(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104005416 B
(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201410179175.3

(22)申请日 2014.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104005416 A

(43)申请公布日 2014.08.27

(73)专利权人 中建四局第六建筑工程有限公司
地址 230011 安徽省合肥市瑶海区长江东大街与明光路交叉口东方大厦中建四局六公司科技部

(72)发明人 董浩 罗宗礼 徐李明 陈学朋 王理

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112
代理人 方琦

(51)Int.Cl.
E02D 17/20(2006.01)
E02D 5/46(2006.01)
E02D 27/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 103603344 A,2014.02.26,
CN 102864774 A,2013.01.09,
CN 201089942 Y,2008.07.23,
CN 102758430 A,2012.10.31,
CN 103321234 A,2013.09.25,

审查员 付怀

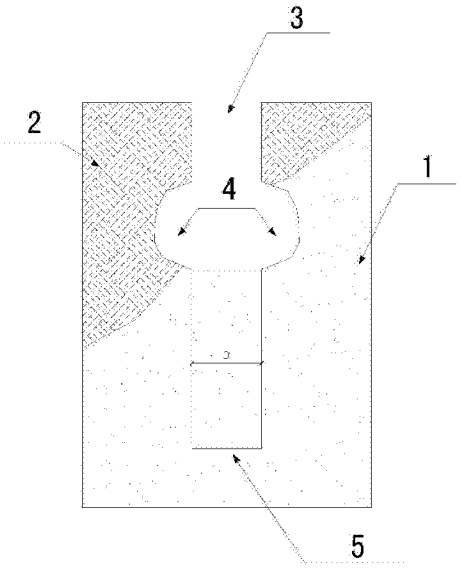
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法。该方法是在高陡边坡条件下对桩顶标高高过原始地貌的施工区域采用素土回填;对于素土回填区与产生小范围的塌方采用C20混凝土进行浇筑;在整体地质软弱区域采用高压旋喷的方式进行地基处理预防塌孔形成。本发明采用素混凝土及高压旋喷结合的塌孔处理方式,解决了在高陡边坡条件下大直径孔桩塌孔难以控制的难题。本发明技术简单,现场施工效率高,质量可靠,施工工期较短,劳动力强度低,施工质量到达了设计要求。



CN 104005416 B

1.一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法，其特征在于，采用如下步骤实施：

(1)、高陡边坡素土反压夯实回填，采用高陡边坡素土回填技术处理高陡边坡条件下部分工程桩顶标高高出原始地貌标高的情况，高陡边坡指施工场地在坡度45-90°之间且坡高大于10m的原始地形地貌；

(2)、大直径孔桩施工，采用大直径孔桩旋挖机进行成孔作业；

(3)、素混凝土回填，在桩基施工塌孔区域采用C20素混凝土进行回填，在强度达到15MPa后采用旋挖机重新进行成孔施工；

(4)、高压旋喷地基处理，利用工程钻机，将喷射注浆管置于预计的地基加固处理深度，在钻杆旋转徐徐上升时，将预先配置好水泥、水玻璃作为主固化剂浆液，用一定压力从喷嘴中喷射液流冲击土体把土和浆液强制拌和，随后凝聚固结，形成具有一定强度混合桩体，从而提高整体地基承载力和抗变形能力；

所述素土指粉土，含水率在16-22%，最大干密度1.61-1.80g/cm^3；

所述素土反压夯实回填是指采用素土对设计工程桩顶标高高于原始地貌的区域进行分层夯实回填，回填系数不小于0.90。

一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法，属于建筑工程中倾斜剪力墙模板支设技术领域。

背景技术

[0002] 随着城市化进程进一步推广，建筑增长也由城镇中心向城市边缘发散，在喀斯特地貌条件下许多建筑物往往立足于高陡边坡，依坡而建，而此类建筑的基础大多采用大直径孔桩，但因高陡边坡的角度大及落差高的特点导致工程桩施工需在素土反压回填的条件下方可进行，因素土回填质量因素及陡边坡复杂地质条件影响下，此类桩基施工多出现塌孔现象，而传统的泥浆护壁处理方式因施工条件限制不能适用于高陡边坡的塌孔处理，严重影响施工质量及施工进度，对此经过大量工程实例对比，采用素混凝土回填及高压旋喷可很好地解决高陡边坡素填土反压条件下的大直径孔桩塌孔问题，客服了传统泥浆护壁在高陡边坡条件应用上的不足。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法，以解决高陡边坡大直径孔桩施工过程中的塌孔处理问题，确保施工质量和施工进度，从而克服传统泥浆护壁技术在高陡边坡条件应用上的不足。

