

目 录

第一节 工程概况.....1

第二节 钢板桩支护设计及施工要点.....1

第三节 施工组织方案.....2

第四节 基坑监测措施.....10

第五节 质量保证措施.....12

第六节 安全施工措施.....13

第七节 文明施工措施.....15

第八节 计算书

第九节 附图

第一节 工程概况

一、 工程建设概况

工程名称:

建设单位:

设计单位:

勘察单位:

监理单位:

施工单位:

本工程位于佛山市禅城区.....,建筑面积64622.43m²,地下室一层,建筑面积17343.98m²;11栋31层,建筑面积15538.26 m²;12栋31层,建筑面积14917.28m²;15栋20层,建筑面积16822.91m²;地下室平时作地下室车库及设备用房。工程配套设施齐全,环境优美舒适,

本工程采用9m长拉森钢板桩入土深度9m,包括2个塔吊基础、4个电梯基础及4个电梯集水井,总工程规模约180延伸米。

第二节 钢板桩支护设计及施工要点

1、 支护对像

塔吊基础、电梯井、集水井且无条件放坡,须进行钢板桩支护。

2、 钢板桩施工要点

(1) 钢板桩打设:考虑采用振动沉桩。

(2) 锁口内应填充油脂等润滑油.遇地下水丰富而难以排除路段,钢板桩组拼时,在锁口内填充防水混合料,其配合比可为黄油:沥青:干锯末:干粘土=2:2:2:1,咬合的锁口再用棉絮、油灰嵌缝严密。

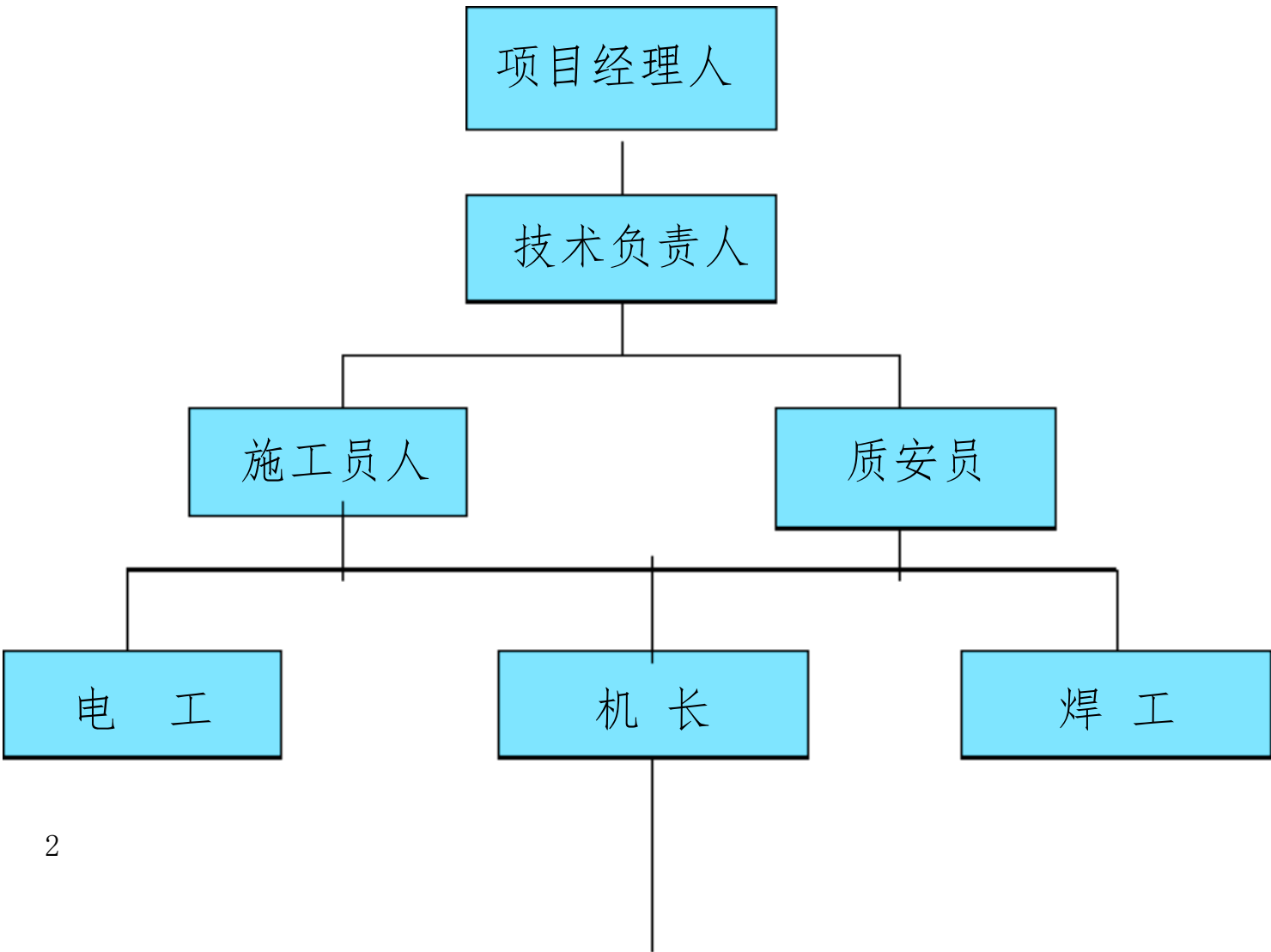
(3) 桩孔处理：为及时回填桩孔，每拔高 1m后暂停引拔，振动几分钟让土孔填实. 钢板拔出桩孔后，剩余的空隙应及时用 1:1 水泥砂浆填实。

