



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102995649 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210511197. 6

(22) 申请日 2012. 12. 04

(71) 申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430081 湖北省武汉市青山区工业大道
3 号

(72) 发明人 王平 赵海莲

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 郭丽明 唐万荣

(51) Int. Cl.

E02D 23/08 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

逐层分级调平沉井倾斜的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种逐层分级调平沉井倾斜的方法,它包括以下步骤:在沉井预下沉的地基中形成多个支撑桩孔;向多个支撑桩孔内注入水泥土浆;将多个预制钢结构桩分别插入至多个支撑桩孔中;预制第一段沉井,在第一段沉井的下部刃脚对应于所述多个钢结构桩的部位施工成平面;进行第一段沉井,直至第一段沉井底部落在多个钢结构桩上,调平沉井;拆除第一节钢结构桩,继续挖土、沉井,直至第一段沉井再次落在多个钢结构桩上,调平沉井;待第一段沉井按设计要求下沉预定深度后,在其上面浇筑第二段沉井;将钢结构桩逐节拆除,并在第二段沉井上面继续浇筑预定段数的沉井,直至沉井底端下沉至底部设计标高为止。采用本方法可减少沉井倾斜现象发生。

1. 逐层分级调平沉井倾斜的方法,其特征在于,它包括以下步骤:

1) 在沉井预下沉的地基中形成多个支撑桩孔,所述多个支撑桩孔设置在沉井井壁中心线所形成的圆周投影上;

2) 向所述多个支撑桩孔内注入水泥石浆;

3) 将多个预制钢结构桩分别插入至所述多个注入有水泥石浆的支撑桩孔中,所述预制钢结构桩是分节用螺栓连接或法兰盘连接而成;

4) 预制第一段沉井,在第一段沉井的下部刃脚对应于所述多个钢结构桩并将落在所述多个钢结构桩的部位,施工成平面,以利于沉井能稳定地落在所述多个钢结构桩上;

5) 待所述第一段沉井混凝土强度达到设计要求后,开始挖土,进行第一段沉井,直至第一段沉井底部落在所述多个钢结构桩上,调平沉井;

6) 沿第一段沉井井壁下方将所述多个钢结构桩部位的土方向下开挖预定深度,同步拆除第一节钢结构桩,继续挖土、沉井,直至第一段沉井再次落在所述多个钢结构桩上,调平沉井;

7) 待第一段沉井按设计要求下沉预定深度后,在其上面继续浇筑第二段沉井;

8) 不断重复步骤6)和7),将钢结构桩逐节拆除,并在第二段沉井上面继续浇筑预定的N段的沉井,直至沉井底端下沉至底部设计标高为止。

2. 如权利要求1所述的逐层分级调平沉井倾斜的方法,其特征在于,所述多个钢结构桩等间隔均匀设置,每两个相邻的钢结构桩之间的环向间隔距离为 $3\text{ m} \sim 15\text{ m}$ 。

3. 如权利要求1所述的逐层分级调平沉井倾斜的方法,其特征在于,所述多个钢结构桩在土硬的部位的间距大于在土软的部位的间距,每两个相邻的钢结构桩之间的环向间隔距离为 $3\text{ m} \sim 15\text{ m}$ 。

4. 如权利要求1所述的逐层分级调平沉井倾斜的方法,其特征在于,所述步骤6)中的向下开挖的深度为 $0.3\text{ m} \sim 3\text{ m}$ 。

5. 如权利要求1所述的逐层分级调平沉井倾斜的方法,其特征在于,所述步骤1)中形成多个支撑桩孔的方法为钻孔、锤击成孔、振动成孔、或静压成孔。

逐层分级调平沉井倾斜的方法

技术领域

[0001] 本发明属于土木建筑技术领域,尤其涉及逐层分级调平沉井倾斜的方法。

背景技术

[0002] 因地质情况的复杂、开挖的不对称、沉井周边的荷载不一样等原因,沉井在下沉过程中,常出现沉井倾斜,且很难纠偏,甚至影响工程的正常进行和产生安全事故。针对沉井下沉发生倾斜的问题,传统的方法是采用不对称开挖、在沉井上部或沉井外侧采用不对称堆载的方法进行纠偏,但都是在沉井发生倾斜以后而被动采取的措施。

