

公路堤坝护坡草坪建植技术

郑长艳, 宫绍斌

(黑龙江农业职业技术学院, 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:公路堤坝边坡绿化草坪的建植具有一定的特殊性,从草种选择、建植时间到建植方式较为详尽地阐述了护坡草坪的建植技术。

关键词:公路堤坝;护坡草坪;建植

中图分类号:S688.4

文献标识码:B

文章编号:1002-2767(2010)12-0094-03

护坡草坪是指建植在高速公路两侧、河湖水库堤岸边的平地或坡地上,主要以水土保持为目的的保护性草坪,也常称为设施草坪,是管理较为粗放的草坪。

公路堤坝边坡植被立地条件较差,与其他区域相比,草坪建植、施工难度大。路基堤坝土壤多数情况下是生土,结构性差,有机质含量低,速效养分贫乏,不利于植物特别是幼苗的生长。在地形起伏的地区,土壤侵蚀强度大,易滑坡,土层薄,蓄水少,加之地势陡,降水与灌溉水易流失。由于这些不利因素的存在,必须把握好草坪建植的每一个环节,才能保证护坡草坪的成功建植。

1 草种的选择

与其它草坪相比,护坡草坪在外观质量如色

收稿日期:2010-10-08

基金项目:黑龙江省教育厅 2008 年度科学技术研究(指导)资助项目(11535034)

第一作者简介:郑长艳(1971-),女,黑龙江省甘南县人,学士,副教授,从事草坪建植与养护方面的教学和研究工作。
E-mail:yyxzcy@126.com。

成部分,对高速公路的建设起着非常重要的作用。铁阜高速公路绿化结合了公路线型的特征、公路特点和功能要求,在各学科设计理论的指导下,通过对周边环境的分析,人性化的考虑,植物品种的选择,进行合理布局、科学配置,形成了一条以公路景观与自然景观相融合的优美的高速公路。

高速公路绿化是一门年轻的、多学科的科学,涉及的领域比较多,因此,只有充分理解和领悟高速公路的内涵,才能建设成一条资源合理、生态良好、功能舒适的高速公路。尤其是在生态恢复上,应该更加考虑与环境的关系。要充分利用本地区

植物资源,融合周边环境,将高速公路视为环境中的一部分,这样才能建设具有本地区特色的高速公路,才能有利于高速公路事业的飞速发展。

参考文献:

- [1] 江玉林,杜娟.高等级公路生态环境保护问题与对策[J].公路,2000(8):68-70.
- [2] (JTJ/T006-98),公路环境保护设计规范[S].北京:人民交通出版社,1998.
- [3] (CJJ75-97),道路绿化规划设计规范[S].
- [4] 过元炯.园林艺术[M].北京:中国农业出版社,1996.
- [5] 韩绪博.公路建设中的生态环境问题分析[J].黑龙江交通科技,2006(7):48-49.

Design of Superhighway Landscape Engineering from Tieling to Fuxin

Ji Feng-wei, YU Jiao

(Liaoning Dalu Planning and Design Company Limited, Shenyang, Liaoning 110004)

Abstract: Superhighway is an important component in superhighway construction, it has linear characteristics. Based on the principles of ecological renew, integration and coordination, comfort and safety, and economics, taken the central median, fill section, excavation section, interchange area, service area and toll stations as design content, the landscape engineering design of the superhighway from Tieling to Fuxin were conducted.

Key words: superhighway; afforest; ecological design; landscape design

泽、质地等方面的要求相对较低,重要的是草坪要有发达致密的根系、较强的适应性和抗性,以及耐粗放管理的特点。选择草种的主要依据有 5 点。

1.1 选择适合当地自然条件的草种

当地野生草种往往是最好的选择。它是在本地土壤与气候环境中长期进化的结果,对当地的生态环境最适宜。

1.2 选择根系发达、发芽快、分生能力强的草种

草坪草的根系直接关系到固土能力。地下部生物量越大,根系分布越深,固土效果越好。易发芽、出苗快、分生能力强的草种,能减少土壤裸露时间,在短期内覆盖地面,快速形成致密的植物群落,从而减弱降水的侵蚀能力。

