

机械旋挖钻孔灌注桩设计说明

一、工程地质概况及持力层:

- 本工程基础根据湖北地质勘察院有限公司2025年07月提供的《鄂州国际滑翔机场综合服务中心岩土工程详细勘察报告》进行设计。
- 负责地质报告本工程场地主要土质分布情况:

编号	岩土名称	土层类型	物理力学指标特征值			
			$f_{ak}(kPa)$	$E_s(Ek)$	$\omega_s(\%)$	$\rho_{s0}(kPa)$
①	杂填土	软土	-	-	10	-
②	粉质粘土	中软土	150	7.0	22	-
③	中风化花岗岩	岩石	(6000)	不可压缩	400	6000($f_{rk}=57.8MPa$)

- 本工程采用机械旋挖钻孔灌注桩,桩基安全等级为二级,基础设计等级为乙级,桩基设计等级为乙级,基础以③层中风化花岗岩为持力层,其地基承载力特征值 $f_a=6000KPa$, $q_{pa}=6000KPa$, $f_{rk}=57.8MPa$,桩径为800mm,估算单桩竖向承载力特征值 R_a 取值约2200KN。
- 本工程桩基施工前应进行试桩,每种桩型试桩3根,ZH1实桩承载力单桩竖向承载力特征值 $R_a=2200KN$,试桩的桩顶标高应与工程设计桩顶标高基本一致,桩底进入持力层深度 $\geq 1.0m$,单桩竖向承载力检测采用单桩竖向静载试验,采用慢速维持荷载法,对于本工程未取得试验桩竖向抗压静载试验数据或桩顶竖向抗压静载试验中 R_a 未达到设计要求时,暂且不得进行施工,请及时与设计院及各相关单位联系。
- 桩基有效桩长,进入持力层情况详见桩表。

二、施工要求

- 桩基施工应按《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008的有关条款执行。
- 桩基施工前首先对轴网进行轴网定位的施工现场复核,如与施工期有较大出入时,应及时通知设计方,并查清在桩基范围内地下市政管网、地下电缆、通讯设施以及其它影响基础施工的地下设施的分布情况,在施工前它们移至安全地带,施工前需保证桩基土层压实系数不小于0.94。
- 施工时应采用正、反循环成孔施工工艺,成孔深度应严格按设计桩长L及桩端进入持力层深度H;施工过程中应采取有效措施防止坍塌土、地下水及泥浆对桩基施工产生影响,如孔内倾斜、塌孔及护筒脱节、串孔等施工风险。
例如:保证场平地面上原质实均,由机开挖回填,保证护筒埋置深度,护筒四周回填土要实,压实系数不小于0.9;严禁每筒向两桩或三桩等同时施工,应及时进行施工。
- 成孔成型后应清孔,灌注混凝土前,孔底沉渣厚度不得大于50mm,沉渣厚度不合格,不得灌注混凝土。
- 混凝土的制备应选用高性能混凝土,并掺加缓凝剂,施工工艺及穿越土层进行配合比设计,浇注前应进行清孔,使孔底0.0m以内的泥量不大于1.2,含砂率不大于8%,超度不大于28s。
- 桩基成型后,应及时清理单位,地质勘察部门,设计部门,监理单位,对桩长、持力层及进入持力层深度进行复核和确认,及时封底并立即灌注混凝土,如桩孔内水量丰富,应按水下灌注混凝土浇筑,水下灌注混凝土应按设计强度等级提高一个等级配混凝土。
- 开始灌注混凝土时,导管底部至孔底的距离宜为300~500mm,应有足够的混凝土储备量,导管一次埋入混凝土灌注面以下不应少于0.8m;导管埋入混凝土深度宜为2~6m,严禁将导管提出混凝土灌注面,并应控制导管提升速度;灌注水下混凝土应连续施工,应控制桩后一次灌注量,桩顶高度宜为0.8m,清除泥层后应保证暴露的桩基混凝土强度达到设计等级。
- 为保证桩基工程质量,对桩的成孔、清孔、钢筋笼制作及安装、混凝土灌注及灌注等工作过程应进行严格的检查,并填写相应质量检查记录,对持力层判定及进入持力层深度确认后由监理、勘察单位共同签字验收,并确认满足设计要求。
- 灌注桩成孔施工允许偏差如下:
桩径允许偏差 $\pm 50mm$ (负值按个别断面);垂直度允许偏差1%;桩位允许偏差,条形桩基沿轴线方向和群桩基础的中间桩为150mm,其余桩位允许偏差均为100mm。
- 钢筋笼应沉放到底,不得悬吊,下笼完固时不得碰撞、堵塞、扭紧,工程桩钢筋笼应设置露出地面醒目标志,防止已安装钢筋笼移位。

