

# 植生带(袋)的分类及其在边坡治理上的应用

毕丽华<sup>1</sup>, 李留振<sup>2</sup>, 薛金国<sup>2</sup>, 秦云霞<sup>3</sup>, 李晓晨<sup>4</sup>

(1. 许昌市园林绿化管理处, 河南 许昌 461000; 2. 许昌市林业科学研究所, 河南 许昌 461000; 3. 郑州花楼现代农业科技园有限公司, 河南 郑州 450003; 4. 济源市林果技术推广中心, 河南 济源 454600)

**摘要:**植生带(袋)分为植生带和植生袋等形式, 广泛应用于草坪绿化, 边坡复绿, 尤其是在高等级公路边坡、废弃矿山、河流堤岸等生态环境恢复与重建工程应用日益广泛。现就植生带(袋)的分类及其在边坡复绿上的应用进行了综述。

**关键词:**植生带(袋); 分类; 边坡复绿

**中图分类号:** S731.2

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-2767(2010)08-0151-02

植生带是指利用特制的无纺布或木浆纸等作为载体, 置优质植物(乔木、灌木、草类)种子于其上并施入一定量的肥料等基质, 经过专门的植生机械复合而成的绿化产品。植生袋则是在植生带的基础上发展而来的一种产品, 它是由植生带与聚乙烯网或麻网复合, 再将其按一定规格缝纫而成的袋状绿化产品。植生带(袋)广泛适用于城市园林绿化<sup>[1]</sup>; 公路、铁路、水库、江河堤防等边坡复绿<sup>[2]</sup>; 足球场、高尔夫球场等运动场绿化以及大面积水土流失区域的生态恢复<sup>[3]</sup>。

## 1 植生带(袋)的分类

植生带(袋)的优点: 出苗齐、成坪快; 操作简单, 省时省工; 工厂化生产不受季节与气候的限制; 网与布的产品结构在边坡上使用可抗雨水冲刷与抗风蚀; 适应不同坡面与施工环境<sup>[4-5]</sup>。

### 1.1 植生带系列

1.1.1 草坪种子植生带 利用特制的无纺布或木浆纸作载体, 通过直升机将乔木、灌木、草类种子及其它材料均匀地撒播于其上而制成的带状植生产品。

1.1.2 绿网种子植生带 在草坪种子植生带上覆盖一层可降解的环保绿网而制成的带状植生产品。

1.1.3 肥料胎植生带 在绿网种子植生带上按一定间距加一根装有缓释肥料的肥料胎而制成的植生产品。肥料释放期一般 30~120 d, 使用肥料

胎植生带, 在短期内可以不需要施肥, 减少养护费用。适用于低养护要求的绿化或水土保持地被。

1.1.4 稻草帘植生带 在种子植生带上覆盖一层稻草帘而制成的带状植生产品。稻草帘在种子发芽期间可起到防雨水冲刷、保温、保湿的作用, 稻草帘腐烂后可以给植物提供一定的营养。该植生带多用于坡度较缓的山坡、堤坝和公路边坡的绿化。

1.1.5 复合泥炭基质植生带 利用泥炭资源经过特定的工艺提取对禾本科草类的生长有显著促进作用的有效成份, 再与其它材料配合通过机械化加工制成的植生产品。它可以培育出不含杂草, 品质优良的草坪及草毯, 施工方便, 养护容易, 并可立即成坪。

1.1.6 秸秆基质草坪植生带 利用天然作物如秸秆、麻、椰壳、棕榈的纤维作为原材料生产出的植生产品。

### 1.2 植生袋系列

1.2.1 单体植生袋 单体植生袋则是在植生带的基础上发展而来的一种产品, 它是由植生带与聚乙烯网或麻网复合, 再将其按一定规格缝纫而成的袋状绿化产品。可以应用于垂直或接近垂直的陡峭岩石坡面、公路边坡和堤坝的环境复绿等。

1.2.2 连体植生袋 将单体植生袋连接缝制而成的植生产品。在大规格的单体植生袋中间增加缝纫线而形成的多口的连体袋状绿化产品。可以应用于垂直或接近垂直的陡峭岩石坡面、公路边坡和堤坝的环境复绿等。

## 2 植生带(袋)的使用要求

正确的施工操作方法是保证植生带(袋)充分发挥其优势的前提, 因此在利用植生带(袋)进行复绿施工的过程中应严格遵守以下原则。

收稿日期: 2010-04-26

第一作者简介: 毕丽华(1976-), 女, 河南省许昌市人, 学士, 工程师, 从事园林绿化与管护工作。

通讯作者: 李留振(1978-), 男, 河南省扶沟县人, 硕士, 工程师, 从事林、果、花卉研究、推广及林业调查规划设计工作。  
E-mail: liliuzhen974@163.com.

