

幸福小区 2#楼深基坑支护设计

摘 要

本文选用幸福小区 2 号楼深基坑支护设计为题，进行基坑支护。首先，在岩土工程勘察报告等资料的基础上，确定基坑开挖深度为 10m，且周围建筑环境良好。其次，考虑到该工程实际工程地质条件，确定以桩锚支护形式对基坑进行支护。并借助理正深基坑设计软件，对基坑设计后的方案进行整体稳定性，抗隆起等稳定性验算，验证支护方案的可行性。使得幸福小区 2 号楼深基坑支护设计方案达到了安全、经济、合理的要求。

关键词：基坑工程；支护设计；方案设计

目 录

第 1 章 绪论	1
第 2 章 工程概况	2
2.1 工程简介	2
2.2 工程地质条件	2
2.3 工程水文地质条件	3
第 3 章 深基坑支护设计方案选定	4
3.1 基坑支护设计原则	4
3.2 基坑支护方案选定规定	4
3.3 本基坑支护方案的选择	5
第 4 章 基坑桩锚支护方案设计	6
4.1 基本参数	6
4.1.1 土层参数	6
4.1.2 基坑其他参数	6
4.1.3 桩锚设计的相关参数	6
4.1.4 土的主、被动土压力系数	7
4.2 主动土压力计算	7
4.3 桩长计算	9
4.3.1 计算过程	10
4.3.2 第二步施工	10
4.3.3 第三步施工	13
4.3.4 计算桩的最小入土深度	16
4.4 最大弯矩计算	16
4.5 桩的配筋	17
4.5.1 桩的纵向配筋	17

4.5.2 箍筋	18
4.5.3 冠梁设计	18
4.6 锚杆长度设计	19
4.6.1 锚杆的自由段长度	19
4.6.2 锚杆的锚固体长度	19
4.6.3 锚杆长度	20
4.7 锚杆预应力筋的截面面积	20
4.8 坑底隆起稳定性验算	21
4.9 理正电算验算	21
4.9.1 整体稳定验算	22
4.9.2 抗隆起验算	23
4.9.3 流土稳定性验算	24
第 5 章 基坑降排水设计	25
5.1 降水方案的选择	25
5.2 降水方案设计	26
5.2.1 基坑涌水量估算	26
5.2.2 单个管井的流量	27
5.2.3 管井数量	27
5.2.4 基坑中心的降水深度验算	28
第 6 章 基坑监测	29
6.1 监测概述	29
6.2 监测项目选择	29
6.3 监测方案设计	30
6.4 监测施工	32
6.4.1 监测工作注意事项	32
6.4.2 监测结果及信息反馈	32

参考文献	34
致谢	35

第1章 绪论

自 21 世纪初，我国经济得到了飞速发展，因为经济增长较快，我国城市化进程发展迅速，城市建筑的规模与数量都在增加，因此，城市建设不断向高层发展，地下设施也得到了很大的发展，地下建筑、隧道工程和高层建筑等工程，由于近年来我国地铁工程的综合发展，在全国主要城市和地铁基坑的深度上，绝大部分都超过了 10m，基坑支护工程是一门综合性工程，结合了工程结构、土木、水力学等相关的学科知识^[1-3]。各个有关部门和工程项目相关人员对基坑工程的安全性以及基坑工程的稳定性给予了高度的重视^[4]。如果要在城市发展过程中充分利用地下空间资源，必须要研究出最安全可靠的基坑工程项目组织设计^[5]。

基坑工程项目的发展，带动了各种施工工艺的发展。基坑项目的不断改进和发展，对于施工材料、施工机械提出了更好的要求，因此，为了保证基坑施工的安全与稳定，基坑设计必须满足国家各项标准的要求^[6-8]。这是因为基坑的开挖包含了更多的科学区域，基坑工程的环境对工程的顺利进行也有很大的影响。随着我国基坑工程的发展和基坑建设实践的增多，我国基坑设计取得了许多成功的经验，为基坑工程的发展做出了贡献，但也为一些 们在今后的工程实践中保持科学严谨的工程施工计划，不断创新，提高基坑工程的施工水平，为基坑工程施工提供依据和实践^[9-13]。

