



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206052680 U

(45)授权公告日 2017. 03. 29

(21)申请号 201620945795.8

(22)申请日 2016.08.26

(73)专利权人 广州市第二市政工程有限公司

地址 510000 广东省广州市越秀区环市东路336号十二、十三楼

(72)发明人 梁江伟 杨煜祥 胡继生 孙广铎
张立德

(74)专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司 44259

代理人 姚迎新

(51)Int.Cl.

E02D 3/00(2006.01)

E02D 3/10(2006.01)

E02D 3/08(2006.01)

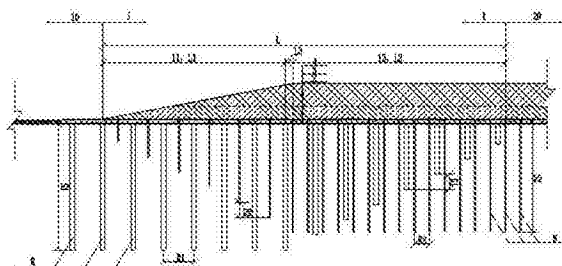
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种渐变式软基处理过渡段结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种渐变式软基处理过渡段结构,主要包括复合地基过渡段和排水固结过渡段,复合地基过渡段和排水固结过渡段之间还设有连接段,过渡段地基表面从下至上铺设砂垫层、路基土和堆载预压土,砂垫层中间铺设编织土工布、以及埋设有若干通入道路两边排水渠的排水盲沟,复合地基过渡段的地基下设有垂直道路方向的若干排桩状加固物,相邻两排桩状加固物之间设有一排排水固结加固物,沿道路方向的排水固结加固物的长度、路基土和堆载预压土的厚度往复合地基段方向递减;排水固结过渡段自砂垫层向地基下面设有若干排排水固结加固物,相邻两排排水固结加固物之间设有一排桩状加固物,沿道路方向的桩状加固物的长度往排水固结段方向递减。



1. 一种渐变式软基处理过渡段结构,其特征在于:所述过渡段包括复合地基过渡段和排水固结过渡段,所述复合地基过渡段和排水固结过渡段之间还设有连接段,所述过渡段地基表面从下至上铺设砂垫层、路基土和堆载预压土,所述砂垫层中间铺设编织土工布、以及埋设有若干通入道路两边排水渠的排水盲沟,所述复合地基过渡段的地基下设有垂直道路方向的若干排桩状加固物,相邻两排桩状加固物之间设有一排排水固结加固物,沿道路方向的排水固结加固物的长度、路基土和堆载预压土的厚度均往复合地基段方向递减;所述排水固结过渡段自砂垫层向地基下面设有若干排排水固结加固物,相邻两排排水固结加固物之间设有一排桩状加固物,沿道路方向的桩状加固物的长度往排水固结段方向递减。

2. 根据权利要求1所述的渐变式软基处理过渡段结构,其特征在于:所述砂垫层分为三层,中间层比上下层厚,相邻两层砂垫层之间铺设一层编织土工布。

3. 根据权利要求2所述的渐变式软基处理过渡段结构,其特征在于:所述排水盲沟埋设在砂垫层的中间层内。

4. 根据权利要求1所述的渐变式软基处理过渡段结构,其特征在于:所述路基土和堆载预压土的厚度均不大于30cm。

5. 根据权利要求1所述的渐变式软基处理过渡段结构,其特征在于:相邻所述桩状加固物和排水固结加固物均为正三角形排布。

6. 根据权利要求1所述的渐变式软基处理过渡段结构,其特征在于:所述桩状加固物为水泥搅拌桩、碎石桩、加固土桩、Y形沉管灌注桩、薄壁筒型沉管灌注桩和静压管桩中的其中一种。

7. 根据权利要求1或6所述的渐变式软基处理过渡段结构,其特征在于:所述排水固结加固物为塑料排水板或沙井。

一种渐变式软基处理过渡段结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及市政道路工程软基处理领域,尤其涉及一种渐变式软基处理过渡段结构。

