

Rock Fill Embankment Construction in Road Projects

(پرکردنه‌وه به بهرد له پروژەکانی ریڼاوباندا)

پیشه‌کی:

ماوه‌یه‌کی درێژه به‌وه‌یوایه‌م برگه‌ی پرکردنه‌وه به بهرد به نه‌ندازیارانی ولاته‌که‌م ناشنا بکه‌م هه‌ربۆیه خامه‌که‌م جولاند به په‌روشه‌وه که‌لینیکی فهره‌نگی نه‌ندازیاری گه‌له‌که‌م پر بکه‌مه‌وه.

ناشکرایه برگه‌ی پرکردنه‌وه به بهرد له میژه‌وه له ره‌وشی ریڼاوبانی عێراقیدا له گو‌شه‌یه‌کی بچوکدا جیگای کراوه‌ته‌وه، به‌لام له کوردستاندا جیی بایه‌خ پیدانیکی زۆره، چونکه وولاته‌که‌مان ده‌وله‌مه‌نده به‌م که‌ره‌سته‌یه و له هه‌مووناوچه‌یه‌کی هه‌ریمه‌که‌مان ده‌سته‌که‌ویت.

دوای سالانیک خزمه‌ت، زیاترله (۲۵) سال له‌بوار ی ریڼاوباندا، به‌پییوایه‌م زانی راپۆرتیک یان لیکۆلینه‌وه‌یه‌ک له‌و باره‌یه‌وه بنوسم به‌لکو ببیته نامیلکه و ریره‌ویکی جیگیر له هه‌ریمی کوردستاندا له‌به‌رده‌ست نه‌ندازیاره به‌ریزه‌کاندا بێت تا بابه‌ته‌که‌ دوور بێت له لیکدانه‌وه‌ی جیاواز و جیه‌جیکردنی جو‌راو‌جو‌ر له شوینه جیا‌جیا‌کانی پروژەکاندا.

۱- جو‌ره‌کانی به‌رد له‌روی پیکهاته‌ی جیۆلۆجیه‌وه :

أ – به‌ردی بورکانی (Igneous Rock)

ئه‌م جو‌ره به‌رده به هۆی بورکانه ناوه‌کی و ده‌رهاویشه‌کانی گۆی زه‌وییه‌وه دروست ده‌بی‌ت جا یان به هیواشی له ژیر رووی زه‌ویدا سارد ده‌بی‌ته‌وه و پیی ده‌وتریت ماگما (Magma) یان له‌سه‌ر رووی زه‌وی به خیرایی سارد ده‌بی‌ته‌وه پیی ده‌وتریت لافا (Lava) که به شیوه‌یه‌کی گشتی له وولاتی ئیمه‌دا که‌مه، جگه له ناوچه‌کانی پینجوین و هه‌ندی ناوچه‌ی شارباژێر که له‌سه‌ر رووی زه‌وی ده‌رده‌که‌ویت، کون کونه و کریستالیه‌ی و ریژه‌یه‌کی زوری سلیکای تیدایه وه‌ک (بازلت، گابرو، گرانیت).

ب – به‌ردی نیشته‌نی (Sedimentary Rock)

ئەم جۆرە بەردە بە ھۆى يەكگرتن و نىشتنى پارچەى بەردى ترەوۋە دروست دەبىت بە ھەر ھۆكارىك وەك (كەش و ھەوا، دەستى مرقۇف، ھتد).

❖ ئەم جۆرە بەردە سى جۆرى سەرەكى ھەيە :

❖ بەردى مىكانىكى پارچەى :

كە بە ھۆى پارچەى بەردى ترەوۋە دروست دەبن بە ھۆى داخورانەوۋە، پاشان يەكدەگرن و دەبنەوۋە بە بەرد بە ھۆى پالەپەسۆى زۆرەوۋە وەك (كۆنگلۇمىرەيت، بەردى لمىن، بەردى گلىن).

❖ بەردى نىشتەنى كىمىيى :

ئەو بەردانەن كە بە ھۆى بە ھەلم بوونى ئاوى ئەو شوئە شىدار و زۆنگانەوۋە دروست دەبن و وەك خوى بەجىدەمىنن وەك (جىس، بەردى جىرى و بەردى خوى).

