



荷城街道榴村谭家村前塘挡土墙

施 工 图 设 计



首辅工程设计有限公司

ShouFu Engineering Design Co., Ltd.

2023年 3 月 佛 山



工 程 设 计 证 书：乙级 A251024117

工 程 名 称：荷城街道榴村谭家村前塘挡土墙

建 设 单 位：佛山市高明区荷城街道榴村谭家股份经济合作社

设 计 阶 段：施 工 图

工 程 编 号：

专 业：市 政

日 期：2023年3月




首辅工程设计有限公司

ShouFu Engineering Design Co., Ltd.

2023 年 3 月 佛 山

图 纸 目 录



<div><div></div><div><div>首辅工程设计有限公司</div><div>ShouFu Engineering Design Co.,Ltd.</div><div>工程设计资质证书编号:A251024117</div></div></div>				建设单位		佛山市高明区荷城街道榴村谭家股份经济合作社				项目名称	荷城街道榴村谭家村前塘挡土墙		设计阶段			第 页 共 页		
				子项名称						设计编号			设计专业	市 政		日期: 202303		
审 定	李宪春	审 核	何向	项目负责	赵杰	专业负责	何涛莉	校 对	何涛莉	设 计	赵杰		版 本 号		图 号	M-1		
序 号	图 号	图 名				图纸规格		页 数	备 注	序 号	图 号	图 名				图纸规格	页 数	备 注
1		封面				A3												
2		扉页				A3												
3	M-1	目录				A3												
4	SM-01	设计说明一				A3												
5	SM-02	设计说明二				A3												
6	SM-03	设计说明三				A3												
7	SM-04	工程卫星平面示意图				A3												
8	LP-01	挡土墙平面面				A3												
9	LP-02	挡土墙大样一				A3												
10	LP-03	挡土墙大样二				A3												
11	LP-04	挡土墙配筋图一				A3												
12	LP-05	挡土墙配筋图二				A3												
13	LP-06	C25钢筋砼预制件				A3												



结构设计说明一

一、工程概况：

技术参数：框架抗震等级为四级。

建筑场地类别为Ⅱ类，环境类别为Ⅱa类。有关抗震的结构构造措施按抗震规范取用。

活载标准值取值为：不上人屋面活载 0.5KN/m²,木平台、（栈）桥人行活载3.5 KN/m²

二、设计依据：

- 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068—2001)。
- 《建筑结构荷载规范》(GB50009—2012)。
- 《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)。
- 《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2011)。
- 《混凝土结构设计规范》(GB50010—2010)。
- 《砌体结构设计规范》(GB50003—2001)。
- 《钢结构设计规范》(GB50017—2003)。
- 《木结构设计规范》(GB50005—2003)。
- 国家及地方颁布的有关规范、规定及标准。
- 施工图阶段园建、绿化、给排水等专业提供的有关图纸及资料。

三、表示方法：

- 本工程设计中除标高、坐标以米（m）为单位外，其余尺寸均以毫米（mm）为单位。
- 本工程柱、梁配筋构造采用国标《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》11G101—1、《现浇混凝土楼面与屋面板》04G101—4；预应力管桩采用国标《预应力混凝土管桩》10G409。
- 平面图中梁、柱、墙位置无特殊注明者，均以轴线居中。
- 施工中应严格遵守国家现行施工验收规范及规程。

四、基础：

- 基础设计等级为丙级，地基承载力特征值按 $f_{ak}=120\text{ KPa}$ 设计。
- 基础应开挖至老土以下100cm，若基底高下有回填土或淤泥，应将其清除后用砂石换填并分层夯实，砂石分层夯实厚度不超过300mm。
- 基础开挖时，应注意管线和临近已建基础的保护，在地下水位以下的，应采取排水措施。
- 当隔墙无基础时，直接砌筑在混凝土地面上，按结构标准做法详图施工。
- 基础浇筑完后，及时回填土并按规定分层夯实，压实系数 ≥ 0.80 ，回填土不得采用杂填土及生活垃圾。

五、材料：

- 钢筋：
 - 图示符号 ϕ 为HPB300

- 钢材：Q235B钢板、热轧普通型钢（A级）
- 混凝土强度等级（除特别注明外，均按下面取值）
 - 基础：C25，垫层C15。
 - 柱、梁：C25。
 - 墙、板：C25。水池池、泵坑等抗渗等级为S6。

