



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202530351 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201220073589. 4

(22) 申请日 2012. 03. 01

(73) 专利权人 长沙理工大学

地址 410114 湖南省长沙市雨花区万家丽南路二段 960 号

(72) 发明人 付宏渊 曾铃 何忠明 贺炜  
周功科

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所  
43114

代理人 邓建辉

(51) Int. Cl.

E01C 3/00 (2006. 01)

E01C 3/06 (2006. 01)

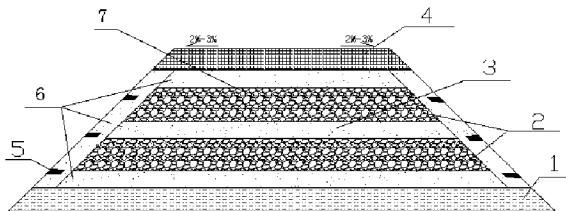
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构，包括炭质泥岩 (2)、粘土 (3)，所述炭质泥岩 (2) 与粘土 (3) 分层交错填筑，在所述的交错填筑路堤的两侧、顶部及底部设有粘土层 (3)，在所述粘土层 (3) 的两侧设有排水管 (5)，在所述的粘土层 (3) 的最上面一层的上方铺设不透水的路面结构 (4)。本实用新型能够保证路基内部长期处于干燥状态，避免炭质泥岩在作为路堤填料过程中遇水崩解软化，确保炭质泥岩路堤结构的长期稳定性。



1. 一种炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构, 其特征在于 : 炭质泥岩 (2) 与粘土 (3) 分层交错填筑组成路堤 (7), 在所述的路堤 (7) 的两侧、顶部及底部设有粘土层 (6), 在两侧所述的粘土层 (6) 上设有排水管, 在最上面一层所述的粘土层 (6) 的上方铺设有不透水路面结构 (4)。

2. 根据权利要求 1 所述的炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构, 其特征在于 : 所述的路堤两侧的所述的粘土层 (6) 的厚度为 40cm, 所述的路堤的底部的所述的粘土层 (6) 的厚度为 30cm, 所述的路堤的顶部的所述的粘土层 (6) 的厚度为 20cm, 所述的炭质泥岩 (2) 与所述的炭质泥岩 (2) 之间的粘土层厚度为 20cm。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构, 其特征在于 : 每层所述的炭质泥岩 (2) 的厚度为 50cm。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构, 其特征在于 : 所述的排水管为软式排水管 (5)。

5. 根据权利要求 3 所述的炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构, 其特征在于 : 所述的排水管为软式排水管 (5)。

## 一种炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种炭质泥岩路堤结构,特别是涉及一种炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构,该路堤结构能够使炭质泥岩路堤内部长期保持干燥状态,避免炭质泥岩在作为路堤填料过程中遇水崩解软化,确保炭质泥岩路堤结构的长期安全性。

### 背景技术

[0002] 炭质泥岩广泛分布于我国西南部地区,由于其水理性强、易风化、强度低、变形大,在作为路堤填料时经常导致以下问题:用炭质泥岩填筑的路堤遇水可使路堤的整体稳定性降低,甚至出现路面沉降、坍塌的现象。在以往公路建设中常作为不良填料废弃,但随着我国高速公路建设的快速发展,很多地区适宜填料极为匮乏,从经济与环保两方面考虑,利用炭质泥岩进行路堤填筑势在必行,如何保证炭质泥岩路堤在施工过程中及建成后的工程安全是当前需解决的关键问题之一。试验表明炭质泥岩能够成功的用于路堤的填筑的关键,是能否在公路运营期间保持路堤结构内部的干燥。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可保持路堤内部长期处于干燥状态,确保炭质泥岩路堤填料在道路运营期间始终处在良好的干燥持力状态,充分发挥炭质泥岩填料自身的优势,可操作性强的炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的炭质泥岩 - 土分层交错路堤填筑结构,炭质泥岩与粘土分层交错填筑组成路堤,在所述的路堤的两侧、顶部及底部设有粘土层,在两侧所述的粘土层上设有排水管,在最上面一层的所述的粘土层的上方铺设有不透水路面结构。

[0005] 所述的路堤两侧的所述的粘土层的厚度为40cm,所述的路堤的底部的所述的粘土层的厚度为30cm,所述的路堤的顶部的所述的粘土层的厚度为20cm,所述的炭质泥岩与所述的炭质泥岩之间的粘土层厚度为20cm。

