

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92101087.7

[51] Int.Cl⁵

E02D 27/12

[43] 公开日 1993 年 2 月 17 日

[22]申请日 92.2.19

[71]申请人 浙江海港养护大队

地址 315200 浙江省宁波市镇海区车站路一号

[72]发明人 吴宝武

[74]专利代理机构 宁波市专利事务所

代理人 张莉华

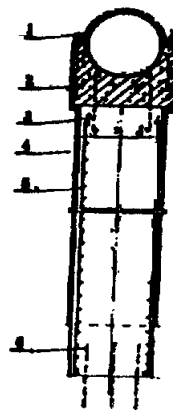
E02D 27/46 E02D 27/52

说明书页数: 3 附图页数: 2

[54]发明名称 管柱锚固基岩灌注桩和制造方法及应用

[57]摘要

管柱锚固基岩灌注桩和制造方法及应用, 锚筋、钢筋笼用混凝土固定在管柱内, 管柱底部通过锚筋固定在基岩上, 管柱顶部与桩帽锚筋混凝土浇注成一体。并将放流管、扩散管搁置在各个桩帽上, 利用桩帽上钢抱箍和螺栓、螺母将其固定, 此桩作为海底排放管的支托应用在深海排污工程中, 适用于有一定厚度的覆盖层的岩基上, 但此覆盖层厚度又达不到使用摩擦桩所需深度及水下大开挖覆盖层有困难的地方使用, 从而缩短工期和降低造价。



<27>

1.一种基桩管柱锚固基岩灌注桩,由管柱(4)、钢筋笼(5)、并在管柱(4)内浇注混凝土(9)组成,其特征在于:

a.管柱(4)底部的锚筋(6)与基岩连接固定成整体的管柱锚固基岩灌注桩A,无桩帽,

b.管柱(4)底部的锚筋(6)与基岩连接固定成整体,管柱(4)顶部与桩帽(2)连接成整体的管柱锚固基岩灌注桩B,有桩帽。

2.一种管柱锚固基岩灌注桩的制造方法,其特征在于将管柱(4)压入覆盖层直到管柱(4)底部触至基岩,清除管柱(4)内的泥沙及风化层,在基岩上钻3个及3个以上的锚筋孔,并固定相应数量的锚筋(6),在管柱(4)内放入钢筋笼(5)、导管(7),在导管(7)内放置密封球(8),从导管(7)的顶端输入混凝土(9),直到密封球(8)由导管(7)底部挤出,将导管(7)缓慢向上提起直到混凝土(9)到设计高度,再将导管(7)全部从管柱(4)中拔出完成管柱锚固基岩灌注桩A的制作,若再将桩帽(2)固定在管柱的顶端用混凝土(9)浇注成整体完成管柱锚固基岩灌注桩B的制作。

3.一种管柱锚固基岩灌注桩在深海排污工程中的应用,其特征在于根据桩位设计打入3根及3根以上的管柱锚固基岩灌注桩B作为海底排放管的支托,再将放流管(10)、扩散管(11)放在各桩帽(2)上并与其固定,或者将放流管(10)、扩散管(11)直接放置在管柱锚固基岩灌注桩A的顶端并与其固定,然后在管外用填实、石块、土等作为覆盖层,从而完成排放管的铺设。

管柱锚固基岩灌注桩和制造方法及应用

本发明涉及一种污水深海排放工程中应用的基桩，管柱锚固基岩灌注桩和制造方法，将其作为施放海底管道的基礎。

现城市污水处理已日益成为沿海开放城市改善投资环境，振兴经济的一重大课题来研究，世界先进国家中越来越多的国家纷纷采用将城市中的污水经一级处理后再深海排放的高新技术，而污水排海的主体工程为海洋放流管、扩散管工程及桩基工程，一般都是将用钢管制成的放流管、扩散管在陆地上拼焊成整体管后再沉放在预先已打好的桩基上，而桩基结构就要根据当地的施工条件来设计选择不同结构的桩型。

