دیواری ڕاگر

Retaining Wall

ئامادەکردنی / ئەندازیار هێمن جلال محمد

ناوەرۆک

بـــابەت	لاپەڕە
زانیاری دەربارەی ئامادەکاری توێژینەوە	2
ئەزموونی کارکردن	3
ئامانجی توێژینەوە	4
پێشەکی	5
دیواری ڕاگر	6
پۆلێنکردنی دیواری ڕاگر	8
یەکەم / بنەمای کەرەستەی بەکارهاتوو	8
دووەم / بنەمای بەکارهێنان	9
گراڤیتی (Gravity Retaining wall)	9
کریب (crib Retaining wall)	10
گابیۆن (Gabion Retaining wall)	12
کانتلیڤەر (cantilever Retaining wall)	15
کاونتەر فۆرت (counterfort Retaining wall)	16
ئینکەرد (Anchored Retaining wall)	17
پایەڵ (piled Retaining wall)	19
میکانیکی (Mechanically stabilized Earth Retaining wall)	20
هایبرید (hybrid system retaining wall)	21
Piled Retaining wall	42
سەرچاوە	

زانیاری دەربارەی ئامادەکاری توێژینەوە

ئامادەکاری توێژینەوە : ئەندازیار / هێمن جلال محمد

بڕوانــــــامـــــــــه : بەکالۆریۆس –کۆلێجی ئەندازیاری بیناکاری
زانکۆی سلێمانی

ســــاڵی دەرچـــوون : 2002

شـــوێنی کارکـــردن : سەرۆکایەتی شارەوانی سلێمانی–بەشی ناوەندی نەخشەسازی و دیزاین
فەرمانگەی ئەندازیاری سەرپەرشتیاری پرۆژەی شەقامی 100م سلێمانی

ئەندامی یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان –لقی سلێمانی

ژمارەی مۆبایل :009647701523638

ئیمـــەیڵ : hemineng@yahoo.com

ئەزموونی کارکردن

له ماوەی کارکردنمدا سەرپەرشتی چەندین پرۆژەم کردوه وەك (جێبەجێکردن و دیزاین) ئەمانەی لای خوارەوه بەشێکن لەو پرۆژانه :

- جێبەجێکردنی یەکتربڕی کۆبانێ
- جێبەجێ کردنی یەکتربڕی باخی بەختیاری .
- جێبەجێکردنی شەقامی خزمەتگوزاری شەقامی مەلیك محمود له شوقەکانی گۆیژه بۆ یەکتربڕی کۆبانێ
- جێبەجێکردنی شەقامی خزمەتگوزاری شەقامی مەلیك محمود له نەخۆشخانەی هەرێم بۆ یەکتربڕی خەبات
- کارکردن له شەقامی 100م سلێمانی وەك لێپرسراوی بەشی ستراکچەر .

ئامانجی توێژینەوە

ئامانج لە ئامادەکردنی ئەم توێژینەوە پێشکەش کردنی داواکاریە به بەرێزان (کۆمیتەی باڵای یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان/ لیژنەی پسپۆڕی) بۆ گۆڕینی پلەم لە (ڕێپێدراو) بۆ (ڕاوێژکار). لەهەمان کاتدا مەبەستمە سەرچاوە هەبێت بەزمانی کوردی چونکە وە دەزانین سەرچاوەو کتێبخانەی کوردی بەبەراورد بە زمانەکانیتر زۆر هەژارە بۆیە هیوادارم ئەو ئەندازیارانەی کە لە بواری توێژینەوەدا کاردەکەن هەوڵ بدەن بە زمانی کوردی بڵاوی بکەنەوە تا ئەندازیارەکانمان بتوانن سودی لێوەربگرن .

پێشەکی

دیواری ڕاگر ڕۆڵێکی زۆر گرنگی هەیە لە پرۆژەکاندا وهەر لە کۆنەوە مرۆڤ پەنای بۆ بردوە بۆ راگیر کردنی زەوی لەو شوێنەی بەرزونزمی هەیە و لێژی زۆرە یان مەترسی داخورانی زەوی بەهۆی ئاوی روبار و دەریاکانەوە هەیە بۆ نمونە لە میسری کۆندا بەکار هاتوە بۆ بەرگری کردن لە داخورانی خاك بە هۆی هێزی گەورەی لافاوی روباری نیلەوە هەرچەندە لە ئێستادا بەهۆی تەکنەلۆژیاوە دیواری ڕاگر گۆرانی زۆری بەسەردا هاتووە وتازەگەری تیادا ئەنجام دراوەجۆری زۆری لێ بەرهەم هاتووە بەڵام مەبەستەکانی بەکارهێنانی دیواری ڕاگر هەروەك خۆیەتی ، سەرەڕای ئەوەی بە گشتی دیواری ڕاگر لە روبەرێکدا کە دوو ئاستی بەرزی جیاواز هەبێت دروست دەکرێت بۆ دوورخستنەوەی مەترسیەکانی هەرەس و ڕوخانی گڵ یان داخورانی بە هۆکارە ژینگەییەکانی وەك باران و لافاو هەندێك جاریش بۆ مەبەستی جوانکاری لە پارك و باخچە و ڕووبەرە سەوزاییەکاندا بەکاردەهێنرێت.

