



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105178288 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510466606. 9

(22) 申请日 2015. 07. 31

(71) 申请人 中铁隧道集团有限公司
地址 471009 河南省洛阳市老城区状元红路
3号

申请人 中铁隧道股份有限公司

(72) 发明人 刘辉 刘广沛 孙振川 叶康慨
陈礼博 杨武继 马斌

(74) 专利代理机构 河南科技通律师事务所
41123
代理人 张晓辉 闫瑞霞

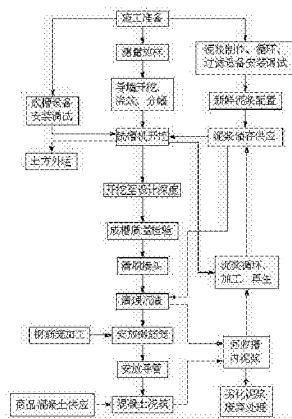
(51) Int. Cl.
E02D 5/20(2006. 01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称
高架桥下地下连续墙施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种高架桥下地下连续墙的施工方法,具体步骤包括:(1)测量放样、(2)导墙制作、(3)地下连续墙分幅调整、(4)泥浆制备、(5)成槽施工、(6)钢筋笼制作和吊放、(7)混凝土灌注、(8)重复(5)-(7)将剩余所述待成型单幅地下连续墙施工单元施工完毕、(9)地下连续墙接头处理。本发明施工方法能够快速保质保量完成地下连续墙的施工并不会对高架桥桥墩造成影响。本发明施工方法,相对于钻孔灌注桩施工方法,施工阶段具有施工速度快,对地层扰动小,从而对高架桥桥墩影响小的优势。



1. 一种高架桥下地下连续墙的施工方法,包括以下步骤:

(1) 测量放样:测量基点、导线点及水准点,在施工场地内布设施工测量控制点和水准点,对地下连续墙中心线进行定位放样;

(2) 导墙制作:通过测量放样、开挖基槽、立模及浇砼和拆模加撑得到所述导墙,导墙拆完模并加撑后,立即在导墙背后分层回填粘性土并压实;

(3) 地下连续墙分幅调整:导墙施工结束后,立即在导墙顶面上画出分幅线,标明单元槽段的编号;

(4) 泥浆制备:所述泥浆采用钠基膨润土和自来水为原材料制成,所述泥浆中水:膨润土:羧甲基纤维素钠:纯碱的质量比为 100 : 6 ~ 8 : 0 ~ 0.06 : 0.25 ~ 0.4,所述泥浆膨化 24 小时备用;

(5) 成槽施工:槽段开挖选用超低净空双轮铣槽机进行槽段开挖,单元槽段采用三抓成槽的原则,跳槽施工,待一期槽段混凝土浇筑两天后,施工二期槽段,槽段开挖完毕,清除槽底的沉渣;

(6) 钢筋笼制作和吊放:钢筋笼整体制作,分节起吊,在槽口上方分节对接,所述对接处钢筋采用直螺纹套筒连接;

(7) 混凝土灌注:混凝土灌注采用导管法施工,导管选用 D=250 的圆形螺旋快速接头类型,用混凝土浇筑架将导管吊入槽段规定位置,导管顶部安装方形漏斗;

(8) 重复(5)~(7)将剩余所述待成型单幅地下连续墙施工单元施工完毕;

(9) 地下连续墙接头处理:采用型钢接头。

2. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(1)中的施工过程中每 15 天对控制点桩位进行复测。

3. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(2)中,测量放样完成后,采用机械挖土和人工修整相结合的方法开挖导墙基槽,而后再绑扎钢筋、立模,立模完成后浇砼,砼达到一定强度后可以拆模,同时在内墙上面采用方木分层支撑,方木水平间距 2m,上下间距为 1.0m;导墙制作好后自然养护到 70% 设计强度以上时,再进行成槽作业;导墙施工缝处应凿毛,增加钢筋插筋,使导墙成为整体。

4. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(4)中,采用半埋式砖砌泥浆池储存泥浆,所述泥浆在使用前,应进行室内性能试验,施工过程中根据监控数据及时调整泥浆指标。

5. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(5)中,要对槽段的深度、槽段的壁面垂直度和槽段的端面垂直度进行检测;槽段深度采用标定好的测绳测量,每幅根据其宽度测 2~3 点,同时根据导墙标高控制挖槽的深度,以保证设计深度;用测锤实测槽段两端的位置,两端实测位置线与该槽段分幅线之间的偏差即为槽段平面位置偏差;用测锤实测槽段左、中、右三个位置的槽底深度,三个位置的平均深度为该槽段深度;槽壁垂直度检测采用超声波检测仪检测。

6. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(6)中,钢筋笼加工时纵向钢筋采用 I 级直螺纹套筒连接,横向钢筋与纵向钢筋连接采用点焊,纵横向桁架筋相交处需点焊,钢筋笼四周 0.5m 范围内交点需全部点焊,钢筋保证平直,表面洁净无油污,内部交点 50% 点焊,钢筋笼桁架及钢筋笼吊点上下 1m 处需 100% 点焊;为

保证保护层的厚度,在钢筋笼宽度上水平方向设二列定位垫块,每列垫块竖向间距按 3m 设置。

7. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(6)中,钢筋笼采用分节起吊,在槽口上方对接的形式,具体施工步骤为:

- A 先将钢筋笼分节运输至施工场地内,吊装至龙门架内,然后固定在龙门架内;
- B 然后移动龙门架,将龙门架移至槽段处将钢筋笼准确入槽;
- C 通过控制电葫芦将钢筋笼缓缓下放,下至导墙面时,采用槽钢将钢筋笼固定在导墙面;
- D 吊起第二节钢筋笼,然后对接,所述对接处钢筋采用直螺纹套筒连接;
- E 依次吊放后面小节段钢筋笼至槽口上方进行对接,直至全部钢筋笼对接完成。

8. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(7)中,混凝土的坍落度应为 180mm ~ 220mm,灌注混凝土时,导管底端距槽底不宜大于 500mm;混凝土面应均匀上升,混凝土须在终凝前灌注完毕,混凝土面的上升速度不应小于 2.0m/h,导管埋入混凝土内深度宜为 2 ~ 6m,在混凝土浇筑前要测试坍落度,在浇筑过程中做好混凝土试块。

9. 如权利要求 1 所述的高架桥下地下连续墙的施工方法,其特征在于:在所述步骤(9)中在连续墙接头处对先行幅墙体接缝进行刷壁清洗;一般反复刷动至少 8 次;刷壁器上无泥后继续刷壁 2 ~ 3 次,彻底刷除接头上的夹泥。

高架桥下地下连续墙施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于地下连续墙的施工领域,尤其涉及一种高架桥下地下连续墙的施工方法。

背景技术

[0002] 地下连续墙开挖技术起源于欧洲。它是根据打井和石油钻井使用泥浆和水中浇筑混凝土的方法而发展起来的,1950年在意大利米兰首先采用了护壁泥浆地下连续墙施工,20世纪50~60年代该项技术在西方发达国家及前苏联得到推广,成为地下工程和深基础施工中有效的技术。

[0003] 地下连续墙是基础工程在地面上采用一种挖槽机械,沿着深开挖工程的周边轴线,在泥浆护壁条件下,开挖出一条狭长的深槽,清槽后,在槽内吊放钢筋笼,然后用导管法灌注水下混凝土筑成一个单元槽段,如此逐段进行,在地下筑成一道连续的钢筋混凝土墙壁,作为截水、防渗、承重、挡水结构。本法特点是:施工振动小,墙体刚度大,整体性好,施工速度快,可省土石方,可用于密集建筑群中建造深基坑支护及进行逆作法施工,可用于各种地质条件下,包括砂性土层、粒径50mm以下的砂砾层中施工等。适用于建造建筑物的地下室、地下商场、停车场、地下油库、挡土墙、高层建筑的深基础、逆作法施工围护结构,工业建筑的深池、坑;竖井等。

[0004] 然而随着地下空间开发中产地条件复杂性的增加,可能出现需要在高架桥下施工的深基坑工程,由于高架桥下施工场地净空受结构高度限制和考虑降低桥面下地下连续墙施工对高架桥桥墩的影响,高架桥下地下连续墙无法采用常规地下连续墙施工方法。

[0005] 基于此,需要一种地下连续墙的施工方法,能够实现高架桥下能够快速保质保量完成地下连续墙的施工并不会对高架桥桥墩造成影响。

发明内容

[0006] 为了解决上述现有技术中所存在的问题,本发明提供一种高架桥下地下连续墙的施工方法。

[0007] 为了实现上述发明目的,本发明的技术方案是:一种高架桥下地下连续墙的施工方法,包括以下步骤:

(1) 测量放样:测量基点、导线点及水准点,在施工场地内布设施工测量控制点和水准点,对地下连续墙中心线进行定位放样。

[0008] (2) 导墙制作:通过测量放样、开挖基槽、立模及浇筑和拆模加撑得到所述导墙,导墙拆完模并加撑后,立即在导墙背后分层回填粘性土并压实。

[0009] (3) 地下连续墙分幅调整:导墙施工结束后,立即在导墙顶面上画出分幅线,标明单元槽段的编号。

[0010] (4) 泥浆制备:所述泥浆采用钠基膨润土和自来水为原材料制成,所述泥浆中水:膨润土:羧甲基纤维素钠(CMC(M)):纯碱(Na_2CO_3)质量比为100:6~8:0~0.06:

0.25 ~ 0.4, 所述泥浆膨化 24 小时备用。

[0011] (5)成槽施工:槽段开挖选用超低净空双轮铣槽机进行槽段开挖,单元槽段采用三抓成槽的原则,跳槽施工,待一期槽段混凝土浇筑 2 天后,施工二期槽段,槽段开挖完毕,清除槽底的沉渣。

[0012] (6)钢筋笼制作和吊放:钢筋笼整体制作,分节起吊,在槽口上方分节对接,所述对接处钢筋采用直螺纹套筒连接。

[0013] (7)混凝土灌注:混凝土灌注采用导管法施工,导管选用 D=250 的圆形螺旋快速接头类型,用混凝土浇筑架将导管吊入槽段规定位置,导管顶部安装方形漏斗。

[0014] (8)重复(5)-(7)将剩余所述待成型单幅地下连续墙施工单元施工完毕。

[0015] (9)地下连续墙接头处理:所述地下连续墙接头处采用型钢接头。

[0016] 所述步骤(1)中施工过程中每 15 天对控制点桩位进行复测。

[0017] 所述步骤(2)中测量放样完成后,采用机械挖土和人工修整相结合的方法开挖导墙基槽,而后再绑扎钢筋、立模,立模完成后浇筑,砼达到一定强度后可以拆模,同时在内墙上采用方木分层支撑,方木水平间距 2m,上下间距为 1.0m;导墙制作好后自然养护到 70% 设计强度以上时,方可进行成槽作业;导墙施工缝处应凿毛,增加钢筋插筋,使导墙成为整体。

[0018] 所述步骤(4)中采用半埋式砖砌泥浆池储存泥浆,所述泥浆在使用前,应进行室内性能试验,施工过程中根据监控数据及时调整泥浆指标。

[0019] 所述步骤(5)中要对槽段的深度、槽段的壁面垂直度和槽段的端面垂直度进行检测;槽段深度采用标定好的测绳测量,每幅根据其宽度测 2 ~ 3 点,同时根据导墙标高控制挖槽的深度,以保证设计深度;用测锤实测槽段两端的位置,两端实测位置线与该槽段分幅线之间的偏差即为槽段平面位置偏差;用测锤实测槽段左中右三个位置的槽底深度,三个位置的平均深度为该槽段深度;槽壁垂直度检测采用超声波检测仪检测。

[0020] 所述步骤(6)中钢筋笼加工时纵向钢筋采用 I 级直螺纹套筒连接,横向钢筋与纵向钢筋连接采用点焊,纵横向桁架筋相交处需点焊,钢筋笼四周 0.5m 范围内交点需全部点焊,钢筋保证平直,表面洁净无油污,内部交点 50% 点焊,钢筋笼桁架及钢筋笼吊点上下 1m 处需 100% 点焊;为保证保护层的厚度,在钢筋笼宽度上水平方向设二列定位垫块,每列垫块竖向间距按 3m 设置。

[0021] 所述步骤(6)中钢筋笼采用分节起吊,在槽口上方对接的形式,具体施工步骤为:

A 先将钢筋笼分节运输至施工场地内,吊装至龙门架内,然后固定在龙门架内;

B 然后移动龙门架,将龙门架移至槽段处将钢筋笼准确入槽;

C 通过控制电葫芦将钢筋笼缓缓下放,下至导墙面时,采用槽钢将钢筋笼固定在导墙面;

D 吊起第二节钢筋笼,然后对接,所述对接处钢筋采用直螺纹套筒连接;

E 依次吊放后面小节段钢筋笼至槽口上方进行对接,直至全部钢筋笼对接完成。

[0022] 所述步骤(7)中混凝土的坍落度应为 180mm ~ 220mm,灌注混凝土时,导管底端距槽底不宜大于 500mm;混凝土面应均匀上升,混凝土须在终凝前灌注完毕,混凝土面的上升速度不应小于 2.0m/h,导管埋入混凝土内深度宜为 2 ~ 6m,在混凝土浇筑前要测试坍落度,在浇筑过程中做好混凝土试块。

[0023] 所述步骤(9)中在连续墙接头处对先行幅墙体接缝进行刷壁清洗;一般反复刷动至少8次;刷壁器上无泥后继续刷壁2~3次,彻底刷除接头上的夹泥。采用H型工字钢接头。

[0024] 本发明具有积极有益的技术效果:

本发明施工方法能够快速保质保量完成地下连续墙的施工并不会对高架桥桥墩造成影响。本发明施工方法,相对于钻孔灌注桩施工方法,施工阶段具有施工速度快,对地层扰动小,从而对高架桥桥墩影响小的优势;基坑土方开挖阶段,由于地下连续墙接缝少、接缝防水效果好、刚度大,相对于钻孔桩围护结构具有防水效果好,漏水涌砂风险小、变形小的特点,更容易对基坑两侧的桥墩进行保护。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例中高架桥下地下连续墙平面分布图;

