

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720126469.5

[51] Int. Cl.

E02D 5/30 (2006.01)

E02D 5/58 (2006.01)

E02D 5/48 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201217801Y

[22] 申请日 2007.11.22

[21] 申请号 200720126469.5

[73] 专利权人 王家毅

地址 710054 陕西省西安市西影路 48 号 18  
栋 1 单元 520 号

共同专利权人 潘希柏

[72] 发明人 王家毅 潘希柏

[74] 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司

代理人 吕 宏

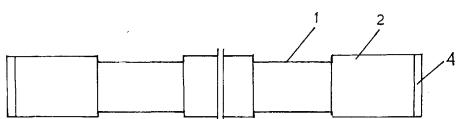
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

预应力混凝土侧辅压增强型预制桩

[57] 摘要

一种预应力混凝土侧辅压增强型预制桩，它具有桩身和桩孔(3)，其特征是桩的表面沿其轴向由大直径(2)和小直径(1)间隔排列。桩的两端既可为小直径(2)也可为大直径(1)。桩的断面可以为圆形、方形、矩形或多边形。由于大小直径形成的凹凸面解决了吊索易滑脱的现象，避免吊索易滑脱造成的施工事故，确保桩和施工人员的安全，杜绝了此类事故造成的损失。减少 1/2 以上桩身表面与土体的接触面积，又减小沉桩过程的摩擦阻力，也同比例降低了桩机沉桩所需要的送桩力，完全避免了桩身被破坏的现象，大大扩大了预制桩的工程应用领域。



- 
- 1、一种预应力混凝土侧辅压增强型预制桩，它具有桩身和桩孔（3），其特征是桩的表面沿其轴向由大直径（2）和小直径（1）间隔排列。
  - 2、一种预应力混凝土侧辅压增强型预制桩，其特征是桩的两端为小直径（2）。
  - 3、一种预应力混凝土侧辅压增强型预制桩，其特征是桩的两端为大直径（1）。
  - 4、一种预应力混凝土侧辅压增强型预制桩，其特征是桩的断面为圆形、方形、矩形或多边形。

---

## 预应力混凝土侧辅压增强型预制桩

### 技术领域

本实用新型涉及一种在建筑物地基处理中使用的预应力混凝土侧辅压增强型预制桩。

### 背景技术

目前，预制桩在国家和各地区标准图集中均为光滑的圆筒体、正方体或多边体等，这些预制桩存在的技术问题主要表现在：

1、在吊桩上机过程中，绑扎绳容易在光滑桩表中滑脱，易发生施工和安全事故，造成严重损失。

2、沉桩施工过程中，桩机夹具容易产生滑移，致使施工困难，耽误沉桩进度。

3、沉桩施工过程中，整个桩表面全部与土体产生摩擦，增加了沉桩阻力，桩机需要给出很大的工作压力来满足送桩，给沉桩施工带来影响。当摩阻力大于桩身最大承受抱夹力时，则无法继续完成沉桩，甚至破坏桩身。

4、沉桩施工过程中，由于需要更大的工作压力来完成沉桩施工，预制桩受力会达到各项临界值，出现沉桩困难或桩体被破坏，增大成本费用，影响施工，耽误工程进度，达不到预制桩设计使用要求等，限制了预制桩的应用范围。

5、当采用摩擦端承方式使用管桩时，由于光滑桩表面等原因，同长规格预制桩其摩擦阻力达不到设计使用要求时，就会增加沉桩桩长，使成本增加。

还有，以上这些预制桩的抗震抗拔效果比较差，外观形状单一。

## 发明内容

本实用新型就是为解决现有技术中存在的不足，提供一种在沉桩施工过程中桩表面与土体摩擦力小、能避免桩机沉桩施工过程中桩机夹具滑移现象和桩身受到破坏的预应力混凝土侧辅压增强型预制桩。

