

## رینمایی تهکنیکی

### بو چارهسهری لادان له رهوشهکانی تیکهلهی قیری گهرم له رینماییه ستاندهردهکانی ریگاوایان و پردهکانی عیراقی

#### پیشهکی :

چینی قیرتاوکردن دوا قوناعی پرۆژهکانی ریگاوایان و جی بهجی کردنی به پیی رینماییهکان و به شیوازیکی دروست سهرکهوتنی پرۆژهکه دهگهیهنیت له بهرئهوه پیویسته دهزگا و فرمانگهی تاییهتمه ند به دروستکردنی ریگاوایان له کاتی جیبهجی کردنی ئەم چینه بهرپرسیاریتی تهواو هه لگرن له نهجامدانی سه رجهم پرۆژهکانی ریگاوایان (ریگاسه رهکیهکان و دهرهوی شارهکان و ناوشارو شاروچکهکان و شه قامهکان) ، هاوکات هوشیارانه مامه له له گه ل دیزاین کردن و جیبهجیکردن و چاککردنهوهی بگریت ، ههروهها پیویسته به شیوازیکی وا نهجام بدریت که ته مهنی دریت بیت و بهرگهی به کارهینان و کاریگهری کهش و ههواو قه باره و قورسای هاتووچو بگریت به جوریک که له نایندهیهکی نریکدا پیویستی به نۆژه نکردهوه و ته رخانکردنی بودجه نه بیت.

یه کیک له لایه نه گرنه گه کان بو به دیهینانی ئەو ئامانجهی سهروه ، جی بهجی کردنی چینی قیرتاوکردنه (به هه موو جوره کانی Base Course, Binder Leveling Course , Surface and Wearing Course) به پیی رینماییه ته کنیکه کان ، هه ویش به پابه ند بوونی تهواو به رینماییه کانی دیاری کراو له رهوشی (مواصفات)ی عیراقی بو ریگاوایان و پردهکان برگهی (SORB,2007,Section R9, Hot-Mix Concrete ) (Pavement) (دوایه مین هه مواری له سالی 2007ز) . هه رچه نده دهزگا و کو مپانیاکان هه وللی زور دده دن پابه نندی ئەو رهوش و رینماییانه بن به لام لادان له خاسیه ته کان به شیوازی جوراوچور نه گهری روودانی هه ره هیه . بو چاره سهری ئەو کیشهیه برین له نرخ له زور وولاتی دونیا په پیره و ده کریت هه ویش وه ک ریکاریکی گونجاو و هاندانی لایه نی جیبهجیکاری چینی قیرتاوکردن بو چاککردنهوهی کهم و کورتیه کان و هه ول دانی بو دووباره نه کردنهوهی ، بنه ما سه ره کیه کانی رینماییه کانیش بریتین له :

- 1-ریگه دان تا کوو ئاستیکی دیاریکراو بی برین له نرخ واته (Tolerance).
- 2-برین له نرخ و تیچووی چینه که هه ویش له سنوریک دیاریکراو له لادان.
- 3-ره تکردهوهی چینی قیرتاوکردن به دهر له رهوشهکان (ئه و به شهی که گوزارشت له نمونه ی وه رگیراو ده کات).