图2是本发明实施例中高架桥下地下连续墙施工工艺流程图;

图3是本发明实施例中地下连续墙分幅示意图;

图4是本发明实施例中泥浆配制工艺流程图;

图5是本发明实施例中泥浆系统施工工艺流程图;

图6是本发明实施例中单幅地下连续墙完成时间图。

[0026] 在图中,高架桥1,地下连续墙2,桥墩3,地下连续墙施工单元4,导墙5,方木支撑6,分幅线7。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述。

实施例

[0028] 一种本发明高架桥下地下连续墙2的施工方法在武汉市轨道交通6号线第十一标段武胜路高架桥下地下连续墙2施工中的具体应用,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0029] 参见图1,武胜路立交桥为南北直行高架,沿线东西向规划宽不等,跨越地铁车站范围桥面宽度16m,桥下净空4.2m。武胜路高架桥21#桥墩3位于地铁车站主体内部,20#、22#桥墩3位于车站两侧。高架桥1下基坑宽23.6m,基坑深约24.6m,20#、22#桥墩3承台边距离车站围护结构外侧最小距离分别为5.3m、3.28m,高架桥1下净空约4.2m。高架桥1下部主体围护地下连续墙2设计厚度为1m,设计深度约51m,地下连续墙2分幅长度均为5m,每侧各4幅地下连续墙施工单元4,共计8幅地下连续墙施工单元4。

[0030] 本实施例中高架桥下地下连续墙的施工方法如图2所示,具体包括以下步骤:

(1) 测量放样:测量基点、导线点及水准点,在施工场地内布设施工测量控制点和水准点,将待开挖地层按照最终成型的地下连续墙2设计要求将单侧地下连续墙2在长度方向上划分成4幅待成型单幅地下连续墙施工单元4,并对各单幅待成型地下连续墙施工单元4的中心线进行定位放样,在施工过程中每15天对控制点桩位进行复测。

[0031] (2) 导墙5制作:根据地下连续墙2中心线对导墙5挖土位置测量放样;然后,采

用机械挖土和人工修整相结合的方法开挖导墙 5 基槽,采用全站仪放样出导墙 5 中线桩位;而后再绑扎钢筋、立模,立模完成后浇砼,砼达到一定强度后可以拆模,同时在内墙上面采用方木支撑 6 分层支撑,方木支撑 6 水平间距 2m,上下间距为 1.0m;导墙拆完模并加撑后,应立即在导墙背后分层回填粘性土并压实;导墙施工缝处应凿毛,增加钢筋插筋,使导墙成为整体,达到不渗水的目的,施工缝应与地下连续墙 2 接头错开;导墙 5 制作好后自然养护到 70% 设计强度以上时,方可进行成槽作业,在此之前禁止车辆和起重机等重型机械靠近导墙。

[0032] 所述导墙 5 采用整体式钢筋混凝土结构,净宽比地下连续墙 2 厚大 5cm,导墙顶口和地面平,肋厚 250mm,一般控制深度为 1.8m(根据现场场地标高调整),导墙插入原状土 20cm 以上,且导墙顶面高于地下水位 1.5m 以上,混凝土标号 C25,不得漏浆。导墙在施工期间,应能承受施工载荷。由于槽段较深,施工导墙时,导墙中心线向基坑外侧外放 10cm,保证地下连续墙施工不会侵入结构限界。

[0033] 导墙制作要做到精心施工,因为导墙质量的好坏直接影响地下连续墙的边线和标高,是成槽设备进行导向,是存储泥浆稳定液面,维护上部土体稳定,防止土体坍塌的重要措施,导墙施工允许偏差如下表 1:

表 1 导墙施工允许偏差指标

序号	项目	单位	允许偏差
1	内墙面与纵轴线平行度	mm	±10
2	导墙内墙面垂直度	%	< 0.5
3	内外导墙间距的净距差值	mm	±10
4	顶面平整度	mm	< 5

(3) 地下连续墙分幅调整:参见图 3,导墙施工结束后,立即在导墙顶面上画出地下连续墙分幅线 7,用红漆标明地下连续墙施工单元 4 槽段的编号(距离分幅线约 1.5m 的位置);同时测出每幅墙顶标高,标注在施工图上,以备有据可查。每侧地下连续墙 2 各份为 4 幅地下连续墙施工单元 4,两侧共计 8 幅地连下连续墙施工单元,每幅地下连续墙施工单元 4 长度全部均为 5m。

[0034] (4) 泥浆制备:所述泥浆采用优质钠基膨润土和自来水为原材料制成,所述泥浆中水:膨润土:羧甲基纤维素钠(CMC(M)):纯碱(Na_2CO_3)质量比为 100 : 6 ~ 8 : 0 ~ 0.06 : 0.25 ~ 0.4,所述泥浆膨化 24 小时备用。