- 砌体：（除特别注明外，均按此施工）MU10烧结多孔砖，M5水泥砂浆。

六、钢筋砼结构：

- 钢筋接头：
 - 钢筋接头宜优先采用焊接或机械连接接头。
 - 下列情况必须采用焊接接头：
 - 当受拉钢筋的直径 $d\geq 28\text{mm}$ 及受压钢筋的直径 $d\geq 32\text{mm}$ 时，不宜采用绑扎搭接接头。
 - 梁支座负筋在支座边缘 $L_o/3$ 范围内（ L_o 为梁净跨）。
 - 梁底钢筋接头。

- 梁柱受力钢筋接头位置应相互错开，当采用非焊接的搭接接头时，在其1.3倍搭接长度范围内，受力钢筋接头面积占受力钢筋总面积的百分比：受拉区25%，受压区50%。当采用焊接接头时，在其 $35d$ （ d 为纵向受力钢筋的较大直径）且不小于500mm范围内，受力钢筋接头面积占受力钢筋总面积的百分比受拉区50%，受压区不限制。
- 构件中的纵向受压钢筋，当采用搭接连接时，其受压搭接长度不应小于纵向受拉钢筋搭接长度的0.7倍，且在任何情况下不应小于200mm。
- 纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度应根据位于同一连接区段内的钢筋搭接接头面积百分率按下列公式计算： $LL=\zeta L_a$ ，式中 LL ——纵向受拉钢筋的搭接长度； L_a ——纵向受拉钢筋的锚固长度； ζ ——纵向受拉钢筋搭接长度修正系数，在任何情况下，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不应小于300mm。（具体做法详见结构标准做法详图）

2. 钢筋锚固长度 L_a ：

砼等级 锚固长度 钢筋级别 (l_a)	C20	C25	C30	C35
HPB300	31d	27d	24d	22d
HRB335	39d	34d	30d	27d

3. 抗震锚固长度 L_{aE} ：

一、二级抗震等级	1.15 L_a
三级抗震等级	1.05 L_a
四级抗震等级	L_a

4. 纵向受拉钢筋最小搭接长度 $L1E$ 、 $L1$ ：

纵向受拉钢筋的最小搭接长度	$L1E$ 、 $L1$
一级抗震等级	$L1E=1.2L_a+10d$
二级抗震等级	$L1E=1.2L_a+5d$
三、四级抗震等级及非抗震	$L1=1.2L_a$

5. 受力钢筋保护层厚度：

环境类别	板、墙		梁		柱		基础	
	$\leq C20$	C20~C35	$\leq C20$	C20~C35	$\leq C20$	C20~C35	有垫层	无垫层
一	20	15	30	25	30	30	40	70
Ⅱa	—	20	—	30	—	30	40	70

关于环境类别的说明：

- 一类：室内正常环境。
- 二类a：室内潮湿环境、露天环境及无侵蚀性水或土壤环境。

6. 板：

- 除注明者外，板的分布筋均为 $\phi 6@200$ 。
- 板的钢筋伸入支座的长度详见结构标准做法详图。
- 板上预留洞口：
 - 洞口尺寸 ≤ 300 时，钢筋不切断，绕过洞口。
 - $300<$ 洞口尺寸 ≤ 800 时详见结构标准做法详图。
- 板中预埋管应设在上、下排钢筋之间，若预埋管上无钢筋时，则须沿管长方向加设 $\phi 6@200$ 钢筋网，详见结构标准做法详图。
- 双向板的底筋，短向筋放在底层，长向筋放在短向筋之上。现浇板的面筋，短向筋放在上层。
- 跨度大于4米的板，要求板跨中起拱 $1/400$ 。
- 上下管道及设备孔洞均需按预留孔洞平面及有关专业图示位置及大小预留，不得后凿。
- 悬挑板阴、阳角配筋构造详见结构标准做法详图，悬挑板必须待混凝土强度达到100%设计强度后，方可拆模。
- 板筋连续配置时，底筋在支座处搭接，面筋在跨中 $L_o/3$ 范围内搭接。
- 板面标高相差不超过30mm时，其间面筋连通设置，但施工时需做成 \neg 形状。

7. 梁、柱：

- 柱施工时应采取措施保证梁、柱节点核心区的混凝土强度等级与下柱相同。
- 梁柱节点钢筋锚固及搭接详见结构标准做法详图。
- 钢筋混凝土墙、柱（含构造柱）与砌体的连接应沿钢筋混凝土柱、墙高度每隔500设置 $2\phi 6$ 墙体拉结筋，外伸1000，且末端弯直钩，详见结构标准做法详图。