وهك ئاماژه درا ئهم كیشهیه له رابردوودا له عیراق هه بووه و پرویداوه ، هه ریویه حكومهتی عیراق چهند جارێك رینمایی بۆ چاره سهرکردنی ئه و لادانانه ده رکردوه . سه رهتا ده زگای گشتی رینگاوبان و پرده کان سه ر به وهزارهتی نیشته جی کردن و ئاوه دانکردنه وهی عیراق له سالی (1988ز) گشتاندنیکی بۆ هه موو فه رمانگه په یوه ندارکانی ده رکردوه به ناوی (التوصيات النهائية لندوة معالجة الانحرافات فى الطبقات القیریة) و پاشان به چهند گۆرانکارییه که وه له سالی (1993ز) رینماییه کی تری ده رکرد به ناوی (معالجة الانحرافات فى خواص المزيج القیری عن المواصفات القیاسیة للطرق والجسور) ، پاشان لیژنه یه کی هاوبه شی نیوان ناوه ندی نه ته وهیی بۆ تاقیگه کانی بیناسازی و ده زگای گشتی رینگاوبان و پرده کان سه ر به وهزارهتی نیشته جی کردن و ئاوه دانکردنه وه رینماییه کی تریان ده رکردوه له ژیر ناوی (دراسة : الانحرافات فى خواص التلبیط بالخرسانة و کیفیة التعامل معها) ، پاشان وهزارهتی ئاوه دانکردنه وه و نیشته جی کردن / هه ریمی کوردستان به نووسراوی ژماره 6566 له (2011\8\24) چهند رینماییه کی زیده گی ده رکردوه بۆ چاره سهرکردنی لادانه کان له خه سلته کانی ئه سفه لت .

گه رچی له ئیستادا له زۆربه ی وولاتانی دنیا ته کنیکی قیرتاوی بی هاوتا (Super-pave) به کار ده هیئیت بۆ دیزاینی چینی قیرتاو کردن له جیاتی دیزاین کردن به رینگای مارشال ، به ئام تاکوو ئیستا له هه ریمی کوردستان نه توانراوه به ته واوی ئهم سیسته مه تازه یه جیبه جیبه کریت ئه ویش به هۆی قهیرانی دارایی. له گه ل ئه وهش وهزارهتی ئاوه دانکردنه وه و نیشته جی کردن له رینگای تاقیگه کانی بیناسازییه وه ئاماده باشی ته واوی کردوه بۆ جیبه جی کردنی ئه و ته کنیکه به دابین کردنی ئامیر و کارمه ندی پیویست له تاقیگه کان.

له گه ل هه موو ئه وانیه ی ئاماژه یان پیدرا و به سه رنج دان له کۆی رینماییه ده رچوه کان ، به پیویست ده زانریت رینماییه کی چونیه ک و گشتگیر ده ربکریت (به پشت به ستن به و رینماییانه ی له حكومهتی عیراقی فیدرال ده رچوون و ئه وانیه ی له لایهن وهزارهتی ئاوه دانکردنه وه و نیشته جی کردنی حكومهتی هه ریمی کوردستان ده رکراون) بۆ چۆنیه تی مامه له کردن له گه ل لادان له رهوشی عیراقی بۆ رینگاوبان و پرده کان بۆ تیکه له ی قیرتاوی گه رم وهك له خاله کانی خواره وه ئاماژه ی پیکراوه ، شایه نی ئاماژه پیدانه ئهم رینماییانه جیگیر و پهیره وکردنی گشتگیره بۆ هه موو پرۆژه کانی رینگاوبان (چینه کانی قیرتاو کردن) و بۆ هه موو جوړه کانی رینگاوبان ده ره کی یان ناوخۆیی ، ههروه ها پیویسته به لێنده ری جیبه جیکاری پرۆژه کانی قیرتاو کردنی رینگاوبان له هه ریمی کوردستاندا به ته واوی پابه ند بیته به م رینماییانه وه ههروه ها

به رهوشی عیراقی بۆ ریگاوبان و پردهکان (SORB, R9) که تایبته به هاوکیشهی تیکهلهی قیرتاوکردن . ههروهها دهزگا و فهمانگه و تاقیگهکانی بیناسازی پیویسته پابه‌ندبن به جیبه‌جیکردنی ناوه‌روکی به ووردی و به ته‌واوی:

### 1- لادان له ئاکامه‌کانی پشکنینی هیژی جیگیری مارشال (ثبات):

ا-له کاتی دیزاین کردنی هاوکیشهی تیکهلهی قیری گهرم (به‌پیی SORB\R9) له تاقیگه پیویسته که‌مترین نرخ سنوری هیژی جیگیری (مارشال) به‌رزتر بیت له هیژی داواکراو له رهوشه‌کان به بری (1 کیلو نیوتن) بۆ هه‌موو چینه‌کانی قیرتاوکردن.