من دەمەوێت لەم توێژینەوەیەدا سەرەتا باسێکی کورتی جۆرەکانی دیواری ڕاگر بکەم و پاشان بەوردی لە جۆرێکی دیاریکراو (piled Retaining wall) بدوێم هیوادارم توانیبێتم سودێك بگەیەنم

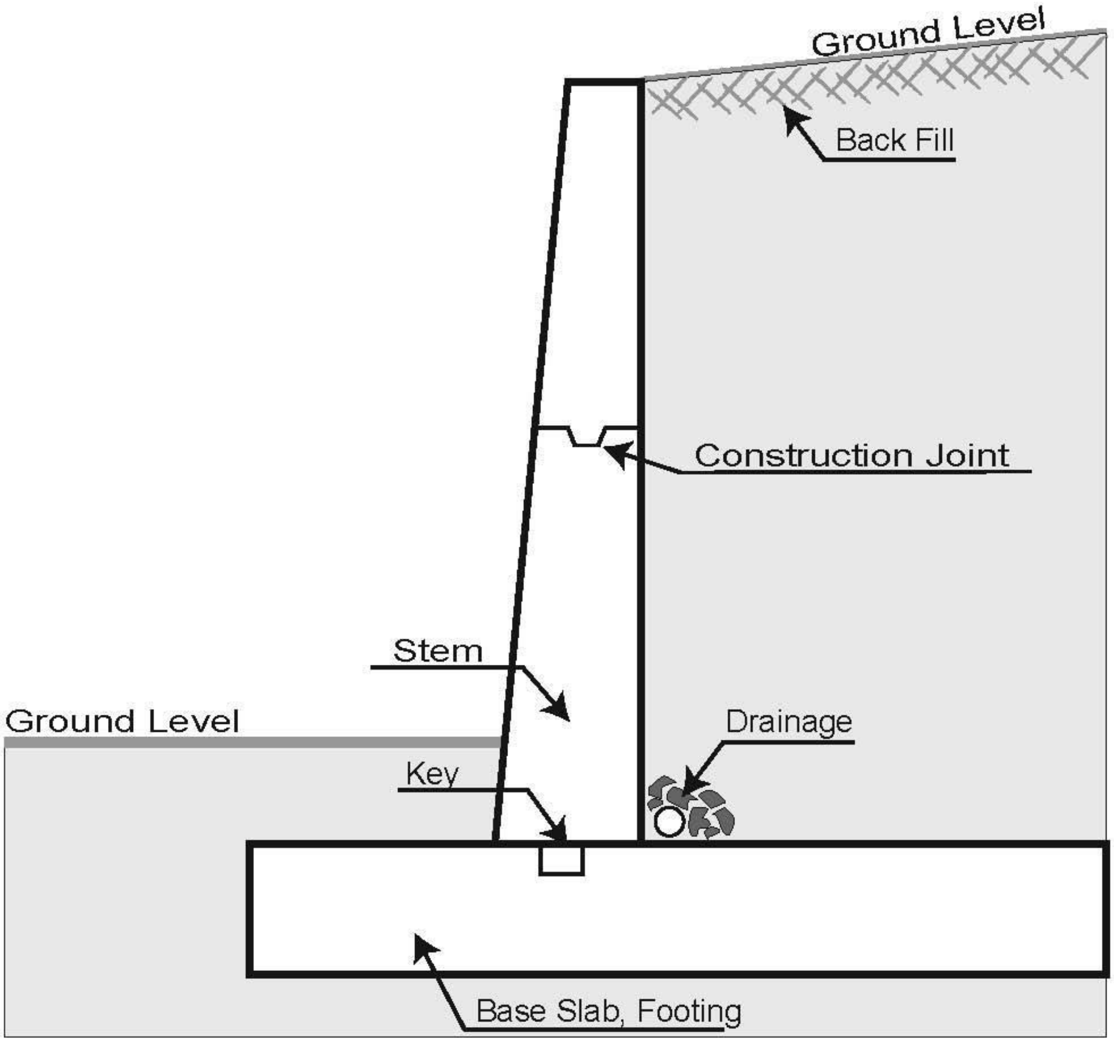
لەگەڵ ڕێزدا

ئەندازیار/ هێمن جلال محمد

دیواری ڕاگر

دیوار بەگشتی (لەرووی هەڵگرتنی بار)ەوە دوو جۆرە جۆرێکیان (بارهەڵگر) ، ئەو دیوارانە دەگرێتەوە کە سەرەڕای بارستایی خۆیان باری تریش هەڵدەگرن وەك باری ستونی و باری ئاسۆیی ، جۆری دووەمیان (پارتیشن) ەئەم جۆرەیان تەنیا قورسایی خۆیان هەڵدەگرن و بۆ جیاکردنەوەو بەش بەش کردنی روبەری بینا و باڵەخانە یان وەك پاراپێد و سیاجی بینا بەکار دێن .وەدیوار لە چەندین جۆری کەرەستە دروست دەکرێت وەك کۆنکریت و بەرد وخشت و تەختە ئاسن ......

