基坑支护工程设计说明

一、设计依据

1. 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)
2. 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
3. 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)
4. **《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)**
5. 《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330-2013)
6. 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)
7. **《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2019)**
8. **《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2018)**
9. **《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》(GBT14370-2015)**
10. 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)
11. 《电白区人才公寓岩土工程勘察报告》(2022.12)
12. **《建筑基坑支护技术规程》广东省标(DBJT 15-20-2016)**
13. **设计计算软件：理正深基坑支护结构软件 FSPW 7.0**
14. 有关本项目的其他图纸。

二、工程概述

1. 本项目位于位于茂名市电白区，道路交通较为便利，开挖深度14.300米。
2. 基坑北侧及西北侧为海滨大道，地下室边至红线距离5.0m，距海滨大道主干道约25m；东侧为街坊路，地下室边至红线距离3.0m，距街坊路主干道约9.0m；西侧为海滨四路，地下室边至红线距离3.0m，距海滨四路主干道约10.0m；北侧为街坊路，地下室边至红线距离3.0m，距街坊路主干道约8.0m；
3. 按现场实际情况和查阅目前市政管线相关资料基坑边管线分别有埋地电缆、污水管，具体位置和管底埋深详JK-03“基坑周边环境和管线图”

三、基坑支护结构设计原则

1. 基坑等级详各剖面，一级，基坑重要性系数 γ=1.1；二级，基坑重要性系数 γ=1.0。三级，基坑重要性系数 γ=0.9。
2. 围护结构平面布置应满足地下室边墙外界尺寸要求，并按规范允许的支护结构受力变形、施工误差等要求进行放线施筑；深度应满足地下室净空要求。
3. 针对场地的工程地质与水文地质条件，结合周围地面建筑物、地下构筑物、管线及道路交通情况，合理选择施工方法和支护结构型式。以保证施工过程中，对上述设施无危害。
4. 基坑支护结构的施工操作安全可行，造价经济合理。
5. 基坑支护结构尚应方便基坑开挖、地下室结构及防水层的施工。
6. 基坑支护中基坑支撑为临时支护结。
7. 基坑设计时，应预防基坑局部侧壁岩体沿软弱夹层发生滑移，导致不良事故。
8. 施工阶段围护结构的顶部最大水平位移控制在 30mm 以内，围护结构深层水平位移控制在 50mm 以内。
9. 基坑支护结构设计使用年限一年，超期使用时应现场再次评定。
10. 地面均布活载按q=20KPa计算，并且要求在距离基坑坡顶边线3m范围内禁止大量堆放地面超载及行驶大型汽车、设备等。

四、工程地质条件

场地基坑开挖深度及支护桩钻探深度揭露岩土层自上而下主要有人工填土、粉质粘土、全风化、强风化，中风化泥质粉砂岩。

名称	出现孔点	土层厚度	粘聚力	内摩擦角	备 注

			见岩土工程勘察报告		

四、基坑支护结构设计

根据场地工程地质条件和基坑周边环境情况，从安全、经济、可靠的角度考虑， 本基坑支护结构设计如下：

支护结构：采用双排桩。

五、施工要求、施工工艺及施工注意事项

(一)施工要求

1. 支护结构施工前，应仔细查明场地范围内的地下管线情况，并会同建设、监理、设计等单位和管线权属部门共同研究，确保管线的安全和正常使用。
2. 支护结构施工前，应仔细查明场地范围内的现有旧基础情况，并会同建设、监理、设计等单位部门共同研究。
3. 施工过程必须做好坡顶地面截水、边坡体有针对性的排水和基坑内土方开挖时临时降水措施。
4. 在基坑开挖过程中，应按照设计要求分层开挖，在支撑施工达到设计强度后方可继续开挖，严禁“大锅底”开挖，并作好基坑内的排水工作，如在雨季施工必须准备足够的抽水设备，保证基底不被长时间浸泡。
5. 在基坑开挖过程中，严格按设计要求进行施工。基坑开挖过程中严禁超挖。
6. 基坑开挖前应查明场地范围内的地下管线、地下建构筑物情况，在地面以下 3.0m 范围内，开挖时尤其要小心，如有管线不能改移时，应采取切实可行的加固保护措施，确保施工期间地下管线的安全和正常使用，地下管线的迁改和保护须征得管线权属部门、业主等有关单位同意后方可施工。
7. 市政道路人流与车流量大，道路下可能下埋设各种通信、电缆、雨水管等管线，对土体变形控制要求严格。因此地下室基坑开挖必须做好基坑侧壁支护和防渗工作。
8. 材料的材质及强度要求：

(1) 混凝土强度等级

喷射混凝土面层：C25

(2) 钢筋

1)钢筋直径<12用 HPB300钢(Φ)，钢筋直径>12用 HRB400钢(Φ)，材质应符合现行国家标准的规定。

2)钢筋的锚固与连接

a、纵向受力钢筋的最小锚固长度 La 应满足下表要求：(d为较小直径的钢筋)

