光电及食药机械创业
创新园工程

地下室支护及土方开挖方案

编制人: _____ 职务：_____

审核人：_____ 职务：_____

批准人：_____ 职务：_____

万洋集团有限公司

2015/10/26

第一章、工程概况

1、本工程位于温州经济技术开发区，场地北侧为滨海五道（规划路，现状为碎石土路），南侧为下横河（规划路），西侧为滨海五路（规划路），东侧为明珠路（规划路）。本工程周边环境详见“围施-01”总平面图。

2、本项目总建筑面积166854平方米，其中地上建筑面积166220平方米，1#车间局部地下室（消防水池）面积为634平方米。本次围护对象为1#车间东侧的消防水池，本工程±0.00标高为1985国家基准点高程4.90m，基坑西侧地平面高程为4.00m.即相对高程0.9m，其余侧地平面为4.50m即相对高程0.40m，

3、本工程采用先张法预应力混凝土管桩基础

4、设计开挖深度

本工程设一层地下室。地下室地板标高为-3.85m，底板厚400mm，底板底标高为-4.50m（底层、片石按250mm计以下同）承台高度1100mm、1200mm，承台底标高为-5.20m、5.30m。本次围护设计的基坑开挖深度为4.40m、4.90m，基坑周长约121m。

5、水文地质情况

浅部孔隙潜水赋存介质主要为填土、粘性土、含细沙淤泥层、水径流条件较差，地下室水位埋深浅，主要受大气降水、内河的

影响，排泄以蒸发和向内河流排泄为主。根据勘察期间现场钻孔观测，地下实测水位埋深为0.10~4.90m，水位高程2.04~2.92m。初见水位略低于稳定水位，地下水位受季节性影响较大，常年水位变幅一般<2m。

第二章、编制依据

一、主要参考技术规范和标准

1、温州工程勘察院有限公司提供的岩土工程详细报告

温州天然工程勘察有限公司提供维护设计图纸

2、浙江同方建筑设计有限公司提供的施工图纸

3、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）

4、《建筑地基基础设计规范》（GBJ50007-2011）

5、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）

6、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》

7、《建筑基坑工程检测技术规范》（GB50497-2009）

8、《钢结构设计手册》（第三版）

9、《建筑基坑工程技术规范》（YB9258-97）

10、浙江省标准《建筑基坑工程技术规程》（DB33/T1008-2000）

11、浙江省标准《建筑地基基础设计规范》（DB33/1001-2003）

12、《工程测量规范》（GB50026-2007）

13、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2002）

14、《混凝土结构工程工程施工质量验收规范》（GB50204-2002）

15、《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-2003）

16、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）

17、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2001）

18、温州市建设局（温建建[2009]269 号文件）

19、住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（【2009】87 号文件）

20、其他相关规范、文件及建设方所提要求

二、编制原则

1、基坑安全等级为二级，基坑设计使用期限（从土方开挖至地下室主体结构完成，基坑完成回填的时间期限）不易超过一年，当基坑暴露时间过长时，应对基坑的安全性进行评估。

2、遵循建筑施工各类条款的原则，在编制施工组织文字说明及附表中，严格按照其规定的要求，做到统一标准，规范编制。

3、遵循设计文件和规范的原则，在编写主要项目施工方法中严格按设计要求，执行现行的施工规范和验收标准，科学组织施工，确保工程的质量和进度。

4、坚持实事求是，一切从实际出发的原则，在制定施工方法中根据本公司的施工能力、经济实力、技术水平，坚持科学组织、合理安排、均衡生产，确保高速度、高质量地完成项目建设。

5、坚持施工全过程严格管理的原则，在工序施工中严格执行监理工程师的指令。

6、坚持积极推广“四新”成果的原则，在各工序施工中，对于能提高或保证工程质量、施工进度、降低成本的新技术、新

工艺、新材料、新设备要积极的采用并推广，提高工程施工的科技含量。

7、坚持专业化作业与综合管理相结合的原则，在施工组织方面，发挥专业施工队伍的优势，同时采用综合管理手段，合理调配，以求达到整体优化的目的。

8、围护结构选型

综合场地地理位置、土质条件、基坑开挖深度和周围环境条件，本工程采用SP-Ⅳ拉森钢板桩结合一道H型钢支撑进行支护。

第三章、施工准备

一、人员组织准备

1、在进入现场之前，为本工程组织人员设立项目组，首先选定有丰富经验的工程管理人员担任项目负责人对项目进行总体部署，项目组各主要岗位明确责任和工作内容，专人负责。在施工工作之前，安排安全、文明施工教育。