دیواری ڕاگر لە جۆری (بارهەڵگر) ە و بەگشتی بەرگری لە هێزە ئاسۆییەکان دەکات کە گڵ یان ئاو یان هەر کەرەستەیەکی تر ئاسۆییانە لە لاتەنیشتەوە دیخەنە سەر دیوارەکە


Ground Level
Back Fill
Construction Joint
Stem
Ground Level
Drainage
Key
Base Slab, Footing

پۆلێنکردنی دیواری ڕاگر

دەتوانین دیواری ڕاگر لەسەر دوو بنەمای سەرەکی پۆلێن بکەین :

یەکەم / بنەمای کەرەستەی بەکارهاتوو

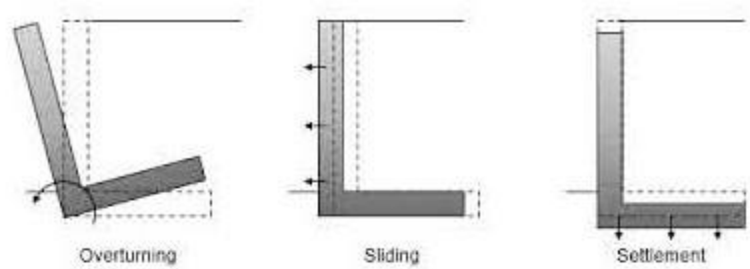
ئەندازیاران لەکاتی دیزاینکردنی دیواری ڕاگردا سەرەتا بیر دەکەنەوە کە چ کەرەستەیەك بەکار بهێن کە گونجاو بێت لە ڕووی تێچوو ، خۆڕاگری ، سەلامەتی ، کات ، بەردەست بوونی کەرەستە هەروەها دیمەنێکی جوان ببەخشێت بۆیە پەنا دەبرێت بۆ چەندین جۆر کەرەستە وەك (کۆنکریت ، بەرد، تەختە، خشت، ئاسن،......)

دووەم / بنەمای بەکارهێنان

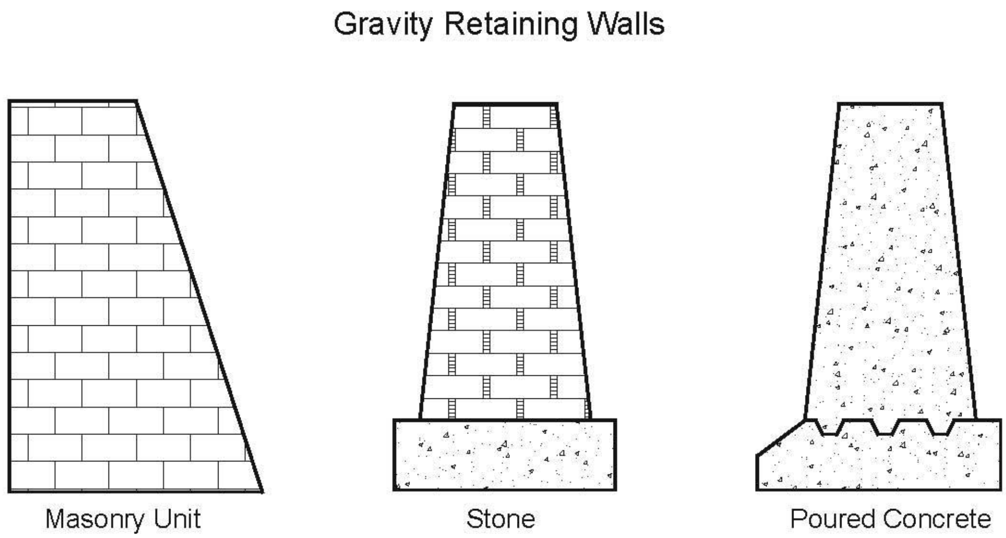
لەسەر ئەو بنەمایانەی کەبڕ و چۆنیەتی کارتێکردنی لۆدەکان لە سەر دیواری ڕاگر و بەرگری و چۆنیەتی کارکردنی بەشەکانی دیواری ڕاگر دابەش دەبن بۆ چەندین جۆر گرنگترینیان ئەمانەی لای خوارەوەن :

1-گراڤیتی (Gravity Retaining wall) :

پشت دەبەستێت بە بارستایی خۆی بۆ بەرگریکردن لە پەستانی ئەولۆدانەی کە لەلاتەنیشتەوە ئاسۆییانە کاری تێدەکەن بۆیە بەگشتی بارستایی و قەبارەیان گەورەیە تا بتوانن دژی هێزەکانی (خزان (sliding)، وەرگەڕان (overturning)، بەرگەگرتن بۆ نیشتن (Bearing)) بەرگریی بکەن .

