



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110644324 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910964170.4

(22)申请日 2019.10.11

(71)申请人 中交路桥北方工程有限公司  
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区宏达北路12号二区三层305室  
申请人 中交路桥建设有限公司

(72)发明人 程兴旺 李茜 邵文泽 胡添元  
石尊钰 吴旻

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363  
代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.  
E01C 11/00(2006.01)  
E01C 11/02(2006.01)  
E01C 3/00(2006.01)

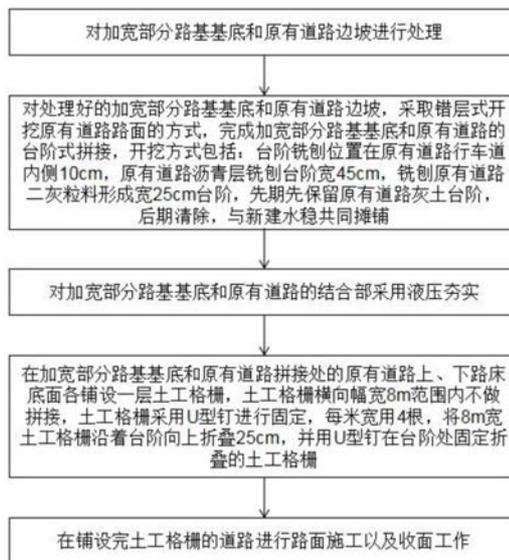
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种改扩建新老路拼接施工方法

(57)摘要

本申请技术方案提供的一种改扩建新老路拼接施工方法,通过将台阶铣刨位置设置在原有道路行车道内侧10cm,避开轮迹带,车辆荷载作用下,能有效减少纵向裂缝,原有道路沥青层铣刨台阶宽45cm,铣刨原有道路二灰粒料形成宽25cm台阶,先期先保留原有道路灰土台阶,后期清除,与新建水稳共同摊铺,这样可以保证台阶完整性和灰土强度,将8m宽土工格栅沿着台阶向上折叠25cm,并用U型钉在台阶处固定折叠的土工格栅,能够整体提高拼宽路基的抗滑力和承载力。本申请提供的改扩建新老路拼接施工方法,减少了繁琐工艺,注重关键环节,降低施工难度,提高了新老路拼接质量,实现高效施工、质控稳定的目的,具有很好的实用性。



1. 一种改扩建新老路拼接施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理;

对处理好的加宽部分路基基底和原有道路边坡,采取错层式开挖原有道路路面的方式,完成加宽部分路基基底和原有道路的台阶式拼接,开挖方式包括:台阶铣刨位置在原有道路行车道内侧10cm,原有道路沥青层铣刨台阶宽45cm,铣刨原有道路二灰粒料形成宽25cm台阶,先期先保留原有道路灰土台阶,后期清除,与新建水稳共同摊铺;

对加宽部分路基基底和原有道路的结合部采用液压夯实;

在加宽部分路基基底和原有道路拼接处的原有道路上、下路床底面各铺设一层土工格栅,土工格栅横向幅宽8m范围内不做拼接,土工格栅采用U型钉进行固定,每米宽用4根,将8m宽土工格栅沿着台阶向上折叠25cm,并用U型钉在台阶处固定折叠的土工格栅;

在铺设完土工格栅的道路进行路面施工以及收面工作。

2. 根据权利要求1所述的改扩建新老路拼接施工方法,其特征在于,所述对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理,包括:清理30cm厚加宽部分路基路面表层土,原有道路边坡清理法向30cm厚表层土,在保持路基稳定的前提下清除既有路基边坡上表土、植被、树根和原有路面边沟。

3. 根据权利要求1所述的改扩建新老路拼接施工方法,其特征在于,所述对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理后,还包括:

处理后的加宽部分路基基底继续超挖30cm表层土,除低洼潮湿、易积水的填方路段,其余路段原地掺拌3%石灰后回填,低洼潮湿、易积水的填方路段换填砂砾或旧路圻工破碎料回填;原地面坑、洞、穴位置,在清除沉积物后,用填料分层回填压实,待基底达到重型压实度90%后,再用25KJ冲击压路机碾压20遍后开始路基填筑,分层压实,待路基完工后再修整边坡。

