

## 地基与基础工程通病及治理

### 一、土(灰土)桩不密实、断裂

1. 现象: 桩孔回填不均匀, 夯击不密实, 密松不一, 桩身疏松甚至断裂。
2. 治理: 填夯过程中, 严格控制夯实质量, 若夯击次数不够应适当增加夯击数。若遇孔壁塌方, 应停止夯填, 先将塌方清除, 然后用C10砼灌入塌方处, 再继续回填夯实。

### 二、碎石挤密桩桩身缩颈

1. 现象: 形成的碎石挤密桩桩身局部直径小于设计要求, 一般在地下水位以下或饱和的粘性土中容易发生。
2. 治理:
  - (1) 拔管速度一般控制在0.8~1.5米/分(根据地区、地质不同选择拔管速度)。每拔0.5~1.0米停止拔管, 原地振动10~30秒。反复进行, 直到拔出地面。
  - (2) 采用反插法克服缩颈。局部反插法: 在发生部位进行反插, 并往下多插入1米。全部反插法: 开始从桩端至柱顶全部进行反插, 即开始拔管1米, 再反插到底, 以后每拔出1米, 反插0.5米, 直到拔出地面。
  - (3) 采用复打法克服缩颈。局部复打法: 在发生部位进行复打, 超深1米。全复打法: 即为二次单打法的重复, 应注意同轴沉入到原深度, 灌入同样的石料。

### 三、碎石挤密桩灌量不足

1. 现象: 碎石挤密桩施工中, 碎石实际灌量小于设计要求。
2. 治理:
  - (1) 用砼预制桩尖法, 解决活瓣桩尖张不开的问题, 加大灌入量。
  - (2) 料时注入压力水(一般为0.2~0.4MPa), 使石料表面润滑, 减小摩阻, 易于流入孔中。

### 四、预制桩桩身断裂

1. 现象: 桩在沉入过程中, 桩身突然倾斜错位, 桩尖处土质条件没有特殊变化, 而贯入度逐渐增加或突然增大, 同时当桩锤跳起后, 桩身随之出现回弹现象。
2. 治理: 应会同设计人员共同研究处理方法。根据工程地质条件, 上部荷载及桩所处的结构部位, 可以采取补桩的方法。可在轴线两侧分别补1根或两根桩。

### 五、预制桩桩身深达不到设计要求

1. 现象: 施工的最终控制是以设计的最终贯入度和最终标高为标准。施工时一般从一种标准为主, 另一个为参考。有时达不到设计的最终控制要求。
2. 治理:
  - (1) 遇到硬夹层时, 可采用植桩法、射水法或气吹法施工。桩尖至少进入未扰动土为6

倍桩径。

(2) 桩如打不下去,可更换能量大的桩锤打击,并加厚缓冲垫层。

## 六、 预制桩桩身倾斜

1. 现象: 预制桩桩身垂直偏差过大。

2. 治理:

(1) 打桩前应将地下障碍物清理干净,尤其是桩位下的障碍物,必要时可对每个桩位用钎探了解。对于桩尖不在桩纵轴上的桩,或桩身弯曲超过规定的桩均不宜使用。一节桩的细长比一般控制在30以内。

(2) 打桩时稳桩要垂直,桩顶应加桩垫。桩垫失效应及时更换。

(3) 桩帽与桩的接触面及替打木应平整,不平整的应及时处理。

## 七、 干作业成孔灌注桩的孔底虚土多

1. 现象: 成孔后孔底虚土过多,超过标准规定的不大于 100mm 的规定。

2. 治理:

(1) 在孔内做二次或多次投钻。即用钻一次投到设计标高,在原位旋转片刻,停止旋转静拔钻杆。

(2) 用勺钻清理孔底虚土。

(3) 如虚土是砂或砂卵石时,可先采用孔底浆拌合,然后再灌砼。

(4) 采用孔底压力灌浆法、压力灌砼法及孔底夯实法解法。

## 八、 干作业成孔灌注桩桩身砼质量

1. 现象: 桩身砼有蜂窝、空洞,桩身夹土、分段级配不均匀。

2. 治理:

(1) 单桩承载力不大且缺陷不严重,可采用加大承台梁的方法。

(2) 如缺陷严重,应会同设计人员共同研究处理方法,一般可采用在轴线两侧补桩的方法。

## 九、 湿作业成孔灌注桩断桩

1. 现象: 成桩后,桩身中部没有砼,夹有泥土。

2. 治理:

(1) 当导管堵塞而砼尚未初凝时,可采用两方法:方法1是用钻机起吊设备,吊起一节钢轨或其他重物在导管内冲击,把堵塞的砼冲开;方法2是迅速拔出导管用高压水冲通导管,重新下隔水球灌注。浇筑时,当隔水球冲出导管后,应将导管继续下降,直到导管不能再插入时,然后再稍提升导管,继续浇筑砼。

(2) 当砼在地下水位以上中断时,如果桩身直径在1米以上;泥浆护壁较好,可抽掉孔

内水,用钢筋笼保护,对原砼面进行凿毛并清洗钢筋,然后继续浇筑砼。

- (3) 当砼在地下水位以下中断时,可用较原桩径稍小的钻头在原桩位上钻孔,至断桩部位以下适当深度时,重新清孔,在断桩部位增加一节钢筋笼,其下部埋入新钻孔中,然后继续浇筑砼。
- (4) 当导管接头法兰挂住钢筋笼时,如果钢筋笼埋入砼不深,则可提起钢筋笼,转动导管,使导管与钢筋笼脱离,否则只好放弃导管。

#### 十、 套管护壁成孔灌注桩缩颈

1. 现象: 桩身局部直径小于设计要求,一般发生在地下水位以下、上层滞水层或饱和的粘性土中。
2. 治理:
  - (1) 在淤泥质土中出现缩颈时,可采用复打方法。
  - (2) 在其他土中出现缩颈时,最好采用预制桩头,同时用下部带喇叭口的套管施工,在缩颈部位采用反插法。
  - (3) 在缩颈部位放置一段钢筋砼预制桩。

#### 十一、 爆破灌注桩混凝土拒落

1. 现象: 炸药爆炸形成扩大头后,砼不落下,欲称“卡脖子”。
2. 治理:
  - (1) 在砼中插入钢管或塑料管进行排气,或用振捣棒的强力振动使砼下落。
  - (2) 当砼已经初凝,可在近旁补钻一根新桩孔,贯穿到空腔,放上同量药包,往拒落桩底端的空腔和新桩孔浇筑砼,通电引爆成新的爆扩桩。

#### 十二、 爆破灌注桩缩颈

1. 现象: 桩身局部直径小于设计要求。
2. 治理:
  - (1) 轻微缩颈,可用掏土工具掏出缩颈部位的土,然后立即浇筑砼。
  - (2) 严重缩颈,应用成孔机械重新成孔,除用套管法施工外,还可以在缩颈部位用适量炸药进行爆破。