



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107724383 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201710969003.X

(22)申请日 2017.10.18

(71)申请人 上海宝冶集团有限公司

地址 201900 上海市宝山区富锦工业开发
区向东路8号

(72)发明人 江华 吴冰 栗涛 黄燕

(74)专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 31317

代理人 张宁展

(51) Int. Cl.

E02D 5/38(2006.01)

E02D 15/04(2006.01)

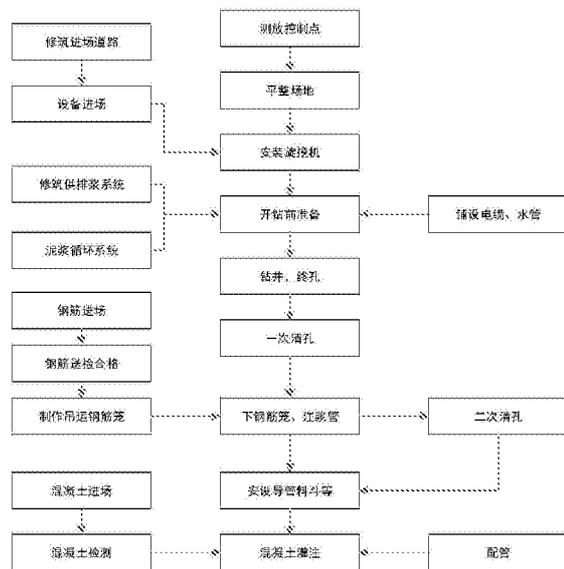
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

旋挖灌注桩施工方法

(57)摘要

本发明提供了一种旋挖灌注桩施工方法,包括如下步骤:A:埋设护筒;B:制备泥浆;C:钻第二孔;D:第一次清孔;E:吊装钢筋笼;F:第二次清孔;G:灌注混凝土。本发明的施工方法,没有泥浆污染,有利于保护环境,尤其适宜人口和建筑密集的城市;保证了桩基质量;解决了孔底沉渣和孔壁泥皮问题,改善了由于孔壁土体应力松弛造成的孔壁土体疏松以及桩身混凝土与桩侧的不密实接触,在不增加桩径、桩长的条件下可提高桩的承载力50%~100%,提高施工速度5~10倍。



1. 一种旋挖灌注桩施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

A:埋设护筒,在施钻前先埋设护筒,并对所述护筒加固处理,其中,所述护筒由厚度大于等于4mm的钢板卷制而成,其顶端设有钢板条加劲箍和吊环,其内径比所述灌注桩的直径大18~22cm,其高度为1.8~2.5m,具体包括如下步骤:

a1:用大于所述护筒外径的钻头钻第一孔,吊勾所述护筒并放入所述第一孔内;

a2:在下放所述护筒过程中,随时测量护桩中心到所述护筒边缘距离的变化,并进行尺寸调整,将所述护筒中心与所述护桩中心距离调整到规范允许之内,同时调整所述护筒的竖直度至满足验收标准要求,其中,所述护筒顶面中心与所述护桩中心偏差小于等于5cm,所述护筒的倾斜度小于等于1%;

a3:所述护筒就位后,其顶面高出地面25~35cm;

a4:回填所述护筒与所述第一孔的间隙;

B:制备泥浆,其中,所述泥浆的泥浆比重为1.15~1.20,其黏度为16~25s,若施工地区为松散易坍地层,则其黏度为19~28s,其含砂率小于等于8%,其胶体率大于等于95%,其PH值为7~9;

C:钻第二孔:

c1:移动旋挖钻机使钻头中心与所述护桩中心对中,对中完成后设置钻机的平面位置记忆系统记住工作位置,保证工作中自动对中归位;

c2:将所述钻头慢慢下落到地表,通过电脑控制按钮将深度显示仪调整为零,以便钻进过程中跟踪钻孔深度,正向旋转开始钻进,其中,钻进过程中遇有坚硬地层时,将所述钻头换为锥形螺旋钻,将所述坚硬地层钻松散后,再换用斗筒式钻头进行掏渣,如此往复,直至通过所述坚硬地层;

c3:钻孔过程中通过所述旋挖钻机本身的三向控制系统反复检查所述第二孔的竖直度,并保证所述旋挖钻机始终处于自动调垂的工作状态;

c4:钻孔过程中随着所述第二孔深度的增加向其内连续地补冲所述泥浆;