4. 根据权利要求1所述的改扩建新老路拼接施工方法,其特征在于,所述对处理好的加宽部分路基基底和原有道路边坡,采取错层式开挖原有道路路面的方式,完成加宽部分路基基底和原有道路的台阶式拼接,还包括:

在台阶开挖前准确放样台阶开挖线,开挖台阶竖向要求垂直向下,水平方向设置向内倾斜2%横坡。

5. 根据权利要求1所述的改扩建新老路拼接施工方法,其特征在于,所述对加宽部分路基基底和原有道路的结合部采用液压夯实,包括:夯实位置为每填筑1m后紧邻台阶的2m范围,夯实遍数不小于3遍,或相邻两次夯实沉降差小于0.5cm,夯实顺序为从距离台阶远的位置为第一点,台阶处为第二点,两点之间的空隙为第三点进行施工。

6. 根据权利要求1所述的改扩建新老路拼接施工方法,其特征在于,所述土工格栅采用规格为GSZ80-80的双向型钢塑复合土工格栅,每延米纵、横向极限抗拉强度为80KN/m,每延米纵、横向断裂伸长率不大于3%、粘、焊点极限剥离力不小于100N,抗冻温度为零下35℃。

7. 根据权利要求1所述的改扩建新老路拼接施工方法,其特征在于,所述在铺设完土工格栅的道路进行路面施工以及收面工作包括:

对于原有路面二灰土、原有路面二灰粒料及原有路面沥青面层与新建水稳基层搭接处,施工过程中采用撒水泥浆处理;在原有路面台阶立面浇撒水泥浆,水泥浆采用人工喷壶,喷嘴采用不小于5cm宽的扁嘴;摊铺水稳混合料初压后在新老路接缝处回灌水泥浆;水

稳碾压成型,在终压前,对接缝处再次回灌水泥浆,三钢轮压路机终压收面。

## 一种改扩建新老路拼接施工方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及高速改扩建新老路拼宽搭接施工技术领域,尤其涉及一种改扩建新老路拼接施工方法。

### 背景技术

[0002] 目前随着经济的发展,车辆的日益增多,对原有窄的、老的公路进行改扩建的工程越来越多。而改扩建路面施工中对新老路拼接问题,至今未能很好地解决,存在新老路拼接部位密水性差、施工不方便、费时费力、密实度差,抗剪切和抗弯拉能力差等问题,主要表现为新老路之间拼接部位纵向容易开裂,引起雨水下渗。进而导致拼接后的路面不均匀沉降、水损害、开裂、路基侧滑等病害产生,严重影响改扩建公路的整体工程质量。

[0003] 同时,改扩建工程的病害成因是多方面的,但新老路基之间的不良结合和不均匀变形是最根本的原因,也是路基拓宽工程中的主要控制因素。

### 发明内容

[0004] 本申请提供了一种改扩建新老路拼接施工方法,减少了繁琐工艺,注重关键环节,降低施工难度,提高了新老路拼接质量,减少新老路拼接纵向裂缝出现问题,实现高效施工、质控稳定的目的,具有很好的实用性。

[0005] 本申请解决上述技术问题所采取的技术方案如下:

[0006] 一种改扩建新老路拼接施工方法,包括以下步骤:

[0007] 对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理;

[0008] 对处理好的加宽部分路基基底和原有道路边坡,采取错层式开挖原有道路路面的方式,完成加宽部分路基基底和原有道路的台阶式拼接,开挖方式包括:台阶铣刨位置在原有道路行车道内侧10cm,原有道路沥青层铣刨台阶宽45cm,铣刨原有道路二灰粒料形成宽25cm台阶,先期先保留原有道路灰土台阶,后期清除,与新建水稳共同摊铺;

[0009] 对加宽部分路基基底和原有道路的结合部采用液压夯实;