钢筋等级 \ 混凝土等级		C25	C30
HPB300		27d	24d
HRB400	d<25	33d	30d
	d>25	37d	33d

b、纵向受力钢筋的搭接长度 L_d 按上表中相应的La乘以不同的搭接率增大系数。增大系数详下表：

接头搭接长度 \ 接头搭接率	25%	50%	100%
	1.2 La	1.4 La	1.6 La

c、钢筋的连接可根据情况分别采用机械连接、绑扎搭接或焊接。其中焊接接头及机械连接接头的类型和质量应符合国家现行有关标准的规定。当钢筋直径D>25mm时，除设计另有说明外，不宜采用绑扎搭接接头，宜优先采用机械连接。

(3) 用电弧焊焊接HPB300级钢筋时采用E43型焊条，焊接HRB400级时用E50型焊条。 焊接熔敷金属的化学成分和力学性能应满足GB/T5117-1995和GB/T5118-1995的规定。

(4) 排水沟材料砖MU10灰砂砖，砂浆采用M7.5水泥砂浆。

六、旋挖桩施工要求及注意事项：

详JK-21“旋挖桩施工要求及注意事项”具体说明

七、土方开挖技术要求

1. 基坑开挖前应查明场地范围内的地下管线、地下建构筑物情况。如有管线不能迁移时，应采取切实可行的加固保护措施，确保施工期间地下管线的安全和正常使用，地下管线的迁改和保护须征得管线权属部门、业主等有关单位同意后方可施工。
2. 基坑土方开挖应和支撑施工密切配合，施工时应均衡开挖，在平面上分段、竖向分层进行流水作业，平面上水平每段开挖长度原则上不超过20m，竖向分层每层开挖深度不超过2m。
3. 基坑开挖应自上而下进行，每层支撑为一个开挖层，每层开挖深度应在该层腰梁梁底面标高以下0.5m范围内，开挖后应及时支护,待该层土支护工作完成后方可以继续开挖。开挖分段长度依据土层现场定，严禁超挖及大锅底式开挖。
4. 基坑采用机械开挖时，基坑位置应预留20cm厚土做支护桩施工保护层，然后用人工修整坡面。
5. 凡开挖的土方应随挖随运走，严禁堆积基坑顶周边。

八、关于地下水问题：

1. 基坑顶面和基坑底面应做好散水排水工作，及时排出地表水和基坑内集水，沿基坑底边设排水沟，每隔25~30m设一个集水井，位置详基坑排水系统平面布置图。
2. 为了尽可能减小基坑周边地面由于地下水位下降而引起的不均匀沉降，确保浅基础建筑筑物的安全，本设计原则上不允许在坡面上设置排水孔，以保证基坑外地下水位相对稳定。

九、应急预案：

1. **当地面因坑壁沉降或位移出现裂缝时，要及时用水泥砂浆封堵。**
2. **当基坑内外降水使周围或道路下沉，建筑倾斜，管道爆裂时，应立即停止降水作业。**
3. **基坑开挖引起流砂涌土或坑底隆起失稳时，应立即停止开挖降水，进行回填反压。**
4. **当支护结构桩嵌固深度不足，使支护桩墙脚失稳时，在桩墙前堆砂包(土)反压，也可在挡土桩前打入短桩加固。**
5. **基坑支护结构超过允许值或者失稳前兆时，坡顶立即卸载，坑内停止挖土和降水作业。周围环境允许时，可进行坑外降水。**

十、其它：

本说明未尽之处，应按国家、省、市有关规范、规程执行。

建材广州工程勘测院有限公司
Guangzhou Engineering Investigation & Survey Co.,Ltd.of CNBM

其他说明

注册章

设计出图专用章

建设单位 CLIENT：电白城市交通投资集团有限公司

工程名称 PROJECT：电白区人才公寓基坑支护工程

工程编号 PROJECT NO.：2022-YS02-015

职责 DUTY	姓名 NAME	签名 SIGNATURE
审定 APPROVED BY	吴超源	
审核 EXAMINED BY	杨洪东	
项目负责 PROJECT CHIEF	何辉祥	
校对 CHECKED BY	黄喜成	
设计 DESIGNED BY	吴 畅	

图纸名称 Title：基坑支护工程设计说明

阶段 STAGE	施工图	比例 SCALE	1:100

图号 DRAWING NO.：JK-01

日期 DATE	2022.12	页次 PAGE	02/24

建材广州工程勘测院有限公司
Guangzhou Engineering Investigation & Survey Co.,Ltd.of CNBM
资质等级:工程勘察综合资质甲级,证书编号:B144054699

版权所有，未经许可不得复制

图纸需签字、盖章后方可生效