D:第一次清孔:利用所述旋挖钻机将捞渣钻头下至所述第二孔孔底进行清渣,清渣至终孔深度时所述捞渣钻头进行空转以清除孔底散落松渣;

E:吊装钢筋笼:将第一钢筋笼放入所述第二孔中,并托卡于所述第二孔的孔口,解除起吊钢丝绳,将第二钢筋笼吊于所述孔口上方,采用帮条将所述第一钢筋笼和第二钢筋笼对接,将所述第一钢筋笼和第二钢筋笼下放入所述第二孔中;

F:第二次清孔;

G:灌注混凝土:

步骤F之后4小时内,采用竖向活节导管密封剪球法灌注所述混凝土,其中,所述混凝土的坍落度控制在18~22cm,灌注设备的导管的驳接口安装有止水密封胶圈,所述导管底距离孔底的距离为0.3~0.5m,隔水栓为预制砼球块,开灌前用铁线固定在所述导管内临近泥浆面处,并用1~2块油光纸隔浆,砼初灌量将导管底埋入混凝土中0.8~1.5倍桩径,灌注过程中,设专人记录灌注量及测量混凝土面高度,并计算埋管深度和应拆除的所述导管的长度,所述导管底端埋入混凝土面以下2~6m,每次起管后的所述导管埋入混凝土面以下2~4m,混凝土灌注必须连续进行,不得中断,灌注结束前,采用捞样筒捞取混凝土样确定混凝土面高度,使灌注实际混凝土标高比设计标高高出至少1.2倍桩径。

2. 如权利要求1所述的旋挖灌注桩施工方法,其特征在于,所述第一钢筋笼和第二钢筋笼为带有后压浆装置的钢筋笼,所述的后压浆装置是由纵向压浆钢管和环向出浆管组成,纵向压浆钢管由普通钢管制作,最上端套扣用丝堵封堵;环向出浆管由PVC管和保护装置组成,环向出浆管在桩端设置第一道,然后向桩顶方向每隔6~11m设置一道,最上端的出浆管距桩顶不少于17m,每根桩环向出浆管布置不少于4道,在PVC管上取桩身外侧间隔设置一排出浆孔,然后用透明胶带封缠,最后外套橡胶袋做为保护装置;所述纵向压浆钢管和所述环向出浆管由三通相连接组成闭合式后压浆装置,预先置于钢筋笼外侧,随钢筋笼一同预埋入所述第二孔中。

3. 如权利要求2所述的旋挖灌注桩施工方法,其特征在于,步骤a3中,所述护筒就位后,其顶面高出地面30cm。

4. 如权利要求3所述的旋挖灌注桩施工方法,其特征在于,步骤B中,所述泥浆PH值为8。

5. 如权利要求3所述的旋挖灌注桩施工方法,其特征在于,步骤G中,所述导管底端埋入混凝土面以下4m,每次起管后的所述导管埋入混凝土面以下3m。

旋挖灌注桩施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体地说,是一种旋挖灌注桩施工方法。

背景技术

[0002] 桩基是建筑领域常见的基础形式,灌注桩是在预先钻好的孔中浇注混凝土,待混凝土凝固以后构成桩身而成为基桩。钻孔是灌注桩和桩基成型的关键工序,传统钻孔一般利用回转钻机,采用正(反)循环工艺,或利用冲击钻,采用冲击工艺完成钻孔,因此传统的灌注桩成桩技术存在如下缺点:1、无论采用回转钻机还是冲击钻机都需通过将地层中的岩(土)切削磨碎,通过泥浆携带出孔口而完成成孔作业,其成孔速度慢,施工效率低;2、需使用并排放大量的泥浆,造成环境污染和土地资源的浪费。据不完全统计完成一立方米体积的钻孔需使用并排放2.5~3.0立方米的泥浆,当地层条件复杂时可能更多,且大量的泥浆排放需占用大量的土地进行储存,这不但污染了环境同时也浪费了土地资源;3、传统钻孔工艺是由泥浆携带岩(土)完成钻孔,因此易在孔壁形成一层泥皮,降低了侧壁摩阻力的发挥。同时,由于孔底不可避免的岩(土)沉渣,同样也影响了桩端阻力的发挥,因此传统钻孔灌注桩的承载力将降低。特别是当工艺不当时,承载力降低将非常严重,甚至造成桩基工程事故;4、钻孔灌注桩在成孔过程中不可避免的产生孔壁应力松弛,以及桩身依靠自身密实的过程中与孔壁不可避免的造成不密实接触,这都将导致桩承载力降低。鉴于上述灌注桩成桩技术存在的缺陷,国内外许多学者都在致力于研究和探索施工速度快,不需要大量使用泥浆且承载力高的桩基成型技术。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种旋挖灌注桩施工方法,用于提高桩基承载力,提高施工速度,保证桩基施工质量,并解决了传统工艺带来的泥浆污染问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种旋挖灌注桩施工方法,包括如下步骤:

[0005] A:埋设护筒,在施钻前先埋设护筒,并对所述护筒加固处理,其中,所述护筒由厚度大于等于4mm的钢板卷制而成,其顶端设有钢板条加劲箍和吊环,其内径比所述灌注桩的直径大18~22cm,其高度为1.8~2.5m,具体包括如下步骤:

[0006] a1:用大于所述护筒外径的钻头钻第一孔,吊勾所述护筒并放入所述第一孔内;

[0007] a2:在下放所述护筒过程中,随时测量护桩中心到所述护筒边缘距离的变化,并进行尺寸调整,将所述护筒中心与所述护桩中心距离调整到规范允许之内,同时调整所述护筒的竖直度至满足验收标准要求,其中,所述护筒顶面中心与所述护桩中心偏差小于等于5cm,所述护筒的倾斜度小于等于1%;

[0008] a3:所述护筒就位后,其顶面高出地面25~35cm;

[0009] a4:回填所述护筒与所述第一孔的间隙;

[0010] B:制备泥浆,其中,所述泥浆的泥浆比重为1.15~1.20,其黏度为16~25s,若施工地区为松散易坍地层,则其黏度为19~28s,其含砂率小于等于8%,其胶体率大于等于

95%，其PH值为7~9；

[0011] C: 钻第二孔：

[0012] c1: 移动旋挖钻机使钻头中心与所述护桩中心对中，对中完成后设置钻机的平面位置记忆系统记住工作位置，保证工作中自动对中归位；

[0013] c2: 将所述钻头慢慢下落到地表，通过电脑控制按钮将深度显示仪调整为零，以便钻进过程中跟踪钻孔深度，正向旋转开始钻进，其中，钻进过程中遇有坚硬地层时，将所述钻头换为锥形螺旋钻，将所述坚硬地层钻松散后，再换用斗筒式钻头进行掏渣，如此往复，直至通过所述坚硬地层；

[0014] c3: 钻孔过程中通过所述旋挖钻机本身的三向控制系统反复检查所述第二孔的竖直度，并保证所述旋挖钻机始终处于自动调垂的工作状态；

[0015] c4: 钻孔过程中随着所述第二孔深度的增加向其内连续地补冲所述泥浆；

[0016] D: 第一次清孔：利用所述旋挖钻机将捞渣钻头下至所述第二孔孔底进行清渣，清渣至终孔深度时所述捞渣钻头进行空转以清除孔底散落松渣；

[0017] E: 吊装钢筋笼：将第一钢筋笼放入所述第二孔中，并托卡于所述第二孔的孔口，解除起吊钢丝绳，将第二钢筋笼吊于所述孔口上方，采用帮条将所述第一钢筋笼和第二钢筋笼对接，将所述第一钢筋笼和第二钢筋笼下放入所述第二孔中；

[0018] F: 第二次清孔；

[0019] G: 灌注混凝土：

[0020] 步骤F之后4小时内，采用竖向活节导管密封剪球法灌注所述混凝土，其中，所述混凝土的坍落度控制在18~22cm，灌注设备的导管的驳接口安装有止水密封胶圈，所述导管底距离孔底的距离为0.3~0.5m，隔水栓为预制砼球块，开灌前用铁线固定在所述导管内临近泥浆面处，并用1~2块油光纸隔浆，砼初灌量将导管底埋入混凝土中0.8~1.5倍桩径，灌注过程中，设专人记录灌注量及测量混凝土面高度，并计算埋管深度和应拆除的所述导管的长度，所述导管底端埋入混凝土面以下2~6m，每次起管后的所述导管埋入混凝土面以下2~4m，混凝土灌注必须连续进行，不得中断，灌注结束前，采用捞样筒捞取混凝土样确定混凝土面高度，使灌注实际混凝土标高比设计标高高出至少1.2倍桩径。