(4) 基坑开挖

- ① 基坑开挖应遵循“开槽支撑，先撑后挖, 分层开挖，严禁超挖”的原则.
- ② 基坑周围地面设置临时排水沟，应避免漏水、渗水进入坑内。
- ③ 靠现状路面的基坑侧壁顶部 1m范围内不得通行车辆, 且 1m外车辆荷载不得超过 11Kpa。
- ④ 基坑开挖过程中应采取措施防止碰撞支护结构、工程桩或扰动基底原状土。
- ⑤ 发现异常情况时，应立即停止挖土, 并应立即查清原因和采取措施, 方能继续挖土。
- ⑥ 开挖至坑底标高后，坑底应及时满封闭并进行基础施工。

第三节 施工组织方案

一、项目管理架构：



技术工人

二、 施工机械及设备

机械名称	机械参数 型号	数量	功率	使用部位
液压振动锤		1 台		安装于挖掘机上打钢板桩(拔钢板桩)
履带式单斗挖掘机		1 台	1M	吊液压振动锤
履带式单斗挖掘机	PC200	1 台	1M	挖槽、配合桩机作业及修路
气割机		1 套		切割钢板桩
电焊机	XD1-200	1 台	2KVA	钢板桩接长
钢板桩	9m	200 块		
全站仪		1 台		测量放线
水准仪	S3—d	1 台		抄平、沉降观测

三、 钢板桩的选用

- (1) 钢板桩材料：采用热轧 U 型钢板桩，定尺度 $\geq 9\text{m}$ ，并按 0.5m 为最小单位进级。
- (2) 钢板桩支护施工周转长度：按 400m 考虑。
- (3) 每根钢板桩的使用寿命：按可周转 20 次考虑(包括日常维护情况下)。
- (4) 采用 $\Phi 250\text{mm}$ 钢管、【20 槽钢作为内支撑构件，用螺旋将槽钢固定于

钢板桩.

四、钢板桩检验

(1) U型钢板桩由供方技术监督部门检查和验收.

(2) 钢板桩强垂直度允许偏差为 $1/150$;沿基坑轴线方向墙面左右允许偏差为 **300mm**

(3) 钢板桩桩底标高允许偏差为 **500mm**

(4) 外观检验包括表面缺陷、长度、宽度、厚度、端头矩形比、平直度和锁口形状等内容。检查中要注意：①、对打入钢板桩有影响的焊接件应予以割除；②、有割孔、断面缺损的应予以补强；③、若钢板桩有严重锈蚀，应测量其实际断面厚度，以便决定在计算中是否需要折减.原则上要对全部钢板桩进行外观检查，对不符合要求的钢板桩需进行矫正.