[0003] 本发明人曾针对此问题提出过中国发明专利“防止沉井倾斜的预控方法”(公开日2009年8月12日,公开号为CN101503879A),但此方法所使用的构件比较复杂,需要在井内设置支撑梁及钢牛腿等,而且挖土不便,增加施工成本。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种逐层分级调平沉井倾斜的方法,该方法能使沉井发生倾斜的概率大为减少。

[0005] 本发明为解决上述技术问题所采取的技术方案为:

逐层分级调平沉井倾斜的方法,其特征在于,它包括以下步骤:

1) 在沉井预下沉的地基中形成多个支撑桩孔,所述多个支撑桩孔设置在沉井井壁中心线所形成的圆周投影上;

2) 向所述多个支撑桩孔内注入水泥土浆;

3) 将多个预制钢结构桩分别插入至所述多个注入有水泥土浆的支撑桩孔中,所述预制钢结构桩是分节用螺栓连接或法兰盘连接而成;

4) 预制第一段沉井,在第一段沉井的下部刃脚对应于所述多个钢结构桩并将落在所述多个钢结构桩的部位,施工成平面,以利于沉井能稳定地落在所述多个钢结构桩上;

5) 待所述第一段沉井混凝土强度达到设计要求后,开始挖土,进行第一段沉井,直至第一段沉井底部落在所述多个钢结构桩上,调平沉井;

6) 沿第一段沉井井壁下方将所述多个钢结构桩部位的土方向下开挖预定深度,同步拆除第一节钢结构桩,继续挖土、沉井,直至第一段沉井再次落在所述多个钢结构桩上,调平沉井;

7) 待第一段沉井按设计要求下沉预定深度后,在其上面继续浇筑第二段沉井;

8) 不断重复步骤6)和7),将钢结构桩逐节拆除,并在第二段沉井上面继续浇筑预定的N段的沉井,直至沉井底端下沉至底部设计标高为止。

[0006] 上述方案中,所述多个钢结构桩等间隔均匀设置,每两个相邻的钢结构桩之间的环向间隔距离为 $3\text{ m} \sim 15\text{ m}$ 。

[0007] 上述方案中,所述多个钢结构桩在土硬的部位的间距大于在土软的部位的间距,每两个相邻的钢结构桩之间的环向间隔距离为 $3\text{ m} \sim 15\text{ m}$ 。

[0008] 上述方案中,所述步骤 6) 中的向下开挖的深度为 $0.3\text{ m} \sim 3\text{ m}$ 。

[0009] 上述方案中,所述步骤 1) 中形成多个支撑桩孔的方法为钻孔、锤击成孔、振动成孔、或静压成孔。

[0010] 本发明的有益效果为:由于多个支撑桩孔设置在沉井井壁中心线所形成的圆周投影上;且支撑桩孔内的预制钢结构桩的顶端位于同一标高,每次沉井时沉井均会分别落在顶端位于同一标高的预制钢结构桩上,故每段沉井都通过钢结构桩进行了调平,避免了沉井倾斜的累计。预制钢结构桩埋设在水泥土中,由于水泥土的强度远低于混凝土,便于钢结构桩的拆除;同时各节钢结构桩采用螺栓或法兰盘连接,可使拆除每节钢结构桩时方便快捷,同时拆除后的钢结构桩可以重复使用。而且相对于本发明人之前的专利,本发明的结构更加简单,井内无梁柱结构,井内挖土更加方便快捷、成本更低。

附图说明

[0011] 图 1 至图 9 为本发明实施例提供的逐层分级调平沉井倾斜方法的过程示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述,当然下述实施例不应理解为对本发明的限制。

[0013] 本实施例提供一种逐层分级调平沉井倾斜的方法,它包括以下步骤:

第一步:

如图 1 和图 2 所示,在沉井预下沉的地基 4 中形成多个支撑桩孔 1。该多个支撑桩孔 1 设置在沉井井壁中心线所形成的圆周投影 3 上。该多个支撑桩孔 1 等间隔均匀设置。每两个相邻的支撑桩孔 1 之间的环向间隔距离为 $3\text{ m} \sim 15\text{ m}$ 。可以理解的是,该多个支撑桩孔 1 也可以以不等间隔方式设置,在土硬的部位的间距大于在土软的部位的间距。在本实施例中,支撑桩孔 1 的数量为八个,其并不限于本实施例中的八个,可根据沉井的直径和土质情况确定。该支撑桩孔 1 的成孔方法可以采用成孔设备成孔,如钻孔、锤击成孔、振动成孔、或静压成孔等。

[0014] 第二步:

向所述多个支撑桩孔 1 内注入水泥土浆。

[0015] 第三步:

如图 2 所示,将多个预制钢结构桩 2 分别插入至多个注入有水泥土浆的支撑桩孔 1 中。在本实施例中,如图 3 所示,预制钢结构桩是分节用法兰盘 5 连接而成(图 3 中仅示意了两节),其还可以用螺栓连接。

[0016] 第四步:

如图 4 所示,预制第一段沉井 6,在第一段沉井 6 的下部刃脚对应于多个钢结构桩 2 并将落在多个钢结构桩 2 的部位,施工成平面 7,以利于沉井能稳定地落在多个钢结构桩 2 上。

[0017] 第五步:

如图 5 和图 6 所示,待第一段沉井混凝土强度达到设计要求后,开始挖土,对第一段沉井 6 进行沉井,直至第一段沉井 6 的底部落在八个钢结构桩 2 上(如图 6 所示),由于八个钢结构桩 2 的顶端位于同一标高,故可以调平沉井。

[0018] 第六步：

如图 7 和图 8 所示,沿第一段沉井 6 井壁下方将多个钢结构桩部位的土方向下开挖预定深度,如 0.3 m ~3m,同步拆除用法兰盘连接的第一节钢结构桩 2,然后继续挖土、沉井,直至第一段沉井 6 再次落在钢结构桩 2 上,调平沉井。