背景技术

[0002] 在市政道路工程中,一条道路或者相接的几条道路有时需要采用两种或两种以上的方法进行软基处理,两种软基处理的过渡段在以后长期受路面静荷载和活动荷载的双重作用,使得这种过渡段成为整个道路的薄弱环节,尤其是过渡段存在较厚的淤泥层,并且在路面受到长期超负荷荷载作用下,可能会出现地基的竖向裂缝,以致影响地基上层结构的质量。以塑料排水板堆载预压法和水泥搅拌桩两种方法为例,在两种处理方法的衔接处设置15m的过渡段,其过渡段工艺为先进行堆载预压,待预压完成后,再进行水泥搅拌桩的施工(如图1所示)。这种比较机械的混合型过渡段实质上可以看做一个区别于这两种处理方法的混合整体路段,它与两种处理方法的衔接处仍然存在受力变化不相同的现象,并没有很好地解决问题。参考其他大量的已建或在建工程,并查阅各种数据库的相关论文和期刊,都未对此问题提出较合理的解决方式,有的工程甚至忽略此问题,未进行过渡段处理,即所谓的“硬过渡”方式。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种渐变式软基处理过渡段结构,提高两种软基处理衔接的过渡段质量。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型可以通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种渐变式软基处理过渡段结构,所述过渡段包括复合地基过渡段和排水固结过渡段,所述复合地基过渡段和排水固结过渡段之间还设有连接段,所述过渡段地基表面从下至上铺设砂垫层、路基土和堆载预压土,所述砂垫层中间铺设编织土工布、以及埋设有若干通向道路两边排水渠的排水盲沟,所述复合地基过渡段的地基下设有垂直道路方向的若干排桩状加固物,相邻两排桩状加固物之间设有一排排水固结加固物,沿道路方向的排水固结加固物的长度、路基土和堆载预压土的厚度均往复合地基段方向递减;所述排水固结过渡段自砂垫层向地基下面设有若干排排水固结加固物,相邻两排排水固结加固物之间设有一排桩状加固物,沿道路方向的桩状加固物的长度往排水固结段方向递减。

[0006] 进一步的,所述砂垫层分为三层,中间层比上下层厚,相邻两层砂垫层之间铺设一层编织土工布。

[0007] 进一步的,所述排水盲沟埋设在砂垫层的中间层内。

[0008] 进一步的,所述路基土和堆载预压土的厚度均不大于30cm。

[0009] 进一步的,相邻所述桩状加固物和排水固结加固物均为正三角形排布。

[0010] 进一步的,所述桩状加固物为水泥搅拌桩、碎石桩、加固土桩、Y形沉管灌注桩、薄壁筒型沉管灌注桩和静压管桩中的其中一种。

[0011] 进一步的,所述排水固结加固物为塑料排水板或沙井。

[0012] 本实用新型施工工艺比较简单,该渐变式结构能够有效解决路面在长期动静荷载的双重作用下出现竖向裂缝的现象,避免了路基上层结构的破坏,提高了过渡段这一道路薄弱环节的质量。

附图说明

[0013] 图1是现在技术的过渡段衔接结构图;

[0014] 图2是本实用新型的过渡段标准断面图;

[0015] 图3是图2中A的局部放大图;

[0016] 图4是本实用新型的过渡段衔接纵断面图;

[0017] 图5是本实用新型的过渡段平面布置结构图;

[0018] 图中:1-过渡段、11-复合地基过渡段、12-排水固结过渡段、2-砂垫层、3-路基土、4-堆载预压土、5-编织土工布、6-排水盲沟、7-排水渠、8-桩状加固物、9-排水固结加固物、10-复合地基段、20-排水固结段。

具体实施方式

[0019] 下面将结合附图以及具体实施方式对本实用新型作进一步的说明:

[0020] 如图2~4所示,本实用新型所述的渐变式软基处理过渡段结构,过渡段1包括复合地基过渡段11和排水固结过渡段12,复合地基过渡段11和排水固结过渡段12之间还设有连接段,连接段内不设桩状加固物8和排水固结加固物9,复合地基过渡段11紧邻复合地基段10,排水固结过渡段12紧邻排水固结段20。过渡段1地基表面从下至上铺设砂垫层2、路基土3和堆载预压土4,路基土3和堆载预压土4均应分层碾压,每层厚度不大于30cm。砂垫层2中间铺设编织土工布5、以及埋设有若干通入道路两边排水渠7的排水盲沟6,排水盲沟6每隔一定距离埋设一条。砂垫层2优选分为三层,中间层比上下层厚,相邻两层砂垫层2之间铺设一层编织土工布5,排水盲沟6埋设在砂垫层2的中间层内。