❖ بەردى نىشتەنى ئۆرگانى :

كە بە ھۆى پاشەرۆى ئازەل و ئىسك و سەدەف و پاشماوۋەى رووۋەكەكان دروست دەبن، كە ئەمانەش بەكارناھىنرىن بۆ پىركردنەوۋە بە بەرد وەك (كەھرەمان، خەلوزى كىشورەى و جىرى).

ج – بەردى گۆراو (Metamorphic Rock)

ئەم بەردانەش بەردى بوركانى يان نىشتەنىن كە بە ھۆى پالەپەستۆ و گەرمى و پرۆسەى كىمىيى جىاوازەوۋە دروست دەبن و دوو جۆرە :

❖ بەردى چىن چىن :

كە بە شىوۋەى چىنى رىكوپىك دەردەكەون و گرنترىنيان (نىس، شىست، ئىردواز، فىلىت).

❖ بەردى يەك پارچە :

2 - جوړه‌ګانې بهر د لټورې رهي (Hardness) ده:

- ❖ Hard Rock
- ❖ Medium Rock
- ❖ Soft Rock

3 - بۆجی (Rock fill) ؟

هه‌موو پرۆژه‌یه‌کی ئەندازیارى له قوناغى دیزايندا هه‌رسى كۆله‌كه‌ى (چونىتى، چه‌ندىتى و تىچوو) به‌هه‌ند و هه‌رده‌گىرئىت. به‌رد به هه‌موو جوړه‌كانيه‌وه ئه‌م ئامانجانه ده‌يىكئىت.

چۆنىەتى : بەرد ھەر لە ناوەكەيەو خاوەنى (CBR) يىكى بەرزە و دەتوانى بۆ چىنەكانى (Sub-grade) و پرکردنەو بەكار بهيىرى وە دەبيته ھۆى كەمكردنەو ى ئەستورى چىنەكانى تىكەلەو بەردى شكاو.

چەندىتى : لەبەرئەوێ بەرد لە بەکارهێناندا بۆ چینهکانی پێکردنەوێ دەتوانرێت بە چینی ئەستورتر بەراورد بە گۆی گونجاو جێبەجێ بکە وەک دواتر باسی دەکەین وە بۆ وەرگرانی پشکینی کوتانەوێ تەنها پشت بە (Settlement Check) دەبەستێت ئەمەش زۆر خێرایە و دەتوانرێت بە نامێرەکانی لیفل و تۆتال ستەیشن ئەنجام بدەیت کە ئەمەش دەبێتە هۆی خێراکردنی کارەکان و زوو جێبەجێکردنی.

تیچوو: به کارهینانی بهرد له زۆربهی پێگهی پرۆژهکاندا بهردهستهو و ههندیکی جاریش ههر له ویستگهکانی برینی رینگاکهدا دهسته بهر دهبیت واته ههمان بری بر دراو دهتوانریت پرکردنهوهی پێ ئهنجام بدریت، سههره رای ئهوهی که بهرد سیفهی (Interlock) ی ههیه و دهتوانریت به لیژی (Fill Slope) ی کهمتر جیبهجی بکریت، که ئهمانهش تیچوو ی بودجهی پرۆژه کهمدهکهنهوه.

4 - بهر د واک کمر هسته و یشکینه کان:

وهك له رهوشى ريگاوبانى عيراقيدا هاتوو ههموو جوړهكانى بهرد دهتوانريت
پرکردنهوهى پيښکريت، واته بهردى رهق و مامناوهند و نهرمىښ دهگريتهوه که له زمانى
کورديدا ههنديک زاراوهى گشتى ههيه وهک (شينکه، قهسپوک، سورکه،هتد.)
بهپيى زمانى ناوچهکان.



وہ بہرہ لہ رەوشەکاندا هیچ جۆرە پشکنینیکی بۆ دیاری نەکراوە بۆ بەراورد کردن وەک:

• داخوڕانی میکانیکی (Mechanical Abrasion Loss):

کە بە ھۆی بەکارھێنان لە لایەن بەکاربەرائی رینگاکەووە روودەدات.

• Soundness :

واتە داخوڕانی کیمیایی بەپێی کات و گۆڕانی کەش و ھەوا ئەمەش لە رەوشدا بەراوردی بۆ دانەنراوە چونکە دواتر دادەپۆشریت بە چینهکانی سەروو ئەم چینه لەبەرئەوێ گۆڕانی کەش و ھەوا کاری تێناکات.