专利号88107179.X“静压沉管扩头灌注桩的成型方法和设备”，此桩只适用于软土质地基中使用。

专利号86100705“钻孔压浆成桩法”也只适宜在各种地质条件下使桩体与周围的土体紧密结合成一体。

本发明的目的在于提供一种使用在污水深海排放工程中管柱锚固基岩灌注桩和制造方法，适用于有一定厚度的覆盖层的岩基上，但此覆盖层厚度又达不到使用摩擦桩所需深度，而在水下大开挖覆盖层又有困难的地方使用。

本发明是这样实现的：管柱锚固基岩灌注桩由管柱、钢筋笼并在管柱内浇注混凝土组成，而管柱的底部锚筋与基岩连接固定成整体（无桩帽），或者管柱顶部与桩帽连接成整体（有桩帽）。

将管柱压入覆盖层直到管柱底部触至基岩，清除管柱内的泥沙及风化层，在基岩上钻3个及3个以上的锚筋孔并固定相应数量的锚筋，在管柱内放入钢筋笼、导管，在导管内放置密封球，从导管的顶端输入混凝土，直到密封球由导管的底部挤出；将导管缓慢向上提起直到混凝土到设计高度，再将导管全部从管柱中拔出，而完成了管柱锚固基岩灌注桩A的制作（无桩帽），或者将桩帽固定在管柱的顶部用混凝土浇注成整体带桩帽的管柱锚固基岩灌注桩B。

根据需求和桩位设计打入3根及3根以上的管柱锚固基岩灌注桩B，再将放流管、扩散管放在各桩帽上并与其固定，或者将放流管、扩散管直接放置在管柱锚固基岩灌注桩A的顶端并与其固定，然后在管外用填实、石块、土等作为覆盖层从而完成海底排放管的铺设，应用在深海排污工程中。

图1本发明的结构示意图。

图2本发明的成桩过程示意图。

图3本发明在深海排污工程中的应用示意图。

下面结合附图对本发明的实施例作进一步描述：

管柱(4)由 $\Phi 1000 \sim \Phi 1500$ 的钢管或其它材质管制作，根据工程施工需要可做成各种不同规格的管柱、桩帽(2)为比管柱(4)稍大的圆柱体预制件。两侧预埋螺栓，中间预埋2根及2根以上锚筋(3)，上部有半圆形凹面，使扩散管、放流管有一个良好的固定装置和理想的接触面，若桩身很粗就可省去桩帽。

将由钢筋弯成 $\Phi 900 \sim \Phi 1400$ 的圆环，每间隔250mm 距离焊接固定在二根长2300~4000mm的钢筋上构成钢筋笼(5)。锚筋(6)为螺纹钢筋。根据具体工程施工要求可选用不同规格的钢筋笼和锚筋，配置不同结构和数量的钢筋笼和锚筋。

用沉桩船把管柱(4)打入或压入覆盖层后使管柱(4)的底部触至基岩上，如图2a所示。

潜水员潜入管柱(4)内，用高压水枪或空压机将管内的泥沙及风化层清除掉直到露出基岩(或用机械设备操作)，然后在基岩上用风镐或钻机钻3只均布的深600mm以上的锚筋孔，在每孔内插入固定1根长1600mm以上的锚筋(6)，如图2b所示，放入钢筋笼(5)如图2c所示。在管柱(4)内放入辅助设备导管(7)，使导管(7)下端与基岩间的最小距离要大于导管的直径，在导管(7)内放置密封球(8)如图2d所示。从导管(7)的顶端输入混凝土(9)迫使密封球(8)由导管(7)底部空隙处挤出浮于水面，与此同时混凝土(9)源源不断地输入管柱(4)内。随着混凝土倒入量的增加，将导管(7)缓慢向上提起如图2e所示。当混凝土(9)加到设计高度，再将导管(7)全部从管柱(4)中抽出如图2f所示，即管柱锚固基岩灌注桩A浇注成。若将带有锚筋(3)的预制桩帽(2)固定在管柱(4)的上端由混凝土(9)浇注成一整体的管柱锚固基岩灌注桩B如图1所示。