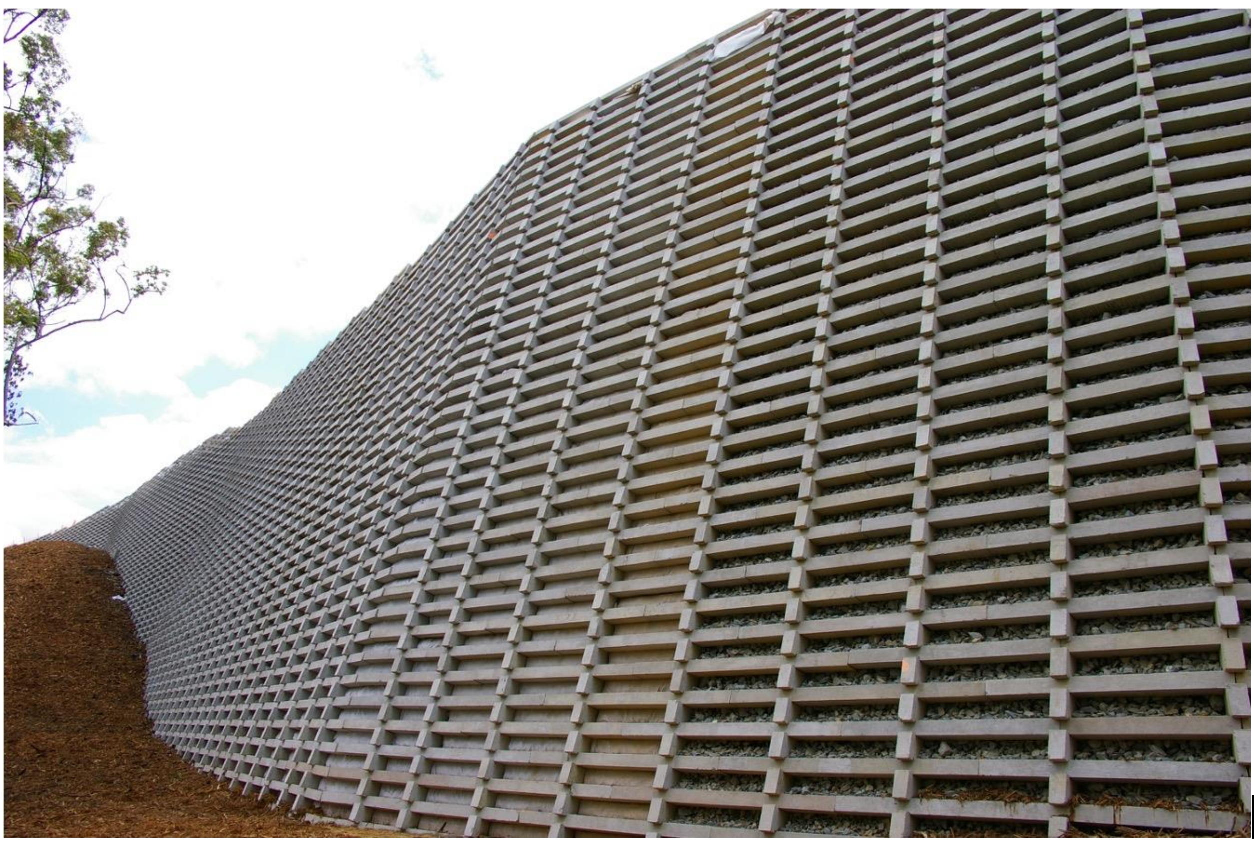


ئەم جۆرە لە دیواری راگر دەتوانرێت دروست بکرێت لە کەرەستەکانی وەك (کۆنکریت ، بەرد ، خشت ، بلۆکی کۆنکریتی ......)



2–کریب (crib Retaining wall) :

هەروەك جۆری گرافیتی بۆ هەڵگرتنی بار پشت دەبەستێت بە بارستایی خۆی و دروست دەکرێت لە بۆکسی (تەختە(دار) ، یان کۆنکریتی پریکاست) ی بەناویەکداچوو ، پاشان ناو بۆکسەکان پڕدەکرێتەوە بە بەردی شکاو یان هەر کەرەستەیەکی تر کە پلەبەندی هەبێت بۆ ئەوەی وەك فلتەر ریٚ بە تێپەڕبوونی ئاو بدات بە ناوی دا .



