

经验交流：深基坑施工对房屋的影响岩土工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/553/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c63_553159.htm

1、工程概况 天津地铁1号线19合同段[勤俭道站~洪湖里站地下区间]工程位于天津市红桥区，该工程从勤俭道地下车站开始（起点里程为DK5 023.7），沿丁字沽三号路，穿越中环线后拐入风尚、天骄小区，穿越光荣道后与已完工的洪湖里地下车站（终点里程为DK6 048.244）相接。该地下区间全长1024.577米，采用明挖法施工，基坑开挖宽度9.6~12米，开挖深度为10~11.8米，围护结构采用 800钻孔灌注桩结合外侧 700双轴水泥土搅拌桩作隔水帷幕，以 609钢管支撑及56#双拼工字钢为支护结构（钢管支撑自上而下设三层，沿基坑走向间距3米）。其施工难点为在施工过程中要对紧邻基坑（距离基坑开挖边线4.3~5米）的风尚公寓6号楼实施保护，该楼与基坑的平面位置如下图所示。根据设计的要求，该基坑的保护等级为二级：即地面最大沉降量 $\leq 0.3\% H$ ，H为基坑开挖深度。

2、保护措施

2.1施工前的准备工作

2.1.1调查房屋现状 为确保深基坑施工过程中所有居民的生命财产安全，对该房屋地基、基础等情况进行了全面调查。经调查发现，该房屋地基为经高压旋喷注浆加固的软弱土地基，设计地基承载力为1.2MPa，基础为浅埋式条形钢筋混凝土基础。该房屋结构为6层17.6米高砖混结构。

2.1.2施工方案的确定按设计给出的施工图纸，在穿越风尚公寓6号楼的这一区段，在原有围护结构施工完毕后，需对该段基坑的开挖面以下3M处采用水泥搅拌桩抽条加固，以减少基坑开挖卸载后基坑土体的隆起。但分析在施工过

程中的观测成果后发现，在搅拌桩止水帷幕的施工过程中，地表有0.5~1.5CM的隆起，但附近的房屋却有0.5~1CM的沉降。这说明在搅拌桩施工过程中，由于对原状土的扰动，周围环境的沉降变化非常明显。结合这一施工现场取得的实际经验及确保基坑开挖过程中对周围建筑物的不利影响能得到有效控制，在实际施工中采用了以下方案：将水泥搅拌桩坑底加固措施改为劈裂压密注浆土体加固，加固范围由抽条加固改为满堂加固，注浆材料采用32.5级普通硅酸盐水泥，水灰比为0.5~0.6。

2.1.2 在围护结构 700双轴水泥土搅拌桩作隔水帷幕与风尚公寓6号楼之间预设一排间距为1M的跟踪注浆孔，以便在变形观测值大于警戒值时及时采取措施以将基坑周围建筑物的变形控制在允许范围内。

2.1.3 布置沉降监测点 为了便于在施工过程中及时了解风尚公寓6号楼的沉降信息，在风尚公寓6号楼的周围布置了12个沉降监测点。

2.1.4 制定观测频率及警戒值 在施工过程中，沉降监测的频率按下表执行

施工工况	监测频率
施工前	测2次初值
围护结构施工	1次/1天
降水	1次/7天
开挖过程中	2次/1天
浇好垫层~浇好底板	1次/1天
浇好底板后7天内	1次/2天
浇好底板后7天~30天内	1次/7天
浇好底板后30天~180天	1次/15天

根据设计对二级基坑的保护要求：该工程地表最大沉降量为30mm，变化速率应小于3mm/d；建筑物沉降警戒值为 $\frac{1}{300}$ 。警戒值 $[1/300]=0.0033$ 。房屋的最大偏斜量为62MM，最大偏斜率为 $62/17600=0.352\%$ 。警戒值 $[1/300]=0.0033$ 。房屋的最大偏斜量为63MM，最大偏斜率为 $63/17600=0.358\%$ 。警戒值 $[1/300]=0.0033$ 。房屋的最大偏斜量为64MM，最大偏斜率 $64/17600=0.363\%$ 。警戒值 $[0.4\%]$ 从上述观测结果结合房屋结构裂缝的观测，风尚公寓6号楼的沉

降及偏斜在工程完工半年后得到了有效控制并趋于稳定，从开始施工到完工后半年，结构性裂缝无显著发展，能满足居住要求。4结语结合工程的实际情况，通过合理的施工组织，精心施工，对距离深基坑5M左右的浅埋式基础多层砖混结构房屋的沉降量和偏斜量是可以得到有效控制的，经保护的房屋能满足使用要求。把岩土师站点加入收藏夹 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