五、施工工艺流程

①钢板桩位置的定位放线

②挖基槽（坑）

③施打钢板桩

④基坑开挖

⑤拔除钢板桩

⑥桩孔处理

六、施工方法

1、施工放样与定位

(1) 将施工区域控制点标明并经过复核无误后加以有效保护.

(2) 定桩位：按顺序标明钢板桩的具体桩位，洒灰线标明。

2、钢板桩的吊装、堆放

(1) 钢板桩吊运：装卸钢板桩宜采用两点吊。吊运时，每次起吊的钢板桩根数不宜过多，并应注意保护锁口免受损伤。吊运方式有成捆起吊和单根起吊。成捆起吊通常采用钢索捆扎，而单根吊运常用专用的吊具。

(2) 钢板桩堆放：钢板桩堆放的地点，要选择在不会因压重而发生较大沉陷变形的平坦而坚固的场地上，并便于运往打桩施工现场。堆放时应注意：

3、导架的安装

在钢板桩施工中，为保证沉桩轴线位置的正确和桩的竖直，控制桩的打入精度，防止钢板桩的屈曲变形和提高桩的贯入能力，一般都需要设置一定刚度的、坚固的导架，亦称“施工围檩”。导架采用单层双面形式，通常由导梁和围檩桩等组成，围檩桩的间距一般为 2.5~3.5 米，双面围檩之间的间距不宜过大，一般略比板桩墙厚度大 8~15mm。安装导架时应注意以下几点：

- ①采用经纬仪和水平仪控制和调整导梁的位置。
- ②导梁的高度要适宜，要有利于控制钢板桩的施工高度和提高施工工效。
- ③导梁不能随着钢板桩的打设而产生下沉和变形。
- ④导梁的位置应尽量垂直，并不能与钢板桩碰撞。

4、钢板桩施打

(1) 钢板桩施工关系到施工支护和安全，是本工程施工最关键的工序之一，在施工中要注意以下施工有关要求：

- ①钢板桩施打前一定要熟悉地下管线、构筑物的情况，认真放出准确的支

护桩中线。

②打桩前,对钢板桩逐根检查,剔除连接锁口锈蚀、变形严重的钢板桩,不合格者待修整后才可使用。

③打桩前,在钢板桩的锁口内涂油脂,以方便打入拔出。

④在插打过程中随时测量监控每块桩的斜度不超过 2%,当偏斜过大不能用拉齐方法调正时,拔起重打。

(2)为保证钢板桩打设精度采用屏风式打入法.先用吊车将钢板桩吊至插桩点处进行插桩,插桩时锁口要对准,每插入一块即套上桩帽轻轻锤击。在打桩过程中,为保证垂直度,用两台经纬仪在两个方向加以控制。为防止锁口中心平面位移,在打桩进行方向的钢板桩锁口处设卡板,阻止板桩位移。同时在围檩上预先算出每块板块的位置,以便随时检查校正。

钢板桩分几次打入,第一次由 9m高打至 5m,第二次打至导梁高度,待导架拆除后第三次才打至设计标高。打桩时,开始打设第一、二块钢板的打入位置和方向要确保精度,每打入 1m测量一次。

(3) 要求

①钢板桩沉桩施工先试桩,试桩数量不小于 10 根。

②钢板桩放线施工,桩头就位必须正确、垂直、沉桩过程中,随时检测,发现问题,及时处理。沉桩容许偏差:平面位置纵向 100 mm,横向为—50 mm~0 mm;垂直度为 5。

③基坑开挖后钢板桩垂直平顺,无严重扭曲、倾斜和劈裂现象,锁口连接严密。

④沉桩施前必须平整清除地下、地面及高空障碍物,需保留的地下管线应挖

露出来,加以保护。

⑤基坑土方和结构施工期间,对基坑围岩和支护系统进行动态观测。发现问题,及时处理。

(4) 振动沉桩

①振动锤振动频率大于钢桩的自振频率。振桩前,振动锤的桩夹应紧钢桩上端,并使振动锤与钢桩重心在同一直线上。

②振动锤夹紧钢桩吊起,使工字钢桩垂直就位或钢板桩锁口插入相邻桩锁口内,待桩稳定、位置正确并垂直后,再振动下沉。钢桩每下沉 1~2 mm左右,停振检测桩的垂直度,发现偏差,及时纠正。

