

县城排水设施整治工程（二标段）

结构计算书

【全一册】

目录

一、工程概况.....	1
二、设计采用主要规范及原则.....	1
2.1 设计依据.....	1
2.2 设计采用规范.....	1
2.3 设计原则.....	2
三、设计参数.....	2
四、支挡结构计算.....	1
4.1 折背式挡墙（AB 段）.....	1
4.2 重力式挡墙（BC 段）.....	18
五、总结.....	30

一、工程概况

环卫集团有限公司（甲方）拟在城区兴建县城排水设施整治工程。

县城排水设施整治工程位于城区。本项目新建雨污管网尺寸为 DN400mm~DN1200mm；管道的管材为钢带增强聚乙烯螺旋波纹管；设计管内底标高为 191.48~300.00m，均采用明挖暗埋敷设，管道埋深为 1.10~3.21m；管道沿线基坑边坡主要以土质边坡为主，仅局部地段为岩土质边坡，土质基坑边坡最大高度为 3.21m（PDY-11~PDY-4），岩土质基坑边坡最大高度为 3.71m（Y3-64~Y3-66）。本工程重要性等级为三级，中等复杂场地，基坑边坡安全等级为二级。

二、设计采用主要规范及原则

2.1 设计依据

- （1）与业主签订的设计合同
- （2）项目所在片区 1：500 地形管线图
- （3）《丰都县城市排水管网改造工程管网排查项目》
（中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 2021.10）
- （4）业主提供其他相关资料
- （5）《丰都县县城排水设施整治工程工程地质勘察报告（一次性勘察）》
（重庆交通大学工程设计研究院有限公司 2024.04）
- （6）《丰都县住房和城乡建设委员会关于丰都县县城排水设施整治工程（二标段）初步设计的批复》

（丰都住建发【2024】103号）

2.2 设计采用规范

- 1) 《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）
- 2) 《城市道路工程施工质量验收规范》（DBJ50-078-2008）
- 3) 《混凝土质量控制标准》（GB 50164—2011）
- 4) 《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015 年版）
- 5) 《混凝土强度检验评定标准》（GB/T 50107-2010）
- 6) 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》（GB 50086~2015）

- 7) 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)
- 8) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)
- 9) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021);
- 10) 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB 55003-2021);
- 11) 《工程结构通用规范》(GB 55001-2021);
- 12) 《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021);
- 13) 相关国家工程建设技术标准强制性条文。

2.3 设计原则

根据规范要求并结合地质勘察报告，本工程基坑安全等级为二级。

- (1) 基坑防护工程设计安全系数取 1.3。
- (2) 边坡重要性系数取 1.1。
- (3) 场地地震基本烈度为 6 度。设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为一组。
- (4) 基坑设计使用年限：不大于 2 年。

三、设计参数

根据室内试验成果，原位测试成果，并结合区域经验，对场地岩土体参数主要指标取值建议如下。见岩土物理力学指标建议值表：

表 3.1-1 岩土体设计参数建议值一览表

岩土名称	天然重度	饱和重度	抗剪强度		基底摩擦系数	单轴抗压标准值 f_i (MPa)		承载力特征值 f_{ak} (kPa)
	r (kN/m ³)	r (kN/m ³)	内聚力 c (kPa)	内摩擦角 φ (°)		天然	饱和	
素填土 (既有)	20.0*	21.00*	0* (天然) 0* (饱和)	28* (天然) 25* (饱和)	0.25*	/	/	现场检测确定
粉质黏土	19.0*	19.3	28* (天然) 16* (饱和)	14* (天然) 10* (饱和)	0.25*	/	/	/
强风化泥岩	23.0*	24.0*	50*	25*	0.35*	/	/	300*
中等风化泥岩	25	25.2	200*	30*	0.45*	8.2	5.2	1880
岩层面	/	/	50*	18*	/	/	/	/
裂隙面	/	/	60*	20*	/	/	/	/

