

公路边坡防护中的香根草等高植物篱技术的应用方法

程 洪¹, 陈法扬¹, 陈世明²

(1 南昌水利水电高等专科学校, 南昌 330029; 2 江西省公路管理局, 南昌 330002)

摘 要: 针对我国公路建设中存在严重的水土流失现象, 分析了香根草等高植物篱技术在公路边坡防护中出现的一些问题, 确定了运用软性措施进行公路边坡防护的必要性和正确运用香根草进行公路边坡防护的方法。
关键词: 香根草等高植物篱; 公路边坡; 护坡; 水土保持
中图分类号: U417. 2, S157. 433 文献标识码: B 文章编号: 1005-3409(2000) 03-0067-02

A Way of the Vetiver Grass Technology for Stabilizing Slope of Highway

CHENG Hong¹, CHEN Fa-yang¹, CHEN Shi-ming²

(1 Nanchang Water Conservancy and Hydropower College, Nanchang 330029, PRC;
2 Highway Management Bureau of Jiangxi Province, Nanchang 330002, PRC)

Abstract: In accordance with the high level of water and soil losses in the period of construction of highway, the soft way for stabilizing the slope of highway is necessary and some benefit and shortage was analysed, the right way of Vetiver grass technology for stabilizing slope of highway was confirmed.
Key words: the hedge of Vetiver grass; slope of highway; slope stabilization; water and soil conservation

1 公路建设中水土流失问题的严重性

在大多数发展中国家, 公路建设是基础设施的主要组成部分, 我国现阶段公路建设迅猛发展, 江西省新建、改建公路里程每年以 1 000 km 速度递增, 由于地形多为丘陵陡、缓坡地, 开山、炸石、取土, 坡积裙带和原有植被遭到破坏, 致使山体失稳, 常常引发山体崩塌、滑坡。公路的上边坡的崩塌、滑坡导致道路运输障碍, 此处修路过程中大量松散的碎石泥土堆置路边和坡面, 在未设水土保持措施的情况下, 降雨径流冲刷侵蚀土壤现象十分严重, 常引发边坡冲蚀、面蚀, 由此而引起的崩塌造成了公路路基的不稳定, 严重影响到公路交通的正常运行。因此探究防止公路建设中出现的水土流失及有利于边坡稳定的

技术方法是非常必要的。

2 公路边坡防护中生物软措施——香根草等高植物篱技术运用要点

我国公路边坡设计一般在 1:1~1:1.5 之间。在特殊地形条件下, 为了维持坡度及路面陡度在一定范围内, 要求在公路设计、施工中进行展线, 增加路线里程。在这种坡度情况下, 按照我国水土保持法应该还林护坡处理。根据所处的实际情况以及边坡长度、大小和可操作性, 生物软措施护坡防止水土流失不失为一种理想的选择。这在我国南方可通过香根草等高植物篱技术来实现^[1,2]。然而在实施过程中遇到了这样一些问题: 香根草种苗质量问题, 栽植

* 收稿日期: 2000-06-15

时间问题,栽后护理不当香根草被冲掉,面蚀冲沟严重等,以上问题处理不好将使香根草植物篱护坡效果受到影响。

对比国内外成功经验(见表 1),香根草护坡要与其它辅助设施或土工织物乔本植物或等高平台相结合。要取得良好的效果应注意如下几点。

(1) 香根草种苗质量要保证,即采用一年生并剪割过的未开花的种苗,以保证较强的再生分蘖能力。

表 1 国内外香根草公路护坡情况

地 点	应用土壤情况	应用方法	香根草成活率	香根草生长及分蘖情况	护坡效果	备注
马来西亚	开挖山坡\充填山坡与原状	香根草及土	92% ~ 96%	栽后 16 个月山坡稳定,风传播金合欢也长起来	极好	据 Diti 1997
吉隆坡	山坡间地带 40 ~ 60 陡度	工织物		栽后 2 月株高达 80 ~ 120 cm,分蘖 7 ~ 10 支/丛	极好	据 1997 年敖惠修等
广东广州	心土、半内风化母岩、砾石。边坡 30 ~ 60 °;上下边坡	香根草与乔本植物		栽后 2 月株高 70 cm,分蘖 4 ~ 9 支/丛	极好	据程洪 1999
江西铅山	花岗岩风化物沙、砾石,下边坡 30 ~ 50 °	香根草等高平台	98%			

(3) 香根草栽植时要严格等高要求。在水平台面

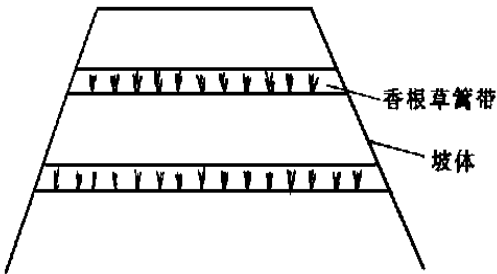


图 1 香根草护坡栅栏

上栽植,可以提高成活率并充分发挥香根草的护坡栅栏作用。

3 香根草护坡原理——栅栏作用

按照等高线或平台和一定密度(株距 10 ~ 15

公路边坡栽植时每丛加大到 5 ~ 6 支/丛为好。

(2) 在公路边坡坡面上要修筑截水沟、排水沟以及水平台面(辅助设施)。水平台面便于施肥和栽种操作,同时拦截坡面径流,截短坡长,有利于蓄水。截水沟、排水沟的作用是防止坡面冲蚀,在香根草栽种后 2 ~ 3 个月内,对于降雨强度大的地区,这一措施是非常必要的,它可防止香根草种苗随同坡面冲蚀而冲掉。

cm) 要求,在公路边坡上栽植香根草经过 4 ~ 6 个月生长期便可成篱,一方面地下根系伸深 1 ~ 2 m,横向须根交错形成根结性篱,固定土壤,根系穿透增加渗透性,减少坡面径流,同时根结性篱相互间紧密拉动,相当于坡面铺了土工织物的作用;另一方面香根草地上部直立生长,茎叶发达,相随的水分蒸腾作用强烈,有利于坡面水分抽吸到空气中,减少边坡土壤渗透水,有利于坡体稳定,其茎秆粗状、坚硬和木质化可以充当防治土壤侵蚀堤障的骨架,沿等高线或平台种植香根草,就像竖立了一排木栅一样。其根系和地上部在斜坡上的分布可用图 1 表示。

据研究香根草根系具有较强张力(平均为 75 MPa)为钢强张力的 1/6^[3],这为香根草护坡的栅栏作用提供了理论依据。

参考文献

1 李秀彬,等. 等高活篱笆技术提高坡地持续生产力探讨——以三峡库区为例[J]. 地理研究, 1998, 17(3)

2 敖惠修,等. 广东公路应用香根草绿篱治理滑坡的试验研究[J]. 香根草通讯, 1997, 3(1)

3 Diti Hengchao vaich. 香根草技术在工程上的应用——稳定斜坡、减少侵蚀[M]. 香根草研究与展望, 北京: 中国农业科技出版社, 1998