆稍有跳动，孔壁易坍塌

3. 砂类土潮湿程度野外鉴别，见表 6-10。

表 6-10 砂类土潮湿程度野外鉴别

潮湿程度	稍湿	潮湿	饱和
试验指标	$S_r \leq 0.5$	$0.5 < S_r \leq 0.8$	$S_r > 0.8$
感性鉴定	呈松散状，手摸时感到潮	可以勉强握成团	空隙中的水可自由渗出

4. 黏性土的野外鉴别，见表 6-11。

表 6-11 黏性土的野外鉴别

土类	用手搓捻时的感觉	用放大镜及肉眼观察搓碎的土	干时土的状况	湿润时将土搓捻的情况	潮湿时用小刀削切的情况	潮湿土的情况	其它特征
----	----------	---------------	--------	------------	-------------	--------	------

黏土	极细的均匀土块很难用手搓捻	均质细粉土,看不见砂粒	坚硬、用锤能打碎,碎块不会散落	很容易搓成细于0.5mm的长条,易滚成小球	光滑表面,土面上看不见砂粒	黏塑的、滑腻的、黏连的	干时有光泽,有细狭条纹
亚黏土	没有均质的感觉,感到有砂粒,土块容易被压碎	从它的细粉末可以清楚地看到砂粒	用锤击和手压土块容易碎开	能搓成比黏土较粗的短土条,能滚成小球	可以感觉到有砂粒存在	塑性的弱黏结性	干时光泽暗沉,条纹较黏土粗而宽
粉质亚黏土	砂粒的感觉少,土块容易压碎	砂粒很少,可见很多细粉粒	用锤击和手压土块容易碎开	不能搓成很长的土条.搓成的土条容易破裂	土面粗糙	塑性的弱黏结性	干时光泽暗淡,条纹粗而宽
亚黏土	土质不均匀,能清楚地感觉到砂粒的存在,稍用力土块即被压碎	砂粒多于黏粒	土块容易散开,用手压或用铲子铲起丢掷土块,散落成大屑	几乎不能搓成土条,滚成的土球容易开裂和散落		无塑性	
粉土	有干面似的感觉	砂粒少,粉粒多	土块极易散落	不能搓成土球和土条		成流体状	

5. 黏性土潮湿程度野外鉴别，见表 6-12。

表 6-12 黏性土潮湿程度野外鉴别

指标 名称	$I_L < 0$	$0 \leq I_L < 1$	$I_L \geq 1$
	半干硬状态	可塑状态	流塑状态
黏砂土	扰动后不易捏成团，一摇即散	扰动后能捏成团，手摇时土表稍出水，手中有湿印，用手捏之即吸回	手摇有水流出，土体塌流成扁圆形
砂黏土	扰动后一般不能捏成饼，易成碎块和粉末	扰动后能捏成饼，手摇数次不见水，但有时可稍见	扰动后手摇表层出水，手上有明显湿印
黏土	扰动后能捏成饼，边上多裂纹	扰动后，两手相压土成饼状，黏于手掌，揭掉后掌中有湿痕	扰动后手捏有明显湿痕，并有土黏于手上

6. 最新沉积黏性土野外鉴别，见表 6-13。

表 6-13 最新沉积黏性土野外鉴别

沉积环境	颜色	结构性	含有物
河漫滩及部分山前洪、冲积扇（锥）的表层，古河道及已填塞的湖、塘、沟、谷和河道泛滥区	颜色较深而暗，呈褐、栗、暗黄或灰色，含有机质较多时带灰黑色	结构性差，用手扰动原状土时极易显著变软，塑性较小的土还有振动液化现象	在完整的剖面中找不到淋漓或蒸发作用形成的粒状结核体，但可含有一定磨圆度的外来钙质结核体（如姜结石）及贝壳等，在城镇附近可能含有少量碎砖、瓦片、陶瓷及铜币、朽木等人类活动的遗物