

一级建造师专业辅导市政教材（二十八）PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/239/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E5_BB_BA_E9_c54_239077.htm

1K413000城市轨道交通和隧道工程 1K413010掌握基坑支护结构和盖挖法施工的基本方法 1K4413011 各种基坑支护结构的基本技术要求 基坑支护结构在我国应用较多的有钢板桩、预制钢筋混凝土桩、钻孔灌注桩、挖孔桩、深层搅拌桩、旋喷桩、地下连续墙、钢筋混凝土支撑、型钢支撑、土层锚杆以及诸如逆筑法、沉井等特种基坑支护新工艺、新方法。

(1)围护结构的类型 基坑的围护结构主要承受基坑开挖卸荷所产生的土压力和水压力，并将此压力传递到支撑，是稳定基坑的一种施工临时挡墙结构。围护结构类型可归纳为以下6种:

(2)支撑结构类型 在软弱地层的基坑工程中，支撑结构是承受围护墙所传递的土压力、水压力的结构体系。支撑结构体系包括围檩、支撑、立柱及其他附属构件。挡土的应力传递路径是围护墙—围檩(圈梁)—支撑，在地质条件较好的有锚固力的地层中，基坑支撑采用锚杆和拉锚(锚碇)。在深基坑的施工支护结构中，常用的支撑系统按其材料分，可以有钢管支撑、型钢支撑、钢筋混凝土支撑、钢和钢筋混凝土的组合支撑等种类。现浇钢筋混凝土支撑体系由围檩(头道为圈梁)、支撑及角撑、立柱和围檩托架或吊筋、立柱、托架锚固件等其他附属构件组成。钢结构支撑(钢管、型钢支撑)体系通常为装配式的，由内围檩、角撑、支撑、预应力设备(包括千斤顶自动调压或人工调压装置)、轴力传感器、支撑体系监测监控装置、立柱桩及其他附属装配式构件组成。

(3)基坑变形现象 基坑开挖的过程是

基坑开挖面上卸荷的过程，由于卸荷而引起坑底土体产生以向上为主的位移，同时也引起围护墙在两侧压力差的作用下而产生水平向位移和因此而产生的墙外侧土体的位移。可以认为，基坑开挖引起周围地层移动的主要原因是坑底的土体隆起和围护墙的位移。

1) 墙体的变形 墙体水平变形 当基坑开挖较浅，还未设支撑时，不论对刚性墙体(如混凝土搅拌桩墙、旋喷桩桩墙等)还是柔性墙体(如钢板桩、地下连续墙等)，均表现为墙顶位移最大，向基坑方向水平位移，三角形分布。随着基坑开挖深度的增加，刚性墙体继续表现为向基坑内的三角形水平位移或平行刚体位移，而一般柔性墙如果设支撑，则表现为墙顶位移不变或逐渐向基坑外移动，墙体腹部向基坑内突出。

墙体竖向变位 在实际工程中，墙体竖向变位量测往往被忽视，事实上由于基坑开挖土体自重应力的释放，致使墙体有所上升，有工程报道，某围护墙上升达10cm之多。墙体的上升移动给基坑的稳定、地表沉降以及墙体自身的稳定性均带来极大的危害。特别是对于饱和的极为软弱的地层中的基坑工程，更是如此，当围护墙底下因清孔不净有沉渣时，围护墙在开挖中会下沉，地面也下沉。

2) 基坑底部的隆起 在开挖深度不大时，坑底为弹性隆起，其特征为坑底中部隆起最高。当开挖达到一定深度且基坑较宽时，出现塑性隆起，隆起量也逐渐由中部最大转变为两边大中间小的形式，但对于较窄的基坑或长条形基坑，仍是中间大，两边小分布。

3) 地表沉降 根据工程实践经验，在地层软弱而且墙体的人土深度又不大时，墙底处显示较大的水平位移，墙体旁出现较大的地表沉降。在有较大的人土深度或墙底人土在刚性较大的地层内，墙体的变位类同于梁的变位，此

时地表沉降的最大值不是在墙旁，而是位于离墙一定距离的位置上。 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