- d. 钢筋混凝土构造柱与砌体的连接应沿钢筋混凝土构造柱留设马牙槎，具体做法详见结构标准做法详图。
- e. 柱纵筋设有拉筋时，拉筋应同时拉住纵筋和箍筋。
- f. 梁中预留洞 $\geq \varnothing 100$ 时，洞边加强筋详见结构标准做法详图，且需加钢套管，未经设计人员同意，不得自行在梁内留洞或凿洞。
8. 施工缝的留置原则：地下室和裙房部分混凝土除墙、柱外，梁板一次性的中间三分之一范围内，如沿垂直于次梁方向浇筑时，施工缝应留在主梁，同时为楼板跨度中央四分之二范围内，如浇筑平板楼盖时，施工缝应平行于短边，柱、墙浇筑至上口预定标高梁端底标高下30cm时，将其表面认真找平，留置施工缝，特殊部位留设的施工缝应征得设计人员的同意并根据相应规范执行，悬挑部位严禁留设施工缝，施工缝的处理：清除表面浮浆，压力水冲洗干净后，清扫明水，浇筑时先用50厚与原混凝土标号相同的水泥砂浆铺底。

七、砌体、构造柱、过梁：

1. 砌至楼板、梁底的砌体，必须用斜砌块楔紧或采用其它楔紧措施。

- ^8@200，此钢筋锚入柱内。
4. 墙上的门洞、窗洞或设备留孔，其洞顶均需设过梁，除图上另有说明外，统一按如下处理（梁长为洞口宽度+500）。
5. 当洞顶离结构梁（或板）底小于上述的过梁高时过梁与结构梁（或板）浇成整体，详见结构标准做法详图。
6. 围墙长度超过50m时，以50m为准在砖垛部位设置伸缩缝，从基础顶面断开；遇复杂地形时应设沉降缝，从基础底部断开，具体做法详见结构标准做法详图。

八、水体结构：

1. 钢筋混凝土池底与池壁要使用防水型混凝土，并做好相应防水处理，采用聚合物防水卷材及聚合物涂层与防水水泥砂浆相结合的方法，防水抗渗等级不小于S6。或按甲方现场专业工程师根据当地实际情况据实调整指示施工，但需报设计方确认，以确保防水抗渗措施满足设计要求。
2. 大面积景观水池、泳池钢筋混凝土结构需按规范要求增设变形缝，缝距约30米左右，变形缝应从池底、池壁一直到池沿整体断开；且应确保变形缝处不漏水，做法参见国家建筑标准设计图集03J012—1第114页。
3. 溪流（或水景池）较长时，单体无说明时按结构标准做法详图设置伸缩缝。

九、施工要求及注意事项：

1. 冬季施工时，须采取有效措施，确保施工质量。
2. 洞口尺寸 ≤ 300 的洞口未标注者，由各设备工种在土建施工时，配合预埋套管或预留洞，不得后凿。
3. 结构图应结合园建、绿化、水电等专业施工图施工。
4. 电气专业要求兼作防雷、接地用之柱、梁、基础钢筋应采用焊接，搭接焊长度大于10d。
5. 未尽事宜须遵守国家及当地有关施工验收规范、规程和规定。
6. 本景观工程结构施工图纸需由甲方委托专业注册结构工程师核对，确认无误并签章后方可按图施工，本套结构施工图无注册结构工程师签章无效。

十、常见结构工程施工工艺及要求（施工时由甲方根据项目具体情况据实选用）：

1. 人工挖土方：
- a. 土方开挖前，应摸清地下管线等障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区域内的地上、地下障碍物清除和处理完毕。
- b. 场地表面要清理平整，做好排水坡度，在施工区域内，要挖临时性排水沟。开挖低于地下水位的基坑（槽）、管沟时，应根据当地工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降至低于开挖底面的50cm，然后再开挖。
- c. 一般粘性土可自上而下分层开挖，每层深度以60cm为宜，从开挖端部逆向倒退按踏步型挖掘。碎石类土先用镐翻松，正向挖掘，每层深度，视翻土厚度而定，每层应清底和出土，然后逐步挖掘。
2. 人工回填土：
- a. 土：宜优先利用基槽中挖出的土，但不得含有有机杂质。回填前应对基础、地下防水层、保护层等进行检查验收，并且要办好隐检手续。其基础混凝土强度应达到规定的要求，方可进行回填土。
- b. 回填土应分层铺摊。每层铺土厚度应根据土质、密实度要求和机具性能确定。一般蛙式打夯机每层铺土厚度为200~250mm；人工打夯不大于200mm。每层铺摊后，随之耙平。回填上每层至少夯打三遍。打夯应一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，纵横交叉。并且严禁采用水流使土下沉的所谓“水夯”法。
3. 普通砂：本工程所使用的砂均采用商业砂。
4. 砖砌体：砖必须在砌筑前一天浇水湿润，含水率为10%~15%，砂浆配合比应采用重量比，宜用机械搅拌，搅拌时间不少于1.5min。砌砖宜采用“三一”砌砖法，即满铺、满挤操作法。砌砖时砖要放平。砌砖一定要跟线，“上跟线，下跟棱，左右相邻要对平”。水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度一般为10mm，但不应小于8mm，也不应大于12mm。不准丁走缝。墙交接处必须留斜槎，槎子长度不应小于墙体高度的2/3，槎子必须平直、通顺。砖砌体接槎处灰浆应密实，缝、砖平直，每处接槎部位水平灰缝厚度小于5mm或透亮的缺陷不超过5个。砌体砂浆必须密实饱满，砖砌体水平灰缝的砂浆饱满度不小于80%。预埋拉筋的数量、长度均符合设计要求和施工规范的规定，留置间距偏差不得超过一皮砖。