[0010] 在加宽部分路基基底和原有道路拼接处的原有道路上、下路床底面各铺设一层土工格栅,土工格栅横向幅宽8m范围内不做拼接,土工格栅采用U型钉进行固定,每米宽用4根,将8m宽土工格栅沿着台阶向上折叠25cm,并用U型钉在台阶处固定折叠的土工格栅;

[0011] 在铺设完土工格栅的道路进行路面施工以及收面工作。

[0012] 可选的,所述对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理,包括:清理30cm厚加宽部分路基路面表层土,原有道路边坡清理法向30cm厚表层土,在保持路基稳定的前提下清除既有路基边坡上表土、植被、树根和原有路面边沟。

[0013] 可选的,所述对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理后,还包括:

[0014] 处理后的加宽部分路基基底继续超挖30cm表层土,除低洼潮湿、易积水的填方路段,其余路段原地掺拌3%石灰后回填,低洼潮湿、易积水的填方路段换填砂砾或旧路圪工破碎料回填;原地面坑、洞、穴位置,在清除沉积物后,用填料分层回填压实,待基底达到重

型压实度90%后,再用25KJ冲击压路机碾压20遍后开始路基填筑,分层压实,待路基完工后再修整边坡。

[0015] 可选的,所述对处理好的加宽部分路基基底和原有道路边坡,采取错层式开挖原有道路路面的方式,完成加宽部分路基基底和原有道路的台阶式拼接,还包括:

[0016] 在台阶开挖前准确放样台阶开挖线,开挖台阶竖向要求垂直向下,水平方向设置向内倾斜2%横坡。

[0017] 可选的,所述对加宽部分路基基底和原有道路的结合部采用液压夯实,包括:夯实位置为每填筑1m后紧邻台阶的2m范围,夯实遍数不小于3遍,或相邻两次夯实沉降差小于0.5cm,夯实顺序为从距离台阶远的位置为第一点,台阶处为第二点,两点之间的空隙为第三点进行施工。

[0018] 可选的,所述土工格栅采用规格为GSZ80-80的双向型钢塑复合土工格栅,每延米纵、横向极限抗拉强度为80KN/m,每延米纵、横向断裂伸长率不大于3%、粘、焊点极限剥离力不小于100N,抗冻温度为零下35℃。

[0019] 可选的,所述在铺设完土工格栅的道路进行路面施工以及收面工作包括:

[0020] 对于原有路面二灰土、原有路面二灰粒料及原有路面沥青面层与新建水稳基层搭接处,施工过程中采用撒水泥浆处理;在原有路面台阶立面浇撒水泥浆,水泥浆采用人工喷壶,喷嘴采用不小于5cm宽的扁嘴;摊铺水稳混合料初压后在新老路接缝处回灌水泥浆;水稳碾压成型,在终压前,对接缝处再次回灌水泥浆,三钢轮压路机终压收面。

[0021] 本申请提供的技术方案包括以下有益技术效果:

[0022] 本申请技术方案提供的一种改扩建新老路拼接施工方法,包括以下步骤:对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理;对处理好的加宽部分路基基底和原有道路边坡,采取错层式开挖原有道路路面的方式,完成加宽部分路基基底和原有道路的台阶式拼接,开挖方式包括:台阶铣刨位置在原有道路行车道内侧10cm,避开轮迹带,车辆荷载作用下,能有效减少纵向裂缝,原有道路沥青层铣刨台阶宽45cm,铣刨原有道路二灰粒料形成宽25cm台阶,先期先保留原有道路灰土台阶,后期清除,与新建水稳共同摊铺,这样可以保证台阶完整性和灰土强度。对加宽部分路基基底和原有道路的结合部采用液压夯实;在加宽部分路基基底和原有道路拼接处的原有道路上、下路床底面各铺设一层土工格栅,土工格栅横向幅宽8m范围内不做拼接,土工格栅采用U型钉进行固定,每米宽用4根,将8m宽土工格栅沿着台阶向上折叠25cm,并用U型钉在台阶处固定折叠的土工格栅,能够整体提高拼宽路基的抗滑力和承载力;在铺设完土工格栅的道路进行路面施工以及收面工作。本申请提供的改扩建新老路拼接施工方法,减少了繁琐工艺,注重关键环节,降低施工难度,提高了新老路拼接质量,实现高效施工、质控稳定的目的,具有很好的实用性,解决了现有技术中由于新老路拼接纵向裂缝出现导致的拼接后的路面不均匀沉降、水损害、开裂、路基侧滑等病害产生,严重影响改扩建公路的整体工程质量的问题。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0024] 图1为本申请实施例提供的改扩建新老路拼接施工方法流程图；  
[0025] 图2为本申请实施例提供的改扩建新老路拼接设计结构示意图；  
[0026] 图3为本申请实施例提供的土工格栅铺设优化设计图；  
[0027] 图4为本申请实施例提供的液压强夯示意图。