• پۆلین کردن (Classification):

گرنگی ئەم پشکنینە بۆ زانینی پیکھاتەیی تیکەلای بەردەکەییە لەدوای برین یان تەقینەوێ یان لەکانە بەردەکان چونکە پێویستە بە ھەموو پیکھاتەکانییەوێ لە درشتەوێ بۆ ورد بەکاربھێنریت ئەویش ریزەیی (بەرد، سیلت و گل) ە کە گرینگترینیان ریزەیی گلە و پێویستە (Plasticity Index) بزانریت.

• ھەلمژین (Absorption):

ئەمە گرنگترین پشکنینە بۆ کەرەستەیی بەکارھاتوو بۆ پرکردنەوێ، چونکە دەبێتە ھۆی دروست بوونی ھەلئاوسان و پالنان بۆ سەرەوێ (Swelling Pressure) ئەمەش تەنھا لە کاتێکدا روودەدات کە (Soft Rock) بەکاربھێنریت، ھەرچەندە ئەو ھیزە لە بۆشاییەکانی نیوان بەردەکاندا وون دەبێت.

5 - ئايا چ جۆره بهردىك بۆ (Rock fill) ده بىت:

وهك پىشتىر باسماڭ كىرد بهرد به هموو جۆره كانىه وه به كاردىت بۆ چىنه كانى پر كىر دىنه وه به مهر جىك دابپوشرىت به چىنه كانى دواى خوى وهك گلى بهرداوى (Granular Material) يان تىكه له (Sub-base) وه پىويسته به هموو پىكهاته كه يه وه به كار به نىرىت (واته له گهوره ترين تا بچوكتىر) وهك نه وهى كه بهرهم دىت و دهست دهكه وىت (Available) له كانه بهردى دىارىكراو له لايهن دىزايىنه ره وه يان له برگه كانى برين له بهرددا.



وه ئهگهر بهردهکه بهشیویهک نهتوانرا ووردهی پیویستی لی دروست بکریت له نهجامی برین یان تهقینهوه (ئهگهر بهردهکه زۆر رهق بیټ) نهوکات دهتوانریټ کههرستهی وورد (Finer Material) له ههرشوینیکی ترهوه بهیئیریټ بۆ پرکردنهوهی بۆشایهکان بهمهرجیک رهچاوی (PI) بکریټ. ئهگهر بهردهکه (Soft Rock) بیټ نهوکات پیویست به هیئانی کههرستهی وورد نابیت بهلام دهبیټ دابپۆشریټ به تهواوی وه ههرچی



پارچه گلی لهناودا بوو به جوانی بلاو بکریتهوه و چواردهوهی بهردهکان بدات.

6. ئەستوری چین:

ھەمیشە ئەندازىارەكان تووشى كېشە دەبن لە ئەستورى چىندا لە پرگەى پرکردنەو ە بەگلى گونجاو بىت يان بە بەرد كە ئەمەش لە ھىچ رەوشىكى رىگاوباندا سنوردار نەكراو ە كە پرەكەى چەند بىت چونكە پشت دەبەستىت بەم خالانەى خوارەو ە:

آ/ ئاىا پروفائلى رىگاكە رىگا دەدات بە شىوہىەكى تر واتا زۆرترىن برى پرکردنەو چەندە لە وىستگەكانى پرکردنەوكاندا (۵۰سم، ۱م، ۲م، ۳م، ... ەتد).

ئەگەر پروفائلى رىگاكە رىگا بدات دەتوانرىت چىنەكان بە ھەموو ئەستورىيەك بكرىت بەمەرجىك لەگەل ئامىرەكانى كوتانەو ە بگونجىت.