## 2.1 使用的一般原则

平地绿化采用草坪种子植生带;坡度较缓的土质边坡可采用绿网、麻网和肥料胎植生带等;植生袋产品对地形坡度及边坡质地无严格要求,可以在垂直立面上甚至反坡上建植。

在坡长大于3 m以上,坡度较缓且平整之处,植生带可上下铺设,但须用“U”型钉或竹木片固定,使其与土壤充分接触,防止植生带悬空而导致发芽率和成活率不高;小于3 m者,以横铺为宜。

在不同施工环境中,植生带(袋)亦可作为其它方法的补充。避免在高温、多雨和寒冷季节施工。

## 2.2 边坡复绿

2.2.1 坡面整修 施工前对需施工的坡面必须进行修整,达到要求后方可施工。

2.2.2 岩石边坡 清除坡面杂物,包括突出坡面的浮石,确保坡面基本平整及清除落石隐患,确保坡面的稳定。对于比较光滑的路堑边坡,应在坡面上横向开槽,增加粗糙度。对于个别反坡,可进行挖方处理。局部稳定性差的边坡采用锚杆固定。做好排水沟,以免边坡受雨水冲刷。

路基(土质)边坡成型后,经过一段时间闲置,会受雨水冲蚀而受到破坏。铺植植生带前要对坡面进行整修,清除杂物,夯实坡面。

2.2.3 铺、钉网 坡顶须延伸30~50 cm,开沟并用桩钉固定后回填土或埋入截水沟中。

坡顶固定好则自上而下铺设,左右两片网之间搭接长度不小于5~10 cm。

在坡顶及搭接处用主锚钉固定,其中坡顶布置一行,锚钉纵向间距50 cm,坡面铁网搭接处布置一行,间距100 cm。

在坡面其余位置锚钉不少于5个·m<sup>-2</sup>。

对于个别不平顺的坡网须增设锚钉。务必保证铁网贴附坡面。

铺网完成后进行植生带的铺设。

2.2.4 植生带(袋)选择 坡度较缓的地方(<45°),宜采用绿网、麻网、肥料胎等类型的植生带或连体植生袋,而较陡者则应采用单体植生袋,单体植生带采用堆垒的方式施工。坡度较陡的地方(>60°)则需挂网。

2.2.5 植生带(袋)铺设 (1)绿网、麻网、肥料胎等类型的植生带:整修坡面时要做好排水沟,铺设前浇透底水,铺设时植生带之间不留缝隙,要重叠5~10 cm,且保证植生带与坡面充分接触,将两块植生带之间用粗铅丝制成“U”型钉固定住,中间用竹签等固定,以免刮大风把植生带吹走,一般用

量为3~6枚·m<sup>-2</sup>。然后覆盖厚度为2~3 cm的肥沃土壤,再喷少量水以保证植物种子发芽所需水分。(2)单体植生袋:用于坡度较大的坡面,但坡面垂直高度不宜超过20 m。将准备好的营养土装入袋中,并拉紧袋口拉绳。紧挨斜坡堆垒或叠放,并用锚杆或钢钎(直径6~8 mm)等按3~6根·m<sup>-2</sup>的标准将其加固(或纵向上均按隔行和隔列的方式打锚杆或钢钎),以防倒塌,并在已垒好的植生袋上浇水,一次浇足浇透。锚杆或钢钎长度不得小于70 cm。(3)连体植生袋:用于半风化岩石或纯岩石坡面以及坡面所处地质条件复杂工程机械难以进入的地区和反坡。将连体植生袋摊开,把混合好的基质填充到每个袋子中,饱满度达到80%时缝紧袋口。将装好基质的连体植生袋平铺在坡面上,并以紧固件加固。紧固件采用锚杆或钢钎(直径6~8 mm),一般采用15~40 cm等不同长度。岩石处用电钻钻孔后用铆钉紧固。紧固件不少于5只·m<sup>-2</sup>。铺设时植生袋之间衔接要紧密,不留缝隙。这些工序完成后进行浇水,一次浇足浇透。对反坡坡面应覆盖铁丝网,经常发生暴雨的地区应覆盖拉伸网。

## 3 植生带(袋)的养护

与种子喷播工艺相比,植生带(袋)工艺的保湿效果、早期防止雨水冲刷效果更好,因此只要保持坡面湿润即可。

## 4 结论

植生带(袋)是一种新型的水土保持、生态绿化产品,具有工程防护与生物防护的优点,作为一种新型的水土保持、废弃矿山治理与复绿产品和工艺,可以有效防止水土流失。与石笼等支挡防护产品结合可以起到生态复绿和防护并重的效果<sup>[6]</sup>。

