



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102733379 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201210144475. 9

审查员 冯振昌

(22) 申请日 2012. 05. 10

(73) 专利权人 王继忠

地址 102218 北京市昌平区东小口镇太平家
园 31 号楼

(72) 发明人 王继忠

(51) Int. Cl.

E02D 5/44 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1191257 A, 1998. 08. 26,

JP 2005068796 A, 2005. 03. 17,

JP 2010133114 A, 2010. 06. 17,

CN 1214158 A, 1999. 05. 05,

WO 2011125710 A1, 2011. 10. 13,

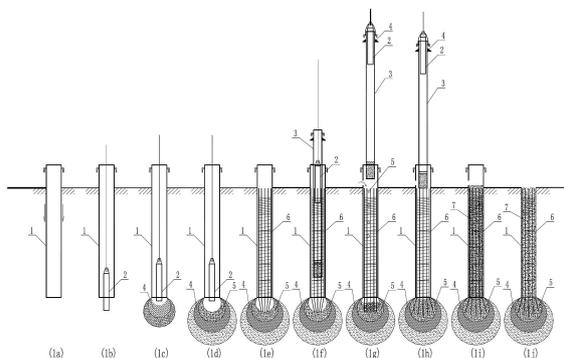
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

混凝土桩的施工方法

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种混凝土桩的施工方法,通过该方法可快速简便的形成一种同时具备较高的抗压承载力和抗拔力的混凝土桩。施工方法包括下述步骤:1) 将外管沉至设计深度;2) 在外管内放入内夯锤并击出外管;3) 分次填入散体填充料并进行挤扩;4) 分次填入干硬性混凝土并进行挤扩;5) 放置底部只设主筋的钢筋笼;6) 在钢筋笼内部放入内管,内管内放入内夯锤;7) 向钢筋笼内部填入干硬性混凝土,锤击内管进行挤扩;8) 反复进行干硬性混凝土的填充和挤扩,使钢筋笼底端的主筋向外散开被包裹嵌固在干硬性混凝土内;9) 在外管内灌注混凝土至桩顶;10) 提出外管,振捣密实混凝土。



1. 一种混凝土桩的施工方法,该方法包括下述步骤:
 - 1)、在地基中的桩位处,将外管沉至设计深度;
 - 2)、在上述外管内放入内夯锤,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,将内夯锤底端击出外管一定距离;
 - 3)、在上述外管内分次填入一定数量的散体填充料,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的散体填充料进行挤扩;
 - 4)、在上述外管内分次填入一定数量的干硬性混凝土,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的干硬性混凝土进行挤扩,上述干硬性混凝土的填料挤扩操作结束时,内夯锤底端击出外管一定距离;
 - 5)、在上述外管内放置钢筋笼,上述钢筋笼的长度超出外管底端一定距离,且超出外管部分的钢筋笼只设主筋,不设箍筋;超出外管部分的钢筋笼主筋的长度为 50cm ~ 100cm,且每根主筋都是逐渐向内收拢弯曲的;
 - 6)、在上述钢筋笼内部放入内管,内管内放入内夯锤,将内管和内夯锤连接;内管的长度大于外管长度,且该内管的底端封闭,底端为平底,内管的内部底端填充有一定数量的散粒材料,散粒材料上方放置钢板,钢板上方放置胶垫;
 - 7)、同时提升上述内夯锤和内管至外管填料口处,向上述钢筋笼内部底端填入一定数量的干硬性混凝土,通过内夯锤的自由落体运动,锤击内管对干硬性混凝土进行挤扩;
 - 8)、反复进行上述干硬性混凝土的填充和挤扩操作,通过干硬性混凝土的挤扩作用,使上述钢筋笼底端的主筋向外散开,逐渐被包裹嵌固在填充的干硬性混凝土内;上述干硬性混凝土的填充和挤扩操作结束时,内管底端与外管底端持平;
 - 9)、提出上述内夯锤和内管,在外管内灌注混凝土至桩顶;
 - 10)、提出外管,振捣密实混凝土。
2. 根据权利要求 1 所述的混凝土桩的施工方法,其特征在于上述步骤 1) 中,上述沉入外管的方式是通过振动或锤击或静压的方式实现的。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的混凝土桩的施工方法,其特征在于上述步骤 2) 中,上述内夯锤击出外管的距离为 50cm ~ 100cm。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的混凝土桩的施工方法,其特征在于上述步骤 3) 中,上述散体填充料是指碎砖或碎瓦或碎石或渣土或卵石或钢渣或水泥土或灰土或干硬性混凝土,或上述材料的混合料。
5. 根据权利要求 1 或 2 所述的混凝土桩的施工方法,其特征在于上述步骤 4) 中,上述内夯锤底端击出外管的距离为 50cm ~ 100cm。