[0021] 如图4所示,复合地基过渡段11的地基下设有垂直道路方向的若干排长度相等的桩状加固物8,相邻两排桩状加固物8之间设有一排排水固结加固物9,沿道路方向不同排的排水固结加固物9的长度、路基土3和堆载预压土4的厚度均往复合地基段10方向递减。排水固结过渡段12自砂垫层2向地基下面设有若干排长度相等的排水固结加固物9,相邻两排排水固结加固物9之间设有一排桩状加固物8,沿道路方向不同排的桩状加固物8的长度往排水固结段20方向递减。后期进行施工的桩状加固物8只穿过待处理地基并达到设计处理深度即可,不用穿过砂垫层2;排水固结加固物9需贯穿地基淤泥层和编织土工布5直达砂垫层2。

[0022] 如图5所示,相邻桩状加固物8和排水固结加固物9均为正三角形排布。

[0023] 本实用新型各参数的计算方法如下:假设过渡段1长度为L,复合地基过渡段长度为L1,排水固结过渡段12长度为L2,连接段长度为L3,则 $L=L1+L2+L3$;假设每横排桩状加固物8的桩长均为S1,排与排之间桩距为R1,桩长渐变量(即排水固结加固物9排与排之间的间距)为B2;每横排水固结加固物9的板长均为S2,排与排之间板距为R2,板长渐变量(即桩状

加固物8排与排之间的间距)为B1;则 $L1 = \left(\frac{S2}{B2} - 1\right) \times R1$, $L2 = \left(\frac{S1}{B1} - 1\right) \times 2 \times R2$, $L3 = \frac{R1 + R2}{2}$ 。

原则上B1和B2越小越好,因为B1和B2越小,其因为桩/板长度带来的沉降性差量越小,以及加上其他因素导致的综合沉降差量越小,越容易满足地基质量要求;但B1和B2过小则导致过渡段太长,为施工增加了难度,建议取值为0.1~0.2倍的桩/板长。

[0024] 复合地基段10可采用水泥搅拌桩法;排水固结段20可采用堆载预压法,亦可用真空预压/真空堆载联合预压等方法代替。因此桩状加固物8可用水泥搅拌桩,亦可用碎石桩、加固土桩、Y形沉管灌注桩、薄壁筒型沉管灌注桩和静压管桩等各类以挤压方式来改变地基承载力的加固物代替;排水固结加固物9可用塑料排水板,亦可用沙井等各类以排水固结的方式来改变地基承载力的加固物代替。总而言之,两种地基处理方式的加固物长度在过渡段都沿着另一方的处理方向做逐级递减的这种结构均属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

[0025] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上技术方案以及构思,做出其他各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变和变形都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