③振动沉没钢板桩试桩数量不小于 10 根。

④沉桩中钢桩下沉速度突然减小,应停止沉桩,并钢桩向上拔起 0.6~1.0m,然后重新快速下沉,如仍不能下沉,采取其他措施。

(5) 静力压桩

①压桩机压桩时,桩帽与桩身的中心线必须重合。

②压桩过程中随时检查桩身的垂直度,初压过程中,发现桩身位移、倾和压入过程中桩身突然倾斜及设备达到额定压力而持续 20min,仍不能沉时,及时采取措施。

五、围檩、拉杆、角撑

为加强钢板桩墙的整体刚度,沿钢板桩墙全长设置围檩,围檩用槽钢或角钢组成,通过拉杆固定于原已打好的钢管锚杆上,拉杆由两根 $\Phi 25$ 钢筋组成,焊接于钢管锚杆上。为稳妥起见,在钢板桩墙五个转角上另用槽

钢或角钢做角撑。如右图所示。

六、钢板桩的拔除

基坑施工完毕要拔除钢板桩，以便重复使用拔除钢板桩前应仔细研究拔桩方法顺序和拔桩时间及土孔处理。否则，由于拔桩的振动影响，以及拔桩带土过多会引起地面沉降和位移，会给已施工的地下结构带来危害，并影响临近原有建筑物、构筑物或地下管线的安全。设法减少拔桩带土十分重要，目前主要采用灌水、灌砂措施。

先用打拔桩机夹住钢板桩头部振动 1min~2min，使钢板桩周围的土松动，产生“液化”，减少土对桩的摩阻力，然后慢慢的往上振拔。拔桩时注意桩机的负荷情况，发现上拔困难或拔不上来时，应停止拔桩，先振动 1min~2min 后再往下锤 0.5m~1.0m 再往上振拔，如此反复可将桩拔出来。

（1）拔桩方法

本工程拔桩采用振动锤拔桩：利用振动锤产生的强迫振动，扰动土质破坏钢板桩周围土的粘聚力以克服拔桩阻力，依靠附加起吊力的作用将桩拔除。

（2）拔桩时应注意事项

①拔桩起点和顺序：对封闭式钢板桩墙，拔桩起点应离开角桩 5 根以上。可根据沉桩时的情况确定拔桩起点，必要时也可用跳拔的方法。拔桩的顺序最好与打桩时相反。

②振打与振拔：拔桩时，可先用振动锤将板桩锁口振活以减小土的粘附，然后边振边拔。对较难拔除的板桩可先用柴油锤将桩振下 100—300mm 再与振动锤交替振打、振拔。有时，为及时回填拔桩后的土孔，当把板桩拔至

分。

③起重机应随振动锤的启动而逐渐加荷，起吊力一般略小于减振器弹簧的压缩极限。

④供振动锤使用的电源为振动锤本身额定功率的 1.2-2.0 倍。

⑤对引拔阻力较大的钢板桩，采用间歇振动的方法，每次振动 15min，振动锤连续不超过 1.5h。

(3) 钢板桩土孔处理

对拔桩后留下的桩孔，必须及时回填处理。桩每拔高 1m 后暂停引拔，振动几分钟让土孔填实。钢板拔出桩孔后，剩余的空隙应及时用 1:1 水泥砂浆填实。

(4) 钢板桩的施工中遇到的问题及处理：

由于本工程地质结构复杂，钢板桩打拔施工中常遇到一些难题，常采用如下几点办法解决：

①打桩过程中有时遇上大的块石或其它不明障碍物，导致钢板桩打入深度不够，采用转角桩或弧形桩绕过障碍物。

②钢板桩杂填土地段挤进过程中受到石块等侧向挤压作用力大小不同容易发生偏斜，采取以下措施进行纠偏：在发生偏斜位置将钢板桩往上拔 1.0m~2.0m，再往下锤进，如此上下往复振拔数次，可使大的块石被振碎或使其发生位移，让钢板桩的位置得到纠正，减少钢板桩的倾斜度。

