



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204875763 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520489910. 0

(22) 申请日 2015. 07. 01

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环路中段

专利权人 陕西理工学院

(72) 发明人 程大伟 陈茜

(51) Int. Cl.

E02D 5/30(2006. 01)

E02D 5/58(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

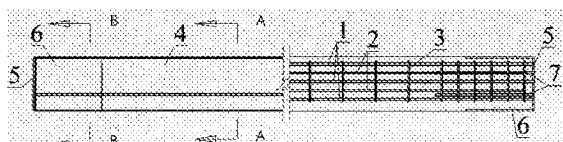
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩

(57) 摘要

本实用新型公开了一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩,包括桩身和桩帽。桩身截面呈 Y 形,由钢筋笼和混凝土组成;钢筋笼呈三角形,由预应力主筋、普通主筋和箍筋焊接和/或绑扎连接而成。预应力主筋优先设置在钢筋笼的三条棱边,其次均布在钢筋笼的三个柱面上,普通主筋布置在两条相邻预应力主筋之间。桩帽由横截面为 Y 形的端板和裙边焊接而成。端板上设有预应力主筋通孔和锚固筋通孔,预应力主筋和锚固筋穿过通孔与端板连接,并将桩帽与桩身固定。本实用新型的材料比表面积大、用料省,桩身承载力高。



1. 一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩, 其特征在于, 包括桩身和桩帽, 所述桩身横断面为 Y 形, 包括混凝土、钢筋笼; 所述钢筋笼横截面为三角形, 由预应力主筋、普通主筋与箍筋焊接和 / 或绑扎连接而成; 所述预应力主筋沿纵向贯穿桩身并与端板固定, 所述普通主筋距桩身端部约一个混凝土保护层厚度, 所述箍筋呈三角形; 所述桩帽由端板和裙边焊接而成, 所述端板呈 Y 形, 里侧连接有锚固筋, 所述裙边呈横截面为 Y 形的空心短柱状。

2. 根据权利要求 1 所述的部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩, 其特征在于, 所述的钢筋笼的三条棱设置在 Y 形桩身三条翼的内侧, 同时沿横截面各点均应满足混凝土保护层厚度的要求。

3. 根据权利要求 1 所述的部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩, 其特征在于, 所述的预应力主筋优先设置在钢筋笼的三条棱边, 其次均布在钢筋笼的三个柱面上, 普通主筋设置在相邻两条预应力主筋之间。

4. 根据权利要求 1 所述的部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩, 其特征在于, 所述的端板设置通孔, 用于连接预应力主筋和锚固筋。

部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域,具体说是涉及一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩。

背景技术

[0002] 自上世纪 90 年代以来预应力高强混凝土桩在我国得到长足的发展。其中最主要的桩型是预应力高强混凝土管桩,该桩型采用离心工艺成型,具有混凝土强度等级高,桩身竖向承载力高,抗弯性能好,施工周期短,综合经济效益好等优点。但是近年来的深入研究表明,预应力高强混凝土管桩水平承载力相对较低,在运输和施工过程中桩身易脆断。针对这一问题,在桩身设计上出现了纵向主筋部分采用预应力主筋,部分采用普通主筋的配筋方案。预应力主筋的作用是改善桩身的受力性能,在桩身受拉区,混凝土的预压应力抵消部分拉应力,有助于提高桩身受拉承载力和受剪承载力;普通主筋的作用是与预应力主筋一起承受拉力,降低预应力主筋承受的拉应力,提高桩身安全性。该配筋方案能够有效解决桩身水平承载力不足的。

[0003] 通过改变混凝土桩横截面形状,提高单位材料强度利用,在节省建筑材料用量的同时提高桩基承载力是桩基材料研究的重要内容之一。预制钢筋混凝土桩的承载力与桩身侧面和桩周围土体接触面积有关,在其它条件都相同的情况下,桩身侧面和桩周围土体接触面积越大,桩的承载力越高。桩身侧面的面积受桩身横截面形式影响显著。市场上应用部分预应力主筋,部分普通主筋的配筋方案的桩型主要是管桩和方桩,该类桩比表面积小,材料利用率相对较低,没有充分发挥材料的性能。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩。

