



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106192989 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610785938.8

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 江苏中路工程技术研究院有限公司

地址 211806 江苏省南京市浦口区桥林街  
道兰花路19号

(72)发明人 关永胜 陈广辉 吴宁 林毅

金光来 蔡文龙 周文

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代

理事务所(普通合伙) 32257

代理人 王倩

(51)Int.Cl.

E02D 3/12(2006.01)

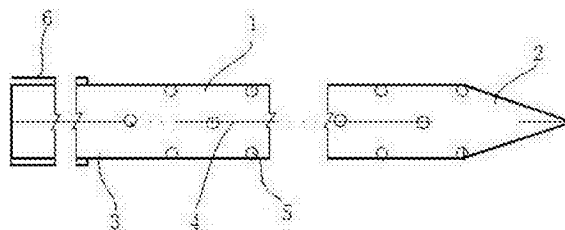
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

一种小导管以及软基处理方法

## (57)摘要

本申请公开了一种小导管,用于软基处理,包括管体、管尖与管尾,所述管尖固定安装在所述管体的一端,所述管尾固定安装在所述管体远离所述管尖的一端,其特征在于,在所述管体上设置有溢浆孔,所述溢浆孔在所述管体上交错排列,在所述管尾上远离所述管体的一端套设有套管,所述套管与所述管尾固定连接。本申请还公开了一种软基处理方法。本申请提供的导管,缩短了公路软基处理的周期,且提高了软基处理的质量,有效避免软基不均匀沉降问题。



1. 一种小导管,包括管体、管尖与管尾,所述管尖固定安装在所述管体的一端,所述管尾固定安装在所述管体远离所述管尖的一端,其特征在于,在所述管体上设置有溢浆孔,所述溢浆孔在所述管体上交错排列,在所述管尾上远离所述管体的一端套设有套管,所述套管与所述管尾固定连接。

2. 根据权利要求1所述的小导管,其特征在于,所述管尖为中空锥体,所述锥体的底面与所述管体的截面相同,且所述锥体的底面所在的边与所述管体靠所述管尖一端的截面的边固定连接,所述锥体的内部与所述管体内部连通。

3. 根据权利要求1所述的小导管,其特征在于,所述管体设置在所述套管内的长度为50mm至80mm。

4. 根据权利要求1所述的小导管,其特征在于,相邻两所述溢浆孔的圆心所在的所述管体的截面之间的距离小于或者等于100mm。

5. 根据权利要求1所述的小导管,其特征在于,所述管尾的长度大于1m。

6. 根据权利要求1所述的小导管,其特征在于,所述管体的内径为45mm至50mm。

7. 根据权利要求1所述的小导管,其特征在于,所述管尖的长度为150mm至200mm。

8. 一种软基处理方法,其特征在于,该软基处理方法包括以下步骤:

竖直钻第一孔至基层底面;

沿所述第一孔继续进行钻第二孔,所述第二孔的直径小于所述第一孔;

将导管放置在所述第二孔,并将所述导管打入软基内,以使得所述导管顶部与所述基层底面一致;

向所述导管内注浆;

注浆完成后,采用素混凝土对基层进行回填,待养护到预设强度后,对沥青面层进行修补。

9. 根据权利要求8所述的软基处理方法,其特征在于,向所述导管内注浆的注浆材料为水泥浆、水泥砂浆、高聚物、泡沫混凝土中的一种。

## 一种小导管以及软基处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于工程施工技术领域,特别涉及一种小导管,该导管用于软基处理,还涉及一种软基处理方法。

### 背景技术

[0002] 软基处理,又叫软地基处理,是建筑之前如果地基不够坚固,为防止建筑后地基下沉拉裂造成建筑物不稳定等事故,需要对软地基进行处理,使其沉降变得足够坚固,提高软地基的固结度和稳定性至设计的要求的过程。

[0003] 随着我国经济的快速发展,高等级公路建设也取得了突飞猛进的发展,但随着公路的营运时间的延长,公路软基均出现不同程度的沉降现象,导致行车的舒适度下降、加速了桥梁、路面的损坏,严重会导致车辆失控而发生交通事故。因此,公路施工的过程中,对软基的处理尤为重要。

[0004] 目前现有的公路软基的处理方法有多种,其中,小导管注浆加固技术是其中一种,但由于公路路面存在一定厚度,因此常规的小导管砂浆或水泥混凝土封孔技术存在可操作性不强,且需要一定的养生时间,待封孔砂浆发展至一定强度才可进行注浆,给大众交通出行带来严重不便。