1.3 选择抗性强、耐瘠薄的草种

公路堤坝边坡土壤瘠薄、土壤水分条件差,因此要选择耐瘠薄、抗干旱的草种,同时还应对病虫害有较强的抗性。冷季型草坪草中高羊茅抗性最强,暖季型的狗牙根和结缕草抗性最好。

1.4 选择垂直生长缓慢或生长低矮的草种

草坪草生长太快、太高会影响景观,增加修剪次数,养护费用也随之提高。因而,选择植物类型时应选择垂直生长缓慢或生长低矮的地被植物。

1.5 按坡向方位选择草种

南向坡应选用喜光耐旱的草坪草如高羊茅、无芒雀麦、偃麦草等;而北向坡应选用不耐旱的草坪草如多年生黑麦草、草地早熟禾、紫羊茅、假俭草等。

在温带和寒带用于公路堤坝护坡的草种有草地早熟禾、细羊茅和黑麦草及其混配;在热带和亚热带地区有普通狗牙根、假俭草和结缕草等;高羊茅可分布于亚热带和温带之间的广大过渡地带。

一、二年生和短期多年生草坪草,通常具有易发芽、出苗快、苗期生长迅速,能在短期内覆盖地面等特点,但是寿命短;长期多年生草坪草,往往发芽难、出苗慢、苗期生长缓慢、但寿命长、成长后覆盖能力强。因此,根据建植草坪的地点和季节,挑选这两类草坪草中优良的适宜草种,加以组合,互补长短,是解决坡地草坪建植的有效途径。

2 建植时间

陡坡建植草坪,土壤水分往往不足;而雨量稍大,则会造成径流冲蚀,这是一对经常发生的难题。解决办法在于合理利用雨季。抓住雨季,迅速建植草坪,建植了草坪就能增加土壤含水量,停止水土冲蚀。

利用雨季建植草坪,应根据不同地区的具体情况加以实施。在干旱与半干旱地区,雨季前夕应努力抢种;雨季之中,则要“顶雨建植”。在湿润地区:雨季前 30~45 d,努力抢种、抢栽、抢铺。在雨季到来时,“保护草种”已迅速覆盖地面达到或超过 70%,可有效防止日降水量 ≤ 50 mm 的水土冲蚀。有了这种环境,建坪草种就能在较好的环境条件中发芽、出苗、成长;栽植的分株、铺植的草皮也易于成活、成长。雨季中顶雨铺草皮或分株栽植。抓住雨季刚过,土壤墒情尚丰之时,抢种、抢铺、抢栽植。另外如果采用喷播法建植草坪,应在雨季前或雨季尾进行较好。

3 建植方式

护坡草坪在建植时,一定要注意对坡体的保护。护坡草坪建植方式有 7 种。

3.1 台阶种植

台阶种植是我国民间传统方式之一。凡能起台阶的坡地,都可以起台阶,变“一面坡”为若干个台阶的平面,不论种、栽、铺都行,管理也方便。天长日久,台阶逐步又变成斜坡。

3.2 菱形种植

菱形种植也是我国民间的传统方式之一。在坡地上按斜线交叉种草,将整个斜坡分割成一块块小的菱形。一旦出苗或成活,就可以产生分导水流,起到防止冲蚀的效果。长期多年生草按斜线栽植,形成菱形,再撒上稀稀的“保护草种”,效果较好^[1]。

3.3 铺植法

某些坡陡、侵蚀严重的地方可直接用草皮铺植,即把生产的草皮切成 30 cm×30 cm 的方块,一块一块衔接,铺成草坪。注意在坡度较大的地方,每块草皮铺后应用木桩或竹签加以固定,直到根系扎入土壤为止^[2]。

3.4 喷播法

把草种、肥料、纤维覆盖物、保水剂、粘合剂等混合在一起,用高压水或压缩空气将混合物喷向地表。播种、施肥、浇水、覆盖等几道工序同时完成,效率较高,尤其适于在陡坡地建植草坪。在各地适宜的播种季节,只要不遇持续干旱或中到大雨,都能取得不错的建植效果。