### 具体实施方式

[0028] 为了使本领域技术人员更好地理解本申请中的技术方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述；显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

[0029] 本申请实施例提供了一种改扩建新老路拼接施工方法，如图1所示，包括以下步骤：

[0030] 对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理，原有道路两侧旧钢护栏拆除、土路肩挖除，并对工作面进行清理，避免后续工艺进行时混入其他杂物；

[0031] 对处理好的加宽部分路基基底和原有道路边坡，采取错层式开挖原有道路路面的方式，完成加宽部分路基基底和原有道路的台阶式拼接，

[0032] 传统的开挖方式为，原有道路车道半幅为：0.75m路缘带+3.75m行车道+3.75m行车道+3.5m硬路肩，台阶位置在硬路肩内侧25cm开挖，旧路沥青层和原路二灰粒料层铣刨，在原路二灰粒料层形成50cm宽台阶。旧路路基开挖台阶高100cm，宽150cm，依次向下开挖至原地面。而本申请实施例中给出的开挖方式为：改进后的加宽部分道路车道半幅为：0.75m路缘带+3.75m行车道+3.75m行车道+3.75m硬路肩，台阶铣刨位置在原有道路行车道内侧10cm，可以避免轮迹带，如图2中所示，车辆荷载作用下，能有效减少纵向裂缝，原有道路沥青层铣刨台阶宽45cm，铣刨原有道路二灰粒料形成宽25cm台阶，先期先保留原有道路灰土台阶，后期清除，与新建水稳共同摊铺，这样可以保证台阶完整性和灰土强度。

[0033] 对加宽部分路基基底和原有道路的结合部采用液压强夯，加宽部分路基基底和原有道路的结合处采用液压强夯机夯实、冲击碾压方式加强压实。

[0034] 选用强档夯击能为40KJ，液压强夯机用在旧路路基边坡坡脚处，2m范围内用液压强夯机振动锤击，整个工作面夯实完成后，将路基表面的冲挤虚土铲除，并用平地机刮平，后用钢轮压路机碾压平整。

[0035] 为减少填方路基的新旧路基间沉降差异，对于结合部位填土进行压实处理。新建加宽路基时分层填筑、碾压密实，在保证正常压实度的规定前提下，对新建加宽路基基底及上、下路堤顶面再使用25KJ冲击压路机碾压20遍，对填方路基每个台阶顶面均进行冲击补压。

[0036] 在新、旧路基拼接施工中土工格栅的铺设为至关重要的一环，土工格栅可以减少新旧路基差异沉降，提高路基的整体性和抗拉能力。旧路路床强度不符合标准的，上、下路床底面各铺设一层土工格栅，但对于路面开挖后旧路路床强度满足设计要求的路段，利用原有路床不开挖，在旧路路床顶面铺设一层土工格栅。本申请实施例中在加宽部分路基基底和原有道路拼接处的原有道路上、下路床底面各铺设一层土工格栅，如图3中所示，土工

格栅横向幅宽8m范围内不做拼接,土工格栅采用U型钉进行固定,每米宽用4根,将8m宽土工格栅沿着台阶向上折叠25cm,并用U型钉在台阶处固定折叠的土工格栅,能够整体提高拼宽路基的抗滑力和承载力,其余部分沿侧面平铺在路床顶面,并人工固定好,在水平方向上起到加强新老路基衔接,提高路面整体稳定性的作用;土工格栅在铺设时,应将强度高的方向置于垂直于路堤轴线;当沿纵向铺设时,土工格栅横向不以多张联结方式铺设,铺设土工格栅的土层表面需平整,表面严禁有碎、块石等坚硬凸出物,铺设土工格栅时不允许有褶皱,应用人工拉紧。土工格栅摊铺以后应及时填筑填料,以避免其受到阳光过长时间的直接暴晒。