实现上述目的的技术解决方案在于：

这种预制桩的表面沿其轴向由大直径和小直径间隔排列。

其进一步技术方案在于：

桩的两端既可为小直径，也可为大直径。

桩的断面可以为圆形、方形、矩形或多边形。

本实用新型所产生的积极效果在于：

凹凸面形成的企口解决了吊索易滑脱的现象，避免吊索易滑脱造成的施工事故，确保桩和施工人员的安全，杜绝此类事故造成的损失。

减少 1 / 2 以上桩身表面与土体的接触面积，与常规桩相比，又减小沉桩过程的摩擦阻力，也同比例降低了桩机沉桩所需要的送桩力，完全避免了桩身被破坏的现象，大大扩大了预制桩工程应用领域。

由于桩表面的凹凸设计，在凸起部分给出了一个阻挡面，能阻挡桩机夹具的滑移，创造新的侧阻受力点，辅助桩机夹具抱夹力进行沉桩施工，避免完全依赖增加同比例抱夹力来进行沉桩，增加辅助侧阻受力点，杜绝预制桩被破坏临界值的出现，避免预制桩被破坏。

桩表面的凹凸设计主要是减少了桩表面与土体的接触面积，降低了沉桩

施工过程中的摩擦阻力，得到了良好的沉桩施工条件，减小了沉桩需给定的工作压力，使抱夹力和辅助侧阻力的送桩力给定也相应降低了。

桩表面的凹凸设计，能在沉桩结束土体结构经过恢复后，形成土体的竖向剪切力，增加了预制桩的摩擦阻力，明显提高了预制桩的承载效果。

桩表面还可以制成圆形、方形、矩形或多边方形，桩的两端既可是大直径，也可为小直径，可给用户提供桩型上的选择。

由于载力的增加，施工场地可相应减少桩的用量，桩间距放大，有效避免挤土效应而引起的临桩被挤压、挤断的现象以及发生桩位偏移和桩不能使用的情况，同时地基桩的承台也相应减小，节约了地基需要投入的总成本。

以往很多的工程实例中由于预制桩沉桩过程中的沉桩困难，桩体被破坏及使用检测时达不到载力效果而迫使更改使用预制桩的设计方案。而本预制桩将会得到很大范围的推广应用，由于以上原因引起的预制桩无须作设计更改，可大大节省人力物力和沉桩施工工期，直接地降低工程成本。