[0004] 本发明的技术方案：

[0005] 一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法，包括有如下处理步骤：

[0006] a、高陡边坡素土反压夯实回填，采用高陡边坡素混凝土回填技术处理高陡边坡条件下部分工程桩顶标高高出原始地貌标高的情况，高陡边坡指施工场地在坡度45-90°之间且坡高大于10m的原始地形地貌；

[0007] b、素混凝土回填法，素混凝土回填法是指在桩基施工塌孔区域采用C20素混凝土进行回填，在强度达到15MPa后采用旋挖机重新进行成孔施工；

[0008] c、高压旋喷地基处理技术，高压旋喷地基处理技术指利用工程钻机，将喷射注浆管置于预计的地基加固处理深度，在钻杆旋转徐徐上升时，将预先配置好水泥、水玻璃等材料作为主固化剂浆液，用一定压力从喷嘴中喷射液流冲击土体把土和浆液强制拌和，随后凝聚固结，形成具有一定强度混合桩体，从而提高整体地基承载力和抗变形能力的地基处理技术。

[0009] 所述素土指粉土，含水率在16-22%，最大干密度1.61-1.80g/m³。

[0010] 所述反压回填是指采用素土对设计工程桩顶标高高于原始地貌的区域进行分层夯实回填，回填系数不小于0.90。

[0011] 本发明采用高陡边坡素混凝土回填技术处理高陡边坡条件下部分工程桩顶标高

高出原始地貌标高的情况；采用素混凝土回填技术处理松散土质条件下工程桩塌孔问题；采用高压旋喷地基加固处理措施处理回填土区工程桩塌孔问题。

[0012] 与现有技术相比，本发明采用素混凝土对塌方区域进行回填，有效解决小范围塌孔回填处理土体稳定性问题，采用高压旋喷地基处理技术解决大范围地基软弱情况预防塌孔现象出现，保证施工质量和施工进度。本发明经在贵阳渔阳*未来方舟B5B6项目施工中应用检验，证明本发明不仅具有施工质量好、稳定性好的有点，而且本发明还具有技术简单、现场施工效率高、施工工期短、劳动力强度低等优点。采用机械化施工节省了工期；施工质量完全能达到设计要求。

附图说明

[0013] 图1素土回填区大直径孔桩塌孔示意图；

[0014] 图2素混凝土回填示意图；

[0015] 图3混凝土回填处理后钻孔完成示意图；

[0016] 图4高压旋喷处理软弱地基平面示意图；

[0017] 图5高压旋喷处理软弱地基剖面图；

[0018] 图6混凝土回填处理后钻孔完成示意图。

[0019] 图中的标记为：1-高陡边坡，2-素土反压区，3-大直径孔桩，4-塌孔区域，5-桩身轮廓线，6-素混凝土回填，7-高压旋喷处理区域，8-软弱土区。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明，但不作为对本发明的任何限制。

[0021] 一种用于高陡边坡素填土反压条件下大直径孔桩塌孔的处理方法，包括有如下处理步骤：

[0022] a、高陡边坡素土反压夯实回填，采用高陡边坡1素混凝土回填技术处理高陡边坡条件下部分工程桩顶标高高出原始地貌标高的情况，高陡边坡指施工场地在坡度45-90°之间且坡高大于10m的原始地形地貌；

[0023] b、素混凝土回填法，素混凝土回填法是指在桩基施工塌孔区域采用C20素混凝土进行回填，在强度达到15MPa后采用旋挖机重新进行成孔施工；

[0024] c、高压旋喷地基处理技术，高压旋喷地基处理技术指利用工程钻机，将喷射注浆管置于预计的地基加固处理深度，在钻杆旋转徐徐上升时，将预先配置好水泥、水玻璃等材料作为主固化剂浆液，用一定压力从喷嘴中喷射液流冲击土体把土和浆液强制拌和，随后凝聚固结，形成具有一定强度混合桩体，从而提高整体地基承载力和抗变形能力的地基处理技术。