[0021] 进一步地，所述第一钢筋笼和第二钢筋笼为带有后压浆装置的钢筋笼，所述的后压浆装置是由纵向压浆钢管和环向出浆管组成，纵向压浆钢管由普通钢管制作，最上端套扣用丝堵封堵；环向出浆管由PVC管和保护装置组成，环向出浆管在桩端设置第一道，然后向桩顶方向每隔6~11m设置一道，最上端的出浆管距桩顶不少于17m，每根桩环向出浆管布置不少于4道，在PVC管上取桩身外侧间隔设置一排浆孔，然后用透明胶带封缠，最后外套橡胶袋做为保护装置；所述纵向压浆钢管和所述环向出浆管由三通相连接组成闭合式后压浆装置，预先置于钢筋笼外侧，随钢筋笼一同预埋入所述第二孔中。

[0022] 进一步的，步骤a3中，所述护筒就位后，其顶面高出地面30cm。

[0023] 进一步的，步骤B中，所述泥浆PH值为8。

[0024] 进一步的，步骤G中，所述导管底端埋入混凝土面以下4m，每次起管后的所述导管埋入混凝土面以下3m。

[0025] 本发明提供的旋挖灌注桩施工方法具有如下优点：

[0026] (1) 施工速度快。由于旋挖桩机施工靠底部带有活门的筒式钻头回转破碎岩土，并

直接将其装入钻斗内提升运至地面,无需将岩土搅碎靠泥浆返出孔外,平均每分钟进尺可达50cm左右,施工效率在适合的地层同比钻、冲孔桩机可提高5~6倍。

[0027] (2) 施工精度比较高。施工过程对桩深度、垂直度、钻压、钻筒内装土容量等均可以通过机身电脑控制。

[0028] (3) 噪声小。旋挖桩机施工的噪声主要来自机身发动机的声音,其余部件几乎没有摩擦声,特别适合在市区或居民区使用。

[0029] (4) 有利于环保。旋挖桩机施工泥浆用量比较少,施工过程中泥浆的主要作用在于增加孔壁的稳定性的,甚至在土层稳定性比较好的区域可以使用清水代替泥浆钻孔施工,大大减少了泥浆的排放,对周围环境的影响比较小,同时节省了泥浆外运的成本。

[0030] (5) 可自行行走,移机方便。只要场地承载力能满足旋挖桩机自重要求,其本身靠履带可以自行移动,无需其他机械配合。

[0031] (6) 机械化程度比较高。施工过程不需要人工进行钻杆的拆除和组装,无需进行泥浆清渣处理等,可降低工人的劳动强度,同时节约人力资源。

[0032] (7) 无需提供动力电源。目前市场上使用的旋挖桩机都采用机身柴油发动机提供动力,对施工场地没有用电的情况下,尤其适用,同时也省去对电缆的拖运布设和防护,安全性相对比较高。

附图说明

[0033] 图1是本发明灌注桩施工方法的工艺流程图;

[0034] 图2是本发明灌注桩施工方法中灌注桩的设计位置结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0036] 本工程基坑灌注桩桩径1000~1200mm,桩长12.8m~23.8m,采用泥浆护壁旋挖钻机成孔,旋挖钻机采用山河智能SWDM22F型旋挖钻机。

[0037] 施工顺序:每台旋挖钻机按“隔二打一”施工,如图2所示,施工顺序为1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12。

[0038] 施工步骤:

[0039] A:护筒埋设,在正式施钻前必须先埋设钢护筒,并对护筒加固处理,对护筒的相关要求如下:

[0040] (1) 护筒采用钢护筒,用厚度不小于4mm钢板卷制,护筒顶端设15cm宽的钢板条加劲箍和吊环,护筒内径比桩径大约20cm为宜,高度不小于2m。

[0041] (2) 根据护筒的直径和埋置深度,用稍大直径的钻头开孔,钻至要求深度后,用钻机的副卷扬机吊钩将护筒吊起慢慢放入孔内。

[0042] (3) 在护筒就位的过程中,中心偏差通过“+”字护桩进行控制,即下护筒的过程中,随时测量护桩到护筒边缘距离的变化,根据事先计算的结果进行尺量调整,将护筒中心与桩中心调整到规范允许之内,同时用水平尺调整护筒的垂直度满足验收标准要求。