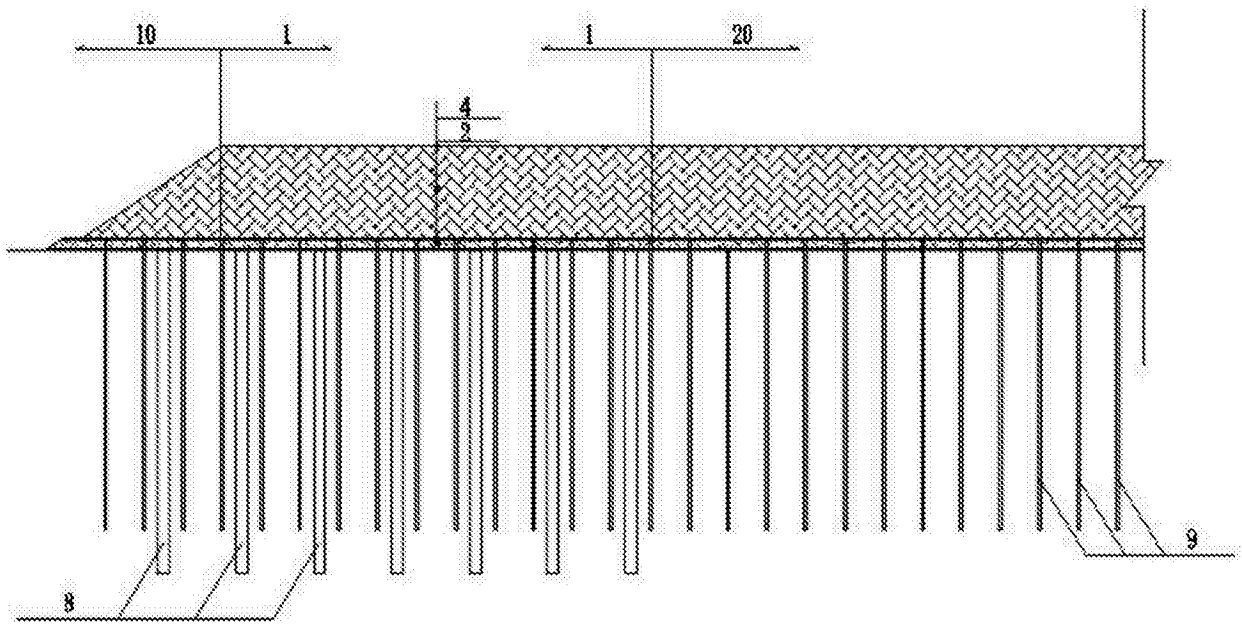


图1

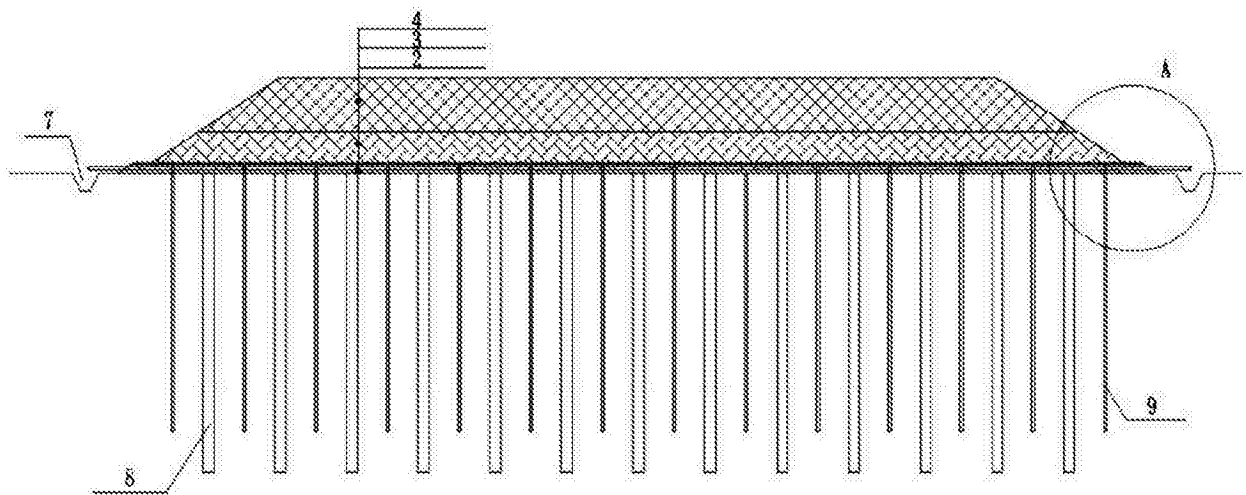