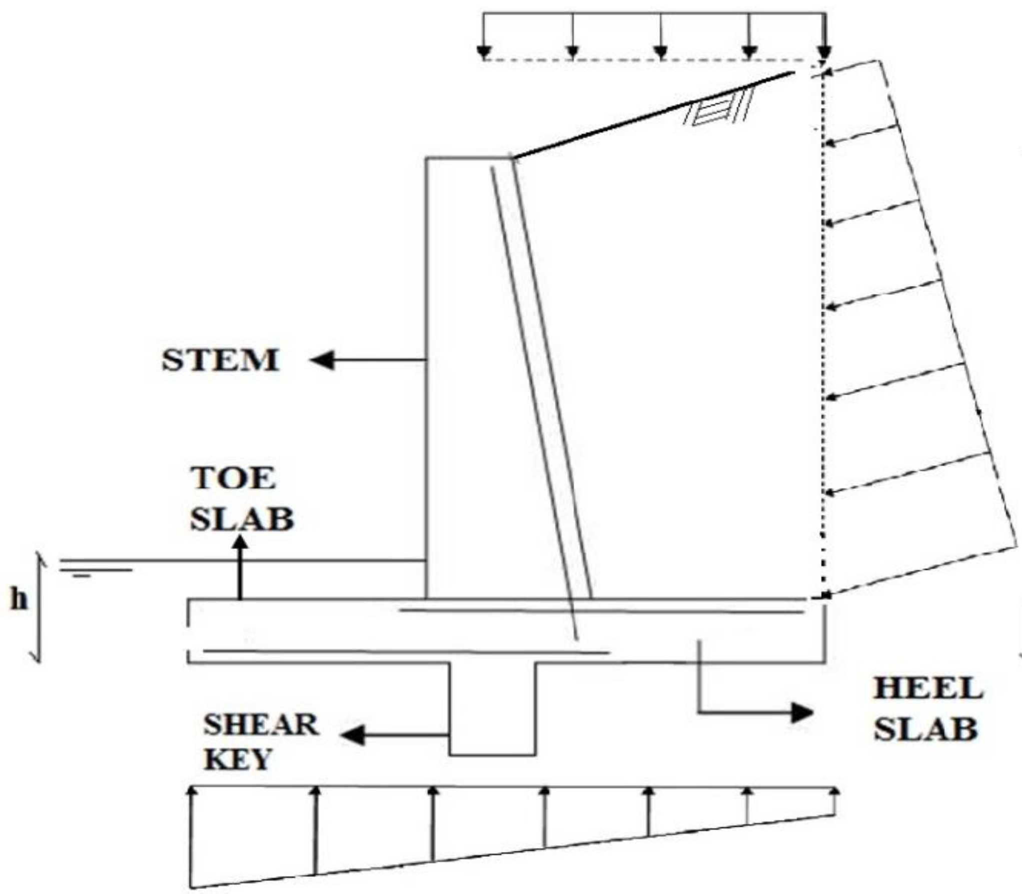
3–گابیۆن (Gabion Retaining wall) :

پێك دێت لە بۆکسێکی خانەخانەی تۆڕی ئاسنی (BRC) ، کە پڕدەکرێت لە بەرد یان هەرکەرەستەیەکی گونجاو بەکار دێت بۆ ڕێگریکردن لە داخورانی ستراکچەرەکان و پارێزگاری و پتەوکردنی شوێنە زۆر لێژەکان .

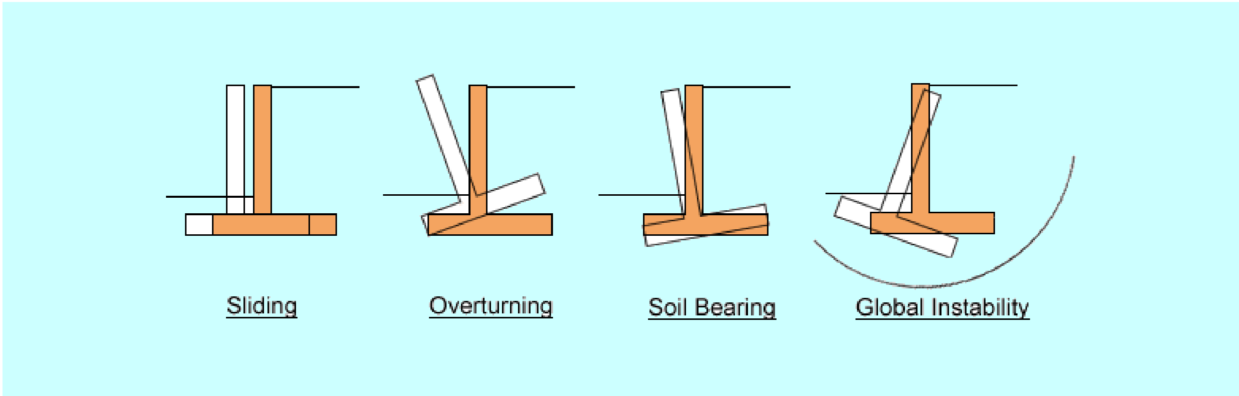
دەتوانرێت ئەمجۆرە لە کوردستانی خۆماندا بەشێوەیەکی بەرچاو بەکاربهێنرێت بەتایبەت لەڕێگەی نێوان شار و شارۆچکەکان و ناو باخچەکان ، لەو شوێنانەی پێویستیان بەدیواری ڕاگر هەیە ، ئەوەی کە وادەکات ئەم جۆرەگونجاو بێت بوونی بەردێکی زۆرە لە ناوچەکەماندا کە ئەمەش وا دەکات لە رووی تێچووەوە کەمتری تێدەچێت .

4–کانتلیڤەر (cantilever Retaining wall) :

پێك دێت لە دووبەش (ستێم و سلاب بەیس) ، دروست دەکرێت لە کۆنکریتی شیشدار یان پریکاست کۆنکریت یان پریسترێس کۆنکریت وە باوترین جۆری دیواری ڕاگرە ئەو بەشەی سلاب بەیس کە پڕدەکرێتەوە و گڵ دەچێتەسەری پێی دەوترێت (Heel slab)بەشەکەی تر کە دەکەوێت ئەو دیو ستێم پێی دەوترێت (Toe).