[0043] (4) 护筒就位后,应保持护筒顶面高出地面30cm为宜。

[0044] (5) 护筒顶面中心与设计桩位偏差不得大于5cm,倾斜度不得大于1%。

[0045] (6) 护筒埋设回填密实后,沿十字护桩进行挂线,在与护筒相交处做好标记,量测出十字交点(钻孔桩中心)至护筒标记点的距离。

[0046] B:泥浆制备,泥浆有保护孔壁和排渣的作用,泥浆质量控制应以不塌孔并达到排渣、清渣目的为原则。

[0047] (1) 场内土质较差,无法利用原土造浆,采用外购膨润土泥浆护壁。

[0048] (2) 根据本工程地质情况,泥浆的性能指标应符合以下要求:泥浆比重:1.15~1.20,优选为1.8;黏度:一般地层16~25s,松散易坍地层19~28s;含砂率:不大于8%;胶体率:不小于95%;PH值:7-9。

[0049] C:成孔:

[0050] (1) 按既定的施工顺序进行桩孔的施钻工作,未经同意不得擅自改变施工顺序而随意进行桩孔的施钻。

[0051] (2) 启动旋挖钻机进行钻杆起立、安装钻头及调垂工作,旋挖钻机进入工作状态,检查各项仪表和显示器的工作画面,确保旋挖钻机的工作状态正常。

[0052] (3) 移动旋挖钻机使钻头中心与桩位中心对中,对中通过钻头底部中心钻齿的尖部与护桩交出的桩位中心进行控制,桩位中心通过“十”字护桩拉线交出,两点处于同一铅垂线上的偏差在验收标准允许偏差范围内即为对中完成,对中完成后设置钻机的平面位置记忆系统记住工作位置保证工作中自动对中归位,同时采用钢卷尺进行复测,做好钻机就位的偏差记录。

[0053] (4) 开孔时,将钻头慢慢下落到地表高程时,通过电脑控制按钮将深度显示仪调整为零,以便钻进过程中跟踪钻孔深度。然后再将钻头放入护筒(护壁)内,正向旋转开始钻进。

[0054] (5) 选用斗筒式钻头钻进时,当钻头提出孔外移至机侧以后,继续缓慢上提钻头,利用动力头下的挡板将钻头上的顶压板的顶压杆下压,通过与顶压杆相连的连接杆件将钻头的底盖打开卸落钻渣,钻渣卸落完成后,再将钻头下落至地面关闭底盖。

[0055] (6) 遇有坚硬地层,斗筒式钻头钻进困难时,换用锥形螺旋钻先将土层松散,再换用斗筒式钻头进行掏渣,如此往复,直至通过坚硬地层。

[0056] (7) 施工过程中应通过钻机本身的三向控制系统反复检查成孔的竖直度,确保成孔质量。钻孔过程中,应经常观察主机在地面和支腿支撑处地面变化情况,发现下沉现象应及时停机处理,保证旋挖钻机始终处于自动调垂的工作状态。

[0057] (8) 钻孔过程中随着孔深的增加向孔内应及时、连续地补浆,维持护筒内应有的水头;高于护筒底脚0.5cm以上或地下水位以上1.5~2.0cm,保持足够的泥浆压力,防止孔壁坍塌。还要随时注意地质变化,准确判断地层情况,防止对地层的误判导致塌孔等事故的发生,并根据地质情况的变化随时调整泥浆的性能指标和钻进工艺,以保证成孔质量。

[0058] (9) 钻孔应连续进行,因故停钻时,应注意保持孔内泥浆比重,经常检查桩孔周围地表土的变化情况,防止孔壁坍塌。

[0059] D:清孔:

[0060] 在吊装钢筋笼之前进行第一次清孔,即利用旋挖钻机将捞渣钻头下至孔底进行清渣,清渣至终孔深度时钻头进行空转清除孔底散落松渣。

[0061] 置放钢筋笼后若沉渣厚度不满足设计要求将采用捞渣钻头进行二次清孔,至沉渣厚度($\leq 50\text{mm}$)自检符合要求后,通知监理工程师验收,合格后才能开始灌注。

[0062] E:钢筋笼的加工:

[0063] (1) 钢筋选用具有质量证明书,并通过抽样复检合格的钢筋。钢筋笼由专职钢筋工和持证电焊工上岗制作,并对钢筋搭接焊质量抽样送检,抽样数量为同一焊工同一规格,每300个焊接接头做一组(设计有要求按设计要求)试验;

