International Geosynthetics Society

Geossintéticos em Taludes sobre Fundações Estáveis

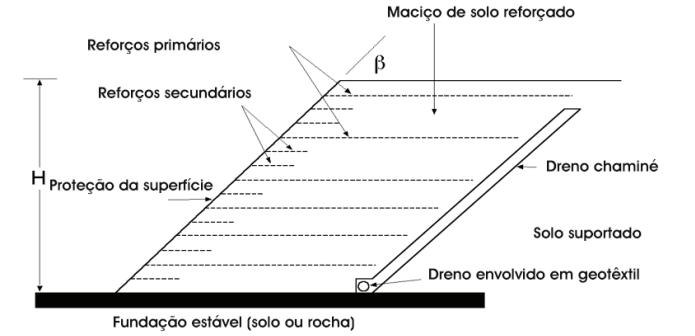
Camadas de reforço

Para estabilizar taludes em relação a potenciais superfícies de rotura/ruptura profundas utilizam-se geossintéticos de reforço dispostos em camadas horizontais.

O talude reforçado pode ser parte da reabilitação de um talude e/ou ser utilizado para aumentar a resistência dos taludes laterais de aterros.

As camadas de reforço permitem que sejam construídos taludes mais íngremes que no caso de taludes não reforçados. Pode ser necessário estabilizar a face do talude (particularmente durante a colocação e a compactação do solo) utilizando-se reforços secundários mais curtos e com menor espaçamento e/ou dobrando os materiais de reforço de modo a envolver a face. Na maioria dos casos, a face do talude deve ser protegida contra a erosão. Isto pode requerer a colocação de geossintéticos, tais como geocélulas de pequena altura preenchidas com solo ou geomalhas/geomantas relativamente leves, que geralmente são utilizadas para facilitar a fixação da vegetação. A figura abaixo mostra que pode ser necessário um dreno para eliminar forças de percolação no maciço reforçado.

Exemplo de talude reabilitado com uma estrutura de solo reforçado



Talude de solo reforçado sobre fundação estável

Equações

Para assegurar um fator de segurança adequado em relação à rotura/ruptura do talude, a posição, o número, o comprimento e a resistência dos reforços primários são determinados recorrendo aos métodos de equilíbrio limite convencionais, modificados para incluir a contribuição dos reforços. O projetista pode usar o "método das fatias" assumindo superfícies de rotura/ruptura circulares, compostas, biplanares (com duas cunhas) ou com múltiplas cunhas. Assume-se que cada nível de reforço disponibiliza uma força estabilizadora no ponto de intersecção desse nível com a superfície potencial de rotura/ruptura em análise. Utilizando o método de análise convencional de Bishop, o fator de segurança pode ser determinado pela seguinte equação:

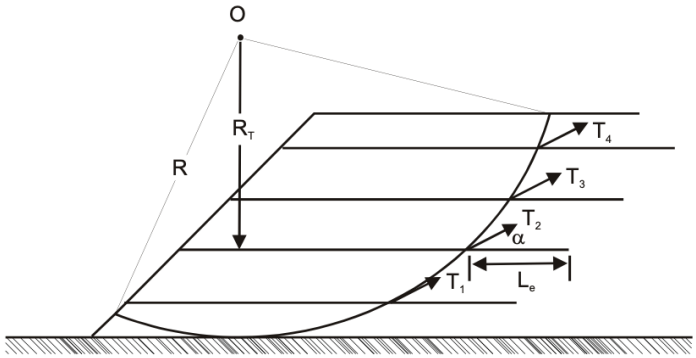
$$FS = \left(\frac{M_R}{M_D}\right)_{unreinforced} + \frac{\sum T_{allow} \times R_T \cos\alpha}{M_D}$$

Ligação

Onde MR e MD são os momentos estabilizante e desestabilizante para o talude não reforçado, respetivamente, α é o ângulo que o esforço de tração no reforço faz com a horizontal e Tdisponível é o esforço de tração máximo disponível no reforço. Devem ser analisadas superfícies potenciais de rotura/ruptura que atravessem parcialmente o maciço reforçado, o solo atrás deste, bem como as superfícies que se desenvolvam totalmente no interior do solo reforçado.

International Geosynthetics Society

Geossintéticos em Taludes sobre Fundações Estáveis



Exemplo de análise de talude reforçado sobre fundação estável admitindo superfície circular de rotura/ruptura

Aterro reforçado concluído

Reforço primário

Sobre o IGS

A Sociedade Internacional de Geossintéticos – International Geosynthetics Society (IGS) – é uma organização sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento científico e de engenharia de geotêxteis, geomembranas, produtos relacionados e tecnologias associadas. A IGS promove a disseminação de informações técnicas sobre os geossintéticos e suas aplicações mediante um boletim (IGS News), duas revistas científicas (Geosynthetics International e Geotextiles and Geomembranes), conferências e seminários técnicos, grupos de trabalho, mais de 40 Capítulos Nacionais, publicações especiais e muitos outros meios de comunicações e de divulgação.

Declaração: A informação apresentada neste documento foi revista pela Comissão de Educação da Sociedade Internacional de Geossintéticos, considerando-se que representa justamente as práticas correntes.

Contudo, a Sociedade Internacional de Geossintéticos não aceita qualquer responsabilidade decorrente de qualquer forma da utilização da informação apresentada. A reprodução deste material é permitida se a fonte for claramente indicada.

Contacte-nos/Entre em contato

IGSsec@GeosyntheticsSociety.org
www.GeosyntheticsSociety.org