

洋溪华庭

结构优化设计报告

项目名称： 洋溪华庭

建设单位： 无锡市洋溪置业有限公司

咨询单位： 南京煜筑建筑科技有限公司

报告日期： 2020-01-28

一、地基基础方案的论证报告

1. 工程概况

本项目基地位于江苏省无锡市钱桥镇。北为 S342 省道，南为上伟路，西为藕中路。用地面积 25398.7 平方米，总建筑面积 86049 平方米，其中地上计容建筑面积约 63288 平方米，地上不计容面积为 1646 平方米，地下总建筑面积约 21115 平方米，建筑密度 29.5%，容积率 2.492，绿地率 30.1%。机动车停车位 570 辆，非机动车停车 1537 辆。

本工程由 1-11 号楼及地下室组成。1-3 号楼为多层住宅，5、6 号楼为高层住宅，7-9 号为商业办公及配套，10 号楼为沿街商铺，4、11 为配套。地下室为一层地下室，主要用途为机动车、非机动车停车及设备用房，机动车入口分别设置在上伟路和藕中路。

2. 场地及地质概况

拟建场地位于江苏省无锡市钱桥镇。北为 S342 省道，南为上伟路，西为藕中路。拟建场地位于扬子准地台下扬子台褶皱断裂，并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发。白垩纪晚世，渐趋宁静，该区构造格架基本定型。进入新生代，地壳运动总的趋势是山区缓慢上升，平原区缓慢沉降，并时有短暂海侵。

本区地层隶属于江南地层区，区内第四纪沉积物覆盖广泛，以松散碎屑沉积为主，厚度 100~190m，分布广泛，发育齐全，岩性岩相复杂多样，沉积连续，层序清晰。基岩主要露于西部和南部山区。

基础方案比选

本工程荷载较大大，采用桩基础，且不考虑桩土共同作用。

桩基础存在预应力管桩及灌注桩两种桩型方案。比对如下：

	承载力	桩数	施工难易	对环境影响	500km 内取材
管桩	较高	较少	简易	很小	100%
灌注桩	较低	较多	简易	很大	100%

3. 比选结论

综合结构受力合理性及节约用材考虑，本工程均采用预制桩或钻孔灌注桩，以粉质黏土作为桩端持力层。

二、结构体系节材优化论证书

1. 建筑概况

本项目位于江苏省无锡市钱桥镇。北为 S342 省道，南为上伟路，西为藕中路。用地面积 25398.7 平方米，总建筑面积 86049 平方米，其中地上计容建筑面积约 63288 平方米，地上不计容面积为 1646 平方米，地下总建筑面积约 21115 平方米，建筑密度 29.5%，容积率 2.492，绿地率 30.1%。机动车停车位 570 辆，非机动车停车 1537 辆。

本工程由 1-11 号楼及地下室组成。1-3 号楼为多层住宅，5、6 号楼为高层住宅，7-9 号为商业办公及配套，10 号楼为沿街商铺，4、11 为配套。地下室为一层地下室，主要用途为机动车、非机动车停车及设备用房，机动车入口分别设置在上伟路和藕中路。

本项目地下一层为车库设置人防。1、2 号楼 7 层，3 号楼 9 层，5 号楼为 18 层，6 号楼 17 层，住宅层高是 3 米。

多层建筑采用框架结构，高层住宅采用剪力墙结构。抗震设防类别均为标准设防类。

2. 结构体系分析比选

由于本工程为多层和高层建筑，在满足结构计算参数以及合理配筋率的前提下，有框架结构、框架-剪力墙结构及剪力墙结构三种可选的结构方案。分析比选见下表：

	框架结构	框架-剪力墙结构	剪力墙结构
建筑总高度及适用性	多层适用，高层不适用	高层适用，多层不适用	高层适用，多层不适用
对建筑平面布置适用性	多层适用，高层不适用	可选用，但突柱处对建筑有一定影响	高层适用，多层不适用
对建筑立面选型适用性	适用	可选用，但突柱处对建筑有一定影响	适用
砼用量	较小	一般	较多
钢筋用量	一般	较多	一般
施工难易程度	一般	一般	一般
施工对环境的影响	一般	一般	一般

3. 比选结论

综合以上各项分析比选，剪力墙结构为本工程高层建筑最适宜的结构体系，框架结构为本工程多层建筑最适宜的结构体系。

三、结构构件节材优化论证书

结构构件布置原则：在满足建筑空间及功能分布要求下，尽量做到传力直接，交叉受力优先，减少或避免无效构件，使结构的安全性、经济性、与建筑相符性三者和谐统一。

1. 柱、墙的布置：

竖向构件布置位置需特别注意对建筑空间的影响，兼顾平面布置的需要。竖向构件布置的数量需综合考虑结构的经济性、安全性、与建筑相符性。剪力墙的布置宜均匀、双向，但不宜太零散，尽量使结构布置整齐、规则，以较少的材料达到较大的刚度和承载能力。具体可从以下几个方面进行控制：

a. 控制墙（柱）的总面积。

尽量将墙（柱）布置在能提供更大刚度的位置，同时兼顾合理的跨度和梁系。

b. 控制边缘构件占墙身面积的比例。

剪力墙的布置尽量整齐，避免由于墙肢的过于凌乱而造成暗柱数量的较多增加，截面形状尽量简单，以减少边缘构件比例。

c. 截面大小以轴压比控制为主，兼顾平面布置的需要。

尽量避免布置独立的一字短肢墙，可布置成连肢墙（连梁跨高比不超过 2.5）。

2. 楼盖梁、板布置：

a. 局部户型取消户内分隔墙下次梁，形成大板空间，同时适当加大板上活荷载取值，满足日后业主空间改造的多种需要。

b. 梁系的布置力争达到在满足安全性、与建筑相符性的前提下经济性最优。尽量减少或避免无效梁的布置。框架梁的合理高度一般取计算跨度的 $1/13 \sim 1/15$ ，次梁的合理高度一般取计算跨度的 $1/15 \sim 1/18$ 。

3. 梯梁、梯柱的布置：

a. 梯梁、梯柱的布置需满足建筑空间的要求，需特别注意梁底、板底净高的满足，并尽量使梯板、梯梁的跨度适中。

b. 梯板的厚度一般取净跨的 $1/28 \sim 1/30$ ，梯板的计算需考虑支座的部分嵌固作用（单跨梯板跨中最大弯矩按 $1/10$ 计算）。以降低楼板跨中弯矩。