[0064] (2) 钢筋笼加工采用箍筋成型法,即按照设计图纸在箍筋圈上标出主筋位置,同时主筋上标出箍筋位置,然后按钢筋上标志的位置的记录相互对准依次扶正箍并一一焊好;

[0065] (3) 制作前将主筋校直,清除表面污垢、锈蚀等。环形加强箍、螺旋绕筋的连接用隔点焊固定,钢筋笼的外形尺寸应符合设计要求;

[0066] (4) 钢筋笼在预制模中点焊成型,做到成型主筋挺直、误差小、箍筋圆,直观效果好;

[0067] (5) 钢筋笼采用整节制作,钢筋笼制作使用专门支架;

[0068] (6) 钢筋笼制作标准:

[0069] (7) 在同一截面内钢筋接头不得多于主筋根数50%,两接头间的距离不得小于 $35d$ 且不小于500;Ⅲ级钢筋采用E50焊条;

[0070] (8) 为控制保护层厚度,在钢筋笼主筋上,每隔3m设置一道定位块,沿钢筋笼周围对称布置,在焊接过程中应及时清渣;

[0071] (9) 钢筋笼主筋联接按设计要求进行,主筋接头间距 $\geq 35d$,在同一截面上接头不大于50%;

[0072] (10) 施工现场搭设钢筋笼制作棚,并加工专用钢筋笼制作架子;

[0073] (11) 钢筋笼焊接采用点,即主筋与螺旋筋的全部交点必须50%焊接牢固,加强箍与主筋的交点必须全部焊接牢固。

[0074] F:钢筋笼安放:

[0075] (1) 钢筋笼安放前施工会同业主、监理进行验收,并当场进行隐蔽工程验收签证,未经验收的钢筋笼不得下放;

[0076] (2) 钢筋笼堆放场地应平整,堆放层数不得超过二层,并分别挂牌做好标志;

[0077] (3) 为保证钢筋笼的标高,由测量工测定钻机平面标高,由施工员测定焊接吊筋长度;

[0078] (4) 为确保钢筋起吊时不变形,采用两吊点起吊,第一吊点设在钢筋笼的上端,第二吊点设在钢筋笼的中点到三分之一点之间;

[0079] (5) 同时起吊两个吊点,使钢筋笼离开地面2m左右,第二吊点停吊,继续起第一吊点,使钢筋笼垂直,解除第二吊点,将钢筋笼徐徐放入钻孔中,并临时托卡于孔口,以便于第二节钢筋笼对接。解除起吊钢丝绳,用同样方法将第二节钢筋笼吊于孔口上方,然后采用帮条焊对接。为节省时间,帮条的一端先焊在钢筋笼上,在孔口处只完成帮条焊对的另一半,焊好后,将整个钢筋笼下入孔中;

[0080] (6) 下放钢筋笼时注意对孔壁的影响,因接头较多,焊接时间较长,视情况可采用灰筒挤压接头,钢筋笼下放定位后,进行第二次清孔,满足要求,得到监理认可后,应尽快不

间断地浇筑混凝土,如二次清孔后4h尚未开始浇筑混凝土,则孔底必须重新清理;

[0081] (7) 钢筋笼吊放后允许的偏差:

[0082] (8) 钢筋笼安放:钢筋笼吊放采用100履带吊;

[0083] (9) 根据设计图纸,沿钢筋笼对称的2根主筋上焊接吊筋固定在孔口机架底盘上,并控制好钢筋笼安放标高和居中度。同时,根据实际施工需要可考虑制作抗浮架。

[0084] G:水下砼灌注

[0085] 桩身砼拟采用搅拌站砼搅拌车输送砼形式。在水下砼灌注过程中应严格按照规范及设计要求施工,各个施工环节互相配合,技术人员层层把关,砼灌注前应会同甲方、监理对该桩孔进行隐蔽验收、签字,合格后方可灌注。水下砼灌注采用竖向活节导管密封剪球法进行,具体要求如下:

[0086] (1) 把好砼的质量关,经常检查砼的质量,包括和易性和流动性,坍落度控制在18~22CM内;

[0087] (2) 灌注前对灌浆设备进行严格检查,导管要求内管光滑,导管的驳接口必须加上止水密封胶圈,确保接头密封良好。导管便于安拆,并有足够的强度和刚度。下入导管一定要丈量,做到准确,导管底距离孔底控制在0.3~0.5m。