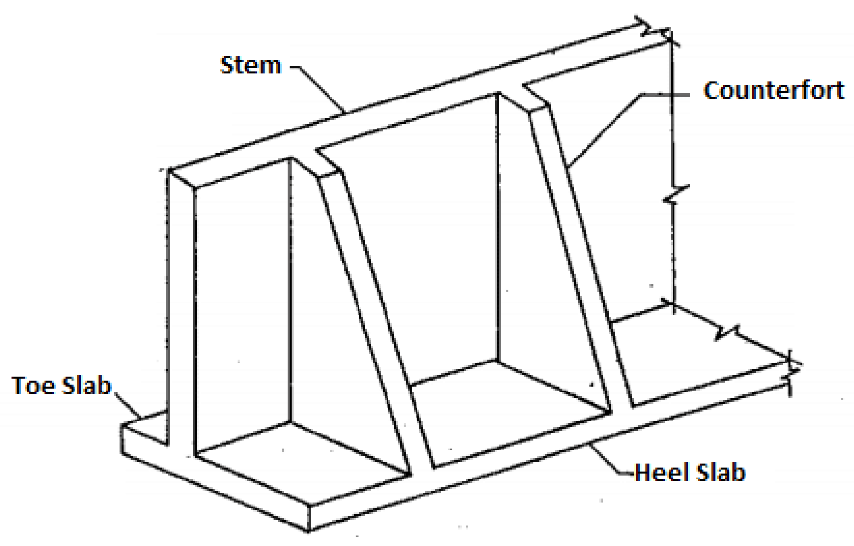


پێویستە بتوانێت بەرگری بکات دژی هێزەکانی (خزان (sliding)، وەرگەڕان (overturning)، بەرگەگرتن بۆ نیشتن (Bearing) و بەگشتی هاوسەنگی بپارێزێت .



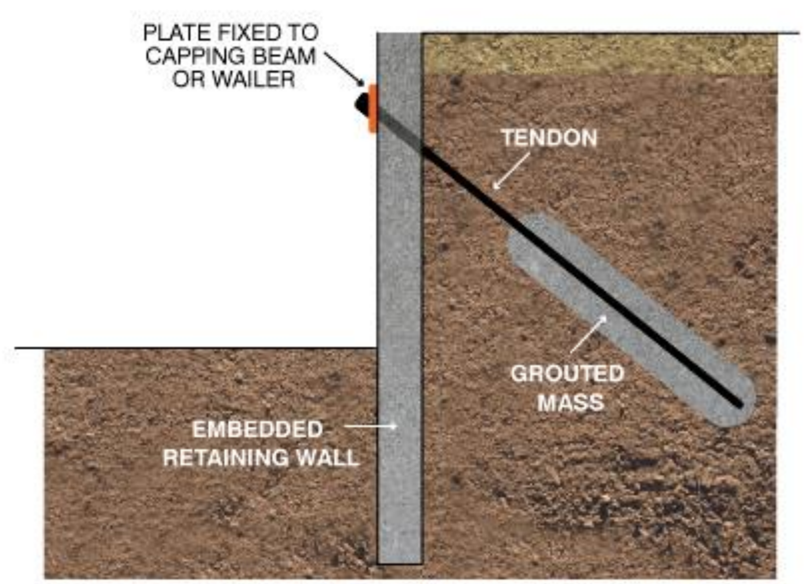
5–کاونتەر فۆرت (counterfort Retaining wall) :

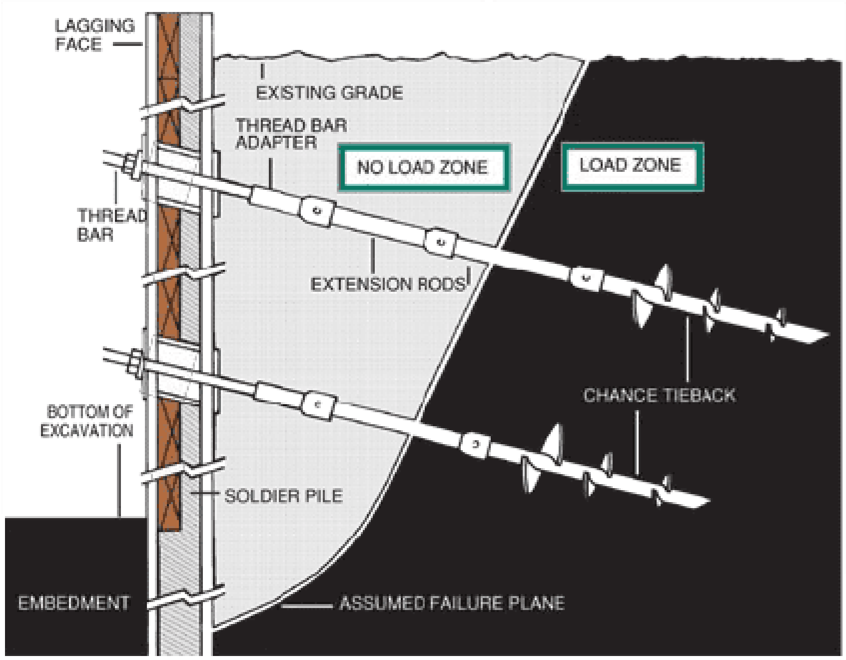
یان پێشی دەوترێت بەترێیس (Buttress Retaining wall) ، جۆرێکە لە کانتلیڤەر بەڵام بەهێز دەکرێت لە ڕێگەی بەستنەوەی (ستێم و هییل) پێکەوە بە صەحنێکی کۆنکریتی شیشدار .ئەوەی وادەکات ئەم جۆرە لە بری کانتلیڤەر بەکاربهێنرێت ، بری تێچووە کە کەمتری تێدەچێت چونکە لەمجۆرەدا پانەبڕگەی ستێم کەمتر دەبێت بەپێچەوانەوە بەهۆی بەرزی ستێمەوە ئەستوری دیوار زۆر دەبێت .



