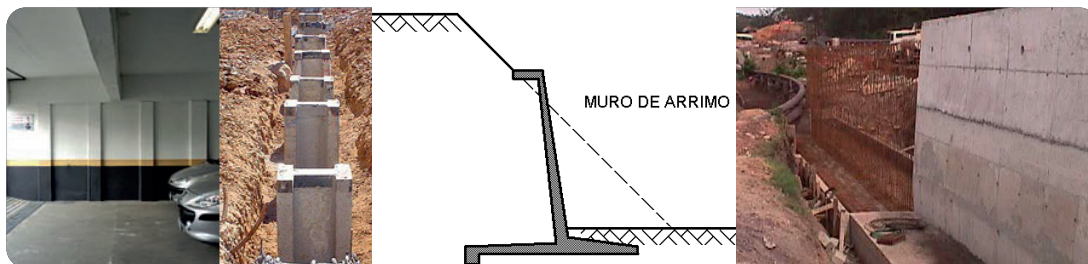


Muro de Arrimo por Flexão



CONCEITO

Agem como os muros convencionais, tendo a mesma proporção entre base e altura. Geralmente são aplicados em aterros ou reaterro, pois necessitam de peso extra. O muro de flexão conta com uma laje de fundo e outra vertical.

São estruturas mais esbeltas com seção transversal em forma de “L” que resistem aos empuxos por flexão. A laje da base apresenta, em geral, largura entre 50 e 70% da altura do muro.

Muro de Arrimo por Flexão

TIPOS/MODELOS

São usualmente executados em concreto armado, com ou sem contrafortes. Se necessário podem empregar vigas de enrijecimento, no caso de maiores alturas. Também podem ser ancorados na base com tirantes ou chumbadores.

MÉTODO/TÉCNICA CONSTRUTIVA

1. Execução da laje horizontal:
 - Escavação as vala;
 - Lastro;
 - Armadura;
 - Concretagem.
2. Execução do muro vertical:
 - Execução da forma;
 - Colocação da armadura;
 - Concretagem;
 - Execução de tirantes, se necessário;
 - Execução de contrafortes, se necessário.

CUIDADOS GERAIS NA EXECUÇÃO

1. Manter verticalidade das formas;
2. Execução dos tirantes e contrafortes.

Muro de Arrimo por Flexão

PROPRIEDADES

1. São mais leves que os muros de arrimo por gravidade.
2. Sua geometria característica compensa seu menor peso: o fato de ter uma forma de “T” ou “L” invertido faz com que o peso do próprio terreno auxilie na obtenção da força de atrito que combate o deslizamento e impede o seu tombamento.
3. Como consequência, os esforços de flexão na união do “T” são bastante grandes, exige pesadas armaduras de aço e a execução de contraforte para alturas maiores.
4. Tratando-se de laje de base interna, ou seja, sob o reaterro, os contrafortes devem ser adequadamente armados para resistir a esforços de tração. No caso de laje externa ao reaterro, os contrafortes trabalham à compressão. Esse contrafortes são, em geral, espaçados entre 30 a 60% da altura do muro.
5. Muros de flexão podem também ser ancorados na base com tirantes ou chumbadores (rocha) para melhorar sua estabilidade. Esta solução de projeto pode ser aplicada quando na fundação do muro ocorre material competente (rocha sã ou alterada) e quando há limitação de espaço disponível para que a base do muro apresente as dimensões necessárias para a estabilidade.
6. Construídos em concreto armado, tornam-se antieconômicos para alturas acima a 5 ou 7 metros. A base apresenta largura entre 50 e 70% da altura do muro

MATERIAIS UTILIZADOS

- Concreto armado (cimento, brita, aço para armadura).

Muro de Arrimo por Flexão

REFERÊNCIAS

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

- ABNT NBR 8044 — Projetos geotécnicos;
- ABNT NBR 11682 — Estabilidade de Encostas;
- ABNT NBR 6122 — Projeto e Execução de Fundações;
- ABNT NBR 9288 — Emprego de aterros reforçados;
- ABNT NBR 6118 — Projeto de Estruturas de Concreto;

OUTRAS REFERÊNCIAS:

- Talude Seguro. Revista Técnica, edição 83. Editora Pini, São Paulo, Fevereiro de 2004.
- CARDOSO, Francisco Ferreira. Sistemas de Contenção — Escola Politécnica da Universidade de São Paulo — Tecnologia da Construção de Edifícios I. Fevereiro 2002. (Documento não Publicado). Disponível em: http://pcc2435.pcc.usp.br/pdf/-sistemas_contencao.pdf.
- DYMINSKI, Andrea Sell. Contensões. 2009. (Documento não publicado). Disponível em: <http://www.cesec.ufpr.br/docente/andrea/TC066/CONTENCOESPeB.pdf>