[0088] (3) 隔水栓:采用预制砼球块,开灌前用铁线固定在导管内临近泥浆面处,用1~2块油光纸隔浆。

[0089] (4) 砼初灌量:应保持将导管底一次性埋入混凝土中0.8~1.5D(D为桩径)以上。

[0090] (5) 灌注过程中,设专人记录灌注量及测量砼面高度,计算埋管深度和应拆除的导管长度。导管底端埋入砼面以下一般不得小于2米,不宜大于6米。每次起管后的导管埋入砼面以下一般保持在2~4米。水下砼灌注必须连续进行,不得中断;商品砼两车间隔时间不得超过半小时(最长时间不能超过1小时)。导管提升时要慢拉反插,不得过快过猛,以防拉空造成泥渣、浮浆的侵入,或挂动钢筋笼等等;

[0091] (6) 灌注结束前,采用捞样筒捞取砼样确定砼面高度,使灌注实际砼标高应比设计标高高出1.2D以上,以保证桩顶砼质量及不浪费砼材料;

[0092] (7) 每根桩必须(分上、中、下)随机(车)抽样制作试块不得少于一组,并认真做好试块的养护,达龄期(28天)及时送检。

[0093] (8) 废浆必须泵送到储浆池经沉淀过滤后备用,废浆必须运走。

[0094] 其中,旋挖钻机中风化岩石成孔,本工程大部分支护桩需进入中风化岩层,旋挖钻机在中风化岩石中的成孔成为支护桩施工的关键点。旋挖钻机成孔应根据不同岩土层采用不同的钻头,本工程在支护桩成孔过程中遇到岩石时采用牙轮岩石筒钻,保证了施工质量及进度。其中,采用取芯筒钻钻进中风化花岗岩时,每小时可钻进0.5m左右。遇孤石等障碍物的处理措施:在有倾斜的软、硬地层钻进时控制进尺,低速钻进,如有孤石、探头石,更换合金钢钻头慢挖通透,倾斜超标时,在桩孔偏斜处上下反复扫孔,使孔校正校直;偏斜严重时,应回填粘土到桩孔偏斜处以上,待回填料沉积密实后继续钻进。出现塌孔后的处理措施:旋挖桩在不同深度地段发生塌孔现象致使旋挖机械无法正常施工,须经勘察、设计、监理、建设单位现场代表确认后,方可采用C15混凝土回填塌陷地段,再重新开挖C15混凝土回填段直至终孔验桩。

[0095] 本实施例的一可选实施方式中,所述第一钢筋笼和第二钢筋笼为带有后压浆装置

的钢筋笼,所述的后压浆装置是由纵向压浆钢管和环向出浆管组成,纵向压浆钢管由普通钢管制作,最上端套扣用丝堵封堵;环向出浆管由PVC管和保护装置组成,环向出浆管在桩端设置第一道,然后向桩顶方向每隔6~11m设置一道,最上端的出浆管距桩顶不少于17m,每根桩环向出浆管布置不少于4道,在PVC管上取桩身外侧间隔设置一排出浆孔,然后用透明胶带封缠,最后外套橡胶袋做为保护装置;所述纵向压浆钢管和所述环向出浆管由三通相连接组成闭合式后压浆装置,预先置于钢筋笼外侧,随钢筋笼一同预埋入所述第二孔中。