6–ئینکەرد (Anchored Retaining wall) :

کاتێك بەکاردێت کە وا پێویست بکات ئەستوری دیوار کەم بێت و بەرزی دیوار زۆر بێت وە چینەکانی خاك بەجۆریك بێت چینێکی نەرم لەسەر پینێکی بەردین بێت بۆ رێگری لە خزان ئەم جۆرە بەکار دەهێنرێت ، بۆ ئەم مەبەستە کێبڵی مسلح یان بۆری ئاسنی ناو بۆش یان ناو پڕ بە پێی بەرگری داواکراو یان ستراند بەکاردێت بە قوڵیەکی گونجاو لە گڵدا صەب دەکرێت ، دژی خلیسکان و هەڵگەڕانەوە کاردەکەن .




LAGGING FACE
EXISTING GRADE
THREAD BAR ADAPTER
NO LOAD ZONE
LOAD ZONE
THREAD BAR
EXTENSION RODS
CHANCE TIEBACK
BOTTOM OF EXCAVATION
SOLDIER PILE
EMBEDMENT
ASSUMED FAILURE PLANE

7–پایەڵ (piled Retaining wall) :

ئەم جۆرە لە دیواری ڕاگر بە گشتی پێك دێت لە پێکهاتەیەکی ستونی کە(دەچەقێنرێت یان بەشێوەی هەڵکەندن و پاشان کۆنکریتکردن بۆ ناو زەوی) جێبەجێدەکرێت و لە کۆنکریتی شیشدار یان ئاسن یان هەندێك جار لە تەختە دروست دەکرێن

8–میکانیکی (Mechanically stabilized Earth Retaining wall) :

بەهێزکردنی زەوی لەڕێگەی بڕین و لابردنی بەشێك لە زەویەکە یان پڕکردنەوە و کوتانەوەی گڵێکی گونجاو هەروەها دانان و جێگیرکردنی هەندێك کەرەستە وەك جیۆسێل وە لە روی تێچوەوە هەرزانە

9–هایبرید (hybrid system retaining wall) :

جۆرێکی هاوبەشە لە نێوان میکانیکی و بزماری و زیاتر لە فراوانکردنی ڕێگاکاندا بەکاردێت .

piled Retaining wall

سەبارەت بە (piled Retaining wall) بە تایبەت کۆنکریتی شیشدار بریتیە لە توخم و پێکهاتەی بازنەیی کەلە زەویدا جێبەجێ دەکرێت بەمەبەستی گواستنەوەی باری شاوڵی و ئاسۆیی بۆ چینە قوڵتر و باشترەکانی خاکی بناغە .

بۆ چی (piled Retaining wall) بەکاربهێنرێت ؟

- **بۆ دڵنیا بوون لە سەقامگیری هەڵکەندن .**
- **کۆنترۆڵ کردنی جوڵانی بیناکان .**
- **چارەسەری ڕووخاندنەوەی زەوی .**
- **خێراترکردنی کارەکان بە تایبەت لە جێبەجێکردنی یەکتربڕەکان لە ناو شارەکاندا لەوشوێنانەی**

بە بۆچوونی من ئەمجۆرە لە دیواری ڕاگر زۆر گونجاوە بەکاربهێنرێت لە ناو شارەکاندا پێویستە لەکاتی دیزاینی یەکتربڕەکاندا داخل بکرێت ،لەبەرئەم هۆکارانەی لای خوارەوە :

- **کارەکان زۆر خێراتر جێبەجێ دەکرێت .**
- **تا ڕادەیەکی زۆر دەتوانرێت بە بێ داخستن و گرتنی شەقامەکان کاربکرێت .**
- **پێویست بە پڕکردنەوەی پشتی دیوارەکە ناکات .**

- سەلامەتترە بۆ بۆ نەڕوخانەوەی خاکی دەوروبەری دیوارەکە بەتایبەت ئەگەر خاکەکە لاواز بێت یان وەرزی باران بارین بێت .

