



土工合成材料在稳定地基上边坡中的应用

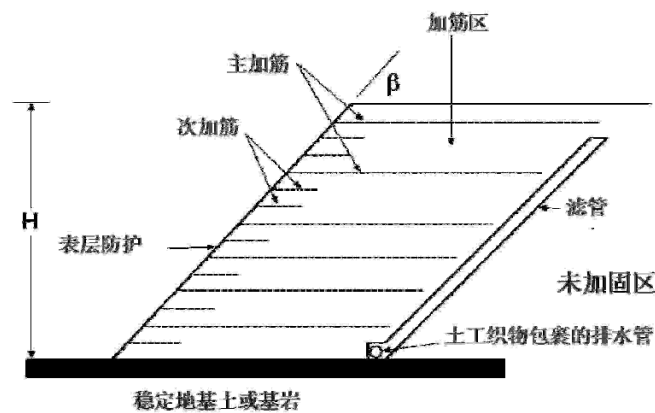
R.J. Bathurst 教授提交

土工合成材料加筋层可使用多层水平向主加筋来加固边坡以防止边坡内潜在的深层破坏。这种方法可以用于部分边坡修复及填土路堤边坡加固。

多层加筋边坡容许坡角比未加筋边坡的大许多。尤其是在填筑和压实过程中，边坡也许需要使用相对较短但密集的次级加筋和（或）在坡面敷设加筋层以稳定坡面。在大多数情况下，坡面必须得到保护以防止被侵蚀，这可能需要用其他土工合成材料，例如少量土填充的土工格室或经常用于临时锚固植被相对轻质的土工网。如下图所示，在加筋区也许需要设置截水沟来消除渗透力。



用边坡加筋结构修复边坡的实例

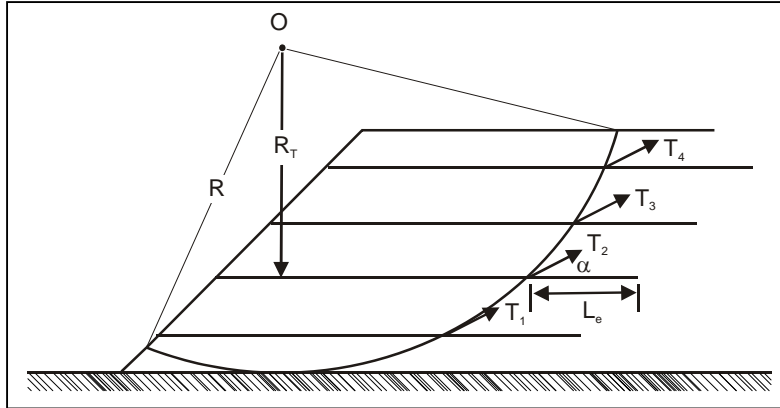


土工合成材料在稳定地基上边坡中的应用

主加筋层的位置、数量、长度及强度决定了防止边坡失稳的合理安全系数，分析时通过考虑加筋带来的抗滑力的提高来修正了传统的极限平衡法。设计人员使用“条分法”结合圆弧破坏面、复合破坏面、双楔形体或多楔形体等破坏机理的假设进行分析。一般假定每层加筋在与假想破坏面的交叉点处都能够提供抗力。安全系数可以利用传统的 Bishop 分析方法得到：

$$FS = \left(\frac{M_R}{M_D} \right)_{\text{unreinforced}} + \frac{\sum T_{\text{allow}} \times R_T \cos \alpha}{M_D}$$

其中， M_R 和 M_D 分别指未加筋边坡的抵抗力矩和滑动力矩， α 是加筋区拉力与水平方向的夹角， T_{allow} 是加筋材料最大容许抗拉强度。由于土工合成材料加筋层具有延展性，设计人员可以假定加筋力与破坏面相切，即 $R_T \cos \alpha = R$ 。潜在的破坏分析面必须包含以下两种可能：破坏面部分通过加筋土体后进入加筋区域以下土体的情况以及完全包含在加筋土区域内的情况。



稳定地基上加筋土坡的圆弧条分法分析示意图



主加筋层的铺设



完成后的加筋堤坝

关于国际土工合成材料学会

国际土工合成材料学会 (**International Geosynthetic Society**, 缩写 **IGS**) 是一个非盈利的国际组织, 致力于土工织物, 土工膜, 及相关产品和技术的研究与工程应用。本学会通过自己的简报和两种正式期刊 (国际土工合成材料- www.geosynthetic-international.com 和土工织物及土工膜- www.elsevier.com/locate/geotextmem) 促进土工合成材料技术信息的传播。更多相关信息及活动, 请登录本学会的网站 www.geosyntheticssociety.org 查询或与秘书处联系, E-mail: IGSsec@aol.com

免责声明: 本文献资料提供的信息经国际土工合成材料学会教育委员会审阅, 相信反映当前工程实践现状。国际土工合成材料学会, 作者及译者不对因使用本文献资料提供信息所产生的后果承担任何责任。如需转载, 请注明出处。