[0096] 本实施例的一可选实施方式中,步骤a3中,所述护筒就位后,其顶面高出地面30cm。

[0097] 本实施例的一可选实施方式中,步骤B中,所述泥浆PH值为8。

[0098] 本实施例的一可选实施方式中,步骤G中,所述导管底端埋入混凝土面以下4m,每次起管后的所述导管埋入混凝土面以下3m。

[0099] 本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

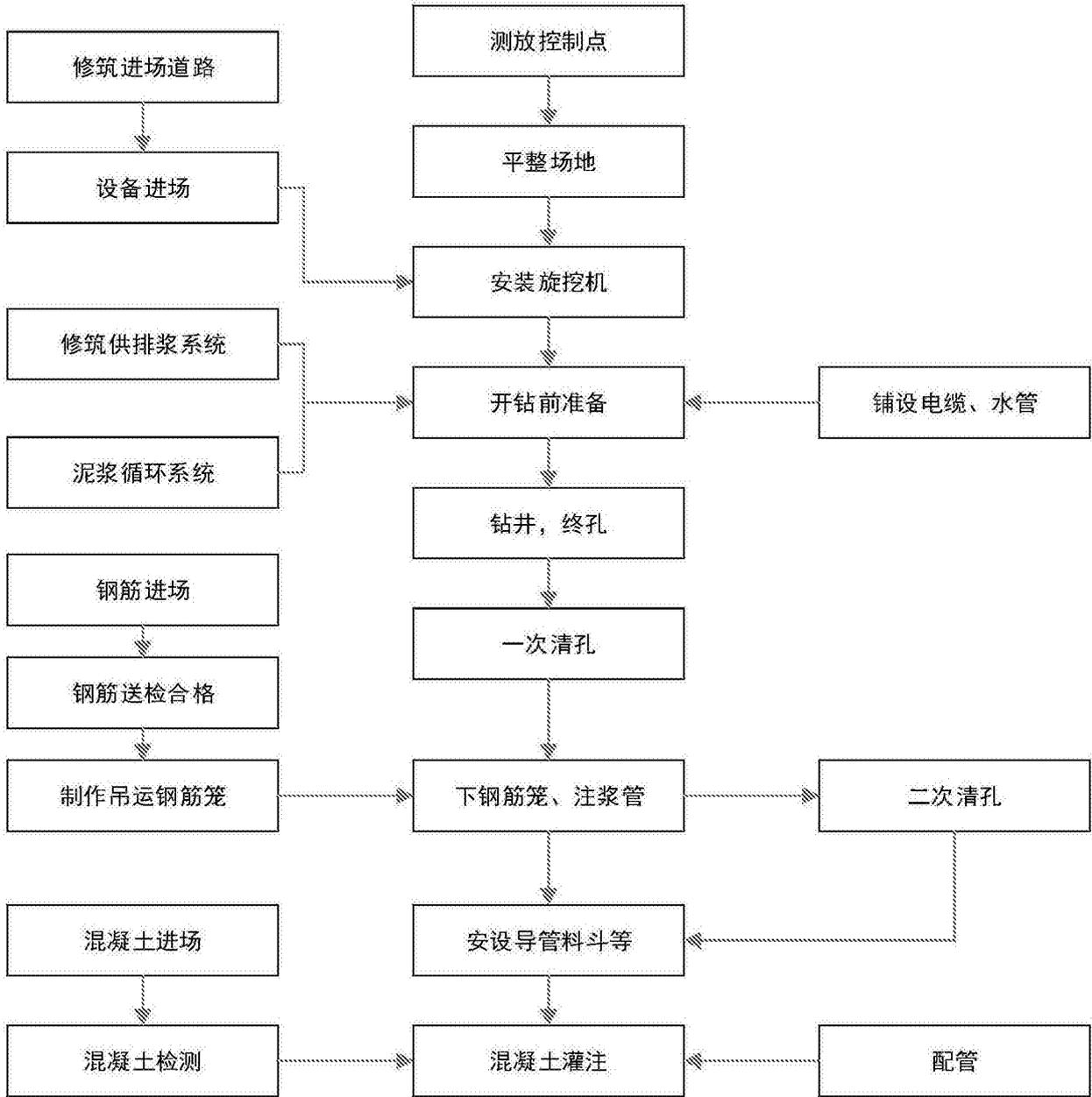


图1

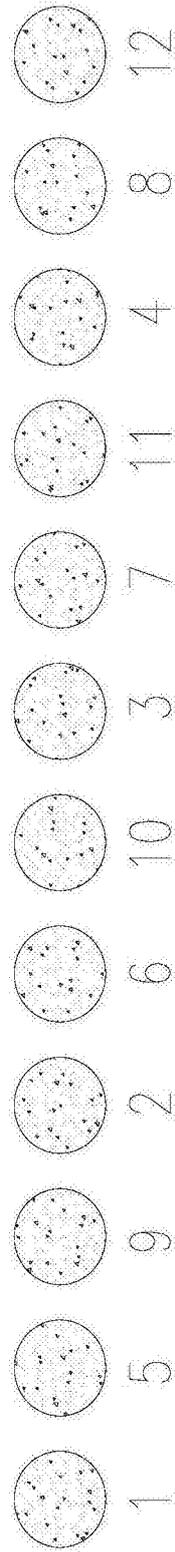


图2