سەرەڕای لایەنە باشەکانی ئەم جۆرە لە دیواری ڕاگر هەندێك خاڵ هەیە کە وەك لایەنی خراپی ئەم جۆرە دادەنرێت بۆ نمونە :

- بە بەراورد بە جۆرەکانیتر (دیواری ڕاگر یان ئەبەتمێنت) تێچووی (piled Retaining wall) زۆرترە لە ئێستادا بەڕێژەی (1.5) جار زیاتری تێدەچێت .
- لەکاتی جێبەجێکردنی ڕووپۆشی پایەڵەکان ئەگەر قاڵبی بۆ ببەسترێت ، لەبەر ئەوەی لە ڕووی قاڵبەکە کاری جێبەجێ کردن ئاسان نابێت لە ڕووی بەستنەوەی قاڵبەکە بۆیە پێویستە قاڵبی تایبەت بەکاربهێنرێت بە تایبەت ئاسن و جەکی هایدرۆلیکی باڵا بەرز بۆ ئەوەی بە باشی ببەسترێنەوەو هەروەها پێویستە کۆنکریتەکە سێلف کۆمپاکت بێت .

- بەڵام ئەگەر بەشێوە پریکاست ڕووەکەی دروست بکرێت باشترە بۆ جێبەجێ کردن و لەهەمان کاتدا خێراتریشە بە مەرجێك بە باشی ببەسترێنەوە بە پایەڵەکانەوە ، و ڕەچاوی فلتەرەیشن بکرێت کە ئەمەش لە زۆر شوێن جێبەجێ دەکرێت .

لای خۆشمان لە شاری سلێمانی ئێمە پرۆژەی یەکتربڕی (باخی بەختیاری) مان بەم جۆرە دیوارە ڕاگرە جێبەجێ کردوە کە تێکەڵێکە لە نێوان دیواری پایەڵ (لە بری ئەبەتمێنت) و پایەڵ پاشان ڕووپۆشی پایەڵەکانمان کردوە بە بڕێکی کەم لە کۆنکریتی شیشدار ئەمەش وایکردوە لە قۆناغی یەکەمدا (سوپەر ستراکچەر) تەواو بکەین و ڕێگا بکەینەوە بۆ جوڵەی هاتوچۆ کە ئەمەش بۆ یەکەم جارە ئەم جۆرە بەتایبەتی لە شاری سلێمانیدا جێبەجێ بکرێت ، لە قۆناغی دووەمدا دەستمانکردوە بە کارکردن لە ناو ئەندەرپاسەکاندا کە بڕگەکانی کاری هەڵکەندن و تەواوکاری بڕگەکانیتری ژێر ڕەوەکە دەگرێتەوە و لە هەمان کاتدا جێبەجێ کردنی شەقامەکانی دەوروبەری یەکتربڕەکە ئەنجام دەدرێت ، بێگومان ئەم بەشانە کاتێکی زۆرتری پێویستە بەڵام هیچ ئاستەنگێکی هاتوچۆ دروست نابێت چونکە شەقامی سەر ئەندەر پاسەکان تەواوبوون و کراونەتەوە بەڕووی شۆفێراندا .

هەندێك وێنە لە پرۆژەی یەکتربڕی باخی بەختیاری

کە قۆناغەکانی جێبەجێ کردن ڕوون دەکەنەوە

وێنەی سەتەلایتیی پێگەی پرۆژەی یەکتربڕی باخی بەختیاری

کاری هەڵکەندنی چاڵی پایەڵ

کاری دابەزاندنی شیشی پایەڵ بۆ ناو چاڵەکان

کاری کۆنکریتکردن بە بەکارهێنانی تریمی پایپ و بەکارهێنانی ڤایبرێتەر تەنها بۆ بەشی سەرەوەی پایەڵەکە

بەردەوامی کارکردن لە شەودا و فلۆکردنی کۆنکریتی زیادەی تێکەڵ بە ئاو و قوڕولیتەی ناو چاڵی پایەڵەکە و فڕێدانی کۆنکریتەکە

ئامادەکردنی بەیسی کرۆس بیم بۆ لین کۆنکریت لە بری قاڵب

تەواوبوونی لین کۆنکریت و ئامادەکاری بۆ بەستنی کرۆس بیم

کاری کۆنکریت کردنی کرۆس بیم

تەواو بوونی کاری پێدێستاڵ و دانانی بیەرین پاد

کاری دانانی گیردەر

دانانی گیردەر لەسەر بیەرین پاد

کاری هەڵکەندن بەبەرزیەکی کەم لە ژێر ڕەوەکە بۆ ئامادەکاری بۆ کۆنکریتکردنی دایەفرام و دێکسلاب

تەواو بوونی سوپەرستراکچەر و ئاسیی بونەوەی شەقامی سەر ئەندەرپاسەکە بۆ هاتووچۆی ئۆتۆمبێل

کارکردن لە ژێر ڕەوەکاندا لەکاتێکدا هاتوچۆی ئۆتۆمبێل لەسەرەوە بەردەوامە

کارکردن بۆ ڕووپۆشکردنی پایەڵەکان بە کۆنکریت

تەواوبوونی کاری ڕووپۆشکردنی پایەڵەکان

ئامادەکردنی شەقامی ژێر ڕەوەکە بۆ کاری قیرتاوکردن لەکاتێکدا ڕوپۆشی دیوارەکان تەواو نەکراون

سەرچاوەکان

- Foundation Engineering By L.Prieto-portar 2008
- ئەزموونی تایبەتی خۆم لە جێبەجێکردنی پرۆژە جۆربەجۆرەکاندا
- هەندێك سەرچاوەی باوەڕپێکراو لە ئەنتەرنێتدا.