

# 桩基础监理控制

鲁细旺

(温州市长城建设监理有限公司 325000)

## 1 前言:

钻孔灌注桩(回旋钻)是利用地质钻机,泥浆护壁慢速钻进,泥浆清碴成孔,浇筑砼成桩。其特点是:设备简单、操作灵活、费用较低,因此工程技术人员熟悉和掌握钻孔桩控制要点十分必要。

## 2 施工准备阶段控制要点:

### 2.1 技术准备

2.1.1 认真研究图纸资料,参加技术交底,熟悉合同规定要求,

2.1.2 研究场地地质勘探报告,以便在施工及收理过程中采取对策。

2.1.3 审查施工单位提交的施工组织设计,重点审查派驻现场人员的资格及到位情况。

2.1.4 原材料见证取样送检,并要求作做配比设计。

### 2.2 测量放样

2.2.1 测量放样必须要有专业人员进行。监理过程中重点复查测量放样人员的持证上岗情况,并复核仪器的校核记录。

2.2.2 复测红线和各测量基准点,并要求建设单位办理交接手续。

2.2.3 测量布设施工控制轴线并报监理复核签证。

2.2.4 用极坐标法或直角坐标法准确确定出桩位,监理复核原证。

### 2.3 现场准备

2.3.1 场地平整,重点是现场是否浇筑硬地面。

2.3.2 施工场地内水电管线布置是否到位。

2.3.3 现场原材料堆放应有序。监理重点审核计量放线。

### 2.4 材料准备

2.4.1 施工机械进场后,要求及时报监理审

查,重点核查设备清单中型号,规格性能是否满足施工要求。

2.4.2 钢筋、水泥、砂石等材料进场记录,重点检查钢材、水泥及砂石产品合格证,出厂检验报告和进场复验报告。

## 3 施工过程中监理控制要求:

3.1 根据规定,施工前必须进行试成孔。

3.1 核对地质报告,检验所选设备是否适宜工程施工要求。

3.1.2 检查钻头直径配备控制流充盈系数。

3.1.3 检验钻头钻进的适用性和岩性判别。

3.1.4 解决各地层护壁。

3.1.5 检验下钢筋笼、清孔、检初灌的技术问题。

3.1.6 确定成孔、成桩工艺流程和技术细节及技术参数。

该阶段监理控制要点为泥浆比重,界面判别,孔深测定。

### 3.2 正式成孔

#### 3.2.1 桩位控制

3.2.1.1 施工前施工人员应复测基线,水准点及桩位,严格按施工图要求放样定位,监理工程师复核。

3.2.1.2 检查护筒埋设情况,护筒的厚度、高度应符合要求。

3.2.1.3 钻机就位必须稳定,转盘应水平,保持天车中心,转盘中心与护筒中心(孔位中心)在同一垂线上。

#### 3.2.2 钻孔垂直度控制

3.2.2.1 开孔必须复核转盘水平度。

3.2.2.2 钻机主钻杆应始终与滑车保持在一铅垂线上。

3.2.2.1 钻进过程中如发现孔斜、缩径、塌孔、

卡钻等情况,应停止钻进、采取措施后方可继续钻进。

### 3.2.3 桩经控制

3.2.3.1 开孔前要求泥浆性能达到施工要求。

3.2.3.2 对易缩径土层宜控制钻速,反复钻扫,易塌孔土层要调配泥浆比重。

3.2.3.3 钻具连接需保证同心度,防止弯曲部位的抛甩时对孔壁的刮损。

3.2.3.4 深度满足设计要求后,钻具应上下活动几次,在提升过程中遇阻应重新扫孔。

### 3.2.4 孔深控制

3.2.4.1 孔深由持力层埋藏深度决定,按图纸设计要求进行控制。

3.2.4.2 丈量钻具或者用测锤测定孔深的方法核定孔深,监理重点控制钻杆余量,即钻具总长减去钻杆余量,可较正确地计算孔深,再用测绳复核孔深。

3.2.4.3 钻进至持力层时,施工技术人员应及时与监理人员联系,判断和记录持力层界面位置,并要求双方人员签字。

3.2.4.4 进入持力层界面可采用三种方法综合确定,①根据地勘报告持力层顶面标高等高线图。②钻进速度的变化,钻机反应。③根据泵出水日采集的岩渣样本,综合进行判断。