混凝土桩的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程领域,特别是涉及桩的施工技术。

背景技术

[0002] 在建筑物的桩基础中,有时桩基不仅需要抗压力,还需要提供一定的抗拔力。在公开号 CN1214158C、专利号 98124854.3 号的专利文献中,提供了一种混凝土锚桩的施工方法,通过一种可扩径部的钢筋笼,并以填料夯击的方法将钢筋笼的可扩径部扩展开,在桩端部形成扩大头。但在具体实施中发现,这种方法由于使用的重锤能量很大,锤底经常直接击打在可扩径部的钢筋上,容易造成钢筋受剪切而折断,从而失去了抗拔力。同时,由于这种方法是先放置钢筋笼,后填料夯击,虽然可扩径部钢筋的内层充满了挤密的填料,但钢筋的外层却只有原状土层,所以可扩径部的钢筋并没有被填料充分的包裹,因此提供的抗拔力并不充分。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决上述的问题而提出的,目的在于提供一种混凝土桩的施工方法,通过该方法可快速简便的形成一种同时具有较高的抗压承载力和抗拔力的混凝土桩。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的混凝土桩的施工方法包括下述步骤:

[0005] 1) 在地基中的桩位处,将外管沉至设计深度;

[0006] 2) 在上述外管内放入内夯锤,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,将内夯锤底端击出外管一定距离;

[0007] 3) 在上述外管内分次填入一定数量的散体填充料,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的散体填充料进行挤扩;

[0008] 4) 在上述外管内分次填入一定数量的干硬性混凝土,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的干硬性混凝土进行挤扩,上述干硬性混凝土的填料挤扩操作结束时,内夯锤底端击出外管一定距离;

[0009] 5) 在上述外管内放置钢筋笼,上述钢筋笼的长度超出外管底端一定距离,且超出外管部分的钢筋笼只设主筋,不设箍筋;

[0010] 6) 在上述钢筋笼内部放入内管,内管内放入内夯锤,将内管和内夯锤连接;

[0011] 7) 同时提升上述内夯锤和内管至外管填料口处,向上述钢筋笼内部底端填入一定数量的干硬性混凝土,通过内夯锤的自由落体运动,锤击内管对干硬性混凝土进行挤扩;

[0012] 8) 反复进行上述干硬性混凝土的填充和挤扩操作,通过干硬性混凝土的挤扩作用,使上述钢筋笼底端的主筋向外散开,逐渐被包裹嵌固在填充的干硬性混凝土内;

[0013] 9) 提出上述内夯锤和内管,在外管内灌注混凝土至桩顶;

[0014] 10) 提出外管,振捣密实混凝土。

[0015] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤 1) 中,沉入外管的方式是通过振动或锤击或静压的方式实现的。

[0016] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤 2)中,内夯锤击出外管的距离为 50cm ~ 100cm。

[0017] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤步骤 3)中,散体填充料是指碎砖或碎瓦或碎石或渣土或卵石或钢渣或水泥土或灰土或干硬性混凝土,或上述材料的混合料。

[0018] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤 4)中,内夯锤底端击出外管的距离为 50cm ~ 100cm。

[0019] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤 5)中,超出外管部分的钢筋笼主筋的长度为 50cm ~ 100cm,且每根主筋都是逐渐向内收拢弯曲的。