[0019] 第七步：

如图 9 所示,待第一段沉井 6 按设计要求下沉预定深度后,在其上面继续浇筑第二段沉井 8。

[0020] 第八步：

重复第六步和第七步,将钢结构桩逐节拆除,并在第二段沉井上面继续浇筑预定的 N 段沉井,直至沉井底端下沉至底部设计标高为止。

[0021] 需要说明的是,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

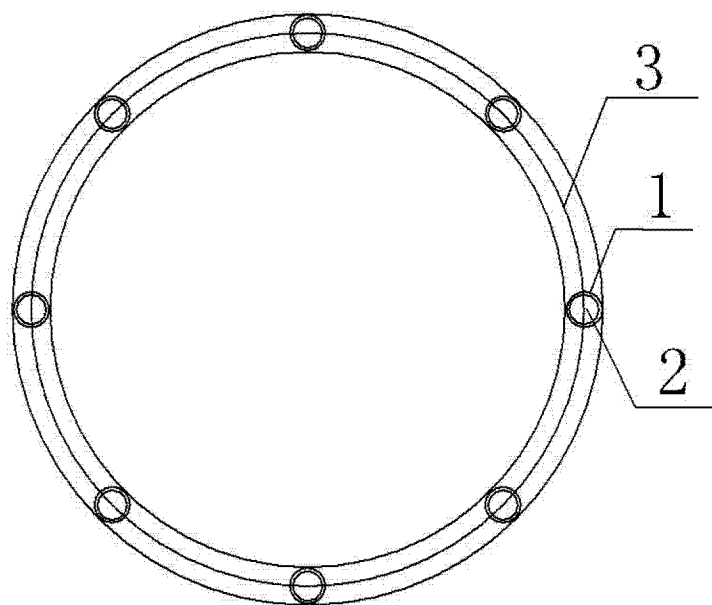


图 1

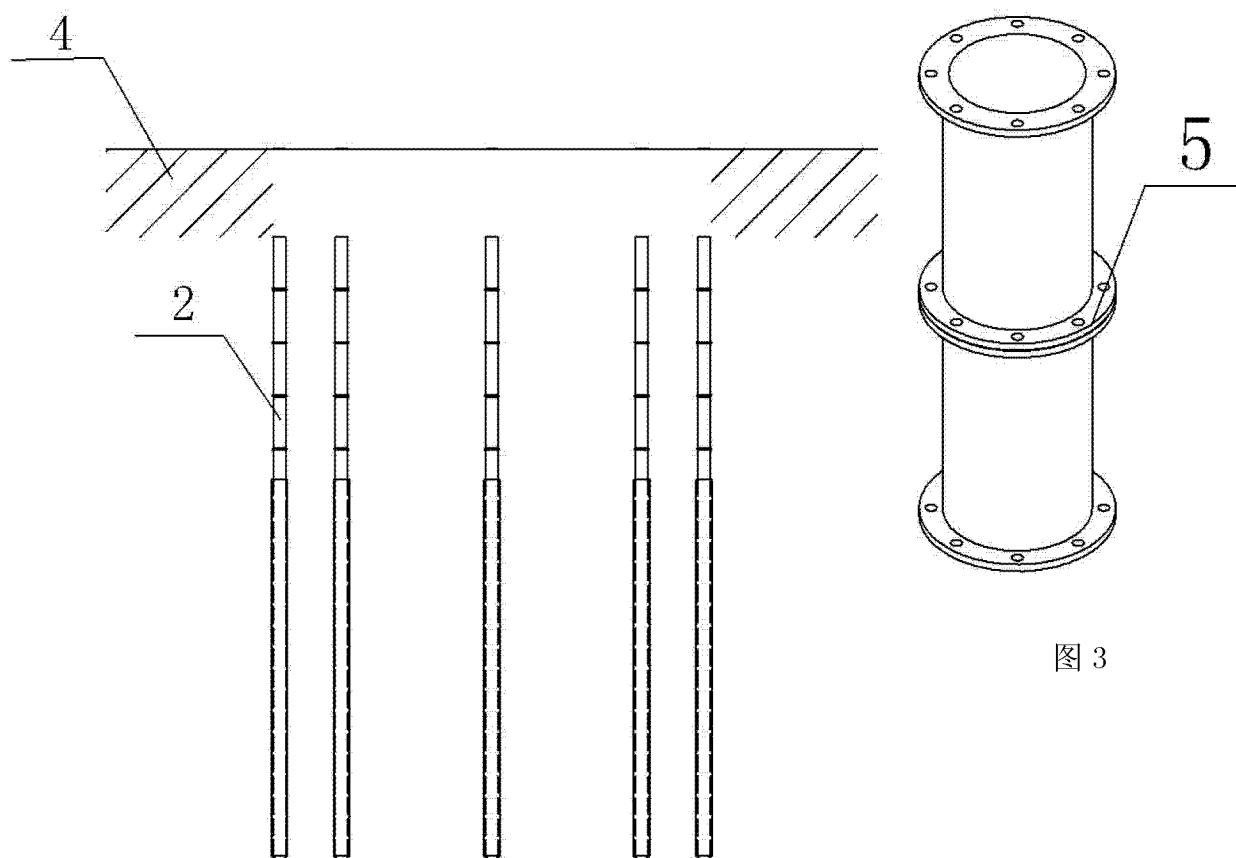


图 3

图 2

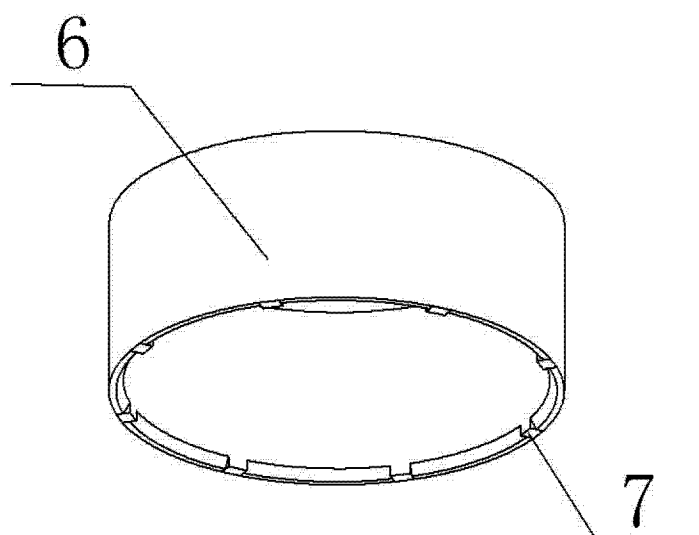


图 4

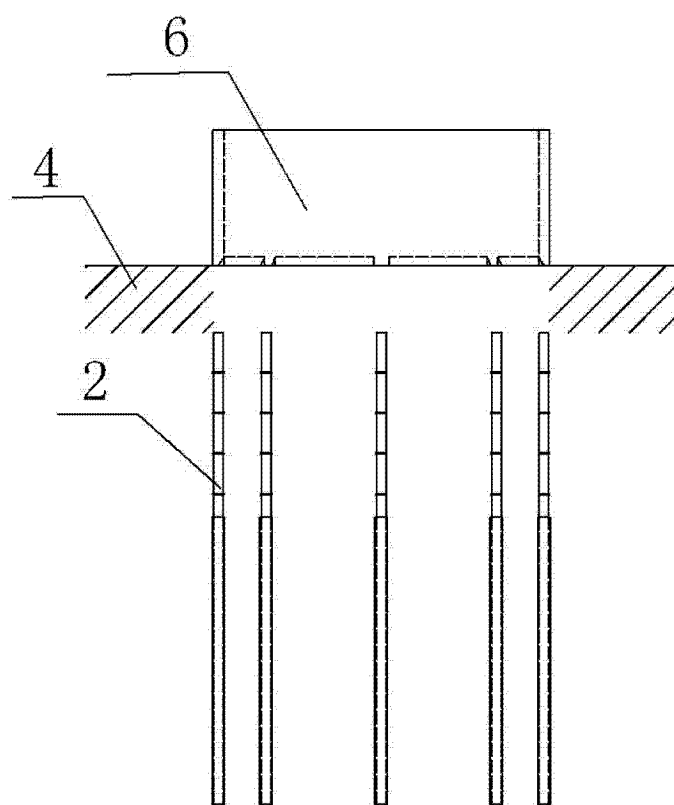


