**[类 型]**机具设备微改造

**[关键词]**路基边坡，刷坡，斗齿

刷坡机具微改进成果

JWC2021-072

中交一公局西南工程有限公司

周遊、李武平、张东岚、张杰、马小辉、张浩凯、黎亚东、白钧仁

**1.成果简介**

**1.1技术背景**

黄土边坡受雨水冲刷影响较大，边坡开挖后，挖机齿痕形成一道道小水沟，雨水汇集成集中水流，对黄土边坡造成冲刷甚至坍塌；部分边坡设计采用植物防护，植物生长较慢，边坡裸露时间长，虽设置有排水沟，根据对同类环境工程调查，雨季雨水仍会对边坡形成局部冲刷，甚至坍塌；后期维护或返工费用大、处理困难。为解决该问题，减小雨水对坡面冲刷，保证已完成坡面质量，拟通过在施工过程中对机具改进提高现场坡面质量。

**1.2解决的主要问题**

该工艺核心技术是解决挖机齿痕问题，即对挖机挖斗进行微改进。此技术可以解决斗齿独立而产生的齿痕问题，配套两副与挖机型号符合的斗齿，将其中一套焊接钢板，在施工中就可以在挖土与刷坡之间随时切换，有效解决雨季雨水冲刷边坡导致沟槽甚至坍塌和维修成本高的问题，提高了效率并降低了成本。

**1.3适用范围**

该工艺有效的解决了黄土边坡原来挖机齿痕的问题，在黄土边坡或土质边坡修整中具有明显的效果；适用于所有土质边坡，特别是黄土地区路堑边坡开挖修整施工。

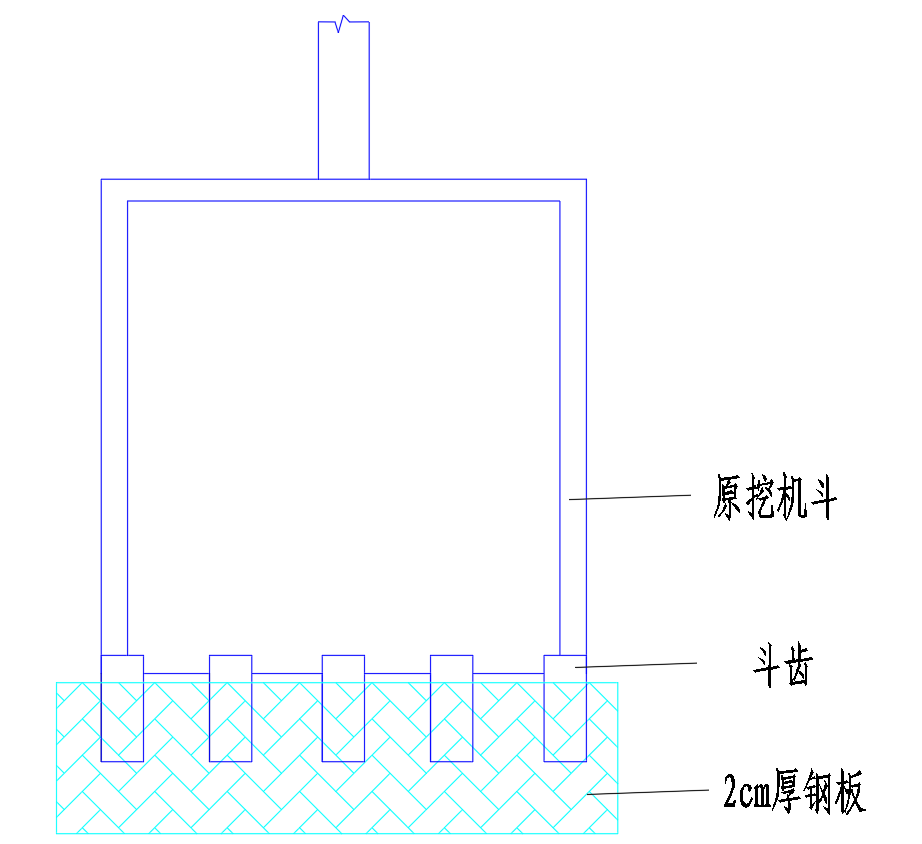
**1.4技术特点**

选用与挖机相应的斗齿并配套2cm厚的钢板；钢板大小较挖斗尺寸大5cm；选用技术好的焊工，将钢板与斗齿外侧平面焊接在一起，焊接牢固；更换简单，施工速度快；施工作业灵活、高效、安全可靠。

**2.技术内容**

**2.1工作原理**

在挖机配套好相应的刷坡工具后，先用原斗齿实施开挖作业，开挖边坡设计线预留10cm厚的土体，再整体更换挖机斗齿部分，采用改进后的挖斗刷坡修整预留10cm的边坡土体即可；刷坡完成开挖下级边坡，再根据使用需要整体更换即可。（附图如下：图1）