[0035] 参见图 4,所述泥浆配制工艺流程为:首先对所需原料进行原材料试验,原材料经试验合格后,按比例对所需原材料进行称量并投放到泥浆池中,其中膨润土加水冲抖 5 分钟,羧甲基纤维素钠(CMC(M))和纯碱(Na_2CO_3)加水搅拌 5 分钟,然后再混合搅拌 3 分钟后对泥浆性能指标测定,符合要求后溶胀 24 小时后备用。

[0036] 参见图 5,护壁泥浆在使用前,应进行室内性能试验,施工过程中根据监控数据及时调整泥浆指标。不符合灌注水下混凝土泥浆指标要求的应作为废弃泥浆处理。采用半埋式砖砌泥浆池储存泥浆。泥浆循环采用 3kw 型泥浆泵在泥浆池内循环,15Kw 型泥浆泵输送,22Kw 泥浆泵回收,由泥浆泵和软管组成泥浆循环管路。劣化泥浆首先储存在废浆池中,而后采用封闭的泥浆罐车外运到指定的场所。成槽作业过程中,槽内泥浆液面应保持在致泥浆外溢的最高液位,并且必须高出地下水位 1m 以上,成槽作业暂停施工时,泥浆面不应低于导墙顶面 50cm。在清槽过程中应不断置换泥浆。清槽后,槽底 0.5 ~ 1m 处的泥浆比重应

小于 1.15, 含砂率不大于 4%, 粘度不大于 25s。

[0037] 成槽护壁泥浆性能指标要求如下表 2:

表 2 成槽护壁泥浆性能指标要求

泥浆 性能	新配置泥浆		循环泥浆		废弃泥浆		检测 方法
	粘性土	砂性土	粘性 土	砂性 土	粘性 土	砂性 土	
比重 (g/cm ³)	1.04~ 1.11	1.06~ 1.15	< 1.15	< 1.2	> 1.3	> 1.35	泥浆 比重计
粘度 (s)	22~25	25~35	<25	<35	>50	>60	500ml/700ml 漏斗法
含砂率 (%)	<2	<2	<4	<7	>8	>11	洗砂瓶
PH 值	8~9	8~9	>8	>8	>14	>14	PH 试纸

(5) 成槽施工: 槽段开挖选用宝峨 MBC30 型超低净空双轮铣槽机进行槽段开挖, 单元槽段采用三抓成槽的原则, 跳槽施工, 待一期槽段混凝土浇筑 2 天后, 施工二期槽段, 槽段开挖完毕, 采用双轮铣槽机自带的泥浆泵回路清除槽底的沉渣, 并对槽段的深度、槽段的壁面垂直度和槽段的端面垂直度进行检测。其中, 槽段深度采用标定好的测绳测量, 每幅根据其宽度测 2~3 点, 同时根据导墙标高控制挖槽的深度, 以保证设计深度; 用测锤实测槽段两端的位置, 两端实测位置线与该槽段分幅线之间的偏差即为槽段平面位置偏差; 用测锤实测槽段左中右三个位置的槽底深度, 三个位置的平均深度为该槽段深度; 槽壁垂直度检测采用超声波检测仪检测。

[0038] (6) 钢筋笼制作和吊放: 钢筋笼整体制作, 分节起吊, 槽口上方分节对接, 对接采用 I 级直螺纹套筒连接。

[0039] 本实施例中, 钢筋笼制作加工时先要搭设 1 个钢筋笼加工平台现场制作钢筋笼, 钢筋笼加工平台尺寸为 54m*6m, 根据设计的钢筋间距, 插筋、预埋件、及钢筋连接器的设计位置画出控制标记, 以保证钢筋笼和预埋件的布设精度, 钢筋笼平台定位用经纬仪控制, 标高用水准仪校正。钢筋笼加工时纵向钢筋采用 I 级直螺纹套筒连接, 横向钢筋与纵向钢筋连接采用点焊, 纵横向桁架筋相交处需点焊, 钢筋笼四周 0.5m 范围内交点需全部点焊, 钢筋保证平直, 表面洁净无油污, 内部交点 50% 点焊, 钢筋笼桁架及钢筋笼吊点上下 1m 处需 100% 点焊; 为保证保护层的厚度, 在钢筋笼宽度上水平方向设二列定位垫块, 每列垫块竖向间距按 3m 设置。

[0040] 由于本施工项目中的钢筋笼较长, 而高架桥下净空较小, 本施工项目钢筋笼制作和吊放工艺采用分节起吊, 槽口上方对接的形式, 分节长度为 5m 一节, 共 10 节 (单节钢筋笼重量约 6 吨), 钢筋笼在槽口分节对接, 采用 I 级直螺纹套筒连接, 具体吊装措施为:

钢筋笼采用分节起吊, 在槽口上方对接的形式, 具体施工步骤为:

- A 先将钢筋笼分节运输至施工场地内, 吊装至龙门架内, 然后固定在龙门架内;
- B 然后移动龙门架, 将龙门架移至槽段处将钢筋笼准确入槽;
- C 通过控制电葫芦将钢筋笼缓缓下放, 下至导墙面时, 采用槽钢将钢筋笼固定在导墙面;
- D 吊起第二节钢筋笼, 然后对接, 所述对接处钢筋采用 I 级直螺纹套筒连接;

E 依次吊放后面小节段钢筋笼至槽口上方进行对接,直至全部钢筋笼对接完成。

[0041] 钢筋笼制作完成后与吊放过程中允许偏差如下表 3:

表 3 钢筋笼制作与吊放过程中允许偏差

序号	项目	允许偏差
1	主筋间距	± 10 (mm)
2	水平筋间距	± 20 (mm)
3	钢筋笼长度	± 50 (mm)
4	钢筋笼宽度	± 20 (mm)
5	钢筋笼厚度	0 ~ -10 (mm)
6	钢筋笼弯曲度	1/500
7	预埋件中心位置	± 20 (mm)
8	钢筋笼吊入槽内标高	± 10 (mm)
9	钢筋笼吊入槽内垂直墙轴线方向	± 20 (mm)
10	钢筋笼吊入槽内沿轴线方向	± 50 (mm)

(7) 混凝土灌注:混凝土灌注采用导管法施工,导管选用 D=250 的圆形螺旋快速接头类型,用混凝土浇筑架将导管吊入槽段规定位置,导管顶部安装方形漏斗。本施工项目中槽段混凝土的级配除了满足结构强度要求外,还要满足水下砼的施工要求,具有良好的和易性和流动性。

[0042] 其中,混凝土的坍落度应为 180mm ~ 220mm,灌注混凝土时,导管底端距槽底不宜大于 500mm;混凝土面应均匀上升,混凝土须在终凝前灌注完毕,混凝土面的上升速度不应小于 2.0m/h,导管埋入混凝土内深度宜为 2 ~ 6m,在混凝土浇筑前要测试坍落度,在浇筑过程中做好混凝土试块。

[0043] (8) 重复(4) ~ (8) 将剩余所述待成型单幅地下连续墙施工单元 4 施工完毕。

[0044] (9) 地下连续墙接头处理:在连续墙接头处对先行幅墙体接缝进行刷壁清洗;一般反复刷动至少 8 次;刷壁器上无泥后继续刷壁 2 ~ 3 次,彻底刷除接头上的夹泥,地下连续墙接头处采用 H 型钢接头连接。

[0045] 参见图 6,5m 长单幅地墙总用时估计需要 83h,即约需 3.5 天完成一副地墙。由于本项目场地狭小,2 幅地墙交叉施工难度较大,只能施工完成一副后,方可施工下一幅地墙。而根据经验估算的单幅槽段施工总用时,另再加上设备维修保养以及其它必须耗费的时间,则本项目 8 幅地墙全部完成约需 40 天。本发明高架桥下地下连续墙施工方法能够快速保质保量完成地下连续墙的施工并不会对高架桥桥墩造成影响。

