



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101781891 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 200910095517. 2

CN 2679244 Y, 2005. 02. 16, 全文.

(22) 申请日 2009. 01. 15

CN 101343871 A, 2009. 01. 14, 全文.

US 4397588 A, 1983. 08. 09, 全文.

(73) 专利权人 叶长青

地址 325000 浙江省温州市瓯海区荣新路  
39 号

专利权人 朱奎

审查员 谢微

(72) 发明人 朱奎

(74) 专利代理机构 温州高翔专利事务所 33205

代理人 郑书利

(51) Int. Cl.

E02D 5/38 (2006. 01)

E02D 7/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 85104918 A, 1987. 01. 07,

CN 1490467 A, 2004. 04. 21, 全文.

CN 1052915 A, 1991. 07. 10, 全文.

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

砂衬桩及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种砂衬桩,它包括混凝土内芯,桩体内芯外围带有注浆砂层。本发明还提供了上述砂衬桩的施工方法,该方法包括以下施工步骤包括:1) 机具就位,2) 锤击桩管至设计位置,3) 下发注浆管,4) 外管灌砂,5) 内管灌混凝土,6) 振动拔出桩管至设定位置,7) 进行空中加料,包括混凝土和砂,8) 振动拔出桩管,9) 注浆,10) 桩顶附近部位采用插入式振动器振实。由于本发明提高了混凝土桩界面摩阻力,可操作性,适用于黏土地区,而且采用的材料价格低廉,因此可以在不提高材料成本的基础上大幅度提高桩相对黏土层的摩阻力。



1. 一种制造砂衬桩的方法,所述砂衬桩的桩体内芯外围带有注浆砂层,其特征是:包括

- 1) 打桩机就位,该打桩机的桩管包括内管和外管,
- 2) 锤击桩内管和外管至设计位置,
- 3) 在桩内管和外管之间插入注浆管,
- 4) 外管和内管之间灌砂,内管灌注混凝土,
- 5) 第一次振动上拔内管和外管至设定的中途位置,进行空中加料,加料包括混凝土和砂,在振动上拔的同时在砂层中注浆,
- 6) 第二次振动上拔内管和外管,在振动上拔的同时在砂层中注浆,
- 7) 桩顶附近部位采用插入式振动器振实。

2. 根据权利要求 1 所述的制造砂衬桩的方法,其特征是:在砂层中注浆的步骤采取了两次注浆工艺,第一次注浆采用水泥浆水灰比为 0.4,其中掺加减水剂,第二次注浆采用水泥浆水灰比为 0.5,灌注压力为 1.0-2.0MPa,其中掺加早强剂。

## 砂衬桩及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种组合桩,还涉及该组合桩的施工方法。

### 背景技术

[0002] 砂土的摩擦阻力比黏性土摩擦力大。桩与各种黏性土的摩阻力在 0.31 ~ 0.34 之间,而桩与砂摩阻力在 0.55 ~ 0.6 之间,而平常状态下的桩体外围都是由混凝土构成,因此相对黏性土的摩阻力很难达到要求。

### 发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题是提供一种桩体外围与黏性土的摩阻力较高,且材料低廉的砂衬桩。

[0004] 为此,本发明提供的砂衬桩包括混凝土内芯,桩体内芯外围带有注浆砂层。

[0005] 本发明还提供了上述砂衬桩的施工方法,该方法包括以下施工步骤包括:

[0006] 1) 打桩机就位,该打桩机的桩管包括内管和外管,

[0007] 2) 锤击桩内管和外管至设计位置,

[0008] 3) 在桩内管和外管之间插入注浆管,

[0009] 4) 外管和内管之间灌砂,内管灌注混凝土,

[0010] 5) 第一次振动上拔内管和外管至设定的中途位置,进行空中加料,加料包括混凝土和砂,在振动上拔的同时在砂层中注浆,

[0011] 6) 第二次振动上拔内管和外管,在振动上拔的同时在砂层中注浆,

[0012] 7) 桩顶附近部位采用插入式振动器振实。

[0013] 由于本发明提高了混凝土桩界面摩阻力,可操作性,适用于黏土地区,而且采用的材料价格低廉,因此可以在不提高材料成本的基础上大幅度提高桩相对黏土层的摩阻力。

### 附图说明

[0014] 图 1 中为砂衬混凝土桩示意图。

### 具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明进行详细描述。

[0016] 如图 1 所示,本发明提供的砂衬桩包括混凝土内芯,桩体内芯外围带有注浆砂层,注浆成分中包含水泥浆、减水剂和早强剂,砂衬桩直径为 600mm ~ 700mm,其中包含的桩内芯直径为 300mm ~ 400mm,注浆砂与混凝土的体积比为 2.5 ~ 5.5。

[0017] 上述砂衬桩的施工方法包括:

[0018] 1) 打桩机就位,该打桩机的桩管包括内管和外管,

[0019] 2) 锤击桩内管和外管至设计位置,

[0020] 3) 在桩内管和外管之间插入注浆管,

[0021] 4) 外管和内管之间灌砂,内管灌注混凝土,

[0022] 5) 第一次振动上拔内管和外管至设定的中途位置,进行空中加料,加料包括混凝土和砂,在振动上拔的同时在砂层中注浆,

[0023] 6) 第二次振动上拔内管和外管,在振动上拔的同时在砂层中注浆,

[0024] 7) 桩顶附近部位采用插入式振动器振实。

[0025] 注浆管 1 采用一寸镀锌管,注浆端开 4 排孔眼,孔眼直径为 6mm。活动加劲圈 2 控制内外管操作,加劲圈 2 高为 130mm,与外管同内径,加劲圈 2 厚为 150mm。内管 3 管厚为 10mm,外管 4 管厚为 8mm。

[0026] 每次拔管前,均应停拔振动 10min,每次上拔高度控制在 0.3 ~ 0.5m,拔管速率控制在 0.8m/min 以内,反插深度控制在 0.3m 左右。在淤泥质土层的上下界面处,要特别注意放慢拔管速度,密击不反插。

[0027] 混凝土的坍落度控制在 5 ~ 7cm,卵石粒径应小于 5cm。

[0028] 在本实施例中为了使外围砂浆与夯扩混凝土紧密结合,本发明还采取了两次注浆工艺,第一次注浆采用水泥浆水灰比为 0.4,其中掺加减水剂,第二次注浆采用水泥浆水灰比为 0.5,灌注压力为 1.0-2.0MPa,其中掺加早强剂。

[0029] 根据工程实例,在相同承载力的情况下,砂衬桩比普通混凝土桩节省混凝土 50% ~ 60%,节约经济 30% ~ 40%。

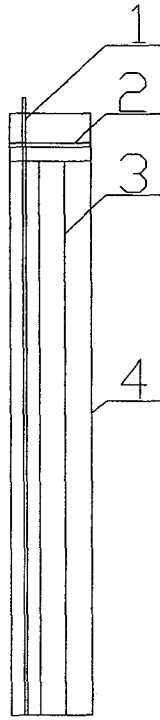


图 1