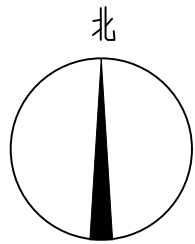
十一、车库顶板或屋顶上荷载：

1. 车库顶板或屋顶上荷载，景观设计中覆土荷载大于建筑设计荷载的部分，需由建筑设计单位复核，满足建筑设计要求后方可施工。
2. 车库顶板或屋顶上园建小品、假山景石、景亭、廊架等，需由建筑设计单位复核，满足建筑设计要求后方可施工。
3. 车库顶板或屋顶上种植植物部分，会增加较大集中荷载的大乔木、乔木等植物种植地区，需由建筑设计单位复核，满足建筑设计要求后方可施工。

图例说明：

序号 NO	图例 LEGEND	名称 NAME
1		钢筋横断面
2		无弯钩的钢筋端部
3		带半圆形弯钩的钢筋端部
4		带直钩的钢筋端部
5		带丝扣的钢筋端部
6		无弯钩的钢筋搭接
7		带直钩的钢筋搭接
8		半圆弯钩的钢筋搭接
9		机械连接的钢筋接头
10		花篮螺丝钢筋接头
11		等边角钢
12		不等边角钢
13		工字钢
14		丁形钢
15		H形钢
16		圆木
17		方木
18		木板
19		普通砖
20		混凝土
21		钢筋混凝土
22		加气混凝土
23		土壤
24		夯实土壤
25		灰土及水泥石粉垫层(砂石碎砖)




