

人工植被草毯防护技术在高速公路的应用

文/陈彦欣

前言

人工植被草毯防护技术是迄今十几年来国际公认的最有效、最简便、最廉价的环保型边坡防护技术。在欧美及日本等地区已被广泛使用，且效果显著。

人工植被草毯是以天然农作物如：稻秸、麦秸、玉米秸、椰壳纤维、大麻、黄麻、亚麻废弃纤维等为原料，铺敷于地面，可抗水和风的侵蚀，固化地表、上坡及河流两岸、铁路、公路两侧等防止水土流失。而且人工草毯的生产原料是可再生的回收资源，对土地没有污染。原料腐烂后可做植物的肥料促进植物生长，达到还田环保的效果。

人工植被草毯的加工技术

人工植被草毯是在大型生产流水

线上一次加工完成的。人工植被草毯从结构上可分两大类，其整体结构如图1、2所示。

人工植被草毯的规格

- 大小：2.5×50米，呈圆筒状包装；
- 厚度：最大可达200毫米；
- 密度：300~2000克/平方米；
- 强度：根据使用要求，可选用不同纤维芯及辅助护网。
- 植被：依工程性质和目的的不同，选择适宜的灌木籽、草籽进行合理配置，直接嵌入编制材料中。

人工植被草毯的分类

人工植被草毯根据所用原料和用途分为四类：四类产品均可按照客户要求带草籽或不带草籽。
秸秆草毯

用于风和水侵蚀较小的地方，如：斜坡、风景建设、果园铺敷、街道绿化、防止水土流失和扬尘。

稻秸和椰壳混合料草毯

用于中等侵蚀和损害的场地，如：陡峭山坡、矿山治理、桥段三角洲、河流堤坝等。中等雨量和有时发大水的场所。

椰壳类纤维草毯

该产品耐盐水和紫外线侵蚀，用于水土流失大，要求防止冲刷的场地。如：需长时间保护的斜坡、水池及河岸加固绿化、水坝、道路、沙质土的绿化、高速公路两侧的绿化及重要风景区绿化等。

特殊用途草毯

如房顶绿化草毯、军事伪装植物毯、森林再造覆盖草毯、种植草毯、草坪草毯、种植板、绝缘建筑用板等。

人工植被草毯防护技术在高速公路边坡防护施工中的应用

施工程序介绍

施工分为四步骤：清除坡面杂草、平坡、挖沟、铺设草毯。如图3、清除坡面杂草

在施工前3~4天对坡面进行喷洒除草剂处理。选择不封地面的除草剂。有两种<百草枯>和<暴风雪>。这类除草剂可除去各种杂草，原理是破坏植物的叶绿素从而使杂草死亡。这类除草剂还具有不怕雨水、入土钝化等特点。所以不影响护坡草籽的正常生长。使用剂量为(0.585克/平米)是标准剂量(0.068克/平米)的8.6倍。可使杂草

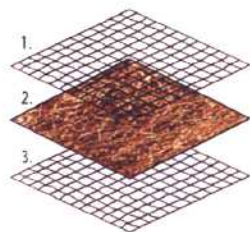


图1

无草籽人工草毯结构
1.网
2.天然纤维层(如秸秆)
3.网

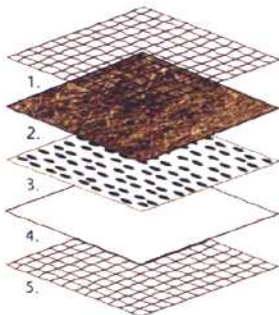


图2

有草籽人工草毯结构
1.网
2.天然纤维层(如秸秆)
3.带草籽的营养土
4.纸
5.网

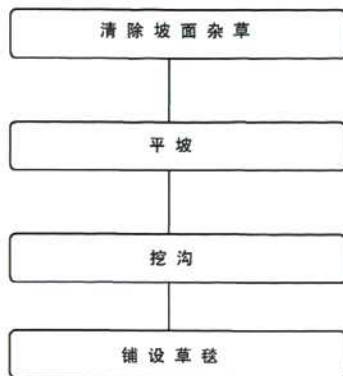


图3

迅速枯死变黄。

平坡

主要是清除坡面上已死的杂草、草根、施工垃圾、较大的石块等不利护坡草籽生长的东西。将这些清除后要用铁耙将坡面搂平，这样有利于肥料均匀的挂在坡面不致全部滑落到坡脚和草毯更好的贴在坡面上。

挖沟

主要作用是起到固定草毯。沟的规格是30厘米宽×50厘米深，长度根据坡面而定。

铺设草毯工序

● 施肥：由于不同段落土壤养分的不同，所以施肥的量也不相同。主要根据边坡取土的土源地而定。使用的肥料为有机无机混合颗粒肥，如果土壤养分很低的时候可以加入适量的农家肥。使用的量为20~30克/平米。

● 铺设草毯：展开草毯，将草毯一端置入沟内添土压实后用竹签将草毯固定；将草毯沿坡面展开，使之与地面充分接触（可以经过轻微镇压处理）然后用竹签将展开的草毯固定在坡面上；坡脚处的草毯用土镇压以防止被风掀起；草毯铺设的边缘接触要保持整齐一致，草毯铺设完毕不允许随便揭开植被，以便确保种子的正常发芽和生长。