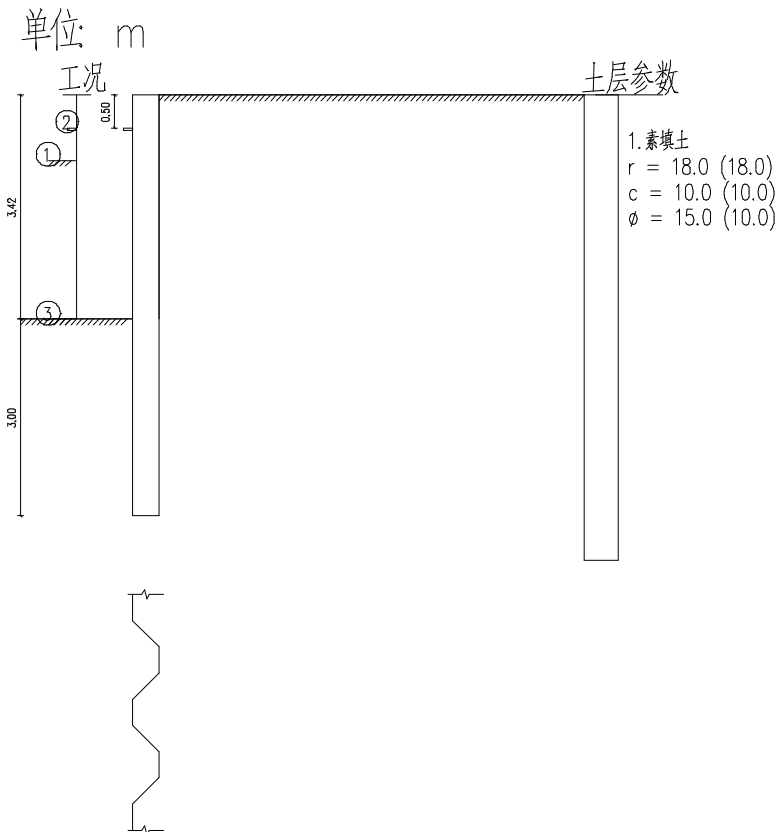
四、基坑支护计算

本项目土质基坑边坡最大高度为 3.21m (PDY-11~PDY-4)，岩土质基坑边坡最大高度为 3.71m (Y3-64~Y3-66)。本次计算选取 PDY-4 代表土质基坑开挖，开挖深度为管道埋深 2.71m+底板厚度 0.5m=3.21m；选取 Y3-66 代表岩土质基坑开挖，开挖深度为管道埋深 3.21m+底板厚度 0.5m=3.71m。

4.1 土质基坑 (PDY-4)

[支护方案]

排桩支护



[基本信息]

规范与规程	《建筑基坑支护技术规程》 JGJ 120-2012
内力计算方法	增量法
基坑等级	一级
基坑侧壁重要性系数 γ_0	1.10
基坑深度 H(m)	3.420
嵌固深度(m)	3.000
桩顶标高(m)	0.000
桩材料类型	钢板桩
┆每延米截面面积 A (cm ²)	45.63
┆每延米惯性矩 I (cm ⁴)	242.00
┆每延米抗弯模量 W (cm ³)	400.00
┆抗弯 f (N/mm ²)	215
有无冠梁	无
放坡级数	0
超载个数	0
支护结构上的水平集中力	0

[附加水平力信息]

水平力序号	作用类型	水平力值 (kN)	作用深度 (m)	是否参与倾覆稳定	是否参与整体稳定

[土层信息]

土层数	1	坑内加固土	否
内侧降水最终深度 (m)	10.000	外侧水位深度 (m)	10.000
内侧水位是否随开挖过程变化	否	内侧水位距开挖面距离 (m)	---
弹性计算方法按土层指定	×	弹性法计算方法	m 法
基坑外侧土压力计算方法	主动		

[土层参数]

层号	土类名称	层厚 (m)	重度 (kN/m ³)	浮重度 (kN/m ³)	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)
1	素填土	10.00	18.0	8.0	10.00	15.00

层号	与锚固体摩 擦阻力(kPa)	粘聚力 水下(kPa)	内摩擦角 水下(度)	水土	计算方法	m, c, K 值	抗剪强度 (kPa)
1	120.0	10.00	10.00	分算	m 法	10.00	----

[支锚信息]

支锚道数	1
------	---

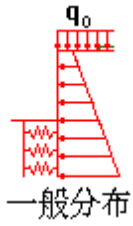
支锚 道号	支锚类型	水平间距 (m)	竖向间距 (m)	入射角 (°)	总长 (m)	锚固段 长度(m)
1	内撑	3.000	0.500	----	----	----

支锚 道号	预加力 (kN)	支锚刚度 (MN/m)	锚固体 直径(mm)	工况 号	锚固力 调整系数	材料抗力 (kN)	材料抗力 调整系数
1	0.00	30.00	----	2~	----	100.00	1.00

[土压力模型及系数调整]

弹性法土压力模型：

经典法土压力模型：



层号	土类 名称	水土	水压力 调整系数	外侧土压力 调整系数 1	外侧土压力 调整系数 2	内侧土压 力 调整系数	内侧土压力 最大值 (kPa)
1	素填土	分算	1.000	1.000	1.000	1.000	10000.000

[工况信息]