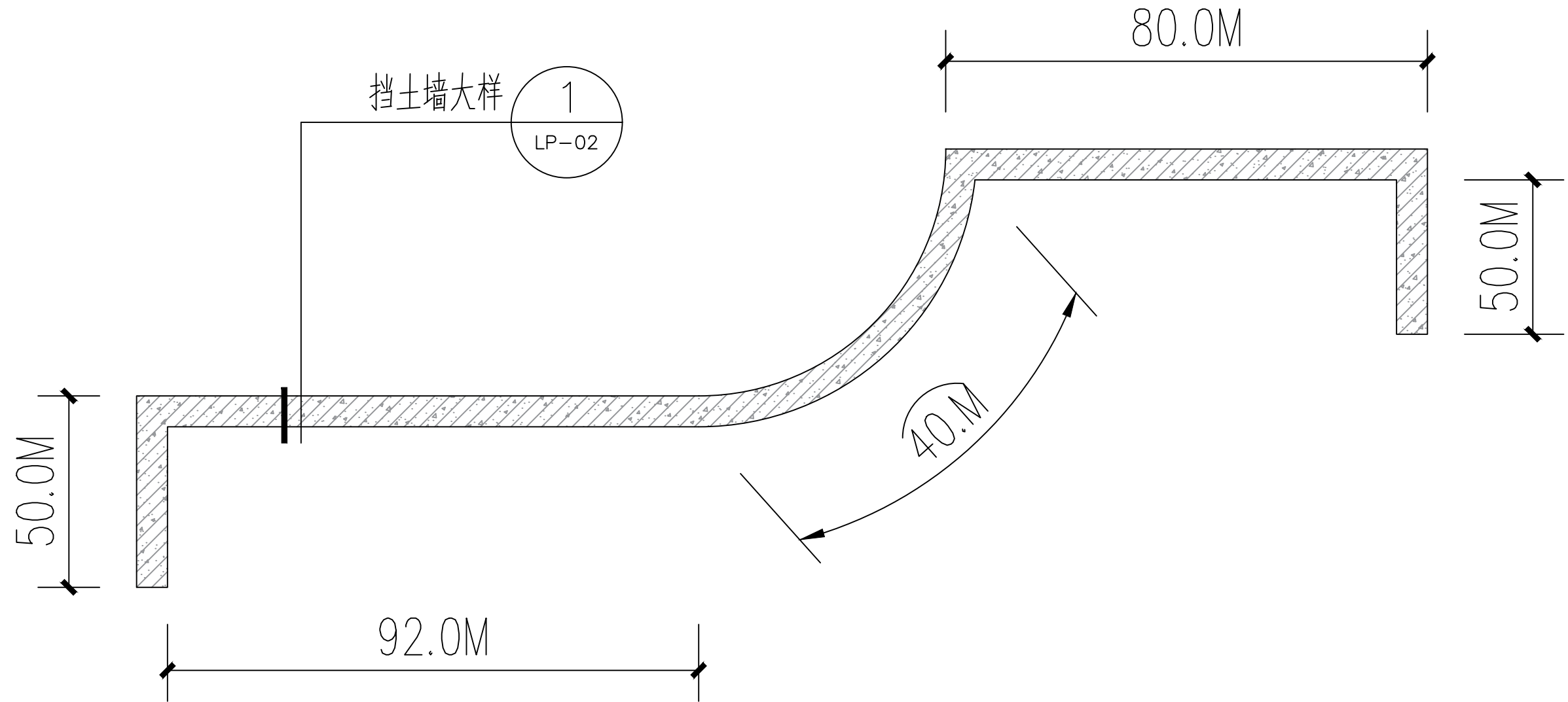


说明:

- 1.本图除标高外，其余尺寸均以mm为单位。
- 2..具体位置由现场业主指引。

① 工程卫星平面示意图 1:100

	首辅工程设计有限公司 ShouFu Engineering Design Co.,Ltd.	建 设 单 位 佛山市高明区荷城街道榴村 谭家股份经济合作社	工 程 名 称 荷城街道榴村谭家村前塘挡土墙	设计	赵杰	校对	何涛莉	审核	何向	审定	李宪春	日期	2023. 03	图号	LP-01
					赵杰		何涛莉		何向		李宪春				