图2

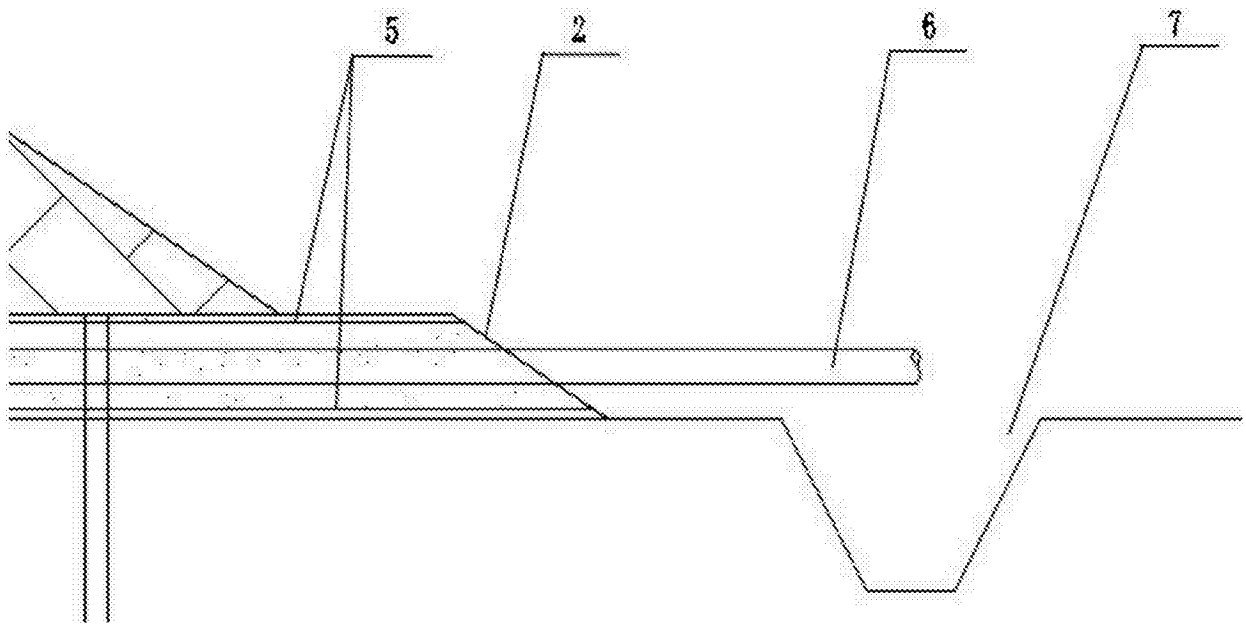


图3

