

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201962688 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201020638445. X

(22) 申请日 2010. 12. 02

(73) 专利权人 中交四航局第一工程有限公司
地址 510500 广东省广州市先烈东路 316 号

(72) 发明人 陈米 荣劲松 林冶平 周翰斌
陈光宇 黄国忠

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 刘菁菁

(51) Int. Cl.

E02D 27/12 (2006. 01)

E02D 5/20 (2006. 01)

E02D 5/22 (2006. 01)

E02D 5/34 (2006. 01)

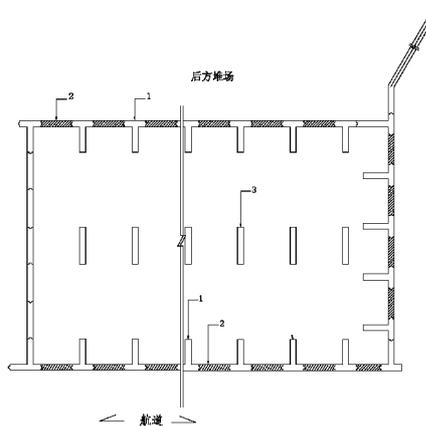
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

地下连续墙码头桩基础结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地下连续墙码头桩基础结构,是以 T 型单元桩作为主要结构单元组成围合的地下连续墙码头桩基础,所述 T 型单元桩是指横截面为 T 型的桩。本实用新型充分利用 T 型截面在同等截面积的条件下,其外表面积与截面抗弯系数均比圆形及方形大的特点,增加了桩体与土体之间的摩擦面及结构刚度,从而缩短了码头基础的桩长,减少了桩的数量,提高码头结构竖向承载力与水平刚度,达到有效控制码头的沉降变形及水平位移的目的。



1. 一种地下连续墙码头桩基础结构,其特征在于:以 T 型单元桩作为主要结构单元组成围合的地下连续墙码头桩基础,所述 T 型单元桩是指横截面为 T 型的桩。

2. 根据权利要求 1 所述的地下连续墙码头桩基础结构,其特征在于:所述地下连续墙包括靠近海侧的前墙及靠近岸侧的后墙,所述前墙及后墙由所述 T 型单元桩及矩形单元桩间隔组成,所述矩形单元桩是指横截面为矩形的桩。

3. 根据权利要求 2 所述的地下连续墙码头桩基础结构,其特征在于:所述地下连续墙的前墙与后墙之间还设置有独立矩形单元桩。

4. 根据权利要求 3 所述的地下连续墙码头桩基础结构,其特征在于:所述 T 型单元桩与所述独立矩形单元桩的桩长相同,长于构成地下连续墙的所述矩形单元桩的桩长。

5. 根据权利要求 4 所述的地下连续墙码头桩基础结构,其特征在于:所述 T 型单元桩与所述独立矩形单元桩的桩长为 55 ~ 60 米。

6. 根据权利要求 4 所述的地下连续墙码头桩基础结构,其特征在于:所述构成地下连续墙的所述矩形单元桩的桩长在前墙为 35 米,在后墙为 15 米。

地下连续墙码头桩基础结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超厚软土层中的码头基础结构设计、施工技术领域。

背景技术

[0002] 在超厚软弱地质条件下建造码头,常见的圆桩或方桩码头、矩形地下连续墙码头结构会由于坚硬持力层埋深过大、后方堆场对码头结构巨大主动土压力和卸船设备对码头结构的荷载等原因致使码头在运营后会出现影响码头使用的沉降和水平位移等问题。所以在超厚软弱地质条件下的码头基础的桩长往往超过 70m,桩的数量大大增加,码头工程量和造价也随之增加。

[0003] 地下连续墙主要用于建筑物的地下室、地下停车场、地下街道、地下道路、泵站、地下变电站和电站、盾构等工程的竖井、挡土墙、防渗墙、地下油库、各种基础结构等。其结构形式多为一字型、L 型。T 型地下连续墙施工难度极大,极少应用于超软弱地质条件中。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于弥补现有码头结构形式的不足,提供一种在超厚软弱地质条件中的码头基础结构形式,在大大减少码头建设工程量的同时,也能满足码头沉降与水平位移控制的要求。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:一种超厚软弱地质条件下地下连续墙码头桩基础结构,是以 T 型单元桩作为主要结构单元组成围合的地下连续墙作为码头基础,所述 T 型单元桩是指横截面为 T 型的桩。