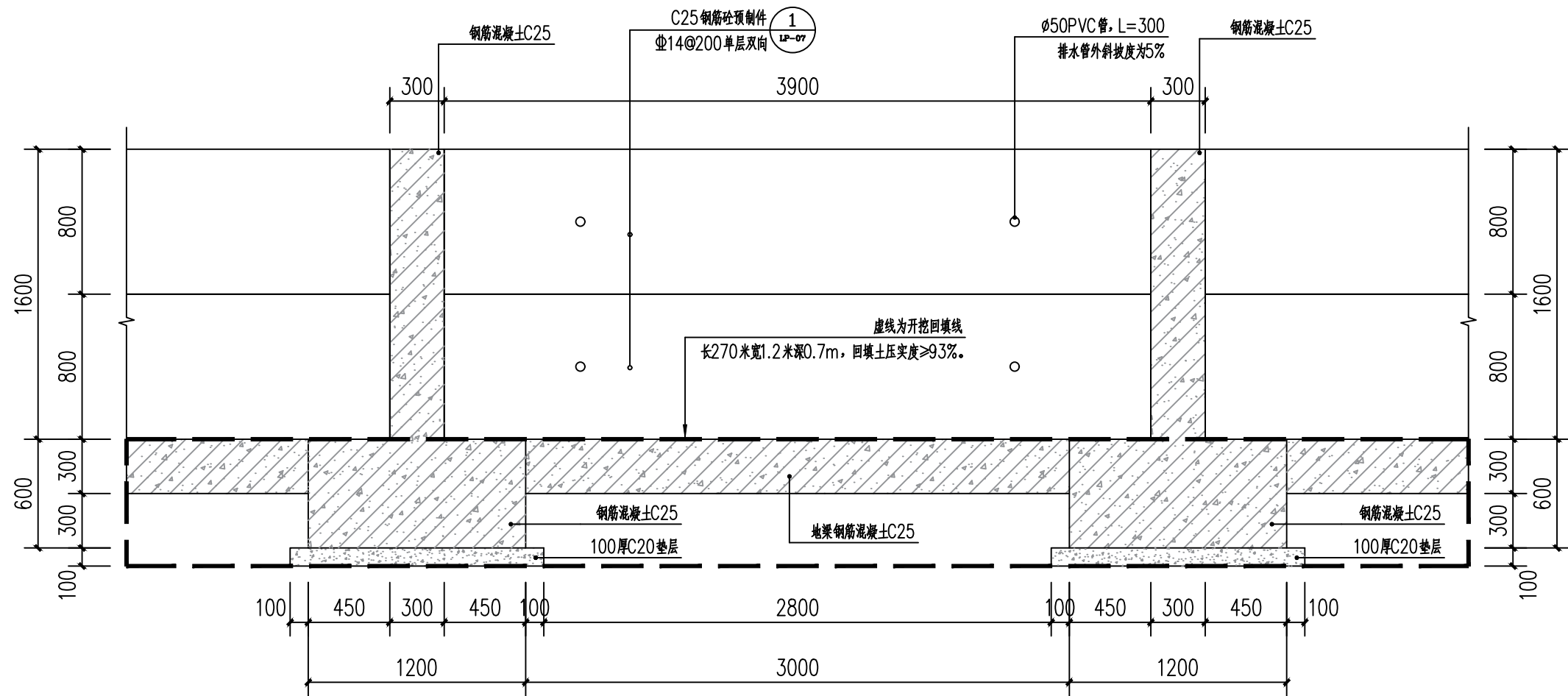


① 挡土墙平面面

说明:

- 1.本图除标高外，其余尺寸均以mm为单位。
- 2..具体位置由现场业主指引。
- 3.挡土墙总长312米。





挡土墙大样一 1:50

注：本项目总长312米，每4.2米设一个挡土墙立柱，共设75个

说明：

- 1.本图除标高外，其余尺寸均以mm为单位。
- 2..具体位置由现场业主指引。
- 3.本工程业主无提供相关的地质勘察报告,由此引起的工程质量事故与设计无关。



首辅工程设计有限公司
ShouFu Engineering Design Co., Ltd.