现某一深海污水排海工程需打11根管柱锚固基岩灌注桩B 作为海底排放管的支托，按上述的施工方法用同样的方法在设计桩位上打好11根桩，在此桩基沿线上沉放已焊接拼装好的放流管(10)、扩散管(11)，使其分别搁置在11根桩的桩帽(2)上，再用钢抱箍(1)、螺栓螺母将放流管(10)、扩散管(11)固定在桩帽(2)上，(根据需要也可采用管柱锚固基岩灌注桩A的结构

不详述),在管外用填实、石块、土作为覆盖层从而完成海底污水排放管的铺设。

本发明与现有技术相比:此桩特别适用于海底覆盖层厚度达不到使用摩擦桩及水下大开挖覆盖层又有困难的地方,为在此地理条件下打桩开辟了一新方法,创造出一新桩型。采用本发明的桩基最大限度地减少了水下挖泥量、清回淤量及其它水下作业时间,从而缩短了工期,降低了工程造价,并保障了排污管工程的质量。

管柱锚固基岩灌注桩作为海底排放管的支托,用以代替海底挖沟槽施行海底铺管费时、费力的方法,应用于深海排放工程中具有推广价值,并广泛适用于我国沿海各城市的深海排污工程中使用。

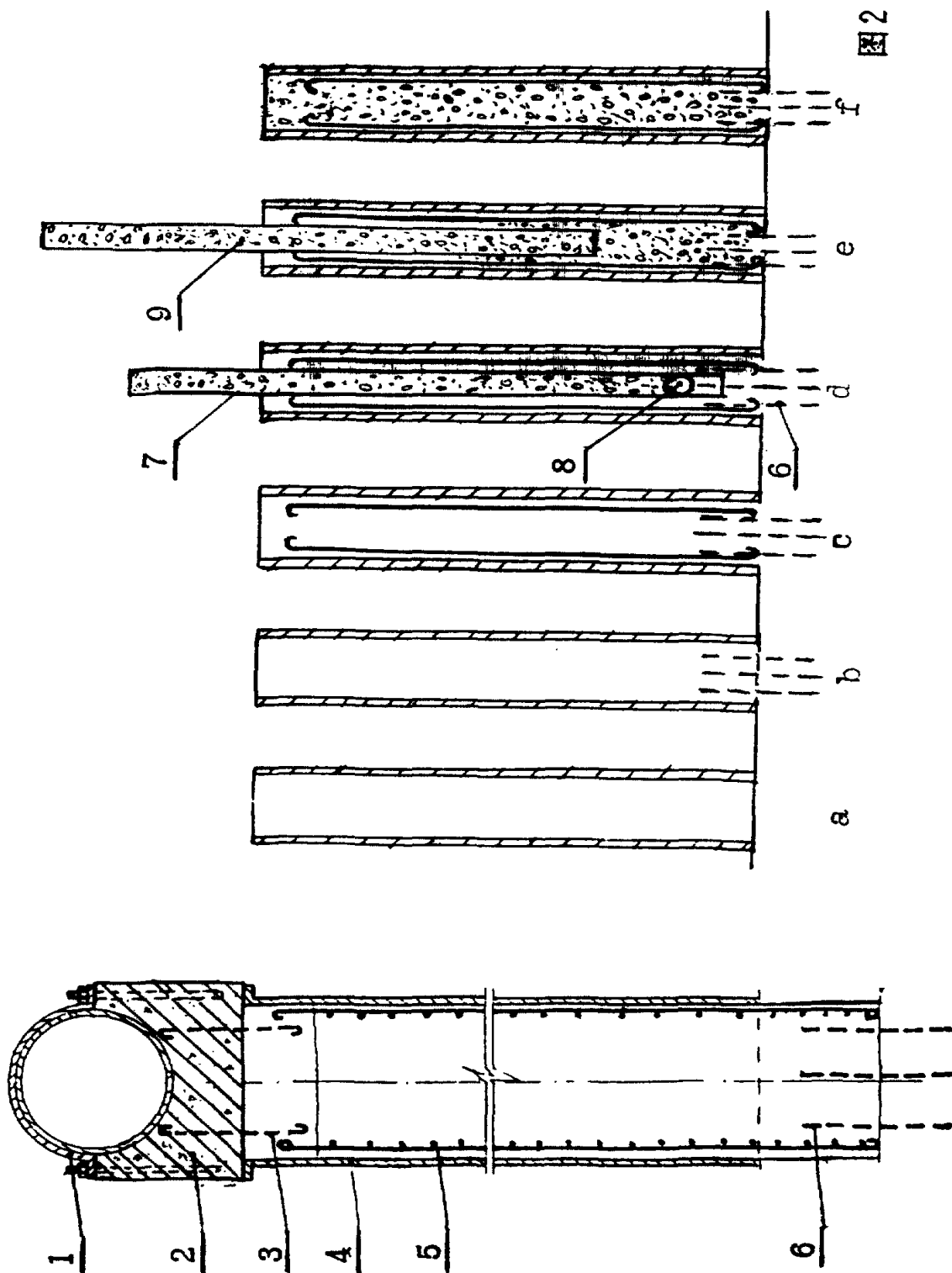


图1

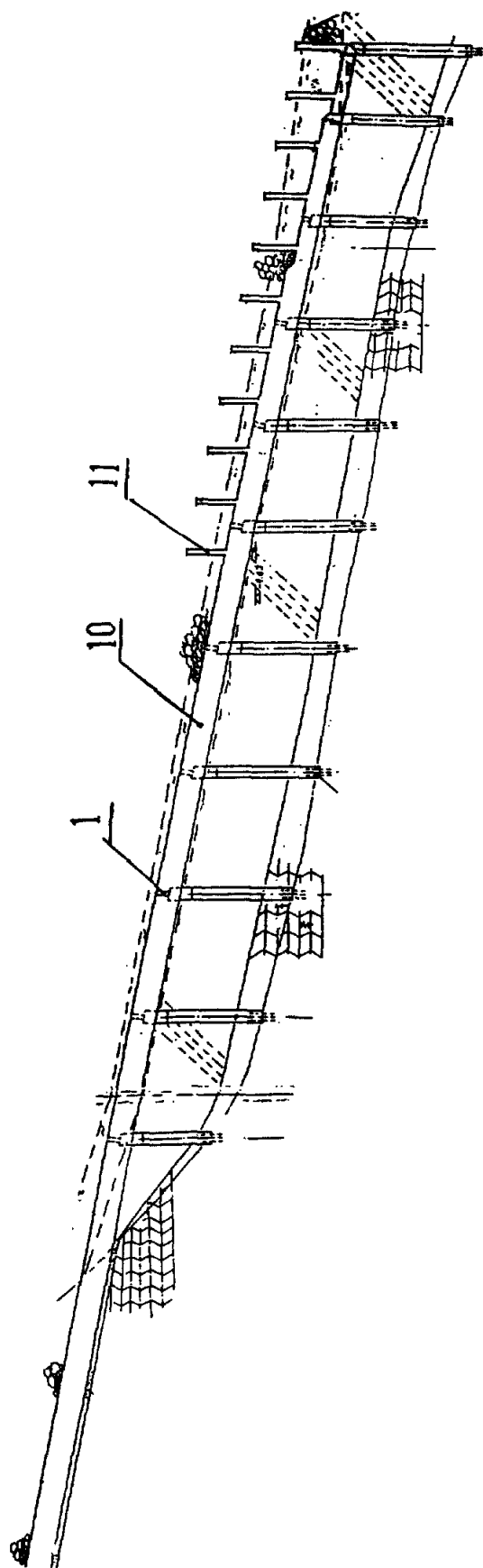


图3