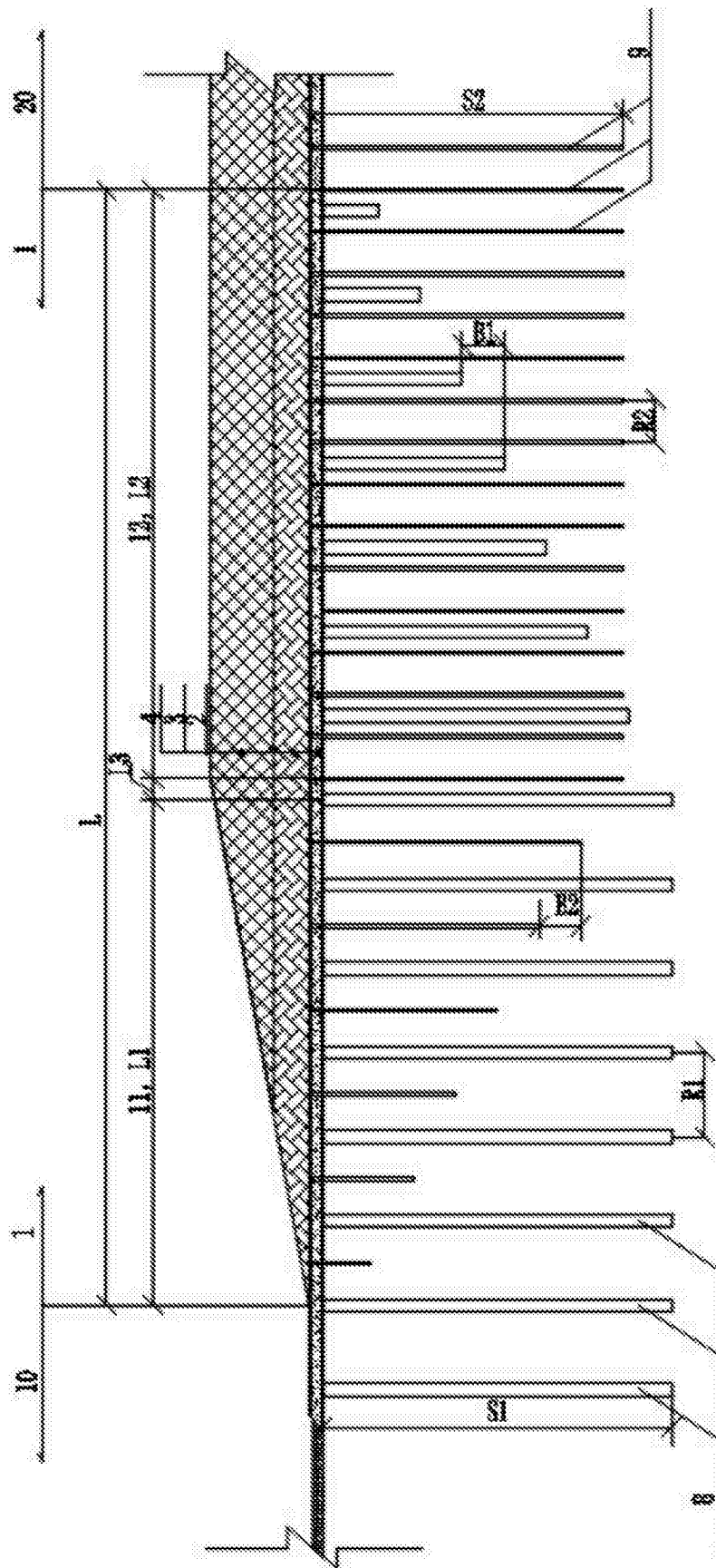


图4

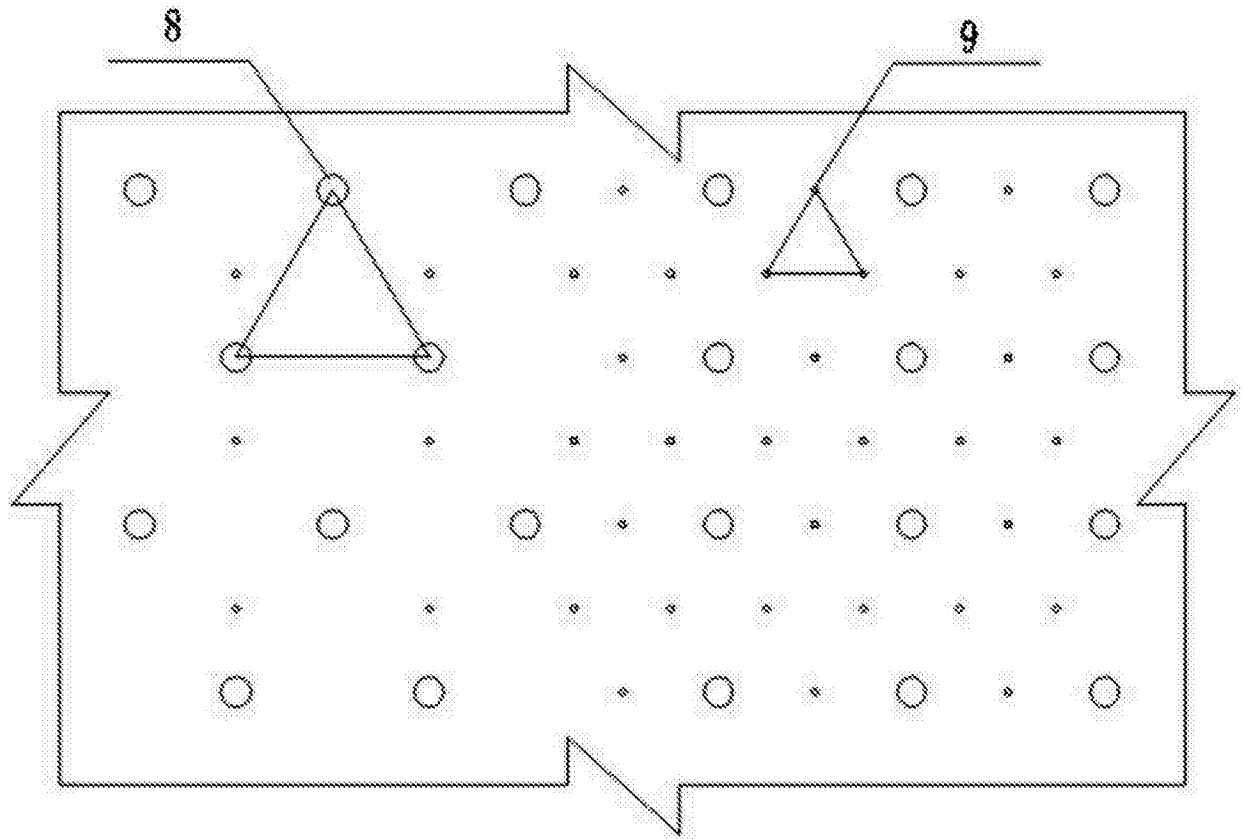


图5