预应力混凝土管桩设计说明

一. 一般说明

1.本说明为通用说明,未详尽部分按预应力砼管桩12ZG207图集的相关内容施工。

2.本工程基础型式:采用的预应力混凝土管桩,桩径及参数详见桩表。

3.根据岳阳市规划勘测设计有限公司2023年6月提供的<南湖新区八仙台消防救援站新建工程岩土工程详细勘察报告>。
本工程采用预应力管桩基础。
桩端持力层为粉质黏土层③

4.本工程地基基础及基桩设计等级为甲级,基桩安全等级为一级,基桩类型为端承摩擦桩。
本工程±0.000相当于绝对标高见总图

5.素填土 ①;极限桩侧阻力标准值22KPa
杂填土 ②,极限桩侧阻力标准值22KPa
粉质黏土层③,极限桩侧阻力标准值55KPa
粉质黏土层 ④,极限桩端阻力标准值3400KPa。极限桩侧阻力标准值90KPa

6.施工前应先试桩。

二.施工方式及终桩控制标准

1.本工程管桩采用静压桩机插压桩方式施工,有关静压桩机施工工艺详施工单位施工组织设计。

2、本工程采用的管桩为端承摩擦型桩,插压桩以桩端进入持力层(粉质黏土层4)不小于5.0m(对照地质资料)
初压时如果下沉量较大,宜采取轻压,随着沉桩加深,沉速减慢,压力逐渐增加。

3.任一单桩要求进行多次的复压,以消除桩端土体回弹对桩极限承载力的削弱,且每次复压持续时间不少于1分钟,确保桩的承载力达到设计要求。

三.施工要求

1.管桩堆放:堆放场地应坚实平整,单节管桩不宜大于12.0m,管桩堆放采用垫木两支点法支点位置为离管桩端部0.21L(L表示单节管桩长),管桩应按品种、规格、型号、长度分别堆放,堆放层数不宜大于5层。

2.管桩运输:吊装管桩宜采用两点吊(吊点位置同上第1条)装卸时应轻起轻放,严禁抛掷、碰撞、滚落,运输过程中的支承和堆放要求同上第1条;各层间应设置垫木,垫木应上下对齐、材质一致,同层垫木保持在同一平面。运输过程中应采用可靠的防滑、防滚等安全措施。

3.管桩吊桩:施工时,管桩吊立吊点位置为离管桩上端0.29L(L表示单节管桩长)处,如改变吊点位置应另行验算。

4.试桩:工程桩施工前应根据地质情况选取3根桩作试压桩,以取得正式施打所需要的有关控制数据,尤其是需要送桩时的贯入度控制值。

5.跳打:凡桩距等于或小于4.0D及承台下桩数多于9根的,均应采取跳压方式施工。

6.接桩:下节桩施压后露出地面约0.5m~1.0m时,即可接桩。任一单桩的接头数量不超过3个,应避免桩尖接近硬持力层或桩尖处于硬持力层时接桩。每根桩须对照地质钻探资料预计总长,选用合理的桩节组合,尽可能减少接桩次数。
本工程采用焊接接桩法。
接桩采用焊接接桩法:管桩的接长可采用桩端头板沿圆周坡口槽焊接,下节桩桩头须设导向箍,上下节桩段偏差不宜大于2mm.焊接前应先确认管桩接头是否合格,上下端板应清理干净,坡口处应刷至露出金属光泽,油污铁锈清除干净.焊接前先在坡口圆周对称点焊4~6点,待上下桩节固定后拆除导向箍再分层施焊,施焊宜对称进行。接头的焊缝宜为三层,每层焊缝的接头应错开,焊缝厚度6mm,焊缝须饱满,不得出现夹渣或气孔等缺陷,焊条选用E43型焊条。
施焊完毕须自然冷却8分钟后方可后,涂环氧沥青厚浆型涂料两遍,待其干燥方可继续施打。严禁用水冷却或焊好后立即沉桩。
焊接连接接头构造详见12ZG207(21页),根据工程情况区分承压桩和抗拔桩。

7.送桩或复压:本工程采用的管桩允许送桩,送桩须使用专用的送桩器,送桩深度不超过2m。当需要送桩或复压时,应先检查桩内是否充满水,若充满水,应抽去部分水后才能施压。