从理论上讲，我国现阶段深基坑支护的研究较多，理论依据也较多，但具体进行的设计方案还较少，实际案例还不够普遍，因此本文的研究能够填补深基坑支护设计的研究空白，丰富深基坑支护研究的理论基础^[14-16]。从实践上看，良好的深基坑支护设计，是整个工程施工顺利进行的基础，能够保障基坑工程施工质量，从而促进整个施工过程的质量以及效率的提升^[17]。另外，深基坑工程的质量良好，也可保障居住于此地的居民的安全。

第2章 工程概况

2.1 工程简介

拟建幸福小区 2 号楼基坑支护设计方案，其基坑的长度为 85m，宽度 38m，基坑总面积约 3230m²。拟建建筑为公寓，该公寓的楼高 18 层，并有两层地下室。该基坑的周长约为 246m。幸福小区 2 号楼基坑开挖深度为 10m，周围环境较好，无大型的建筑物等。

基坑西侧为公交停车场。基坑南、东、北三侧为空地 and 道路。基坑周边未有防空洞等地下埋藏物，未见市城管线分布。基坑平面图如下。

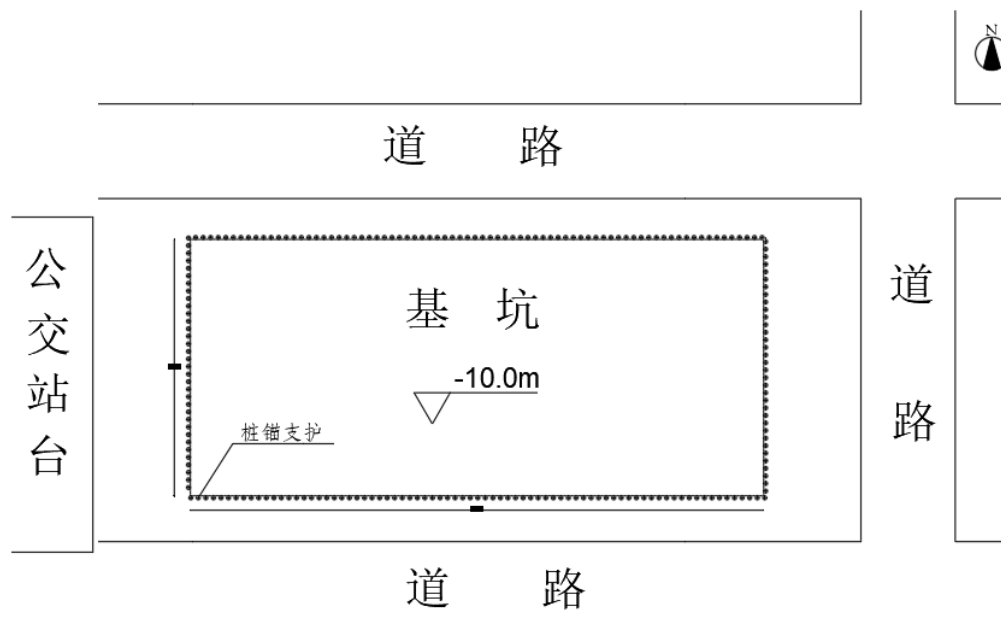


图 2.1 基坑平面图

2.2 工程地质条件

场地内地层至上而下各土层相关参数见表 2-1 所示。

表 2-1 土层参数

地层	名称	平均层厚(m)	重度(KN/m ³)	粘聚力(KPa)	内摩擦角(°)	锚固体侧阻力
1	素填土	1.5	18.9	10	15	40

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/857141000115006065>