[0020] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤 6)中,内管的长度大于外管长度,且该内管的底端封闭,底端为平底,内管的内部底端填充有一定数量的散粒材料,散粒材料上方放置钢板,钢板上方放置胶垫。

[0021] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤 7)中,对干硬性混凝土进行挤扩,是以较低的能量将干硬性混凝土逐渐挤压出外管的。

[0022] 最好,在上述的混凝土桩的施工方法中,上述步骤 8)中,干硬性混凝土的填充和挤扩操作结束时,内管底端与外管底端持平。

[0023] 通过以上方法形成的混凝土桩的特点和优势在于:①充分提高抗拔力。首先在桩孔中进行一定量的散体填充料和干硬性混凝土的填充挤扩,散体填充料和干硬性混凝土形成了初步挤密层,再放入钢筋笼,并在内夯锤和外管之间再加入内管,再次进行干硬性混凝土的填料挤扩,使钢筋笼的下端主筋充分的被包裹嵌固在干硬性混凝土内,提供较强的抗拔力。②提高桩身质量。由于内夯锤和内管采用较低能量,且填充料起到保护作用,避免了钢筋笼下端的主筋被冲切剪断。同时填充料是在慢慢挤压的状态下得到加固挤密的,相比反复的进行大能量夯击,即使在地下水丰富情况下,也不会造成的土体液化和软化,避免淤泥或水进入桩身底端,显著提高桩身质量。③无噪声、无震感。由于在外管和重锤之间加入了特制的内夯管,使重锤不再直接击打桩端填充料和土体,而是击打内夯管中设置的胶垫,再将力量传递到内夯管,其降低和消除噪声的效果显著。同时内夯管是以较低能量将填料挤扩出外管,相比大能量夯击的震感明显降低,再通过土体的消减作用,使得地面上感受不到震感传出。

附图说明

[0024] 图 1 是作为本发明的一个实施例的混凝土桩的施工方法的工序图。

具体实施方式

[0025] 作为本发明的一个实施例的混凝土桩的施工方法,其包括下述步骤,首先,如图 1a 所示,在地基中的桩位处,将外管 1 沉至设计深度,然后,如图 1b 所示,在外管 1 内放入内夯锤 2,通过内夯锤 2 在外管 1 中的自由落体运动,将内夯锤 2 底端击出外管 1 的底端一定距离,然后,如图 1c 所示,在外管 1 内分次填入一定数量的散体填充料 4,通过内夯锤 2 在外管 1 中的自由落体运动,对填入的散体填充料 4 进行挤扩,然后,如图 1d 所示,在外管 1 内分次填入一定数量的干硬性混凝土 5,通过内夯锤 2 在外管 1 中的自由落体运动,对填入的

干硬性混凝土 5 进行挤扩,干硬性混凝土 5 的填料挤扩操作结束时,内夯锤 2 击出外管 1 底端一定距离,然后,如图 1e 所示,在外管 1 内放置钢筋笼 6,钢筋笼 6 的长度超出外管 1 底端一定距离,且超出部分的钢筋笼 6 只设主筋不设箍筋,且每根主筋都逐渐向内收拢弯曲,然后,如图 1f 所示,在钢筋笼 6 内部放入内管 3,内管 3 内放入内夯锤 2,将内管 3 和内夯锤 2 连接,然后,如图 1g 所示,同时提升内夯锤 2 和内管 3,向钢筋笼 6 内部底端填入一定数量的干硬性混凝土 5,通过内夯锤 2 的自由落体运动,锤击内管 3 对干硬性混凝土 5 进行挤扩,然后,如图 1h 所示,反复进行干硬性混凝土 5 的填充和挤扩操作,通过干硬性混凝土 5 的挤扩作用,使钢筋笼 6 底端的主筋向外散开,逐渐被包裹嵌固在填充的干硬性混凝土 5 内,然后,如图 1i 所示,提出内夯锤 2 和内管 3,在外管 1 内灌注混凝土 7 至桩顶,最后,如图 1j 所示,提出外管 1,振捣密实混凝土 7。