ب/ درىژى و پانى و بەرزى بەردى بەرھەمھاتوو (Available) واتە گەورەترىن پىوانەى بەردى بەرھەم ھاتوو ەك لەم ھاوكىشەيەدا بە پىچەوانەو ە ئەتوانرىت ئەستورى چىنەكە بدۆزرىتەو ە بەپىي رەوشى رىگاوبانى عىراقى، كە تىايدا ھاتوو ە دەبىت پىوانەكانى بەرد لە $\frac{2}{3}$ ى ئەستورى چىنەكە كەمتر يان يەكسان بىت ھەروەھا نابىت قەبارەى بەردى بەكارھاتوو لە $(0.05m^3)$ زىاتربىت، بەمەش دەتوانىن خۆمان برىارلە پىوانەكانى بەرد بدەين:

پىوانەى بەرد $\geq \frac{2}{3}$ ئەستورى چىن

نموونە : لە پرۆژەيەكدا دواى تەقینەو ە سەردانى شوىنەكە كراو دەرکەوت گەورەترىن پىوانەى بەرد $(0.6m)$ بوو واتە ئەستورى چىن بەم شىوہىە دەدۆزىنەو ە:

پىوانەى بەرد $\geq \frac{2}{3}$ ئەستورى چىن

$$0.6m = \frac{2}{3} * h$$

$$h = 0.6 * \frac{3}{2} = 0.9m$$

$$0.3m * 0.3m * 0.6m = 0.054m^3$$

كەواتە بە نزىكەيى بەردى بەرھەم ھاتوو دەتوانرىت بەكار بەھىنرىت بە مەرجىك ئەستورى چىنەكە لە $(0.9m)$ زىاتر نەبىت.





7. فهرش کردن و بلاوکردنه‌وهی چینه‌کانی (Rock Fill):

پیویسته ئەو ئامیرانه‌ی که چینه‌کانی پێ فهرش ده‌کریت له جۆری زنجیر بن وهک (شۆفل، بلدۆزەر، حه‌فاره) که نابیت کیشیان له (۱۵) تۆن که‌متر بیت وه پیویسته ڕووی چینه‌که رێک بخریت و ئاورشین بکریت پاشان کوتانه‌وه‌ی بۆ بکریت بۆ ئەوه‌ی ههر بۆشایه‌ک له نیوان به‌رده‌کاندا دروست بوه به مه‌وادى ورد پرببیته‌وه.

8. کوتانه‌وه‌و پشکنینی دابه‌زین به ئامیری ڕووپێو

Field Compaction Trail Settlement Check

دواى ریکخستنی ڕووی چینه‌که و ئاورشینکردنی ده‌بیت ئەندازیار یان ڕووپێو وهک هه‌ولێ یه‌که‌م (First Trail) چه‌ند خالێک به ریز دیاری بکات له‌سه‌ر ڕێره‌وی حادیه‌کان پاشان ئاست (Elevation) ه‌کانیان وه‌ربگیریت و تۆمار بکریت و لیستیکی بۆ بکریت به‌مشێوه‌یه :

Settlement Check Points		1	2	3	4	5	Average
No.	Initial Reading (m)	1.40	1.68	1.89	2.03	2.25	1.85
Pass 1&2	Reading	1.48	1.74	1.99	2.14	2.3	1.93
	Difference	8cm	6cm	10cm	11cm	5cm	8cm
Pass 3&4	Reading	1.52	1.77	2.03	2.20	2.32	1.968
	Difference	4cm	3cm	4cm	6cm	2cm	3.8cm
Pass 5&6	Reading	1.54	1.78	2.05	2.23	2.33	1.986
	Difference	2cm	1cm	2cm	3cm	1cm	1.8cm
Pass 7&8	Reading	1.55	1.78	2.06	2.25	2.33	1.994
	Difference	1cm	0cm	1cm	2cm	0cm	0.8cm

کاتیکی کوتانهوه دهوه ستیت که بری دابه زینی دواهمین (Pass) که متر بیت له (5%) ی دابه زینی (Pass) هکانی پیش خوی.

بهمهش دهگهینه نهو نهجامه ی که به (8 پاس) کوتانهوه ی نهو چینه مان تهواو کرد.

له بهر نهوه ی که کوی هه موو دابه زینه کان دهکاته (14.4cm) وه (5%) ی نهو پره دهکاته (7mm) که زیاتره له دابه زین له دواهمین (Pass) دا که بریتیه له (4mm) بو یهک (Pass)، به لام به پپی رهوشی ریگاوبانی عیراقی به لایه نی که مه وه (12 Pass) پیویسته بو کوتاندنه وه ی هه رچینیکی پرکردنه وه به بهرد.



21/06/2016

5/10015012