[0005] 技术方案:为了解决上述技术问题,本实用新型的一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩,呈横截面为 Y 形的柱体,包括桩身和桩帽。所述桩身横断面为 Y 形,包括混凝土、钢筋笼;所述钢筋笼为三角形,包括预应力主筋、普通主筋和箍筋;所述预应力主筋沿纵向贯穿桩身并与两端端板固定,所述普通主筋距桩身端部约一个混凝土保护层厚度,所述箍筋呈三角形,通过焊接和 \ 或绑扎连接于预应力主筋、普通主筋外侧形成钢筋笼;所述桩帽由端板和裙边焊接而成,所述端板呈 Y 形,内侧连接有锚固筋,所述裙边呈横截面为 Y 形的空心短柱状。

[0006] 作为优选,所述 Y 形预制钢筋混凝土桩的桩身柱面包含三个内凹弧形面,相邻内凹弧形面通过平面或圆弧面连接,并形成桩身凸翼。

[0007] 作为优选,所述钢筋笼的三条棱设置在 Y 形桩身三条翼的内侧,同时沿横截面各点均应满足混凝土保护层厚度的要求。

[0008] 作为优选,所述预应力主筋优先设置在钢筋笼的三条棱边,其次均布在钢筋笼的

三个柱面上,普通主筋设置在相邻两条预应力主筋之间。

[0009] 作为优选,所述箍筋在桩端附近区域的箍筋间距小于在桩身中部附近区域的箍筋间距。

[0010] 作为优选,所述端板设置通孔,用于连接预应力主筋和锚固筋。

[0011] 有益效果:本实用新型的部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩,具有以下优点:

[0012] (1) 本实用新型的部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩,其横截面为 Y 形,桩身材料比表面积大,耗材少,用量省,能充分发挥桩身材料的性能,提高材料利用率,在相同体积混凝土用量下提高了桩体承载力;

[0013] (2) 本实用新型的部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩采用普通主筋和预应力主筋综合布置,使桩身具有较好的延性、较高的抗弯性能和较强的承载力。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型提出的一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩纵向结构图;

[0015] 图 2 是本实用新型提出的一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩 A-A 截面结构图;

[0016] 图 3 是本实用新型提出的一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩 B-B 截面结构图;

[0017] 图 4 是本实用新型提出的一种部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩的端板结构示意图;

[0018] 图中:1 是预应力主筋,2 是普通主筋,3 是箍筋,4 是混凝土,5 是端板,6 是裙边,7 是锚固筋,8 是预应力主筋通孔,9 是锚固筋通孔。

具体实施方式

[0019] 本实施例的部分预应力 Y 形预制钢筋混凝土桩,包括桩身和桩帽,桩身横截面呈 Y 形。桩身包括由预应力主筋 1、普通主筋 2、箍筋 3 组成的钢筋笼和混凝土 4;桩帽包括端板 5 和裙边 6,如说明书附图 1-4 所示。

[0020] 制作钢筋笼:箍筋 3 呈三角形,预应力主筋 1 优先焊接和/或绑扎连接在箍筋 3 的三个角点,其次焊接和/或绑扎连接在箍筋 3 的三条边的中点,普通主筋 2 与箍筋 3 焊接和/或绑扎连接,并位于两条相同预应力主筋 1 中间,完成钢筋笼的制作。

[0021] 制作桩帽,并与钢筋笼连接:将端板 5 和裙边 6 焊接形成桩帽,在端板 5 上预先设置预应力主筋通孔 8 和锚固筋通孔 9;钢筋笼中的预应力主筋 1 穿过端板 5 上的预应力主筋通孔 8,并通过焊接方式将预应力主筋 1 与端板 5 固定;为了增强桩帽与桩身的连接,在桩身端部设置有锚固筋 7,锚固筋 7 穿过端板 5 上的锚固筋通孔 9,并通过焊接方式将锚固筋 7 与端板 5 固定。如此,完成钢筋笼与桩帽的连接。