2、人员组织见劳动力需求计划表：

劳动力需求一览表

序号	工种名称	人数	备注
1	项目负责人	1	陈海敏
2	安全员	1	苏孝勉
3	电工	1	罗长生
4	测量员	1	涂超

5	驾驶员	1	
6	电焊工	2	
7	桩工	2	
8	起重设备司索指挥	1	

二、技术准备

进场后，依据设计施工文件，调查地形、地貌，地上和地下情况、通讯和施工技术条件。并且熟悉施工设计图纸，并依据实地情况，力求将图纸中的问题解决在施工前。

三、现场准备

在满足施工需要的前提下，平整场地，力求环境卫生，保持场容整洁。满足施工临时设施的要求，搞好驻地建设。

认真组织测量放线复核工作，明确施工范围，确保定位准确。做好控制水准点的保护。根据给定的坐标和高程，按照施工总平面图，进行施工现场控制网点的测量放线，妥善设立现场标志桩，为施工过程中的投测创造条件。

四、材料设备的准备

1、将施工所需的材料、机械设备在施工前准备好，在施工开始时进驻现场，并编制施工所需材料、机械设备的使用计划，提前做好准备，保证材料、机械设备及时进场，对施工机械设备、运输车辆进行全面的保养，确保完好无误。铺通施工机械行走路线，以便施工机械安全施工。

2、拉森钢板桩的选型（长度 12 米）

序号	宽度 B	高度 H	腹板厚 t1	翼缘厚 t2	备注
1	400MM	180MM	15.5MM	10.5MM	

五、本工程选用的主要施工机械及仪器

序号	名称	规格	数量	备注
1	机械手	W450	1 台	
2	全站仪	NTS-3402R5	1 台	
3	水准仪	D3	1 台	
4	电焊机	NB500KR	1 台	
5	履带式单斗挖掘机	200	2 台	
6	QUY50A 履带吊振动锤	DZ---45	1 台	50 吨
7	潜水泵	QDS6-24/2-0.55 KW	3 台	

第四章、拉森桩施工工艺

一、拉森钢板桩围护

根据道路现状和总施工计划，11 月 1 日至 11 月 30 日起施工。

（1）测量放样

1.测量、放样程序

理论计算→复测控制点、水准点（会同监理）→引测控制点、临时水准点→测放桩位线及标高。

2.采用仪器

桩位放线采用NTS-3402R5全站仪测设，标高测量采用高精度水准仪控制。

3.测量、放样方法

轴线测放：所有测量点均利用两个控制点，用极坐标（ρ，θ）法确定第三点。

4.技术保证措施

4.1.编写测量放样理论计算书，上报监理复核，无误后采用。

4.2.测量仪器使用前均到指定有相应资质的单位标定。

4.3. 有放必有复，所有桩位线、标高测放，必须有技术负责复核，请监理复核，并做好资料。

二、钢板桩主要施工方法

对施工机械设备、运输车辆进行全面的保养，确保完好无误。对进场的钢板桩进行外观验收，对于变形，锈蚀严重的钢板桩弃之不用。正式打设前，预先将钢板桩堆放到打设点附近，减少翻驳次数；钢板桩在打入前，清除板桩内的积泥和浮锈；铺通施工机械行走路线。

1、拉森钢板桩插桩

1.1用40#H型钢作打桩导向围檩夹木。

1.2按设计轴线要求放出拉森桩咬口轴线标识。

1.3.按标识安装导向围檩夹木，并打导向围檩定位桩。

1.4 将导向围檩吊到位，并与定位桩固定。检查安装尺寸，核准导向围檩中心线是否在拉森桩轴线上。

1.5 沉桩前检查桩是否平直，完好。

1.6 拉森桩打入后，保证桩顶上 口平直，达到设计标高。

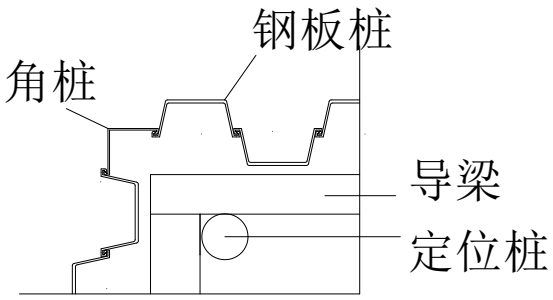
1.7 拉森桩垂直度用二台经纬仪垂直控制，若出现偏差，通过吊机调正吊点方位随时修正。发现垂直度超标，必须拔出重新开打。

1.8 拉森桩采用单点起吊，吊点由钢丝绳长度确定，起吊垂直后进行喂桩。桩底轻轻落地，桩顶倒向振动锤咬口处，振动锤开口咬合，液压夹紧，起吊提升，吊至打桩位置的导向围檩处。施工人员护桩，插桩，桩翼板相互贴紧，然后开锤起打，控制调整垂直度向下送桩。