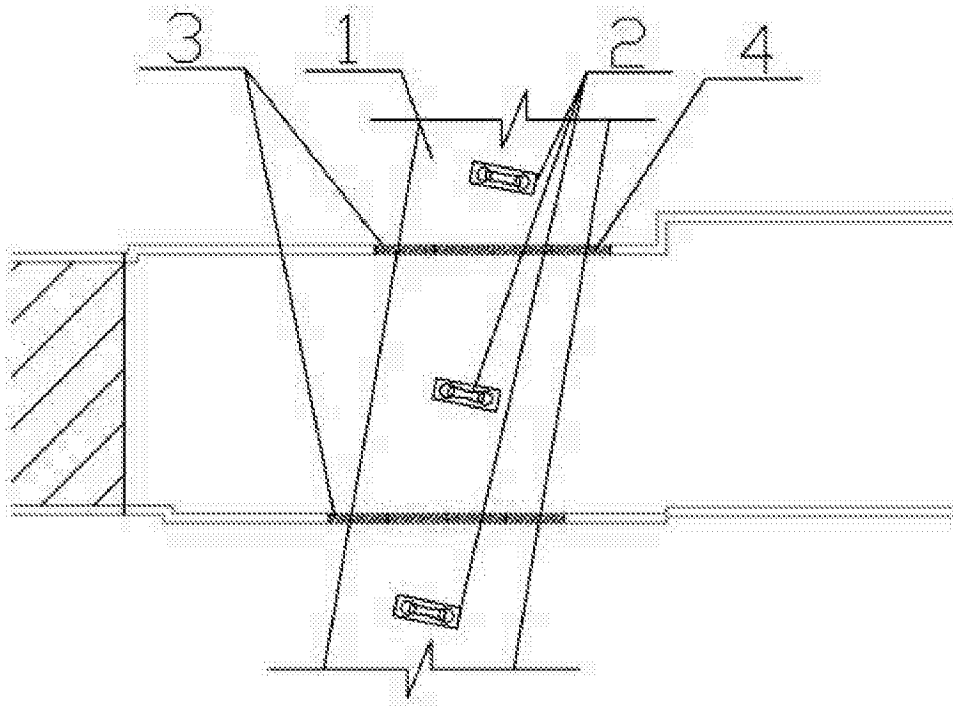


图 1

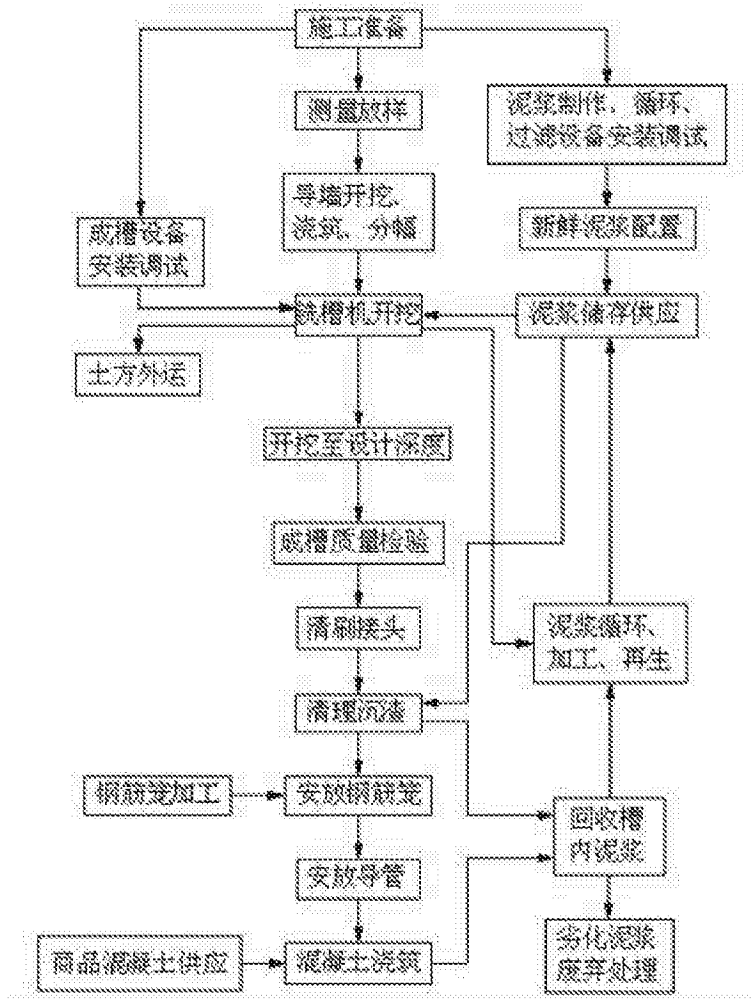


图 2

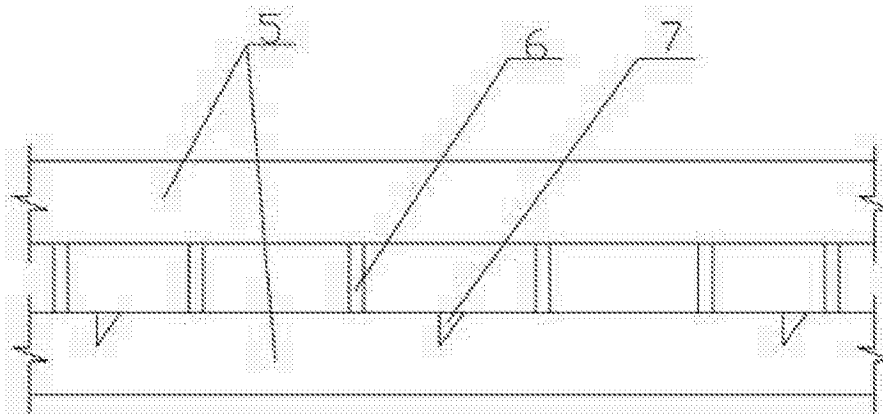


图 3