[0006] 所述地下连续墙包括靠近海侧的前墙及靠近岸侧的后墙,所述前墙及后墙由所述 T 型单元桩及矩形单元桩间隔组成,所述矩形单元桩是指横截面为矩形的桩。

[0007] 为了进一步提高在软土地基中的承载能力,所述地下连续墙的前墙与后墙之间还设置有独立矩形单元桩。

[0008] 所述 T 型单元桩与所述独立矩形单元桩的桩长相同,长于构成地下连续墙的矩形单元桩的桩长。

[0009] 具体来说,所述 T 型单元桩与所述独立矩形单元桩的桩长为 55 ~ 60 米。

[0010] 所述构成地下连续墙的矩形单元桩的桩长在靠近海侧的前墙为 35 米,在靠近岸侧的后墙为 15 米。

[0011] 本实用新型公开了一种以超深 T 型单元桩作为主体所组成的地下连续墙作为码头桩基础结构,充分利用 T 型截面在同等截面积的条件下,其外表面积与截面抗弯系数均比圆形及方形大的特点,增加了桩体与土体之间的摩擦面及结构刚度,从而缩短了码头基础的桩长,减少了桩的数量,提高码头结构竖向承载力与水平刚度,达到有效控制码头的沉降变形及水平位移的目的。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的超深 T 型地下连续墙码头基础结构平面示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型的超深 T 型地下连续墙码头基础结构三维示意图。

具体实施方式

[0014] 本实用新型按照以下步骤进行：

[0015] (1) 导墙施工。采用“][”型导墙，以深层水泥搅拌桩加固槽壁。

[0016] (2) 成槽开挖。采用带有垂直度纠正系统的旋挖钻机施工开挖 T 型槽孔及矩形槽孔，形成一闭合的地下连续墙槽孔。地下连续墙在靠近航道的前墙及靠近后方堆场的后墙的槽孔由 T 型槽孔与矩形槽孔间隔设置组成。连接前墙及后墙之间的墙体槽孔可以是连续的矩形槽孔，也可以是间隔设置的 T 型槽孔与矩形槽孔。在前墙与后墙之间设置一排独立矩形桩的槽孔，其长边垂直码头纵向。

[0017] (3) 钢筋笼制作吊装。

[0018] (4) 水下混凝土浇筑。采用双导管浇筑，混凝土浇筑时间约需 7 ~ 8 个小时。浇筑后形成的地下连续墙桩基础结构的平面如图 1 所示。图 2 为部分地下连续墙的三维示意图，图中可见各单元桩采用不同的桩长，T 型单元桩 1 的桩长 58 米；海侧即前墙的矩形单元桩 2 的桩长 35 米；岸侧的矩形单元桩 2 的桩长 15 米；前墙与后墙间的独立矩形桩 3 的桩长 58 米。码头结构受力主要由 T 型单元桩 1 与独立矩形桩 3 承担，实现控制码头的沉降与水平位移的目的；T 型单元桩 1 与矩形单元桩 2 共同组合成一个封闭的基础结构，实现支挡码头后方土体的目的。挖除前墙与后墙之间的土体，以减小主动土压力，控制水平位移。

[0019] 以上通过一种优选方式对本实用新型作了描述，但该说明仅为便于理解本实用新型而不应当看作是对本实用新型的限制。本领域的普通技术人员在此基础上还可做出多种变化和变形，而不脱离本实用新型的精神和范围。本实用新型的保护范围是由各权利要求所述的技术方案限定的，包括落入各权利要求范围的各种变化和变形，以及它们的等同物。

