

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E02D 5/44 (2006.01)

E02D 3/10 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510094851.8

[45] 授权公告日 2009年7月22日

[11] 授权公告号 CN 100516377C

[22] 申请日 2005.10.17

[21] 申请号 200510094851.8

[73] 专利权人 卫龙武

地址 210037 江苏省南京市中央门湖景花园13幢401室

[72] 发明人 卫龙武 徐冬生 吕福明

[56] 参考文献

CN1153249A 1997.7.2

CN2283677Y 1998.6.10

CN1152175A 2002.4.3

JP2002138470A 2002.5.14

GB2157750A 1985.10.30

CN1104280A 1995.6.28

审查员 陈 婕

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 叶连生

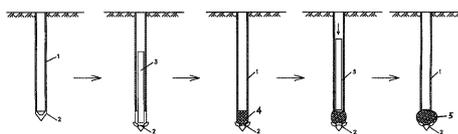
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

[54] 发明名称

带有扩大头的预制管桩的施工方法

[57] 摘要

带有扩大头的预制管桩的施工方法是一种用于建筑基础工程中对地基进行加固的方法，在施工工艺中，在桩端形成扩大头的方法为：1) 利用沉桩机械将预制管桩(1)和空心桩尖(2)沉至预定标高，2) 在预制管桩(1)中，用压杆(3)向下锤击使空心桩尖(2)继续向下压，3) 在空心桩尖(2)与预制管桩(1)之间投放填料(4)，4) 再用压杆(3)向下锤击使投放填料向下和向周围扩大，并夯实，5) 重复3、4两步，直至形成桩端扩大加强区，在桩端形成扩大头。用该方法极大地提高了桩的承载力，改善了桩端土的物理力学指标，避免了桩端土的软化，降低工程造价。



1. 一种带有扩大头的预制管桩的施工方法，其特征在于在施工工艺中，在桩端形成扩大头的方法为：

- 1) 利用沉桩机械将预制管桩（1）和空心桩尖（2）沉至预定标高，
- 2) 在预制管桩（1）中，用压杆（3）向下锤击使空心桩尖（2）继续向下压，
- 3) 在空心桩尖（2）与预制管桩（1）之间投放填料（4），
- 4) 再用压杆（3）向下锤击使投放填料向下和向周围扩大，并夯实，
- 5) 重复 3、4 两步，直至形成桩端扩大加强区，在桩端形成扩大头。

## 带有扩大头的预制管桩的施工方法

### 技术领域

本发明是一种用于建筑基础工程中对地基进行加固的方法,属于土木工程桩基础施工方法的技术领域。

### 背景技术

在建筑基础工程中,大量采用各种桩结构,由于预制管桩具有强度高、材料省、施工速度快、造价相对较低、质量易保证等诸多优点,因此应用最为广泛。管桩分为预应力管桩、高强薄壁管桩等多种形式。因预制管桩多是通过静压或锤击的方法沉入土中的,因此其全为直线式。为了增加预制管桩的承载力,目前有少数的技术可以在桩底端的地基中施工扩大头,但这些施工方法要么需要带水成孔,这给混凝土的灌注带来困难,要么是在将混凝土投入在管内进行夯扩,这容易造成预制管桩的损坏,而桩尖下沉很少,难以形成扩大头,工程的质量难以保证。

### 发明内容

**技术问题:** 本发明的目的是针对桩端带有扩大头的预制管桩,提供一种带有扩大头的预制管桩的施工方法,使用该方法可以极大地提高桩的承载力,改善桩端土的物理力学指标,避免桩端土的软化,施工方便,降低工程造价。

**技术方案:** 本发明针对桩端带有扩大头的预制管桩的施工工艺进行设计。桩端带有扩大头的预制管桩的组成包括:管状预制桩身、空心桩尖、扩大头。

在施工工艺中,在桩端形成扩大头的方法可以为压扩法:

在施工工艺中,在桩端形成扩大头的方法为:

- 1) 利用沉桩机械将预制管桩和空心桩尖沉至预定标高,
- 2) 在预制管桩中,用压杆向下锤击使空心桩尖继续向下压,
- 3) 在空心桩尖与预制管桩之间投放填料,

- 4) 再用压杆向下锤击使投放填料向下和向周围扩大, 并夯实,
- 5) 重复 3、4 两步, 直至形成桩端扩大加强区, 在桩端形成扩大头。

**有益效果:** 本发明为桩端带有扩大头的预制管桩, 沉桩方式采用静压法或锤击法, 施工快捷。由于桩端的扩孔采用压扩的形式, 对于桩端土的挤密效果很好, 从而为桩基工程增添了一种新的桩型。与普通的预制管桩相比, 带扩大头的预制管桩的桩端面积增大, 极大地提高了桩的承载力, 其次, 又因改善了桩端土的物理力学指标, 对强风化岩, 还避免了桩端土的软化, 进一步减小了桩的沉降, 减少了桩的数量, 减小了承台的尺寸和配筋, 降低了工程造价。

#### 附图说明

图 1 是本发明压扩法施工工艺步骤的流程示意图。

图中有: 预制管桩 1, 空心桩尖 2, 压杆 3, 填料 4, 扩大头 5。

#### 具体实施方式

压扩法实施例: 预制管桩外径  $\Phi 500\text{mm}$ , 内径  $\Phi 340\text{mm}$ , 桩长 12m, 土层依次为: 杂填土、粉质粘土、桩端持力层为可塑的粘土。在测量定位放线后, 放好特制的桩尖, 然后用 400 吨的静压桩机将预制管桩和特制的桩尖压至预定的标高, 并用直径为 300 mm 的重锤夯击桩尖, 使桩尖下沉 700 mm (这样可使桩尖与管桩之间有 700 mm 的间隙), 然后填入 800 mm 高的碎石, 再用重锤夯击碎石, 使其向四周延扩, 如此反复多次, 直至锤击贯入度达到设计标准, 最后再灌放 C30 砼 0.2 立方米, 这样就形成了扩大头, 完成了带有扩大头的预制管桩的施工。