8.截桩头:最后一节桩之桩顶须高出设计桩顶标高1.5倍桩径长度以供截桩之用,截桩须用专用截桩机,严禁采用大锤横向敲击截桩或强行扳拉截桩;抗拔桩桩头则须用手工凿去其中的混凝土,留下的预应力钢筋锚入承台。桩顶与承台之连接详见12ZG207桩顶构造大样:
承压桩:不截桩桩头大样详见12ZG207(25页)
截桩桩头大样详见(详图一)
抗拔桩:不截桩桩头大样详见12ZG207(26页)
截桩桩头大样详见12ZG207(27页)

9.当桩顶标高低于设计标高且距离小于2倍桩径时按接桩处理。接桩桩顶与承台连接大样:承压桩详见12ZG207(28页),抗拔桩详见12ZG207(29页)

10.每一根桩应一次性连续压到底,接桩、送桩应连续进行,尽量较少中间停歇时间。

11.引孔:当施工需要用引孔法打桩时,应在打桩施工前于工前于该桩位处预先钻孔,钻孔孔径不大于 D-50mm,采用钢桩引孔,孔深不得超过桩端所处深度。

12.桩端底部填灌混凝土:桩端持力层为易受地下水浸湿软化土层或非饱和状态的强风化岩层时,在第一节桩施打填灌微膨胀砼,砼强度等级为C25,灌注高度不小于2m。(详图大样①)

13.基坑开挖:基坑开挖需在全部工程桩完成并相隔若干天后进行,严禁边打桩边开挖基坑,挖土需分层均匀进行,挖土过程中桩周土体高差不宜大于1m,严禁集中一处开挖。饱和粘性土、粉土地区的基坑,开挖宜在打桩全部完成15天后进行。

14.桩顶内填芯混凝土浇灌前,应先将管内壁浮浆清除干净;可根据设计要求,采用内壁涂刷水泥净浆、混凝土界面剂或采用微膨胀混凝土等措施,以提高填芯混凝土与管桩桩身混凝土的整体性。

四.施工允许误差及质量检查

1.桩位允许偏差值:柱下桩数≤3根:允许偏差100mm;柱下桩数4~16根:允许偏差为1/2桩径或边长;桩数多于16根:最外边的桩,允许偏差1/3桩径或边长,中间桩,允许偏差1/2桩径或边长。

2.截桩后的桩顶标高允许偏差为±10mm。

3.施工单位必须对每根桩做好一切施工记录,记录内容包括:桩的节数、每节长度、总锤击数、最后一米锤击数、最后三阵每阵(10锤)时的贯入度;并将有关资料整理成册,提交有关部门检查及验收。

4.本工程的单桩竖向抗压、抗拔承载力检测采用静载试验法,检测的桩数为不应少于工程总总桩数的1%,且不应少于3根。应采用低应变法进行桩身完整性检测,完整性检测数量不应少于总桩数的20%具体桩位由设计单位、施工单位、监理单位及质检部门等根据现场具体情况共同商议确定。

5.静载试验具体操作按国家相关部门标准和现行规范执行。

五.注意事项

预应力管桩的桩身质量应符合国家标准《混凝土质量控制标准》GB50164-2011、《先张法预应力混凝土管桩》、《先张法预应力混凝土薄壁管桩》的规定,并应按上述标准进行检验。施工质量应按《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014及《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202-2018执行。

六、施工及验收要求

6.1 地基施工前,应编制地基工程施工组织设计或地基工程施工方案,其内容应包括:地基施工技术参数、地基施工工艺流程、地基施工方法、地基施工安全技术措施、应急预案、工程监测要求等。

6.2 地基基础工程施工应采取保证工程安全、人身安全、周边环境安全与劳动防护、绿色施工的技术措施与管理措施。

6.3 地基基础工程施工过程中遇有文物、化石、古迹遗址或遇到可能危及安全的危险源等,应立即停止施工和采取保护措施,并报有关部门处理。

6.4 地基基础工程施工应根据设计要求或工程施工安全的需要,对涉及施工安全、周边环境安全,以及可能对人身财产安全造成危害的对象或被保护对象进行工程监测。

6.5 地基基础工程施工质量控制及验收,应符合下列规定:对施工中使用的材料、构件和设备应进行检验,材料、构件以及试块、试件等应有检验报告;各施工工序应进行质量自检,施工工序之间应进行交接质量检验;质量验收应在自检合格的基础上进行,隐蔽工程在隐蔽前应进行验收,并形成检查或验收文件。