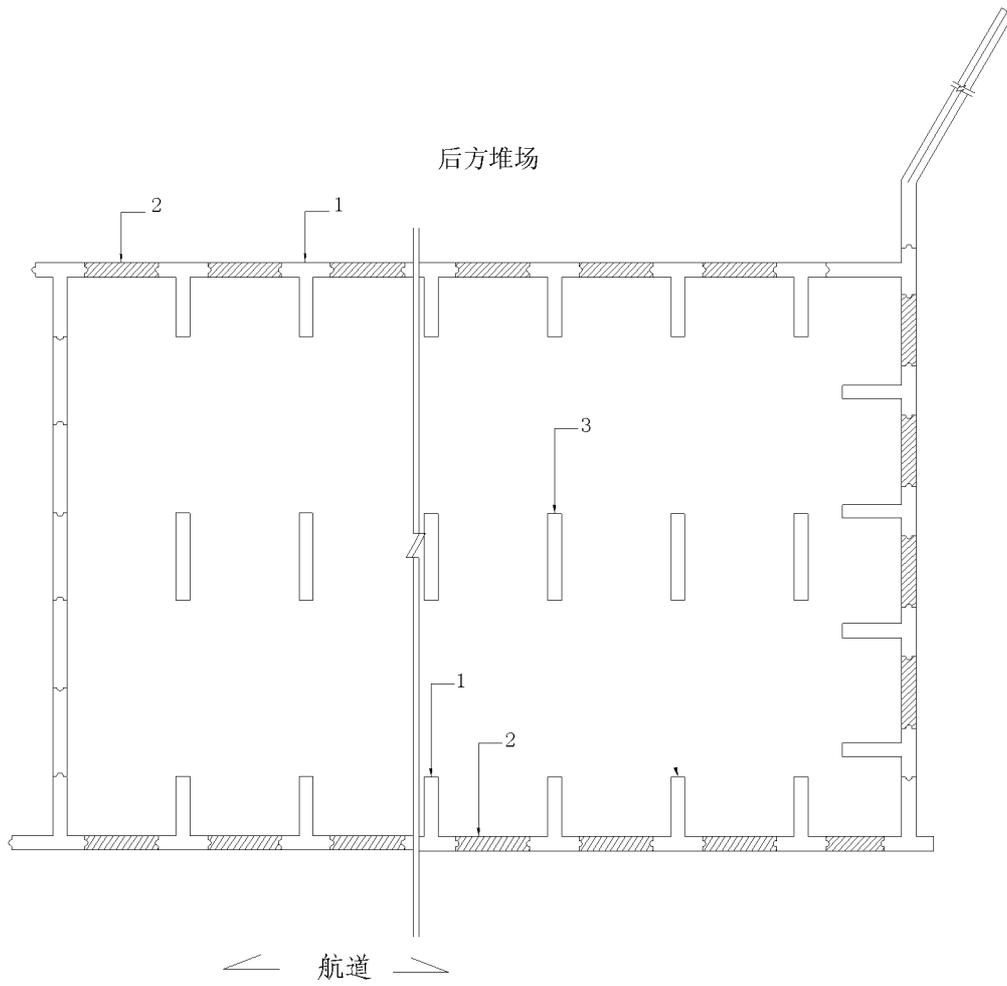


图 1

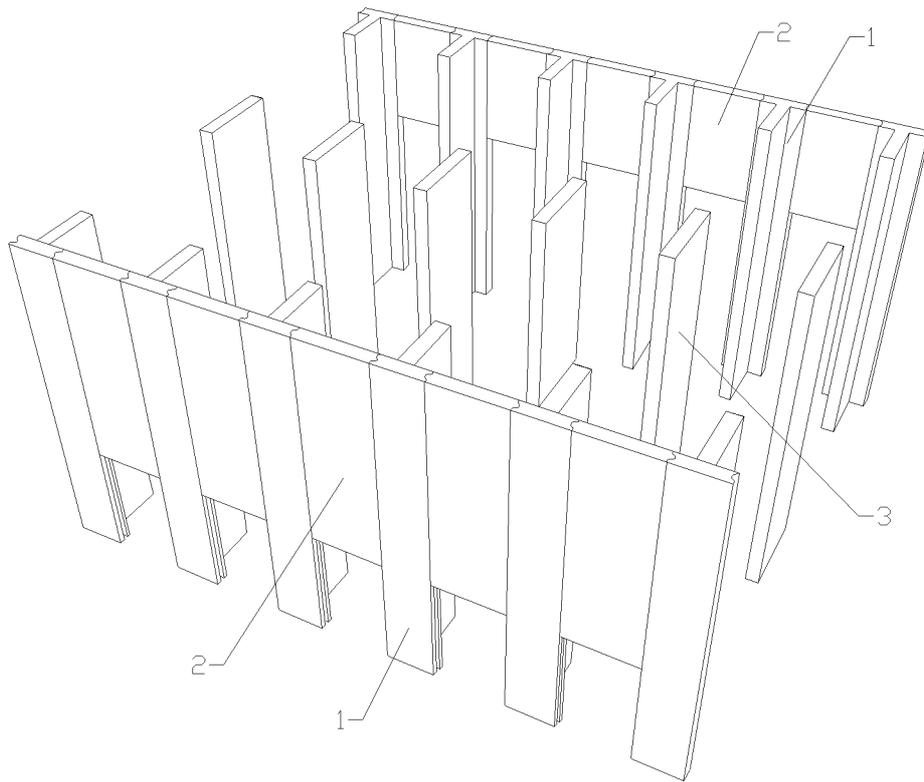


图 2