3.5 植生带法

将草坪草种子均匀固定在 2 层无纺布或纸布之间形成的草坪建植材料,称为草坪植生带。在降水量大的地区为防止种子直播后被雨水冲跑,

可用铺设植生带法建植草坪。

在实际应用过程中,各地区针对不同的土壤肥力、降水等情况,对植生带法加以改良形成了一些新型植生带。

3.5.1 肥料袋植生网 在普通植生带的基础上增加一层韧性网(用尼龙网等制成),在韧性网上隔一段距离设有一个缓释肥料袋。在土壤贫瘠、干旱的地区,这种肥料袋植生网比普通植生带具有更好的出苗率。

3.5.2 稻草种子带 把普通植生带附着在单层稻草帘上制成。与普通植生带相比,稻草具有更好的保温、保湿和防止暴雨冲刷的效果,其抗拉力的性能也更好些。

3.5.3 草种附着袋 以普通制袋材料为基础,在袋内附着植生带制成,袋内可在施工现场装土。因重量较重,且对坡体整理的要求不高,可以以任意角度垒起,是塌方应急工程的最适材料。

3.6 工程护坡建植

在土壤条件较差,坡度大于 45°的地段,应首先采用工程固土,即在边缘用石块或水泥砌成菱形或拱形网格,网格中栽植草坪植物。

目前多采用空心混凝土预制块进行护坡。空心混凝土预制块的形状有六棱形、圆形、正方形、长方形和椭圆形等多种。具体的植草施工步骤为:

3.6.1 修整坡面 尽量降低坡度。若为路基则延伸坡脚;若是路侧高坡,剥削坡顶,延长坡面纵线。如为无土基岩,应在坡面炸出若干凹坑,用于承载土壤,使能覆盖一定厚度的土壤。

3.6.2 加固坡脚 用块石或毛石浆砌至一定高度,墙面上每隔一定距离要预留排水孔,以便排泄坡面多余的水。同时筑好坡顶和坡脚的排水沟。

3.6.3 铺砌空心块 为使空心块整齐美观,应拉施工线,按设计严格施工。

3.6.4 填充营养土 空心块内填充配有基肥的营养土至框高的 1/2~3/4。

3.6.5 播种或移栽草坪草 播种后覆以 1~2 cm 细沙或营养土,以种子不露出土表为宜。移栽育好的草苗可呈梅花形分成 5~7 丛栽入。

3.6.6 喷水保苗 根据当地降水量情况,要保证种子发芽的水分,待苗出齐后进入正常管理。

用空心混凝土预制块进行工程护坡,既可提高施工速度,又节省了 50%~70% 的混凝土材料,降低工程投资。空心材料的重量比实体材料轻,降低了坡面承重负荷,提高了护坡的稳定性和安全性。草坪草或防护植物生长后,具有拦蓄雨水、降低地表径流的生态防护的效益。工程护坡与生物护坡紧密结合,具有广阔的发展前景^[3]。

3.7 三维土工网

三维土工网是由高强度平面网和单层或多层塑料凹凸网经热熔后粘结而形成的一种稳定的立体网结构。底层平面网具有延伸率低,强度高的特性,起着防止坡体下滑的作用。面层外观凹凸不平,材质疏松柔韧,留有 90% 以上的空间可充填土壤及沙粒。植物的根系可从整个土工网中均衡地穿过,深入地下可达 0.5~2.0 m,这样植被、网垫和泥土三者形成一种牢固的复合力学嵌锁体系,这种复合体系具有较好的柔韧性,当边坡出现沉降时可随之沉降,不会造成架空,是一种永久性的边坡防护方式^[4]。

参考文献:

- [1] 陈志一. 草坪栽培与管理大全[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [2] 胡林,边秀举,阳新玲,等. 草坪科学与管理[M]. 北京:中国农业大学出版社,2001.
- [3] 郑长艳. 草坪建植与养护[M]. 北京:化学工业出版社,2009.
- [4] 龚东芳. 实用草坪栽培与管理[M]. 哈尔滨:东北林业大学出版社,2001.

Lawn Built Technology for Slope Protection in the Dams of Road

ZHENG Chang-yan, GONG Shao-bin

(Heilongjiang Agricultural Vocational and Technical College, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: Lawn built technology for slope protection in the dikes and dams of road has its own special points. In this paper, how to select lawn seeds, time for building and the ways to build were elaborated in details.

Key words: dikes and dams of road; lawn for slope protection; building technology