6.6 地基基槽(坑)开挖时,当发现地质条件与勘察成果报告不一致,或遇到异常情况时,应停止施工作业,并及时会同有 提出处理意见。

6.7 地基基槽(坑)验槽后,应及时对基槽(坑)进行封闭,并采取防止水浸、暴露和扰动基底土的措施。

6.8 基础模板及支架应具有足够的承载力和刚度,并应保证其整体稳固性;

6.9 钢筋安装应采用定位件固定钢筋的位置,且定位件应具有足够的承载力、刚度和稳定性;

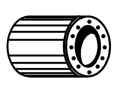
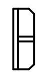
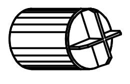
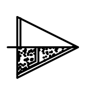
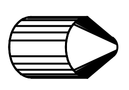
6.10 桩基施工前应进行工艺性试验确定施工技术参数;

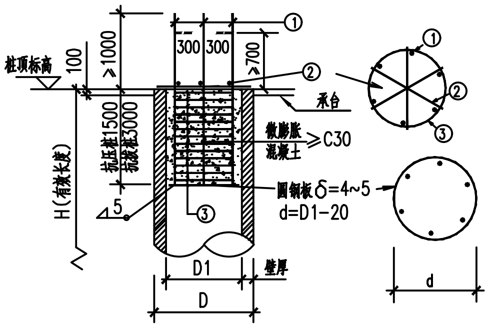
6.11 施工完成后的工程桩应进行竖向承载力检验,承受水平力较大的桩应进行水平承载力检验,抗拔桩应进行抗拔承载力检验;

6.12 混凝土预制桩应对桩位偏差、桩身完整性进行检测

6.13 混凝土预制桩的起吊、运输和堆放应符合设计要求、严禁拖拉取桩。

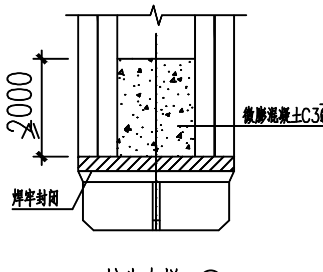
桩靴类型

名称		结构图	透视图
A	开口平底式		
B	封底十字刀刃		
C	闭口钝圆锥式		

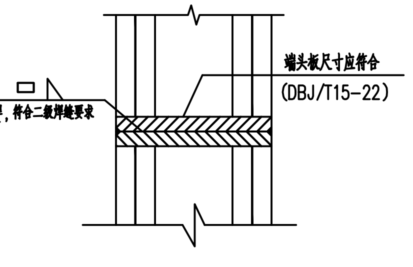


截桩桩顶构造(详图一)

(注:当承台高不大于900时需如图虚线所示弯折钢筋)



桩头大样 ①



焊接桩接头大样

注:管桩类别按桩身混凝土强度等级分为PC桩及PHC桩;桩型按抗裂弯矩及极限弯矩的大小分为A型 B型及AB型。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
长沙经济技术开发区天润工程技术咨询有限公司
S18008
房屋建筑工程(含超限高层):一类
市政工程(道路):二类
有效期至2025.12.31

2025.09.05

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不详事宜,须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会 签		
建 筑专业		
结 构专业		
给排水专业		
电 气专业		
暖 通专业		

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名: 鲁明幸
注册号: 4301930-S003
有效期: 至2028年4月

岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业(建筑工程)乙级: A243019305

项目负责人	夏 洁	夏洁
审定人	吴勇	
审核人	鲁明幸	
专业负责人	胡佳梦	胡佳梦
校对人	[illegible]	
设计人	胡佳梦	胡佳梦

岳阳市规划勘测设计院有限公司
出图专用章
证书编号:A243019305

建设单位:
岳阳市消防救援支队

工程名称:
南湖新区八仙台消防救援站建设项目

子项名称:
训练塔

图 名: 预应力混凝土管桩设计说明

档案号:202506	日 期: 2025.06
图 别: 施工图	图 号: 结施-06