三、钢筋笼制作

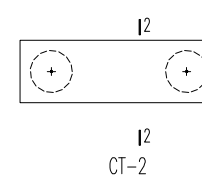
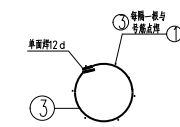
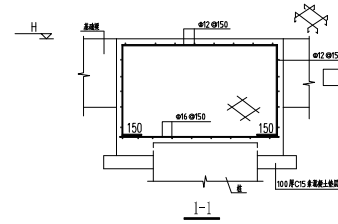
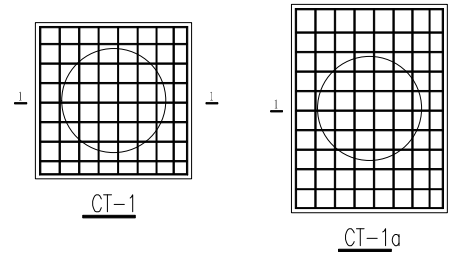
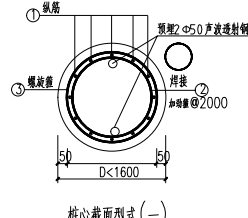
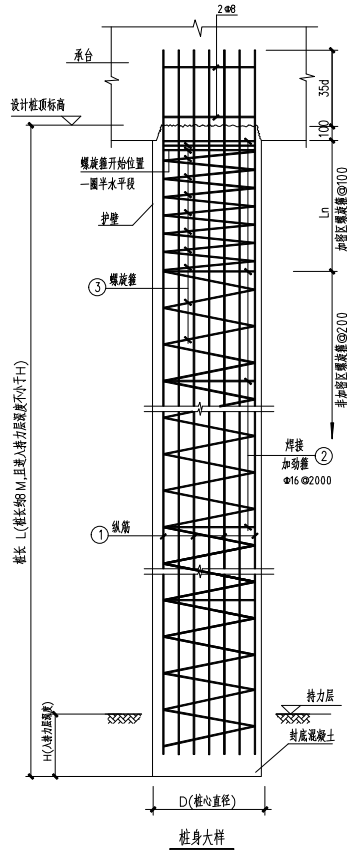
- 钢筋笼采用焊接,接头应相互错开,接头连接区段长度 $> 35d$ (d为钢筋较大直径);且不小于500,受压钢筋接头百分率不应超过50%。
- 桩身钢筋宜每隔一根与焊接加劲箍点焊接,钢筋笼外侧需采用有效措施,以确保钢筋保护层厚度。

四、工程桩检测要求:(根据DB42/242-2014及国家相关规范)

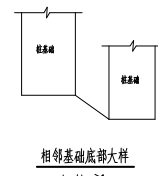
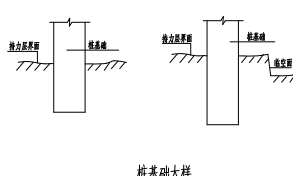
- 本工程基础设计等级为乙级,桩基安全等级为乙级。
- 工程桩竖向承载力检测采用单桩竖向静载试验,采用慢速维持荷载法,按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)附录C单桩竖向静载试验要点执行,保留荷载试验数据,应做桩身完整性检测,当桩身质量良好时,方可进行静载试验,静载试验后对该桩基进行桩身完整性检测。
- 工程桩单桩竖向承载力检测采用单桩竖向抗压静载试验,抗压承载力验收荷载试验的加载量应 $> 2R_a$ 。每单位工程同一条件下的工程桩检测数量不少于总桩数的1%,且不少于3根,当总桩数 < 50 根时,不少于2根。对于同一场地多栋建筑物,若土工程情况相同,桩型、桩径及施工工艺相同时,每栋建筑物不应少于1根,每一施工单元所施工的工程桩检测数量不少于3根。单桩竖向抗压静载试验应符合《建筑地基基础设计规范》,且试验时的桩顶标高应与工程设计桩顶标高基本一致。
- 进行单桩竖向承载力检测时,需待混凝土达到设计强度后方可进行加载检测,桩基应由试验单位按需要处理。
- 桩身完整性检测:1.采用低应变法检测;
2.声波透射法检测,单桩检测检测数量不少于总桩数的10%,且不少于10根。
3.钻芯法检测工程桩桩身混凝土强度、桩身完整性、桩底沉渣厚度、持力层状况等,检测数量不少于总桩数的1%且不少于3根。

五、其它

- 本工程 ± 0.000 地相对标高,轴网尺寸均与建筑平面图仔细核对无误后,方可施工桩基。
- 工程施工完成后应向设计单位提供桩位竣工平面图及工程桩检测报告,经检测满足设计要求,并进行桩基验收后,方可进行下一步施工。
- 当现场情况与设计图不符时,应及时通知设计单位,严禁擅自处理。
- 未明确的内容应按现行国家相关规范、规程、标准及图集执行,并与设计单位联系确认。



桩号	桩身混凝土强度等级	单桩竖向承载力特征值(N)	桩尺寸		桩配筋			设计桩顶标高(m)		
			桩径D(mm)	入土深度H(m)	①长度	②桩身	③加劲箍			
ZH1	C30	2200	800	$\geq 1.0m$	10 $\phi 14$	(-)	螺旋 $\phi 6$	焊接加劲箍 $\phi 10/200$	2400	承台底面+100



武汉轻工
建筑设计有限公司
WUHAN YALU ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

工程负责人: 宋军
项目负责人: 宋军
设计人: 宋军
校对人: 宋军
审核人: 宋军
制图人: 宋军
日期: 2025.07.10

机械旋挖钻孔灌注桩设计说明

版本号: V1.0
专业: 结构
日期: 2025.07.10