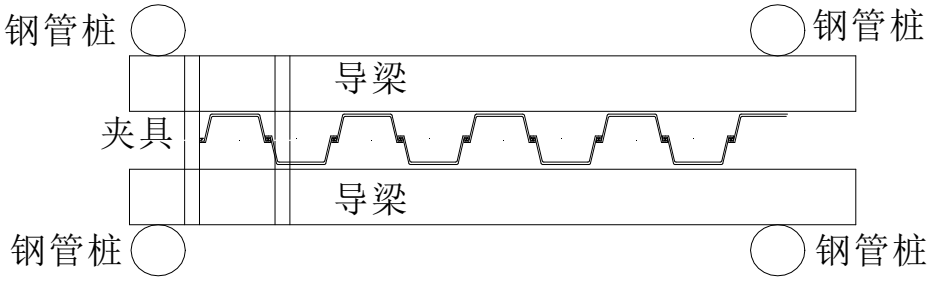
1.9 桩送到设计标高后，振动锤咬口松开，复位，再移动锁口卡板，继续重复下一根桩的施工。

2、导梁安装

2.1 为保证钢板桩插打的位置准确，首先设置定位桩，定位桩采用的Φ25cm（壁厚 10mm）L9 米钢管桩，间距 5 米，根据不同土质打入深度为 3～5m；导梁采用 4～5m；导梁采用 40 号工字钢加工而成。两边钢板桩支撑采用 40 号工字钢横撑间距 5～5.5 米。



2.2 施打前先在场内加工制作,现场拼装导梁，沿线性插打若干钢管桩，将内导梁焊接在钢管桩上面，用以导向。导梁采用40 号工字钢制作，具有一定竖向和侧向刚度，保证施打时不变形，正确导向。在打钢板桩时，采用两个夹具夹住钢板桩，夹具可采用 10 号槽钢制作（具体形式见以下示意图）。



2.3 钢板桩插打根据现场作业条件和地质资料，采用机械打桩批插打钢板桩。钢板桩采用逐块插打，插打次序从上游开始紧贴导梁插打，向下游合拢。插打钢板桩时严格控制好桩的垂直度，尤其是第一根桩打入时加强定位和双向垂直度检查（需配备两台全站仪）控制，必须保证位置正确，竖直下沉。

3、围护角桩及合拢

本钢板桩围护平面为矩形，所以在围护的纵向和横向会出现

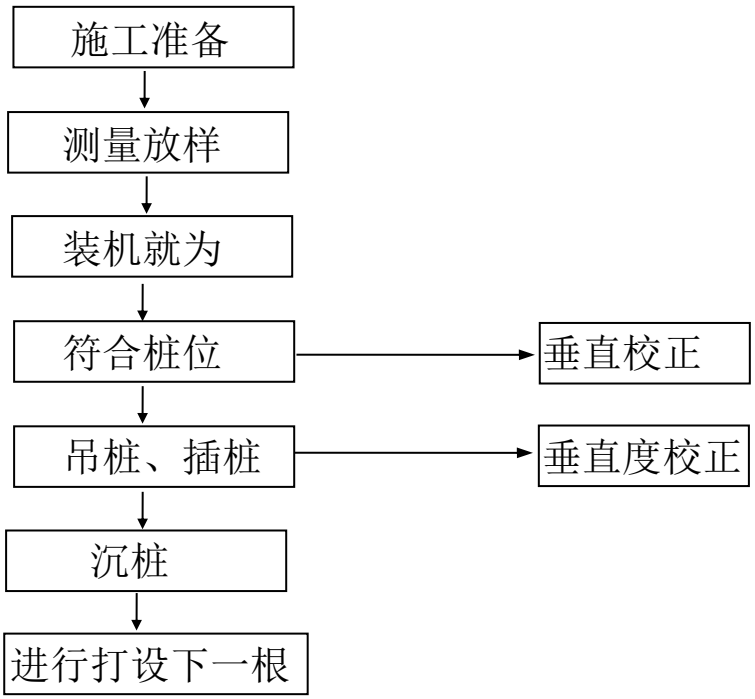
转角的情况。施工转角处时首先使用定型角桩，在不能施工角桩时，现场根据实际尺寸，用 2 根钢板桩焊接拼装成 1 根角桩进行施打。角桩焊接必须牢固、密封。合拢安排在横向或纵向的一条边上，也可在围护角桩处合拢。

4、钢板桩整修

在钢板桩到场以后，对钢板桩进行检查、分类、整理，做必要的整修。锁口检查：将所有钢板桩有弯曲、破损、锁口不合的均应整理，按具体情况分别进行冷弯、热敲、焊补、割除或接长处理。

5、基坑排水降水措施

由于本工程周边空地有许多水塘，现场在施工过程中可能会有地下水涌出，因此在施工墩系梁时需采用 QDS6-24/2-0.55KW 水泵进行排水降水，以确保基坑施工的安全。