[0025] 所述素土指粉土，含水率在16-22%，最大干密度1.61-1.80g/m^3。

[0026] 所述反压回填是指采用素土对设计工程桩顶标高高于原始地貌的区域进行分层夯实回填，回填系数不小于0.90。

[0027] 本例中各部件的规格如下：

[0028] 所采用粉土含水率在16-22%，最大干密度1.61-1.80g/m^3；混凝土采用C20素混凝土；高压旋喷机采用MGJ-50型，可用于600-1000直径旋喷。

[0029] 具体实施时，可以如图1-图6所示，按以下步骤实施：

[0030] 1、高陡边坡素土反压回填

[0031] 在桩顶标高高于原始地貌的区域采用，粉土进行反压回填，回填采用分层回填，每层厚度不超过300mm，采用机械夯实的方式进行夯实，压实系数不低于0.90。

[0032] 2、大直径孔桩施工

[0033] 采用大直径孔桩旋挖机进行成孔作业。

[0034] 3、塌孔监测

[0035] 在施工过程中注意观察施工情况，出现塌孔现象需停止施工，确定塌孔范围。

[0036] 4、素混凝土回填

[0037] 采用素混凝土回填的方式对小范围的塌孔进行处理，在强度达标后继续进行孔桩施工作业。

[0038] 5、软弱土质区域确定

[0039] 根据地质勘探报告及现场成孔情况确定现场需进行大深度地基处理区域。

[0040] 6、高压旋喷软弱地基处理

[0041] 采用高压旋喷的方式对软弱地质进行处理，要求处理范围大于桩直径500mm，深度超出桩长500mm，地基处理后采用旋挖机进行大直径孔桩施工。

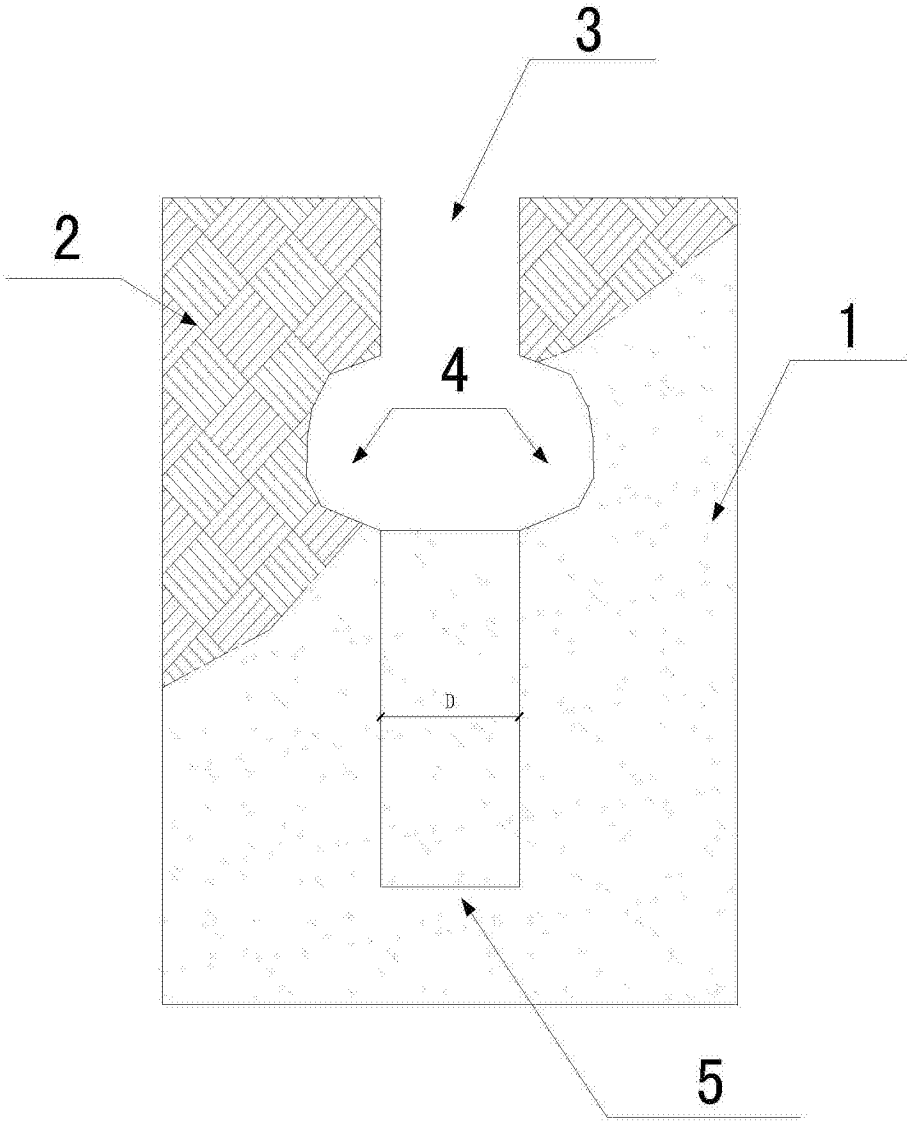