[0006] 每层所述的炭质泥岩的厚度为50cm。

[0007] 所述的排水管为软式排水管。

[0008] 采用上述技术方案的炭质泥岩路堤结构,路堤的两侧铺设透水性小的粘土层40cm,并铺设软式排水管将渗入两侧边坡的雨水及时排出,能够阻止降雨入渗及雨水通过两侧边坡的水分扩散作用进入炭质泥岩路堤内部。炭质泥岩与地基之间铺设透水性小的粘土层30cm,能够避免毛细作用引起的地基土中的水分向炭质泥岩填筑的路堤层迁移,保证炭质泥岩路堤填筑层不会遇水软化后强度降低,路面采用致密不透水材料铺设,且设有2% -3%的路拱横坡,确保路面排水,保证炭质泥岩路堤结构的长期安全性。

[0009] 综上所述,本实用新型是通过炭质泥岩与粘土的分层交错填筑,地基与炭质泥岩之间、路堤的两侧及路面与炭质泥岩之间均铺设透水性小的粘土能够有效的阻止外界水分迁入路堤内部,路面铺设不透水材料,通过2% -3%路拱横坡及时将雨水从路面上排出。因

此本实用新型能保持炭质泥岩路堤施工完成后的长期干燥稳定,避免炭质泥岩遇水崩解软化,为炭质泥岩用于路堤填筑提供了一种可行的施工技术方法。

[0010] 本实用新型将炭质泥岩与粘土结合进行分层交错填筑路堤结构,同时使用不透水的路面结构,完善渗透排水与防水设施,避免水分迁移进入路堤内部,确保炭质泥岩路堤内部能够长期处于良好的干燥持力状态。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型炭质泥岩分层交错路堤填筑的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图,详细说明一种分层交错填筑的炭质泥岩路堤结构。

[0013] 参见图 1,在路基 1 上炭质泥岩 2 与粘土 3 分层交错填筑组成路堤 7,炭质泥岩 2 的厚度为 50cm,在路堤 7 的两侧、顶部及底部设有透水性小的粘土层 6,在路堤 7 的两侧的粘土层 6 上设有软式排水管 5,路堤 7 两侧的粘土层 6 的厚度为 40cm,路堤 7 的底部的粘土层 6 的厚度为 30cm,路堤 7 的顶部的粘土层 6 的厚度为 20cm,炭质泥岩 2 与炭质泥岩 2 之间的粘土层厚度为 20cm,在最上面一层的粘土层 6 的上方铺设有不透水路面结构 4。

[0014] 如图 1 所示,铺设填筑时,经过平整压实后,在路面底面以下 1.7m、0.9m、0.2m 深度处分别填筑 30cm、20cm、20cm 厚的粘土,在路面底面以下 1.4m、0.7m 深度处填筑 50cm 厚炭质泥岩 2,同时在两侧填筑 40cm 厚的粘土并充分压实,再在上部铺设不透水路面结构 4。

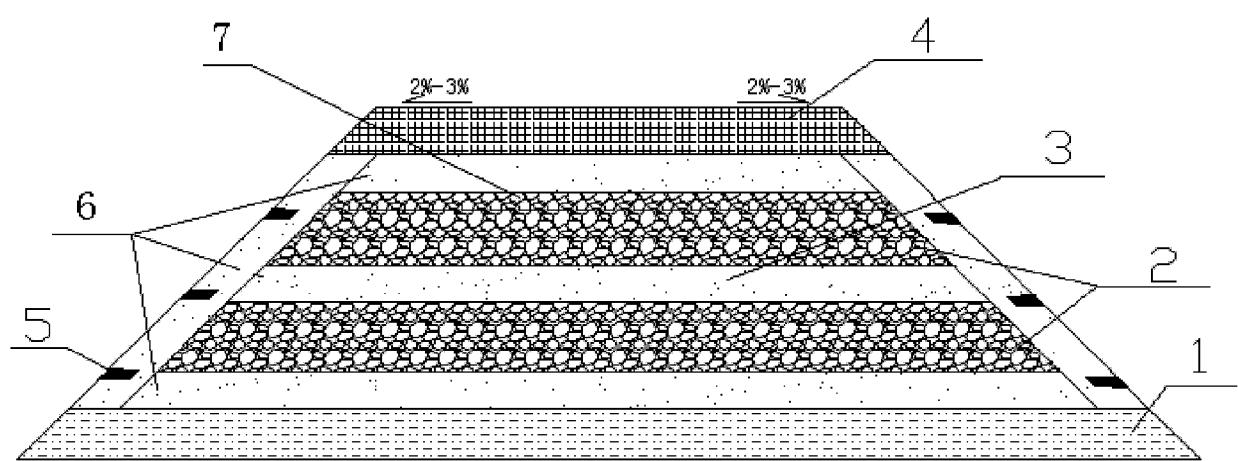


图 1