

浅谈土工格栅在公路上的应用

孙壮心

(大连市高速公路管理处,大连 116000)

摘 要 简要介绍土工格栅的特性及在公路施工中的应用。

关键词 土工格栅 施工 应用

土工格栅是将聚乙(丙)烯或聚脂等高分子化合物挤压成薄片,形成有规则图案的网眼,在加热控制下拉伸成薄片,使杂乱长链分子变成有序,从而提高聚合物的抗拉强度和刚度。根据需要可形成单向格栅、双向格栅及多功能格栅等形式。目前已应用于路基加固、软基处理及路面面层结构层处理,其作用效果较明显。

本文仅以基础处理和路面面层结构层中土工格栅的应用来简要介绍土工格栅特性。

1 土工格栅产品的普遍特性

具有完美的对称结构,保证荷载均匀传递;高强度的抗拉强度、低延伸率提供足够的强度要求;良好的抗蠕变性、高摩擦系数及强耐腐蚀性,保证使用的长期性和高性能。

2 在路基加固及软基处理中的应用

2.1 应用原理

(1)较高的抗拉强度和张拉模量,能使荷载均匀扩散在大面积的范围内,减少荷载应力。

(2)格栅的网眼作用,使土质夹挤在网格内形成机械咬合作用,从而在土体与网格之间产生有效的应力传递,降低了不均匀沉降。

(3)路基水分通过网格渗透消散,增加路基稳定性。

(4)网面的摩阻力产生对土体的拉力,增强了结构的抗剪切能力,有效减少土体的侧向位移。

(5)格栅具有摩擦系数高,抗拉强度高的特性,可在短时间内承受较大荷载的作用,增快填土速度

及减少工期。

2.2 施工要点

(1)平整场地:清除地面树干、树根及突出物,基地面不平时可铺设一层15cm的垫层,以供铺设第一层格栅。

(2)铺设格栅:格栅网向前滚动,网面展开,搭接以纵向为20cm,横向为30cm,在搭接头每隔2m钉一枚钉,使格栅网形成一个整体,保证稳定性。

(3)填土:填土应在48h内进行,在软基处理上,应先沿边缘卸土,形成低承台或交通道,以使格栅拉紧,卸土后应立即铺撒,避免形成局部下沉。第一层填土只能靠推土机或装载机运行来碾压,当土层达到0.6m高度以上时,方可进行正常碾压,但应保持始终从两侧向中间对称填土,保持填土呈U型。

而在一般路基上,应从中心向两侧对称进行填土,呈U型,卸土高度不大于1m,第一层即可进行正常的碾压操作程序。

2.3 效果对比

与常规的施工方法相比,土工格栅处理后路基在稳定性方面大大得到提高,工后总沉降量远小于传统的处理方法,工程质量有很大保证。

3 在沥青混凝土面层中的应用

土工格栅目前主要用于面层反射裂缝处理、旧路面与新面层之间增设加铺层。沥青混凝土面层在使用中由于温度收缩、行车冲轧作用及路基局部沉降形成的横向裂缝和纵向裂缝,且随时间缝宽会逐渐增大,影响路面的使用效果。

Problems Should Be Pay Attention in Evaluating Expressway Repairing Project Quality

Abstract According to the features of freeway repairing, this paper specified quality checking evaluation.

Key words expressway check and evaluation pavement milling dig

按常规的处理裂缝方法,需切割面层,清除基层,再重新摊铺面层,施工工序复杂,工后使用效果较差。而采用土工格栅处理,直接铺设需处理部位上,不需破坏原路面结构,施工迅速,工后使用效果较好。现以大庄高速公路处理纵向裂缝来简要介绍处理方式及施工要点。

3.1 处理反射裂缝的原理

由于土工格栅的柔性和韧性,在沥青混凝土面层中加铺土工格栅防裂层后,能有效降低沥青混凝土面层内裂缝尖端的应力强度因子幅值,改变沥青面层表面的应力分布,使应力分布均匀,提高抗疲劳性,进而使裂缝不会很快扩展,延迟反射裂缝形成时间,试验表明铺设防裂层后,面层抗疲劳荷载的能力比未铺设防裂层的抗疲劳荷载能力提高 10 倍以上。同时铺设防裂层能减少路基的温度收缩和水分收缩,同样也起到延迟反射裂缝扩展时间。

3.2 施工要点

(1)路面整平。要求平整度不小于 15mm,否则应用沥青砂找平处理。

(2)固定格栅。按纵向裂缝方向铺设格栅,每隔 2~5m 固定格栅,并使其产生纵向 1.0%~1.5% 拉伸变化,横向搭接 30cm,纵向搭接 20cm,按摊铺方向,后端头压在前端头之下,搭接用铅丝绑扎。

(3)摊铺。先以手喷枪按 0.4~0.8kg/m² 用量洒布热沥青黏层油,摊铺时,摊铺机、车辆应缓行,以避免影响格栅的稳定性。最后碾压成型。

(4)效果对比。在沥青面层内铺设土工格栅防裂层后,与传统施工方法相比,工后反射裂缝出现时间大大延迟,保证了路面的行车效果。

随着对土工格栅的特性的不断深入研究,相信其不仅在路基加固、软基处理、沥青面层内作为防裂层得到很好使用,诸如在河堤加固、加筋挡土墙、海岸护堤及桥头填土处理等各方面都会有出色的发挥,其优良的特性会得到进一步的提高和发展。

Earthwork Grille Applied on Highways

Abstract This paper simply introduced the features of earthwork grille and its application on highway construction.

Key words earthwork grille construction application

投 稿 须 知

1. 论文应为作者经过独立思考而作,不得抄袭他人著作与论文,文责自负。
2. 投稿必须附上软盘, A4 纸打印,手写稿恕不采用。
3. 中英文摘要、关键词齐全的稿件优先审阅。