③钢板桩沿轴线倾斜度较大时，采用异形桩来纠正，异形桩一般为上宽下窄和宽度大于或小于标准宽度的板桩，异形桩可根据实际倾斜度进行焊接

④在基础较软处，有时发生施工时将邻桩带入现象,采用的措施是把相邻的数根桩焊接在一起，并且在施打当桩的连接锁口上涂以黄油等润滑剂减少阻力。

第四节 基坑监测措施

1、基准网的建立

为了科学地预测基坑支护的稳定和周边环境的变化,及时预报和提供准确可靠的变形数据,因此建立基坑支护施工变形与沉降观测网,定期进行变形沉降观测。

2、基坑支护变形观测

(1) 基坑支护水平位移观测

在基坑边坡顶上布置基线（每基坑边一条）,每条基线上设 1~3 个变形观测点，同时又作为沉降观测点。

(2) 基坑支护沉降观测

利用远离场区的城市高程系水准控制点或独立水准点作为沉降观测的起算点，与以上点联测,构成基坑支护沉降观测网。

四面围墙周边附近各布置四个沉降观测点，与基坑周边浅埋基础建(构)筑物、重要管线监测点一起构成监测周边环境的沉降观测网。

3、观测方法

(1) 水平位移观测

分别在基线点四个角上设站,用 J2 型经纬仪观测四边网的水平角度(四边形内角),并与城市的大地控制网三角点联测水平夹角，检查基线点是否

,在基线点正确无误的情况下,同时在四角测端上分别以对应的相邻角点定向,并观测定向基线上各预埋点的水平位移量初始读数。

(2) 沉降观测

对基坑边上的各点及周边点建立的沉降观测网的测量方法为:首先自远离基坑的城市水准控制点开始观测,引测至基坑周围后,按编定的各点观测次序依次观测,最后测至另一水准控制点符合,观测仪器采用 S_3 型精密水准仪。

4、基坑周围建(构)筑物等的监测措施

本工程对基坑周边 10 米范围内的所有建(构)筑物进行监测,并特别对临近坑边 1.5H~2.0H 范围内建(构)筑物,包括道路、市政管道、电力电缆、电信管网等加强监测力度。具体监测措施是:

(1) 对建(构)筑物,定期进行沉降变形观测。

(2) 施工前,了解地下管线的分布情况,对整个场地的地下管线进行摸底,并在地面投影其轴线走向,布置变形观测点进行监测;对某些变形要求较高及紧邻基坑开挖边缘的重要管线,预先做好加固处理措施。

第五节 质量保证措施

1、严格遵守和执行有关的施工质量规范。

2、根据 ISO9001 标准要求,推行全面质量管理,建立质量保证体系,提高全员质量意识,确保质量管理贯彻整个施工过程。坚持质量自检、互检、交接检“三检”制。

3、实行质量管理项目部负责制,配置专职质检员,具体负责质量管理工作.严格按项目部管理体系进行施工管理。

、钢板桩施打前必须进行选材，对有变形的进行矫正。

5、 钢板桩质量要求

a、 桩的垂直度控制在 1%以内；

b、 桩底高程误差控制在 10cm左右；

c、 沉桩要连续，不允许出现不连锁现象；

d、 桩的平面位移控制在 15cm以内。

第六节 安全施工措施

1、 基坑顶周边设置连续封闭的安全护栏，防止人员坠落。

2、 为切实保证施工人员安全，树立“安全第一，预防为主”的思想，根据国家建设部颁发的安全检查评分标准制订具体措施。

3、 建立安全保证体系，除企业已有的机构外，工地设立安全管理机构，工程项目设立安全小组、班组设安全员，形成一个健全的安全保证体系，工地的安全管理机构负责工地日常的安全工作，定期组织安全检查，对不符合要求的要及时发出整改通知，指导工程项目部和班组安全员的工作，对违章作业者进行批评教育和处罚。

4、 优化安全技术组织措施，包括以改善施工劳动条件，防止伤亡事故和职业病为目的的一切技术措施，如积极改进施工工艺和操作方法，改善劳动条件，减轻劳动强度，消除危险因素，机械设备应设有安全装置。

5、 机械操作人员必须持证上岗，各种作业人员应配带相应的安全防护用具及劳保用品，严禁操作人员违章作业，管理人员违章指挥。

6、 施工中所有机械、电器设备必须达到国家安全防护标准，自制设备、设施应通过安全检验，一切设备应经过工前性能检验合格后方可使用，并

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/166111232025010150>