6、钢板桩的拔除

地下室主体施工完毕，地下室侧壁防水完成后拉森桩即可拆除。每拔一根钢板桩时必须拉好回绳，做到桩的重心必须垂直于水平面，缓缓的拔桩，钢板桩拔出后须用吊车稳稳地装上车，绝不允许桩吊钩等碰撞周围物件，防止盲目倒桩发生意外，做到装满一车及时归还一车，并保持施工现场的整洁，在拔桩的同时必须配备必要的人员进行跟踪，当拔力相当大时严禁野蛮操作，用机械手再复打一次，以克服与土的粘着力及搭接间的铁锈等产生的阻力。总之必须待采取相应的有效措施后方能再继续拔桩，要做到确保施工现场周围建筑物的正常安全使用。

7、钢板桩及内支撑分析计算

主、被动土压力计算

本工程钢板桩施工范围内土层为粘土、淤泥，均为不透水性土层，水压力计算时均考虑采用水土分算法（即土压力为按土的浮容重计算的有效土压力与土体间孔隙水的水压力之和）。

主、被动土压力系数及被动土修正系数如下表：

土层名称	内摩擦角（°）	Ka	$\sqrt{K_a}$	Kp	$\sqrt{K_p}$	被动土修正系数 k
粘土	29.8	0.34	0.58	2.98	1.73	1.56
淤泥	15.0	0.5	0.77	1.7	1.30	1.17

		9		0		

假设钢板桩上土压力等于零的点离河床面的距离为 y，则在 y 处板桩前的被动土压力等于板桩后的主动土压力，即 $e_a + e_w = e_p + e_w^{'}$，

$$\gamma' K_a y + \gamma_w (7.08 + y) = K\gamma' K_p y + \gamma_w (2.18 + y)$$

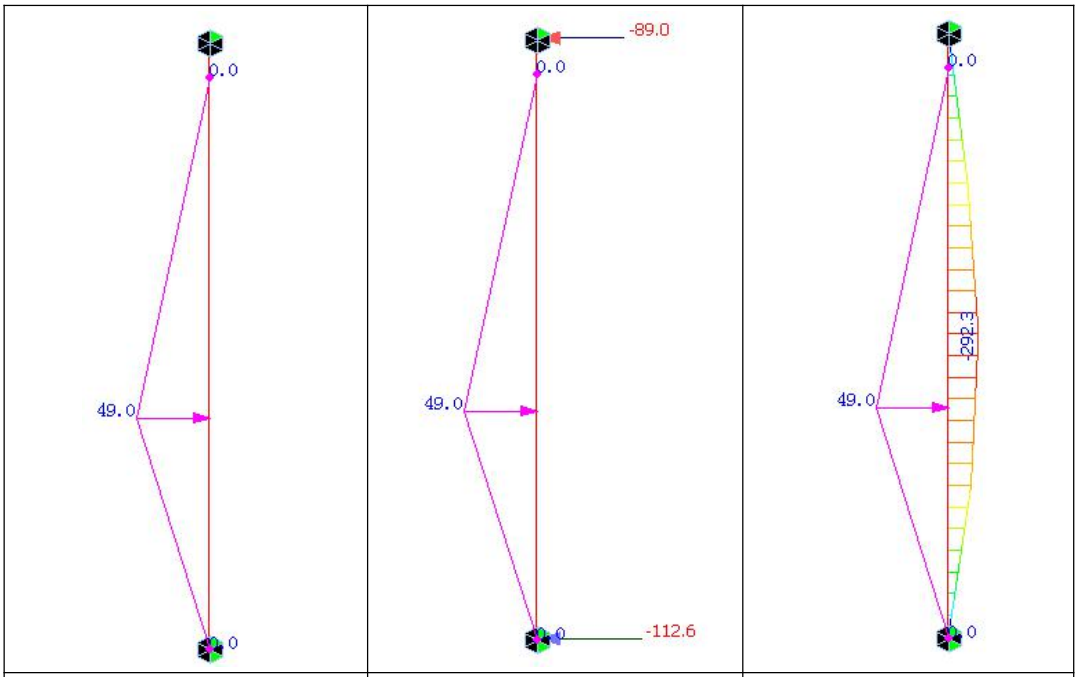
$$9.9 \times 0.34 y + 10 \times (7.08 + y) = 1.56 \times 9.9 \times 2.98 y + 10 \times (2.18 + y)$$

解得:y=1.15m

则等值梁计算长度为：0.5+4.9+2.18+1.15=8.73m

Pa(－3.4m)=$K_a \gamma' h$ ＋$\gamma_{水} h$=0+10×4.9=49 kN/m^2

采用 midas 建立模型计算如下：



荷载分布图(KN/m)	支撑反力图(kN)	钢板桩弯矩图

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/017022036115006140