随着国内生态理念的推进,技术水平的进步,市场的进一步规范,植生带(袋)等水土保持产品必将大放异彩。

## 参考文献:

- [1] 包静晖,王祥荣. 草坪植生带在上海地区的应用[J]. 生态学杂志,2000,19(5):76-79.
- [2] 苏晓波,王向东,徐永年,等. 水土保持与绿化技术的GEG绿化植生带技术[J]. 水利水电技术,2002,33(7):60-61.
- [3] 邓辅唐,邓辅商. 植生袋在高速公路石质边坡生态防护中的应用[J]. 中国水土保持,2005(1):42-43.
- [4] 廖乾旭,李阿根,徐礼根,等. 高速公路边坡生态恢复的问题与对策[J]. 中国水土保持科学,2006,4(B12):100-102.
- [5] 李留振,李阿根,叶宏飞,等. 椰纤维植被护坡技术在岩石边坡上的应用[J]. 林业建设,2007(6):29-31.
- [6] 李阿根. 植生石笼生态防护技术[J]. 中国水利,2008,22:78.

# 基于城市中心区设计理论的实践探索

姚鑫,许大为,刁星

(东北林业大学,黑龙江 哈尔滨 150040)

**摘要:**城市中心区是城市人口和职能最集中的地区,随着城市的发展,城市中心区的建设和设计已经越来越受到人们的关注。从城市设计和中心区城市设计的理论出发,以沈阳市府广场中心区概念性城市设计为例,探索城市中心区设计理论在实践中的运用和拓展,并通过分析找到设计理论与设计实践结合的契合点。

**关键词:**城市中心区;理论;实践;原则;要素

**中图分类号:**TU984

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)09-0153-04

城市中心区对城市的发展具有重大的意义。例如,城市中心区往往聚集着城市最重要的商业、办公、公共及文化建筑。这些标志性建筑和场所反映了城市风貌,承载了城市文化,保存了城市信息,是展现城市特色的名片。城市中心区是城市人才流、信息流、资金流的聚集地。资源聚集所带来的乘数效应扩散到周边区域,对周边区域的发展起到辐射带动作用。同时,城市中心是城市发展中的极核,对周边区域的发展起着示范作用。

## 1 城市中心区设计基本理论与方法探索

### 1.1 城市中心区设计内涵

现代城市理论不断丰富,城市中心区衍生出多个不同内涵的概念,如城市闹市区、中央行政中心、中央商务区、中央活动区,这些不同概念的

心具有不同的功能内涵,在空间上有分有合。城市中心区往往是承载多种功能的区域,比如商业中心和行政中心叠加。因此,城市中心区的开发更具复杂性和多样性。

城市中心区空间形态发展有3种基本模式:在原有旧城中心区基础上继续发展;新建区域与旧城中心区形成复合型中心;新建城市中心区,代替旧城中心区<sup>[1]</sup>。中、小城市由于城市规模较小,以单中心为主。大城市和特大城市由于城市规模较大,城市功能复杂,单一城市中心无法满足城市各种功能的需要,所以形成以主、副中心相互渗透的多中心模式。

在城市中心区的城市设计中,对于如何把握城市设计的整体框架构思,控制引导局部地段、项目的规划设计建设,使设计成果与城市规划很好地衔接、融合,具有实效性、可操作性,以及城市设计如何有助于增强城市活力,发掘和营造高效、优美、宜人和具有鲜明个性特色的城市环境形象

收稿日期:2010-01-13

第一作者简介:姚鑫(1985-),女,山东省胶县人,在读硕士,从事城市规划与设计研究。E-mail:panniyaixin@163.com.

## Classification and Application of Revegetation Mat(Bag) on Slope Restoration

BI Li-hua<sup>1</sup>, LI Liu-zhen<sup>2</sup>, XUE Jin-guo<sup>2</sup>, QIN Yun-xia<sup>3</sup>, LI Xiao-chen<sup>4</sup>

(1. Xuchang Gardening and Landscape Administration, Xuchang, Henan 461000; 2. Xuchang Institute of Forestry Science, Xuchang, Henan 461000; 3. Zhengzhou Flower House Garden Company Limited of Modern Agricultural Science and Technology, Zhengzhou, Henan 450003; 4. Jiyuan City Fruit Technology Promotion Center, Jiyuan, Henan 454600)

**Abstract:** Revegetation mats(bags) could be classified as revegetation mat and revegetation bag, and are widely used in lawn construction, slope revegetation, especially slopes of highway, abandoned mines, and embankment. In this paper, the classification and application of revegetation mats(bags) were reviewed.

**Key words:** revegetation mats(bags); classification; slope revegetation