草毯铺设的最佳时间是持续下3~4小时中雨的第二天，此时的坡面土壤水分充足且坡表面的土经过一夜的风干

已是半干半湿不会影响施工。

施工速度

● 喷洒除草剂：一人一天可喷洒8000平米左右的面积。（使用工具：普通农用肩背式喷雾器）；

● 平坡：一组（5人1组）一天可平坡1300~2000平米。（由坡面实际情况而定）；

● 挖沟：一人一小时可挖沟45~

65米。（由坡面的土质决定）；

● 铺设草毯：一组（5人1组）一天可铺设草毯2000~4500平米左右的面积。铺设速度由坡面的长度而定。

植被生长情况

根据工程需要及廊涿高速公路的地理环境和气候，我们采用的草种为紫花苜蓿。紫花苜蓿是豆科苜蓿属多年生草本植物。生长寿命可达二三十



图4 施工前



图5 平坡



图6 铺设后

图7 铺设后2周



图8 铺设2个月后

公路建设与环境保护

文/杨金秀

环境的定义及公路建设对环境的影响

环境是指人类和生物生存的空间。《中华人民共和国环境保护法》对环境的定义是：环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生生物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区等。按照环境的自然和社会属性分类，环境包括自然和社会环境。

公路建设必然影响环境，尤其是高速公路建设，其施工、营运期造成的环境问题会更严重。公路建设对生态环境的影响，从时间上区分，可大致分为

长期影响和当期影响。公路建设将造成如下环境问题：

- 选线不当会破坏沿线生态环境。
- 防护不当会造成水土流失，如坡面侵蚀与泥沙沉淀等。
- 公路带状延伸会破坏路域自然风貌，造成环境损失。
- 公路施工造成环境污染。
- 公路通车营运期间，车辆对沿线造成污染。

公路环保功能

一般情况下，一条公路如果严格按照现行公路工程设计标准及《公路环境保护设计规范》进行设计，按公路工程施工技术规范进行施工，就可以起到对路域自然环境的保护作用，并能够对

社会环境进行调整和完善。

公路各组成部分的环保功能归纳如下：

- 路基工程在施工及竣工后，结合造地还田与疏导排水，各部分相互协调配套，可使工程稳定坚固，外观顺适优美，能起到防止水土流失的作用。
- 路面工程对路基起保护作用，同时也起着防尘、防水，保护公路沿线环境不被污染的作用。
- 桥梁涵洞工程设计与施工中重视对公路路域景观环境的影响，可起到美化环境的作用。
- 排水工程对公路工程的整体性和稳固性有特殊的作用，可以防止路基路面水及水中含有的油污、有害元素直接进入农田，避免耕地淹没、土壤污染。

年，根系发达主根粗大，入土深度可达10米以上。对于防止水土流失有很好的效果。根部上端略膨大处为根颈，是分枝及越冬芽着生地方，位于表土下3~8厘米土层内，随栽培年限而向下延伸，紫花苜蓿具有较强的耐寒能力与此有关。

若是土壤较干燥气温较高的时候铺设完毕后就需人工浇水，待3~4天种子就可发芽，为1~2厘米白色极细的线状物。一周后可钻出草毯，仅为两片豆粒大小的绿叶。此时的根系已有2~

3厘米。两周后便可长至5~6厘米高，到40天左右的时候就可长到10厘米左右，根长为茎长的2~5倍。100天后根系可长到1米以上。

以下是一组施工图片，如图4~8。

技术对比

目前，国内高速公路的边坡防护基本上还是采用网格防护技术，该技术一般采用六棱型空心砖和四边彤水泥网格。现将网格防护技术与人工植被草毯防护技术（简称：植草防护）

做对比，如表1所示。

结论

使用人工植被草毯技术一次施工可完成路基边坡防护与路基边坡绿化两项工程，不仅加快了工程进度还大大的减少了工程的成本。该技术还是一项绿色环保型技术，从生产到施工不会对环境造成任何不良影响。所以人工植被草毯技术必将得到广泛的推广和应用。

作者单位：石家庄公路桥梁建设集团有限公司

表1 网格防护技术与人工植被草毯防护技术对比表

序号	对比内容	网格防护	植草防护
1	原料	水泥，需要消耗大量的资源且对环境破坏严重。	农作物的废弃纤维，属可再生资源，对资源环境无任何破坏。
2	生产速度	生产速度缓慢。	工业化生产，速度快平均每日可达3000~5000平米。
3	铺设速度	一组（5人）工人一天最多可铺设200~400平米	一组（5人）工人一天可铺设2000~4500平米
4	植被成活率	由于水泥本身吸热使土壤水分快速蒸发而致植物成活率低。	人工草毯本身具有良好的吸水性和防止水分蒸发的功能，可为植物生长提供良好的生长环境，从而提高植物成活率。

人工植被草毯防护技术在高速公路的应用

作者: [陈彦欣](#)
作者单位: [石家庄公路桥梁建设集团](#)
刊名: [交通世界 \(运输车辆\)](#)
英文刊名: [TRANSPO WORLD](#)
年, 卷(期): 2009, "" (2)
被引用次数: 0次

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jtsj-yscl200902036.aspx

下载时间: 2010年10月8日