[0037] 在铺设完土工格栅的道路进行路面施工以及收面工作。

[0038] 本申请实施例提供的改扩建新老路拼接施工方法,减少了繁琐工艺,注重关键环节,降低施工难度,提高了新老路拼接质量,实现高效施工、质控稳定的目的,具有很好的实用性,解决了现有技术中由于新老路拼接纵向裂缝出现导致的拼接后的路面不均匀沉降、水损害、开裂、路基侧滑等病害产生,严重影响改扩建公路的整体工程质量的问题。

[0039] 可选的,所述对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理,包括:清理30cm厚加宽部分路基路面表层土,原有道路边坡清理法向30cm厚表层土,在保持路基稳定的前提下清除既有路基边坡上表土、植被、树根和原有路面边沟,清除的表土需集中堆放,用于主体工程施工完成后的绿化、防护工程。

[0040] 可选的,所述对加宽部分路基基底和原有道路边坡进行处理后,还包括:

[0041] 处理后的加宽部分路基基底继续超挖30cm表层土,除低洼潮湿、易积水的填方路段,其余路段原地掺拌3%石灰后回填,低洼潮湿、易积水的填方路段换填砂砾或旧路圻工破碎料回填;原地面坑、洞、穴位置,在清除沉积物后,用填料分层回填压实,待基底达到重型压实度90%后,再用25KJ冲击压路机碾压20遍后开始路基填筑,由于段落过长而无法采用冲击碾压的段落,可采用重型压路机进行增强补压。为保证路基压实度,填方路基两侧各超宽30cm进行填筑,要求与路基填土同步施工,分层压实,待路基完工后再修整边坡。

[0042] 可选的,所述对处理好的加宽部分路基基底和原有道路边坡,采取错层式开挖原有道路路面的方式,完成加宽部分路基基底和原有道路的台阶式拼接,还包括:

[0043] 在台阶开挖前准确放样台阶开挖线,底层台阶填完后,再进行上一层台阶的开挖,开挖台阶竖向要求垂直向下,保证开挖线性直顺,位置准确,水平方向设置向内倾斜2%横坡。

[0044] 可选的,所述对加宽部分路基基底和原有道路的结合部采用液压夯实,如图2中所示,夯实位置为每填筑1m后紧邻台阶的2m范围,夯实遍数不小于3遍,或相邻两次夯实沉降差小于0.5cm,夯实顺序为从距离台阶远的位置为第1点,台阶处为第2点,两点之间的空隙为第3点进行施工,其夯实原理如图4所示。

[0045] 可选的,所述土工格栅采用规格为GSZ80-80的双向型钢塑复合土工格栅,每延米纵、横向极限抗拉强度为80KN/m,每延米纵、横向断裂伸长率不大于3%、粘、焊点极限剥离力不小于100N,抗冻温度为零下35℃,以满足严寒地区的施工要求。

[0046] 可选的,所述在铺设完土工格栅的道路进行路面施工以及收面工作包括:

[0047] 对于原有路面二灰土、原有路面二灰粒料及原有路面沥青面层与新建水稳基层搭接处,施工过程中采用撒水泥浆处理;工序:撒水泥浆→摊铺→三角区人工布料→初压→接

缝处回灌水泥浆→压实→回灌水泥浆→三钢轮压路机终压。在原有路面台阶立面浇撒水泥浆,水泥浆采用人工喷壶,喷嘴采用不小于5cm宽的扁嘴;摊铺水稳混合料初压后在新老路接缝处回灌水泥浆;水稳碾压成型,在终压前,对接缝处再次回灌水泥浆,三钢轮压路机终压收面。

[0048] 现场检查水泥浆稠度,浇撒面有无死角,均匀性,浇撒遍数是否满足要求。

[0049] 需要说明的是,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0050] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的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申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请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。