建设单位

佛山市高明区荷城街道榴村
谭家股份经济合作社

工程名称

荷城街道榴村谭家村前塘挡土墙

设计

赵杰

校对

何涛莉

审核

何向

审定

李宪春

日期

2023. 03

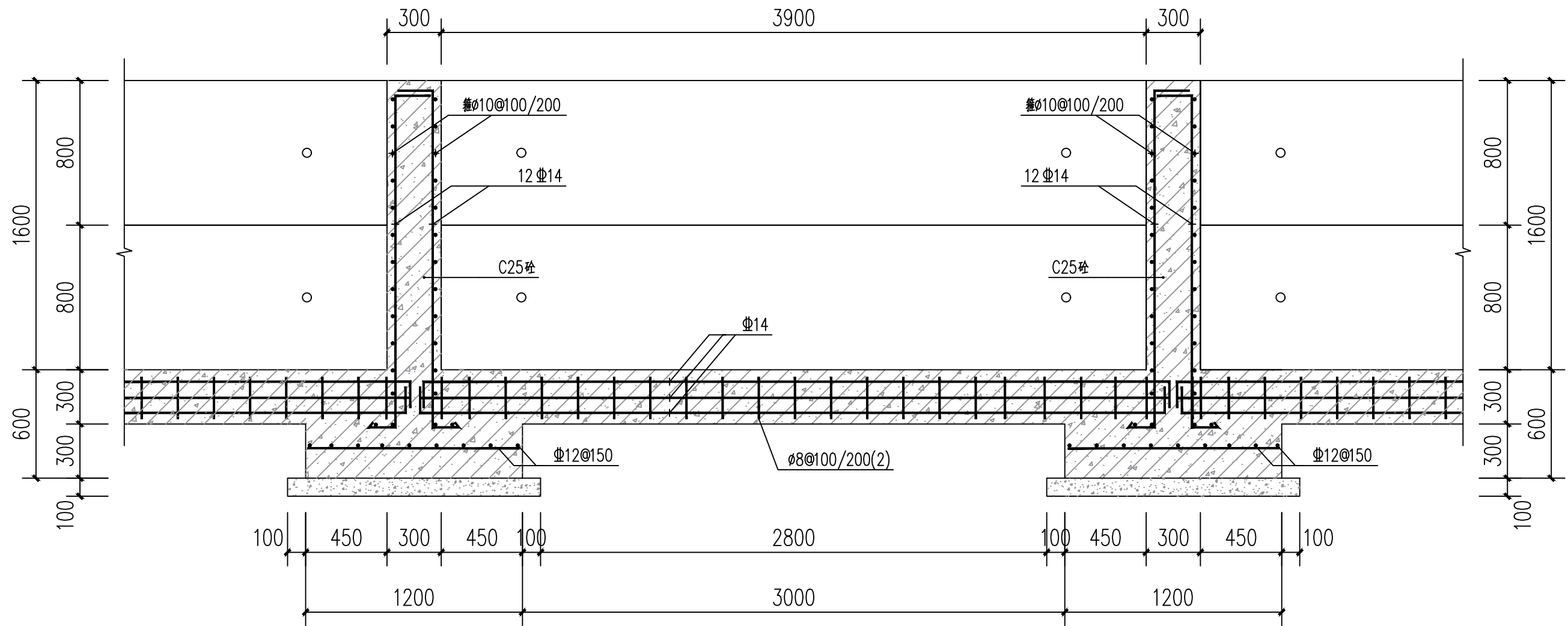
图号

LP-03



说明:

1. 本图除标高外，其余尺寸均以mm为单位。
2. 具体位置由现场业主指引。
3. 本工程业主无提供相关的地质勘察报告，由此引起的工程质量事故与设计无关。



挡土墙配筋图一 1:50

说明:

- 1.本图除标高外,其余尺寸均以mm为单位。
- 2.具体位置由现场业主指引。
- 3.本工程业主无提供相关的地质勘察报告,由此引起的工程质量事故与设计无关。

首辅工程设计有限公司
ShouFu Engineering Design Co., Ltd.建设
单位佛山市高明区荷城街道榴村
谭家股份经济合作社工程
名称

荷城街道榴村谭家村前塘挡土墙

设计

赵杰

校对

何涛莉

审核

何向

审定

李宪春

日期

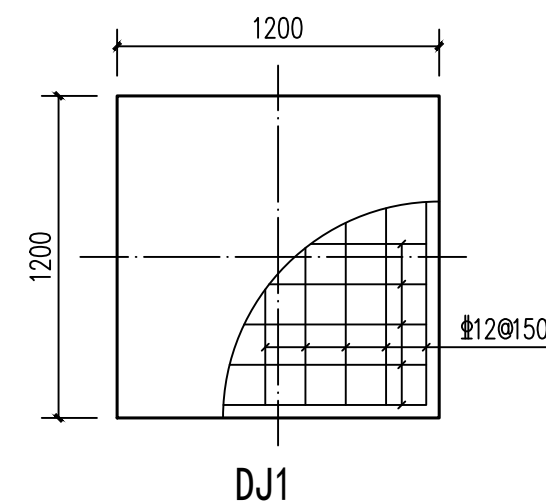
2023. 03

图号

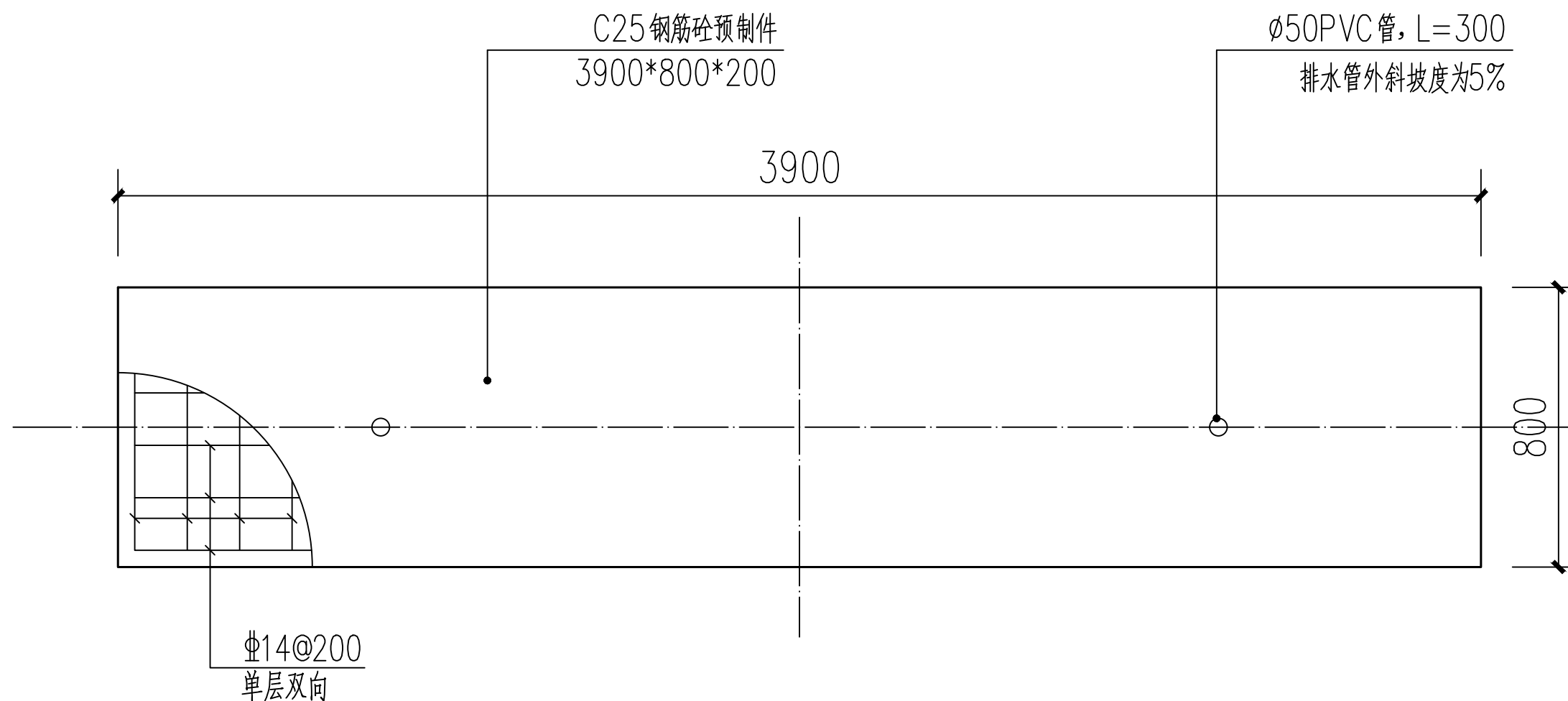
LP-05



1. 本工程抗震等级为 三 级。
2. 柱相邻纵向钢筋连接接头相互错开。在同一连接区段内钢筋接头面积百分率不宜大于50%。
3. 柱竖筋接头优先采用机械连接接头, 其次采用电渣焊或绑扎, $d \geq 25$ 时采用机械连接。梁柱节点处构造按国家标准设计图集《22G101-1》取用。
4. 除图中标注外或柱表注明箍筋全高加密的柱外, 柱箍筋加密区按国家标准设计图集《22G101-1》取用。
5. 当柱在某楼层各向均无梁且无板连接时, 计算箍筋加密范围采用的 H_n 按该跃层柱的总净高取用。
6. 当柱在单方向无梁且无板连接时, 应按两个方向分别确认箍筋加密区范围, 并取较大值, 无梁方向箍筋加密范围同说明第5条。
7. 柱净高(包括因嵌砌填充墙等形成的柱净高)与柱截面长边尺寸(圆柱为截面直径)的比值 ≤ 4 时, 箍筋沿柱全高加密。
8. 未注明柱与轴线居中或柱边平轴线。
9. 本说明未详尽处按图家标准设计图集《22G101-1》执行。
10. 图中“#”为沉降观测点, 做法见结构设计总说明。



1. x方向平行字母轴, y向平行数字轴;
2. 本表尺寸单位为毫米, 标高为米。
3. 本工程的混凝土强度等级为 C25 。
4. 钢筋采用HRB400 (Φ)。
5. 垫层用 C20 混凝土, 厚度为100mm 。
6. 修正后地基承载力特征值 \geq 120 kPa。基础开挖后应进行承载力检验,
7. 图中未详尽处详图图集《22G101-3》及结构设计总说明。
8. 图中挡土墙基础开挖回填深度为0.7米, 长312米宽1.2米, 回填土压实度 $\geq 93\%$ 。
9. 本工程业主无提供相关的地质勘察报告, 由此引起的工程质量事故与设计无关。



C25 钢筋砼预制件 1:50

注: 本项目总长312米。

说明:

- 1.本图除标高外, 其余尺寸均以mm为单位。
- 2..具体位置由现场业主指引。
- 3.本工程业主无提供相关的地质勘察报告,由此引起的工程质量事故与设计无关。



首辅工程设计有限公司
ShouFu Engineering Design Co., Ltd.

建 设
单 位

佛山市高明区荷城街道榴村
谭家股份经济合作社

工 程
名 称

荷城街道榴村谭家村前塘挡土墙

设计

赵杰
赵杰

校对

何涛莉
何涛莉

审核

何向
何向

审定

李宪春
李宪春

日期

2023. 03

图号

LP-07