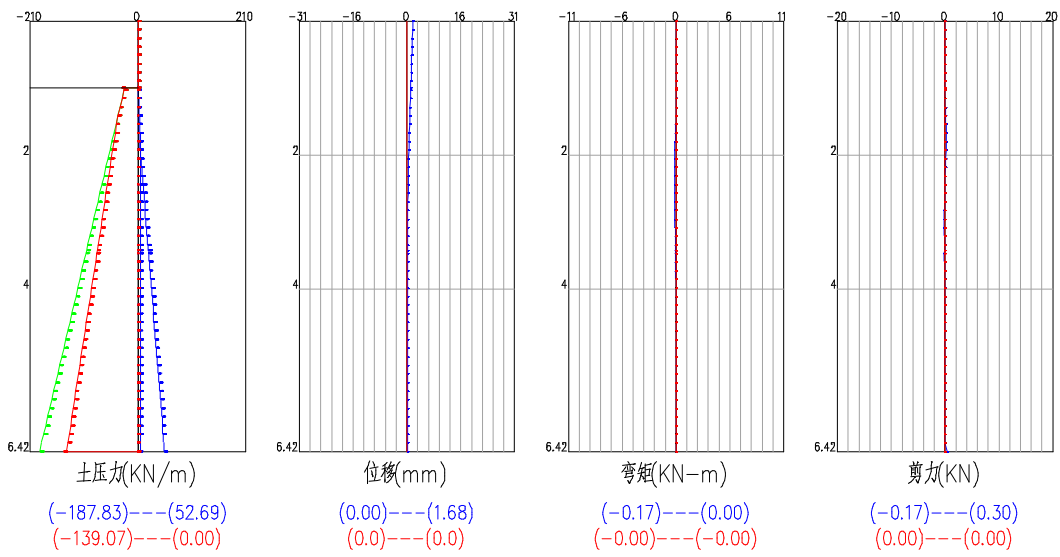
工况 号	工况 类型	深度 (m)	支锚 道号
1	开挖	1.000	---
2	加撑	---	1. 内撑
3	开挖	3.420	---

[设计结果]

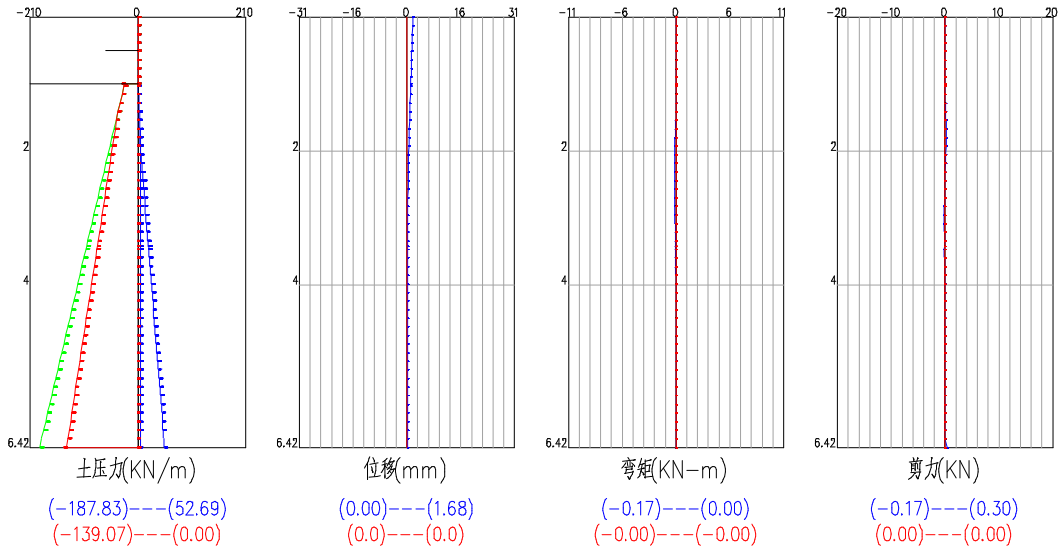
[结构计算]

各工况：

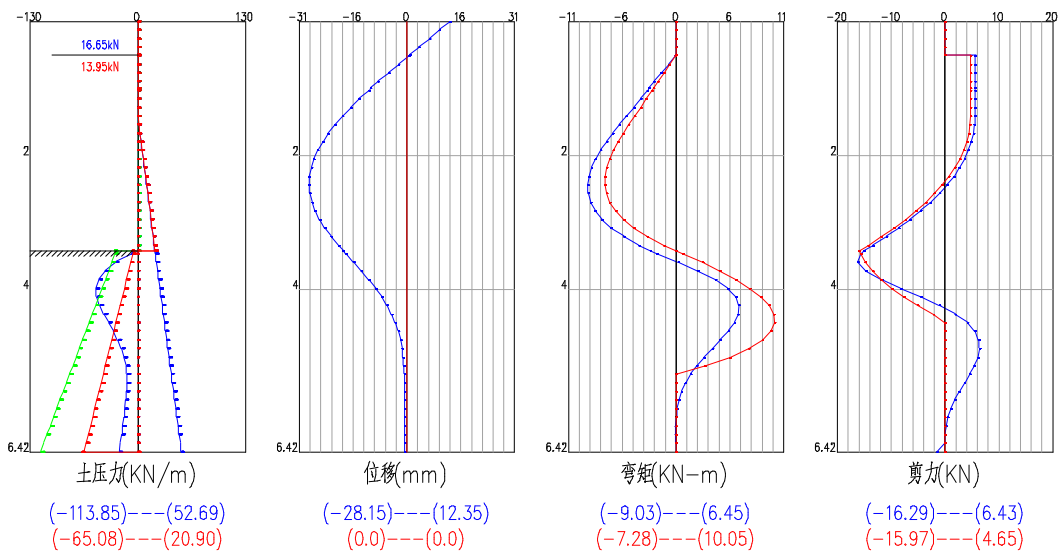
工况 1--开挖 (1.00m)



工况 2--加撑 1 (0.50m)



工况 3--开挖 (3.42m)



内力位移包络图:

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/617016166005010022>