[0051] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的内容,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

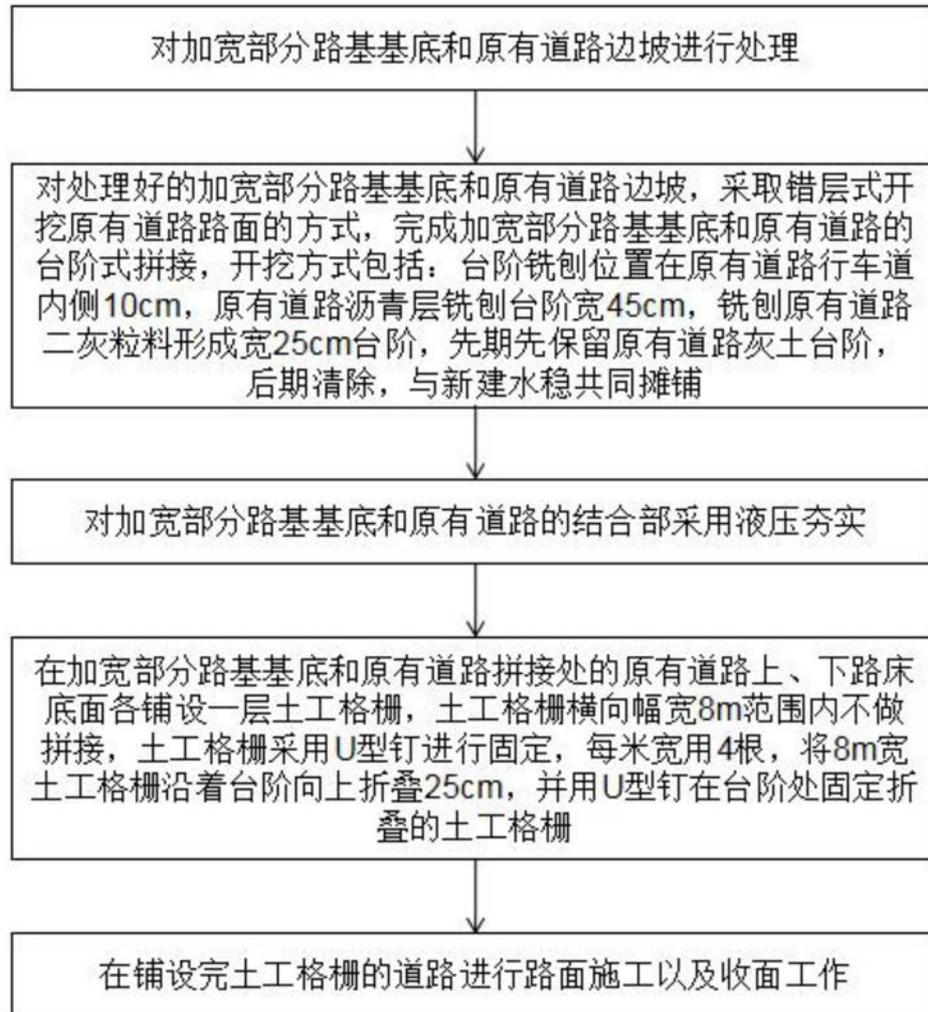