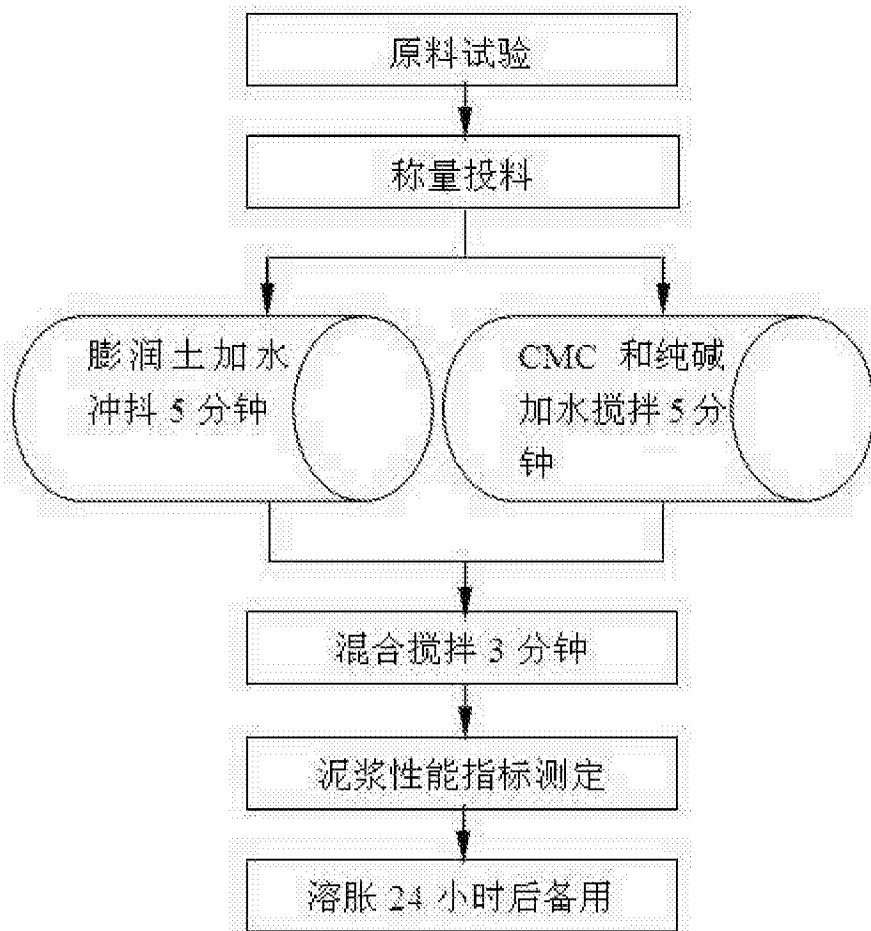


图 4

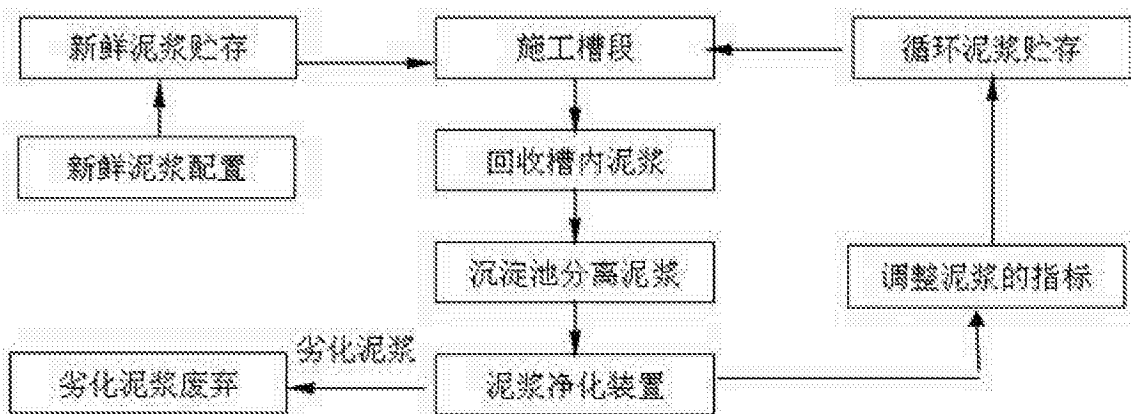


图 5

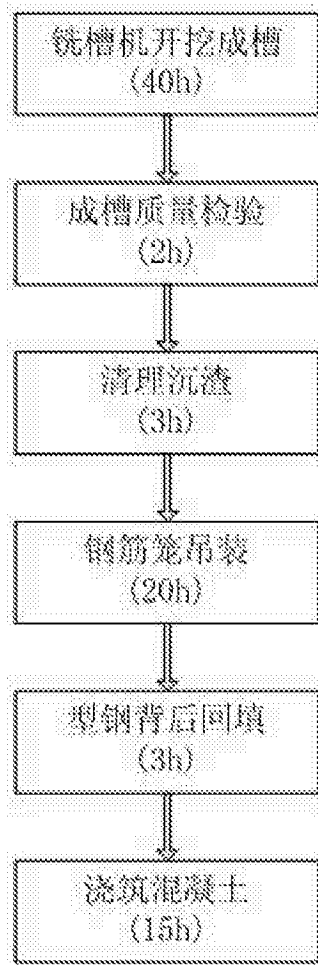


图 6