[0022] 张拉预应力主筋:将钢筋笼放入模具中,钢筋笼的棱边与模具的 Y 形空腔中突出的部位相对应。将钢筋笼一端安装张拉板,另一端与模具固定。之后,在安装张拉板的一端与张拉器连接,通过张拉器张拉预应力主筋,以便施加预应力。

[0023] 布料成型:将砂、石子、水泥、水及各种外加剂等原材料按照设计配合比经计量、搅拌均匀后浇筑在模具内,并浇筑的同时进行振动。

[0024] 养护与脱模 :完成布料后,进行养护,待混凝土达到脱模强度时进行脱模。

[0025] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

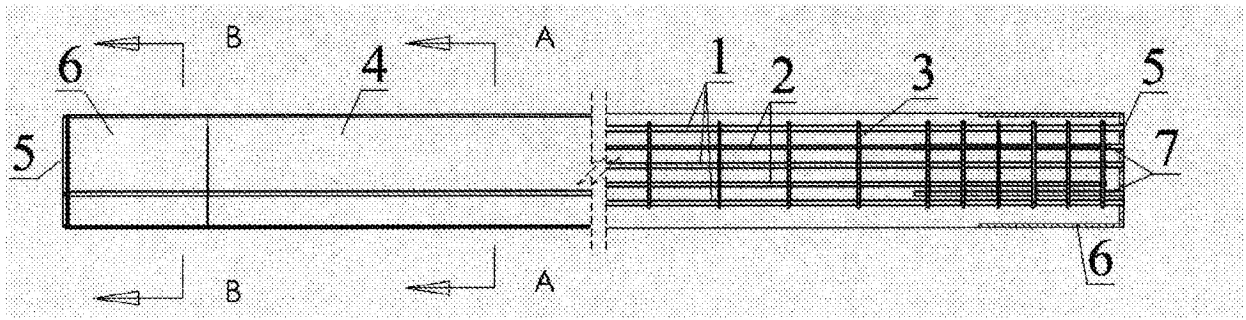


图 1

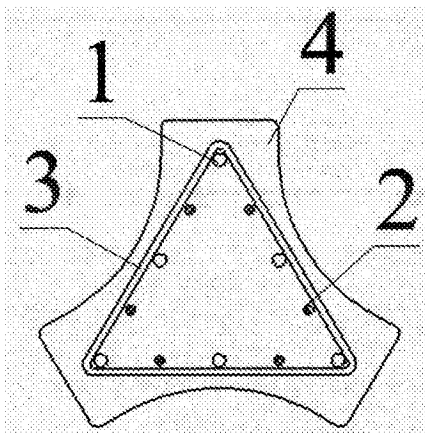


图 2

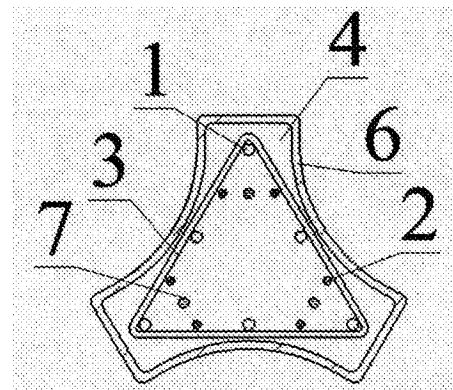


图 3

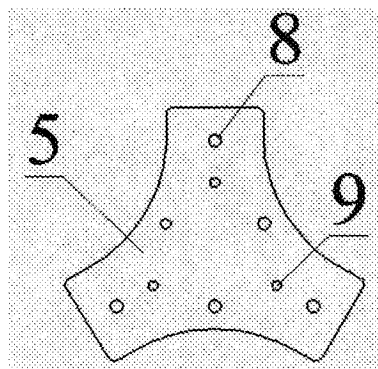


图 4