图1

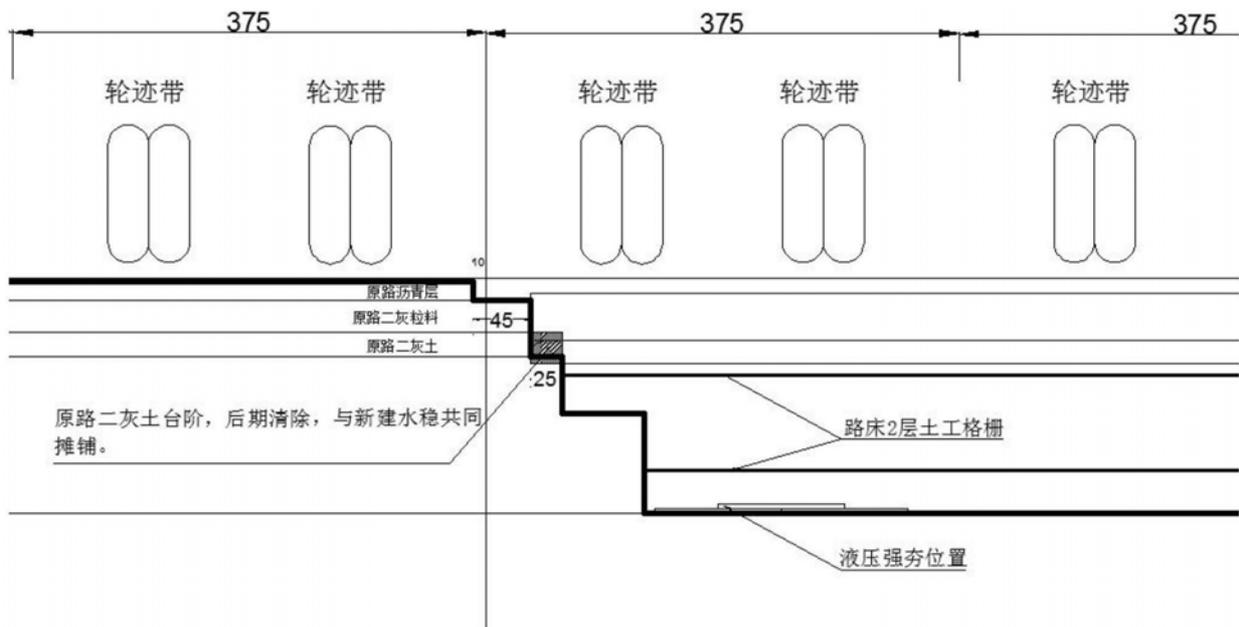


图2

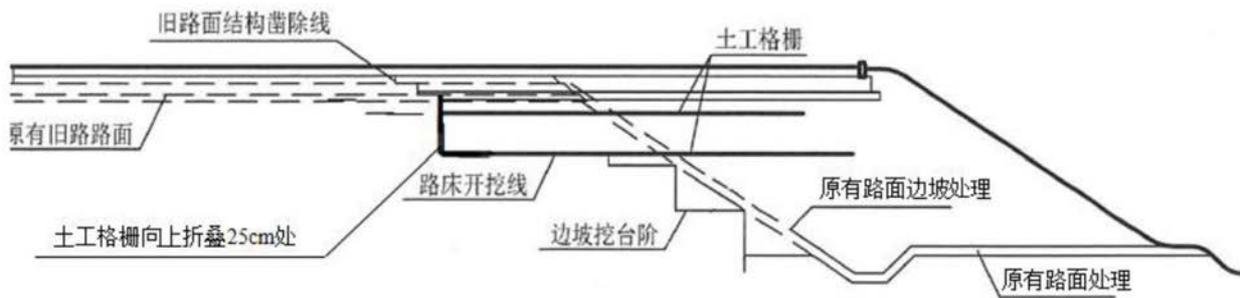


图3

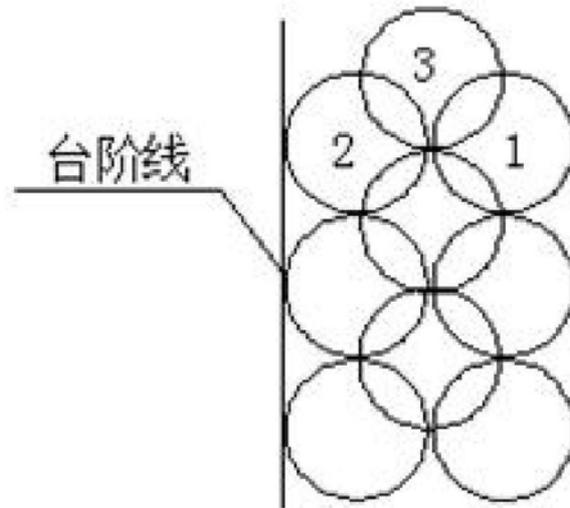


图4