图1

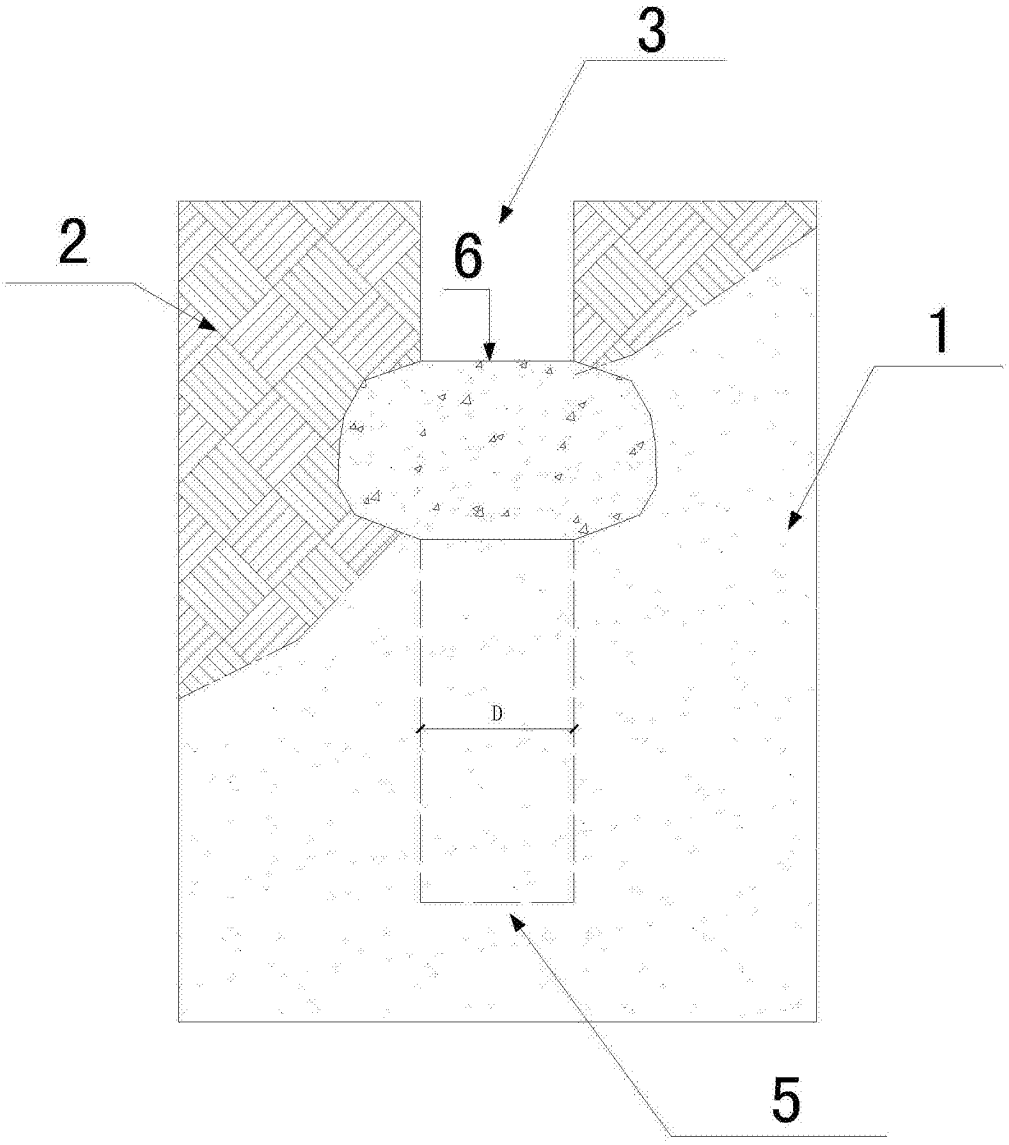


图2

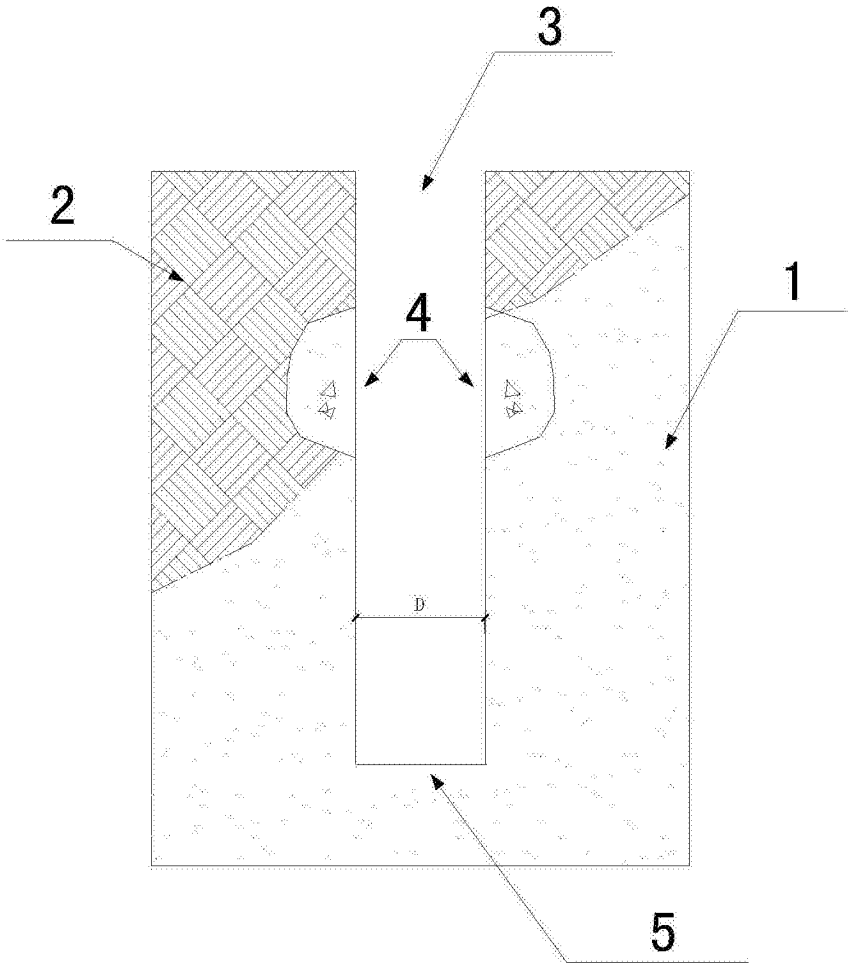


图3

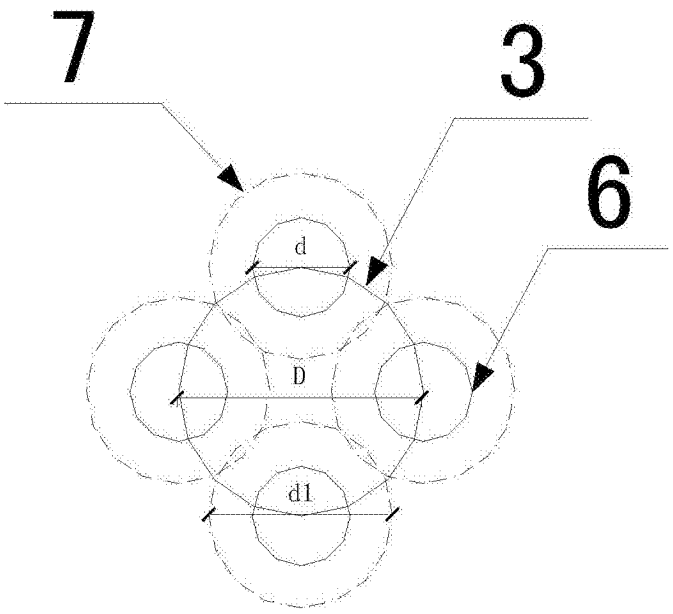


图4

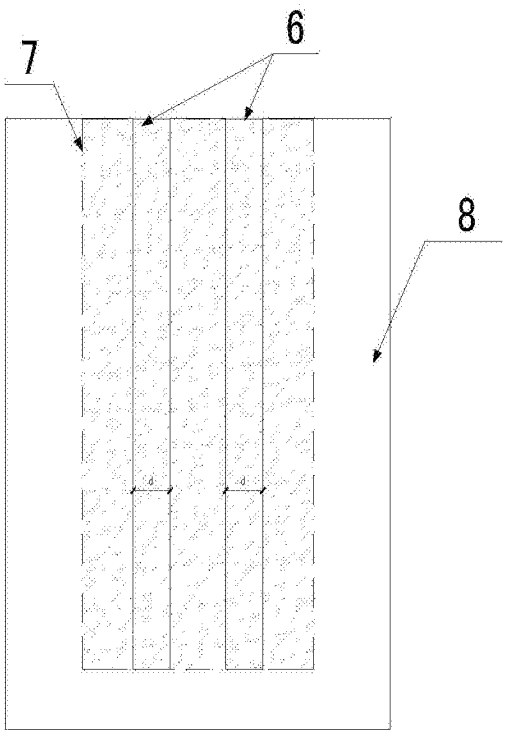


图5

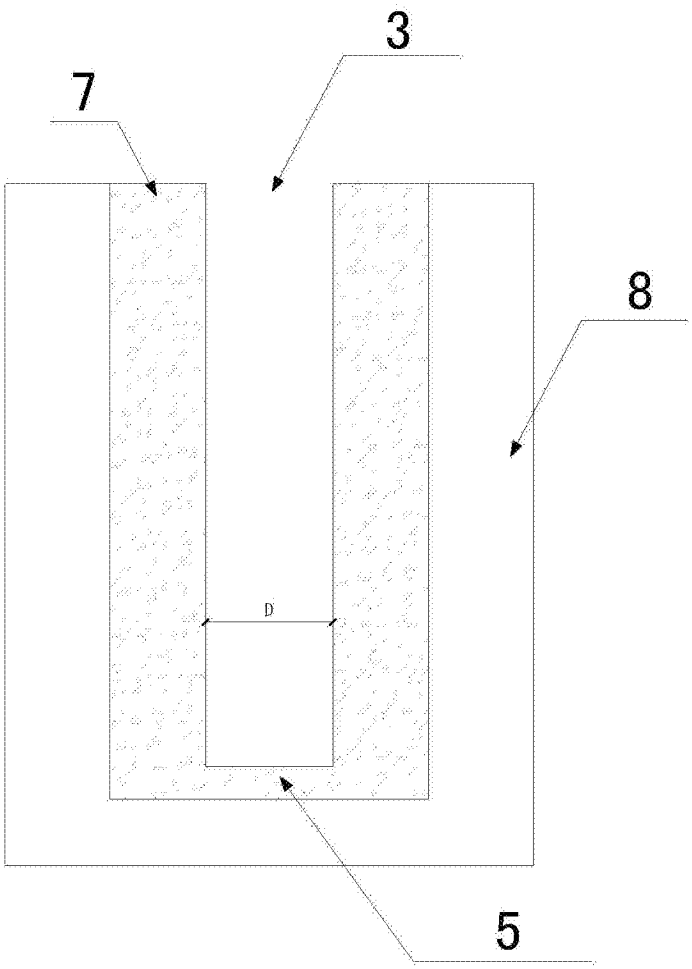


图6