**图1 斗齿改进图**

**2.2操作要点**

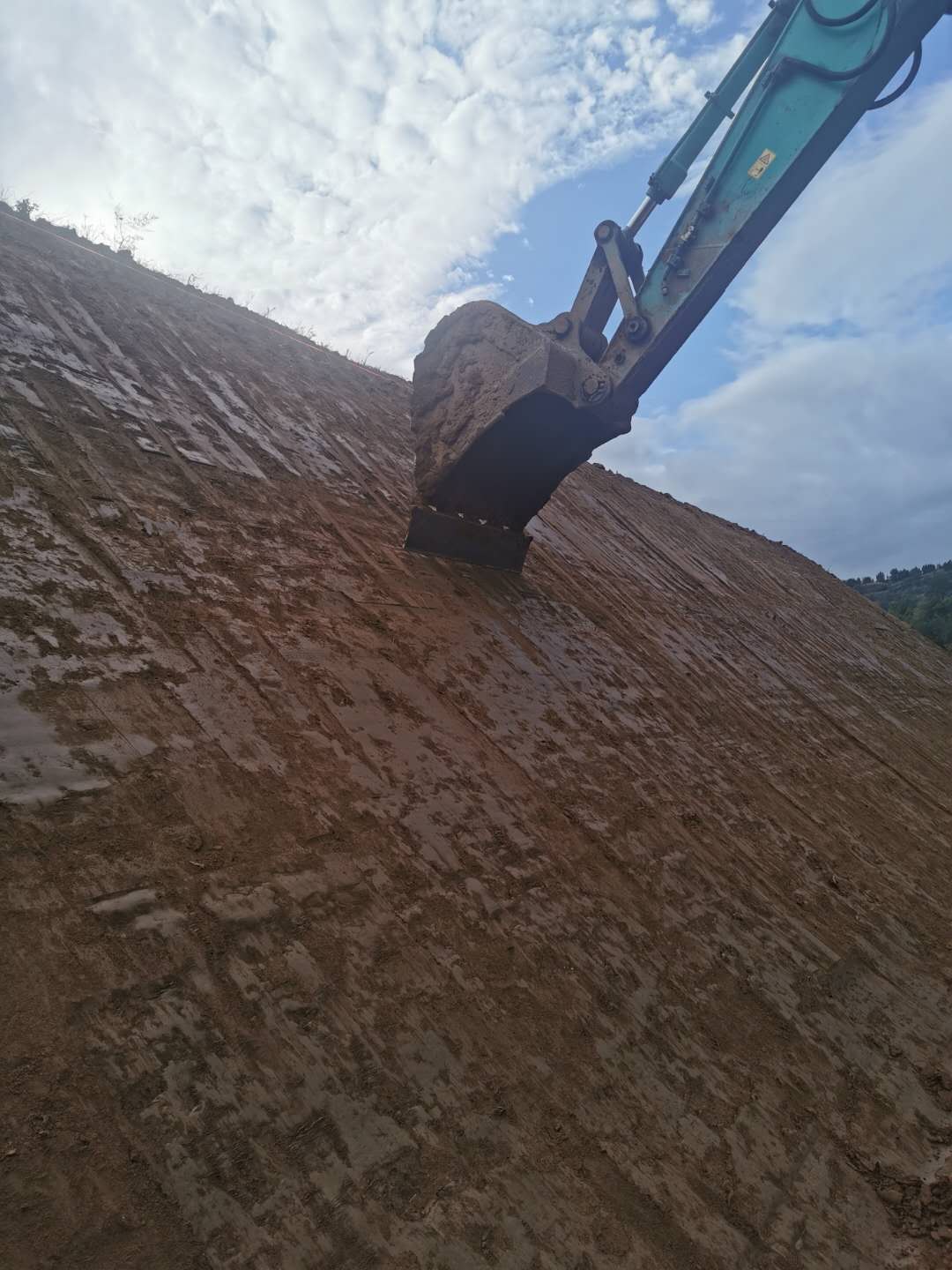
（1）使用挖机开挖边坡，直至在边坡设计轮廓线10cm厚处停下，使其充当预留土体；（2）将挖机的斗齿整体更换下，换上新设计的带钢板的斗齿；（3）使用新刷坡器具对10cm厚预留土体进行刷坡，直至边坡设计轮廓线停下；（4）更换斗齿器具，进行下一处刷坡工作。

****

**图2 改进后的斗齿**

**3.应用效果**

工厂定制加工一块符合挖机型号的钢板，并焊接在挖机斗齿上，只需20分钟，制造速度快。在制造出刷坡器具后，施工刷坡作业可以使用数年之久，耐久性非常好，从而降低了挖机的维护费用，使施工成本得到了有效的控制。同时，在进行刷坡作业时，消除了传统斗齿带来的挖痕，在雨水的冲刷下，不会形成沟槽破坏边坡，使边坡的寿命周期得到了延长，大大提高了公路使用的安全性，给人民的生命与财产安全提供了更有力的保障。

********

**图3 施工效果图**

**4.推广应用前景**

该工艺在中交一公局集团有限公司承建的K76+562.5—K76+892（15段路基）路基施工中首先被运用，经验证，具有以下优点：施工后的坡面平整，线形美观；有效控制了雨水冲刷、坍塌，减少了坡面维修的费用，提升了项目整体形象；同时操作简单，只需根据挖斗大小，选择合适钢板尺寸，与斗齿焊接牢固即可；根据施工需要，钢板与斗齿整体更换，操作简单，随时更换，更换速度快；整体投入小，只需钢板一块、对应挖斗斗齿一套和加工焊接成本。

该工艺进而在中交一公局一分部所有路堑边坡开挖中广泛使用，受到项目公司、总承包部多次表扬，为项目标准化施工打下了良好的基础。目前此工艺已推广至在甘肃施工的大部分项目运用，受到其他项目的广泛好评。