图 5

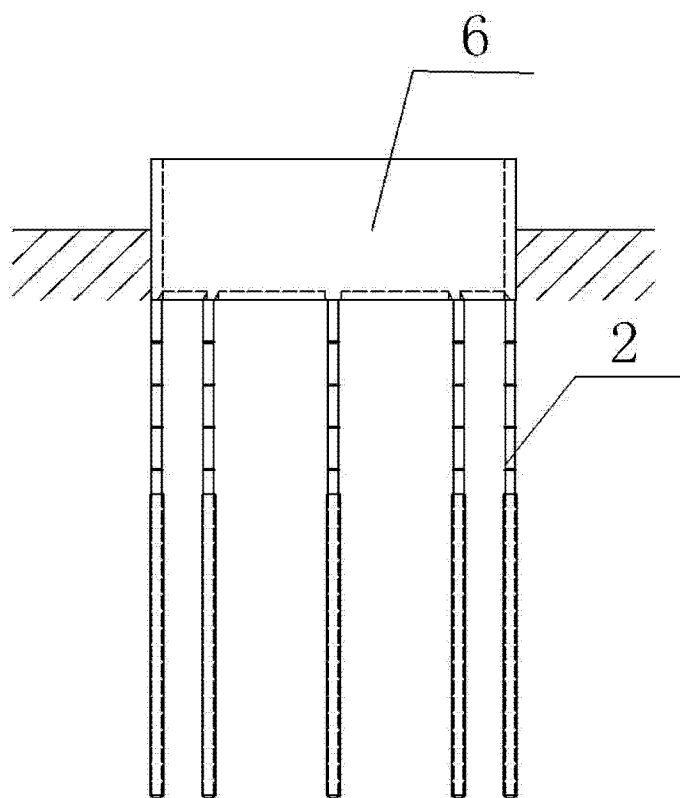


图 6

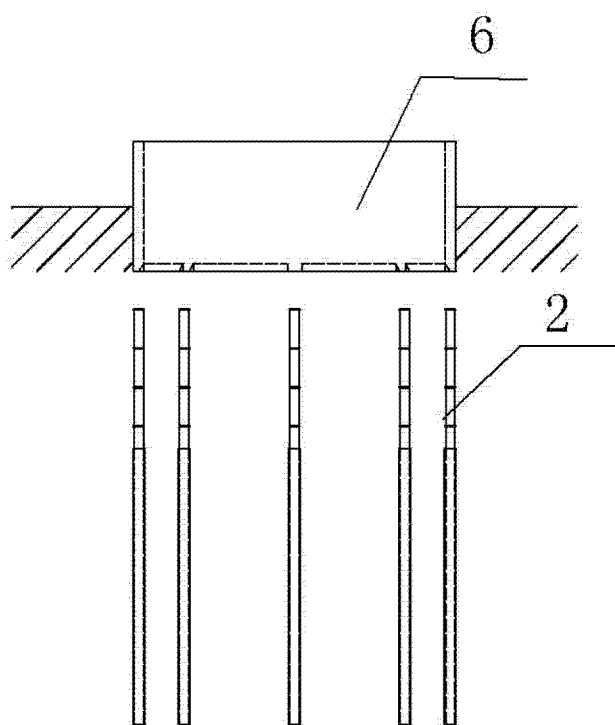


图 7

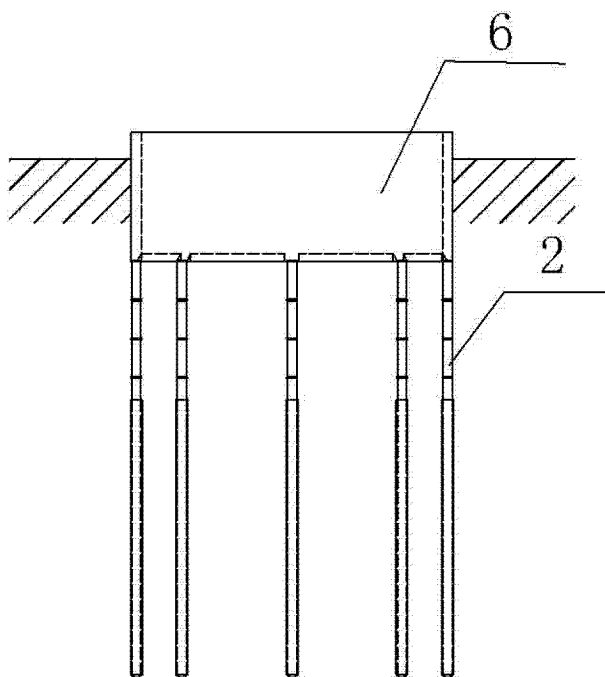


图 8

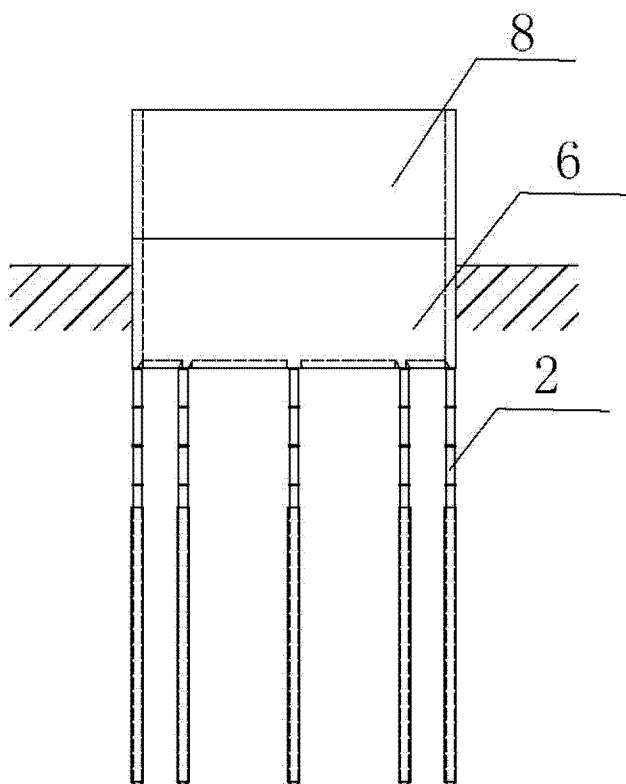


图 9