[0005] 因此,需要一种小导管,能够缩短软基处理的周期,且提高软基处理的质量来解决软基不均匀沉降问题,是本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种小导管,用于公路软基处理,缩短了公路软基处理的周期,且提高了软基处理的质量,有效避免软基不均匀沉降问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种小导管,包括管体、管尖与管尾,所述管尖固定安装在所述管体的一端,所述管尾固定安装在所述管体远离所述管尖的一端,其特征在于,在所述管体上设置有溢浆孔,所述溢浆孔在所述管体上交错排列,在所述管尾上远离所述管体的一端套设有套管,所述套管与所述管尾固定连接。

[0008] 优选地,所述管尖为中空锥体,所述锥体的底面与所述管体的截面相同,且所述锥体的底面所在的边与所述管体靠所述管尖一端的截面的连固定连接,所述锥体的内部与所述管体内部连通。

[0009] 优选地,所述管体设置在所述套管内的长度为50mm至80mm。

[0010] 优选地,相邻两所述溢浆孔的圆心所在的所述管体的截面之间的距离小于或者等于100mm。

[0011] 优选地,所述管尾的长度大于1m。

[0012] 优选地,所述管体的内径为45mm至50mm。

[0013] 优选地,所述管尖的长度为150mm至200mm。

[0014] 一种软基处理方法,其特征在于,该软基处理方法包括以下步骤:

    竖直钻第一孔至基层底面;

    沿所述第一孔进行继续钻第二孔,所述第二孔的直径小于所述第一孔;

    将导管放置在所述第二孔,并将所述导管打入软基内,以使得所述导管顶部与所述基层底面一致;

    向所述导管内注浆;

    注浆完成后,采用素混凝土对基层进行回填,待养护到预设强度后,对沥青面层进行修补。

[0015] 优选地,向所述导管内注浆的注浆材料为水泥浆、水泥砂浆、高聚物、泡沫混凝土中的一种。

[0016] 本发明提供的导管,由于在管尾上远离管体的一端套设有套管,套管与管尾固定连接,套管的设置,在对软基进行处理的过程中,能够通过套管封孔,直接注浆,无需等待养生时间,避免现有砂浆或水泥混凝土封口技术,导致施工时间延长;又由于,在管体上设置有溢浆孔,溢浆孔在管体上交错排列,因此,使得浆液扩散均匀,保证压浆工作空间的封闭性,提高施工效率与软基处理的质量。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1 为本实施例所提供的导管的结构示意图;

    图2 为本实施例提供的软基处理方法的示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 本发明实施例按递进的方式撰写。

[0021] 请如图1所示,图1为本发明实施例所提供的导管的结构示意图。本发明实施例提供一种小导管,包括管体1、管尖2与管尾3,管尖2固定安装在管体1的一端,管尾3固定安装在管体1远离管尖2的一端,其中,在管体1上设置有溢浆孔5,溢浆孔5在管体1上交错排列,在管尾3上远离管体1的一端套设有套管6,套管6与管尾固定连接。

[0022] 本实施例中,由于在管尾3上远离管体1的一端套设有套管6,套管6与管尾3固定连接,套管6的设置,在对软基进行处理的过程中,能够通过套管6封孔,直接注浆,无需等待养生时间,避免现有砂浆或水泥混凝土封口技术,导致施工时间延长;又由于,在管体1上设置有溢浆孔5,溢浆孔5在管体1上交错排列,因此,使得浆液扩散均匀,保证压浆工作空间的封闭性,提高施工效率与软基处理的质量。

[0023] 本实施例中,管尖2为中空圆锥体,锥体的底面与管体1的截面相同,且锥体的底面所在的边与管体1靠管尖2一端的截面的边固定连接,锥体的内部与管体1的内部连通。即,锥体只有靠管体1的一端设置有开口,该开口与管体1的内部连通。其中,锥体可以为棱锥,也可以为圆锥,本实施例中,锥体优选采用圆锥。

[0024] 本实施例中,管体1设置在套管6内的长度为50mm至80mm;相邻两溢浆孔5的圆心所在的管体1的截面之间的距离小于或者等于100mm;管尾3的长度大于1m;管体1的内径为45mm至50mm;管尖2的长度为150mm至200mm。

[0025] 下面是一种小导管的优选实施方式:导管选用钢管,管体1的内径为50mm、管体1的壁厚2mm、管体1长3m,管尖2的长度为150mm,且为圆锥状,管尾3的长度为1m,在管体1上每隔100mm以梅花状布设直径为8mm的溢浆孔5,导管尾端焊接长为50mm的内径为60mm的套管。