3.2.4.5 钻进终孔时,施工单位应通知监理工程师进行验收。

### 3.2.5 孔底沉渣的控制

3.2.5.1 控制泥浆性能,提高携渣能力,泥浆比重控制在 1.1—1.30 之间。

3.2.5.2 终孔第一次清孔沉渣达到要求后,用经沉淀符合要求的泥浆置换孔内泥浆。

3.2.5.3 钢筋笼应垂直轻放,避免碰撞孔壁。

3.2.5.4 下放导管后,应进行第二次清孔,测得沉渣厚度符合设计要求后方可浇筑砼。

### 3.3 钢筋笼制作安装控制。

#### 3.3.1 钢筋笼制作:

3.3.1.1 操作人员必须持证上岗。

3.3.1.2 钢筋笼制作必须按照设计图纸,施工规范的要求加工,节长视材料而定,最后一节按笼长确定。

3.3.1.3 钢筋笼制作必须在台架上成型,避免局部弯曲变形。

3.3.1.4 钢筋笼焊接主筋,箍筋搭接长度应符合要求,主筋应平直,箍筋要圆整。

3.3.1.5 钢筋笼须按要求设置定位环,以保证钢筋笼和桩孔中心重合并保证砼保护层厚度。

3.3.1.6 严格按图纸规范要求制作,控制其偏差范围。

#### 3.3.2 钢筋笼吊放:

3.3.2.1 钢筋笼下放前应满足验收标准。

3.3.2.2 钢筋笼起吊,下放要防止变形。

3.3.2.3 钢筋笼孔口保持垂直状态施焊。

3.3.2.4 钢筋笼吊放过程中如遇阻,应查明原因,禁止强行下放。

监理工程师在这一阶段三个重点是检查钢筋的主筋间距,钢筋笼长度,以及钢筋直径,焊接质量。

### 4 混凝土浇注控制要点:

#### 4.1 材料验收:

4.1.1 水泥应采用普通硅酸盐水泥,每批水泥进场应有质保书,出厂日期,按批量对水泥进行抽检。

4.1.2 卵石级配宜用 5—40mm,且宜选用中粗砂,并经配合比设计。

#### 4.2 砼搅拌

4.2.1 砂、卵石、水泥、用水量严格按设计配合比控制。

4.2.2 砼搅拌时间应符合规定时间,并及时进行浇筑。

4.2.3 经常检查坍落度,并按要求留置砼试块。

#### 4.3 水下砼浇注控制:

4.3.1 砼灌注采用导管水下灌注,自下而上连续浇筑完成,要准确计算好初灌量。

4.3.2 导管的第一节长度较长,同时配备短管数节进行长度调整。

4.3.3 导管下放好后进行二次清孔,要根据孔深正确选用清孔方法。(如正循环清孔,反循环清孔),直至浇注厚度符合规定要求。

4.3.4 浇筑开始时,导管底端距孔底应符合规定要求。

4.3.5 浇筑过程中,埋管深度应控制好,防止产生断桩,浇筑过程中适当活动导管,活动范围在 0.5~1mm。(下转 22 页)

陷,但导致生产成本增加。并产生外复塑层易于老化而缩短使用寿命的缺陷。

不锈钢内衬塑、外复塑管 是一种考虑不周全的产品。因不锈钢与塑料的使用寿命差异过大,所以也是不应推广使用的。

5.7 厚壁全不锈钢管 由于具有耐腐蚀无污染、机械性能优异、抗破坏性好、热传导率低、经久而耐用、外观豪华等诸多优点,故其是使用性最理想的管道。正因为此,在医药、化工、饮料行业中很早就采用了不锈钢管路系统。日本、德国一些经济发达国家为了防止水质的二次污染及环保需要,从二十世纪八十年代末开始将供水管网全部采用不锈钢管路系统。但传统的厚壁不锈钢管路系统由于不锈钢材料耗用多、价格昂贵,受经济能力的制约,在市政供水和建筑给水领域未能得到推广应用。

5.8 薄壁全不锈钢管 这是一种中国领先于世界的新一代水管,该系统摒弃了传统的螺纹绞牙连接方式,用同质插接接头,实现了管路的密封连接,故可减薄不锈钢管的管壁,使管路铺设成本大大降低(与铜管相近),同时也大幅度地减少了钢材耗用量。根据实测,薄壁全不锈钢管路系统的工作压力可达 2.5MPa 以上,它的热传导率低,是铜管的

1/25,铁管的 1/4,保温效果是所有金属管道中最好的一种,且可在 $-40^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 温度范围内长期使用,使用过程中整个系统无污染物析出,环保效果好。中国建材市场上近期已有该类产品面世。由于用钢材量少,所以采用了达到“食品、医药级”的 304 号、316 号不锈钢,可以基本杜绝污染之忧,再辅以高效水过滤装置后,此类管材输送的自来水完全可以供人直接饮用。同时管道免维修使用,密封件采用进口硅橡胶、整个管路系统具有优良机械性能和耐腐蚀性能,确保 60 年免维护使用,与优质建筑同寿命。又由于不需绞牙,可直接插接,安装速度极快。

随着不锈钢管道的逐步普及和使用,人们所担忧的饮用自来水在输送过程中受二次污染的问题,将会逐步得到解决。

## 参 考 文 献

- [1] 中国给水节水 2002.
- [2] 陆崇熙,建筑工程技术与计量(安装工程部分),中国计划出版社,1997.
- [3] 林海涛,给水 UPVC 管在应用中应注意的几个问题,广东高校基建 2003(1)。

(上接 34 页)

4.3.6 试块按规定留置,并要求取样员、监理员(见证员)在场,并做好记录。

4.3.7 施工过程中要注意防止钢筋笼浮起,并控制好灌注高度不小于设计规定。

这一阶段监理重点控制注意砼浇筑过程的情况,要求控制砼浇筑时间,一般应在 4 小时浇筑完毕。

4.4 多机同时施工时控制:

4.4.1 控制安全距离,一般不小于 4D。

4.4.2 控制相邻桩施工间隔时间,一般不应小于 36 小时。

## 5 质量验收:

5.1 钻孔灌注桩工程验收包括隐蔽验收和工程竣工验收。

5.2 钻孔桩工程验收时应提供的资料除有关规范要求提供的外,还应提供如下资料。

5.2.1 桩位测量轴线平面控制图。

5.2.2 原材料合格证及试验报告。

5.2.3 砼测试试验报告。

5.2.4 成桩质量检查报告。

5.2.5 施工记录。

5.2.6 隐蔽工程验收记录。

5.2.7 工程质量检验评定表。

5.2.8 事故处理记录及有关文件。

5.2.9 单桩承载力检测报告。

5.2.10 桩位竣工平面图及桩顶标高图。

## 6 结束语:

钻孔灌注桩目前应用较为广泛,同此、监理工程师不仅要掌握钻孔灌注桩监理控制要点,还要掌握钻孔灌注桩成孔、成桩的施工工艺及施工技术要点,只要将两者结合起来,才能更好地进行监理控制。