此桩型的生产只需在原有的预制桩生产企业生产设备基础上进行，并不需要更改厂房布局，添增大量设备，只需使用此桩型的专用模具即可生产。

## 附图说明

图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

图 2 是本实用新型第 2 实施例的结构示意图。

图 3 是图 1 和图 2 的 A-A 剖视图。

图 4 是本实用新型第 3 实施例的断面结构示意图。

图 5 是本实用新型第 4 实施例的断面结构示意图。

## 具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型所说的预制桩主要是将桩的表面沿其轴向制成大直径 2 和小直径 1 间隔排列的形状，其中桩的两端为小直径 1。

如图 2 所示，本预制桩也可将桩的表面沿其轴向制成大直径 2 和小直径 1 间隔排列的形状，其中桩的两端为大直径 2。

图 3 显示了图 1、图 2 中 A-A 的剖面形状，在桩的轴向中心为离心预制过程中形成的桩孔 3。

本预制桩的断面还可制成如图 4、图 5 显示的方形桩和六方形桩，在其表面也沿其轴向制成大直径 2 和小直径 1 间隔排列的形状。

当然，本预制桩的表面并不限于以上形式，还可根据需要而另外设计，但由大小直径间隔设置的均属本专利的保护范围。

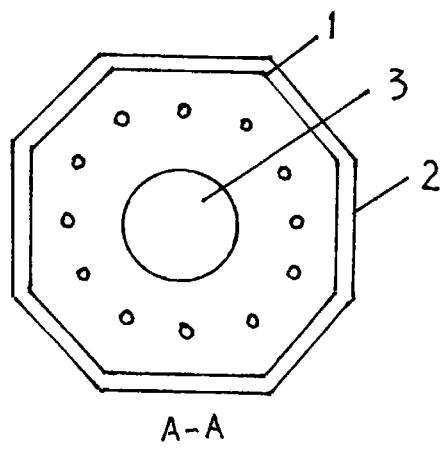
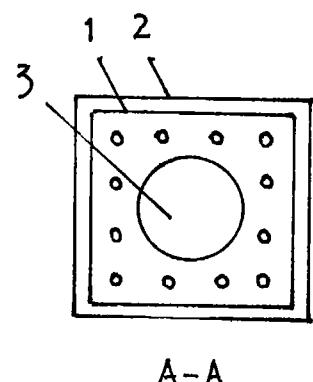
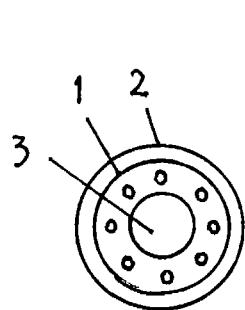
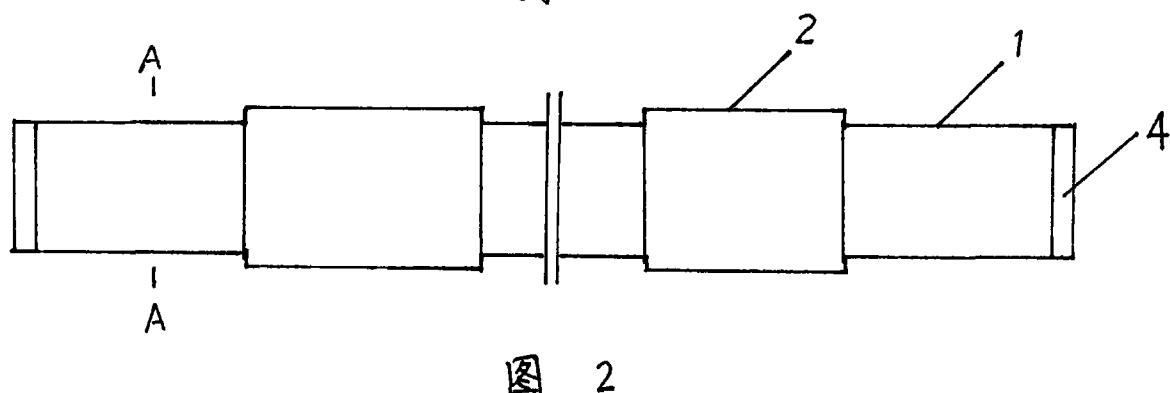
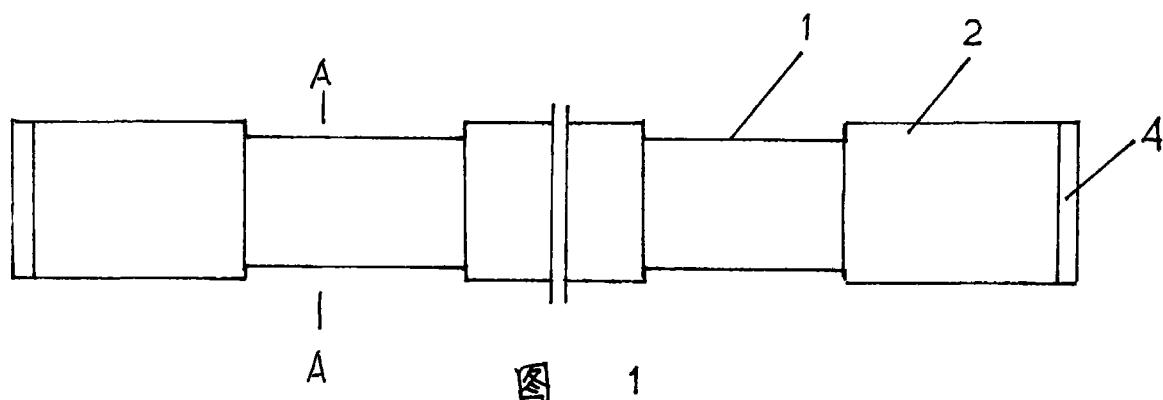


图 3

图 4

图 5