[0026] 下面是另一种小导管的优选实施方式:导管选用钢管,管体1的内径为50mm、管体1的壁厚2mm、管体1长3m,管尖2的长度为150mm,且为圆锥状,管尾3的长度为1m,在管体1上每隔100mm以梅花状布设直径为10mm的溢浆孔5,导管尾端焊接长为80mm的内径为60mm的套管。

[0027] 本实施例还提供一种软基的处理方法,该软基处理方法包括以下步骤,

101, 竖直钻第一孔至基层底面;

首先,在路面进行钻孔,且所钻孔需要至水稳基层底面,该孔的孔径大小为100mm至110mm。

[0028] 102, 沿第一孔继续进行钻第二孔,第二孔的直径小于第一孔;

当在路面进行钻孔后,在第一孔内继续钻第二孔,第二孔的深度为2.5m至3.5m,且孔的内径为45mm至55mm。

[0029] 103, 将导管穿过第一孔,放置在第二孔内,并将导管打入软基内,以使得导管顶部与基层底面一致;

第二孔打好后,将导管用打桩机打入路基中,导管顶部与水稳基层底面一致时,停止打桩。

[0030] 104, 向导管内注浆;

当将导管打下软基内时,再进行导管注浆,注浆压力为1MPa至2MPa,注浆量达到设计注浆量90%以上,浆液影响范围不小于0.5m。

[0031] 105, 注浆完成后,采用素混凝土对基层进行回填,待养护到预设强度后,对沥青面层进行修补。

[0032] 水稳基层采用素混凝土进行回填,养生至预设强度后,面层均采用冷补料进行修补。

[0033] 其中,向导管内注浆的注浆材料为水泥浆、水泥砂浆、高聚物、泡沫混凝土中的一种。

[0034] 本实施例提供的软基处理方法,采用导管注浆方式处治软基不均匀沉降,路基土在注浆后,注浆材料将通过渗透、挤压等作用将土体孔隙、裂隙中的空气和水挤出,通过化学胶结、惰性填充加强土体的整体结构,约束土体变形,同时注浆材料在与土体的化学反应中,土体的某些元素与注浆浆液的元素形成新的物质,增加路基土的粘聚力。

[0035] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。

对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

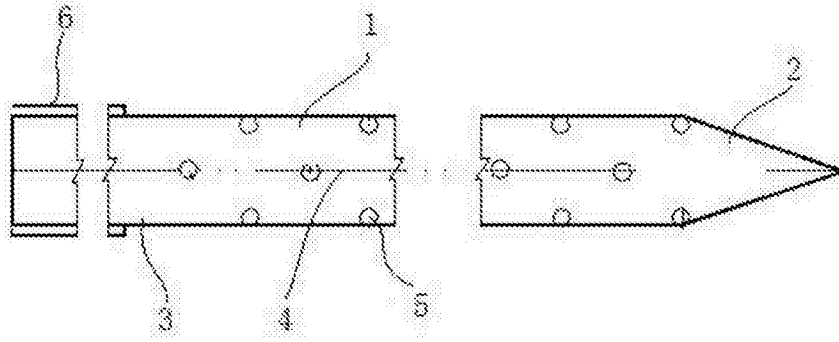


图1

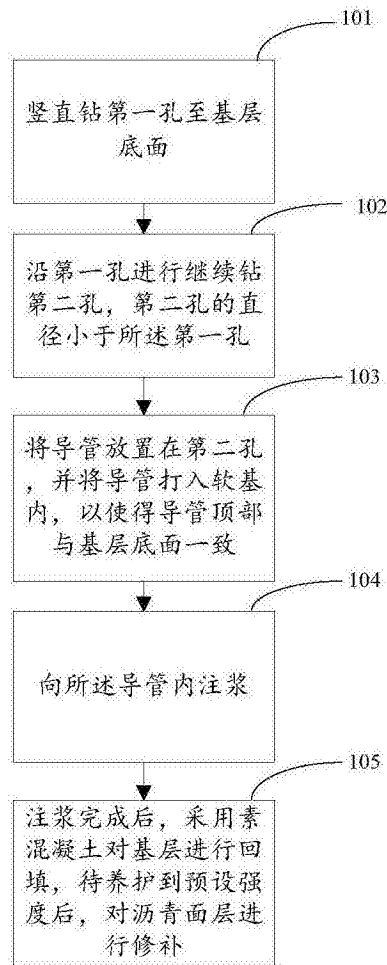


图2