ب-ده‌بیت ئه‌وه له‌به‌رچاو بگیریت که گۆرانکاری له هیژی جیگیری (مارشال) کاریگهری هه‌ستیی‌کراوی نابیت له بری هاوکۆلکه‌ی هیژی چینه‌که (Coefficient of relative strength) بۆیه ریگا ده‌درییت به که‌مبونه‌وه‌ی هیژی مارشال له رهوشی ستانده‌ردی خۆی تا ئاستی 15% و برین له نرخ چینی قیرتاو به پیی ئه‌م هاوکیشه‌یه ده‌بیت (تیبینی : به‌رزترین ریژه‌ی برین 25% ده‌بیت):

$$r.b = 100 \cdot (l + 5) \div 40^2$$

ر.ب : ریژه‌ی برین ، ل : ریژه‌ی لادان

بۆ نمونه:

ریژه‌ی لادان (ل%) : 5 10 15

ریژه‌ی برین (ر.ب%) : 6,25 14 25

ج-ته‌گهر که‌می بری هیژی مارشال له 15% زیاتر بوو له رهوشی ستانده‌رد بۆ ههر چینییکی قیرتاوکردن ئه‌وا پیویسته هه‌لبکه‌ندریت و لابریت و سه‌رله‌نوی قیرتاو بکریته‌وه به هه‌مان ته‌کنیک و رهوشی ئه‌ندازیاری هاتوو له ده‌رخسته‌ی پرۆژه ، هه‌روه‌ها پیویسته فه‌مانگه‌ی سه‌ره‌رشتیار لی‌کۆلینه‌وه له هوکاری ئه‌و کیشه‌یه بکات و راپۆرتییکی ته‌کنیکی ئاماده بکات و په‌سه‌ندکردنی چاره‌سه‌ر له‌سه‌روی خۆی وه‌رگریت پیش ئه‌وه‌ی ریگا به به‌لینده‌ر بدرییت به کارکردنه‌وه.

### 2- لادان له خزین (Flow):

ا-ته‌گهر لادان له خزین روویدا به بریک (0,3 ملم) له ئاسته به‌رز و نزمه دیاریکراوه‌کان له رهوشی برگه‌ی چینی قیرتاو به‌پیی (SORB,2007, R9 04 & Table R9/5) ، ئه‌وا 10% برین له نرخ چینی قیرتاو ده‌کریت بۆ ههر 0,1 ملم لادان.

ب- کاتیك بری لادان له خزین له 0,3 ملم زیاتر بوو له بهرزترین ئاست یان که متر بوو له نرمترین ئاست له رهوشی ستاندهرد ، بۆ ههر چینیکی قیرتاو کردن ئەوا پیویسته ههلبکه ندریت و لابریت و سه رهله نوێ قیرتاو بکریتهوه به هه مان رهوش و تهکنیکی داواکراو له ده رخسته ی پرۆژه، ههروهها پیویسته فه رمانگه ی سه ره رشتیار لی کۆلینه وه له هۆکاری ئەو کیشیه بکات و راپۆرتیکی تهکنیکی ئاماده بکات و په سه ندرکدنی چاره سه ر له سه رووی خۆی وه رگریت پیش ئەوی رینگا به به لئینده ر بدریت به کار کردنه وه .

### 3- لادان له بری هیزی ماوه (Retained Strength) :

ئهم پشکنینه پشکنینیکی رۆتینی نییه ، له کاتی دروستکردنی هاوکی شه ی تی که له ی قیری ئەنجام ده دریت و بی ئەو پشکنینه وه یان له کاتی ده رنه چونی پشکنینه که ، هاوکی شه ی قیری به ته و او هه ژمار ناکریت . ئهم پشکنینه بۆ دلنیا بوونه که چینی قیرتاو کراو ده توانیت به رگه ی بارانی وه رزی بگریت واته کاتیك چینی قیرتاو گهرم و داغ بووه تووشی باران بارین ده بییت . له گه ل ئەوانه شدا ئهم پشکنینه ئەنجام ده دریت له کاتی جیبه جی کردنی پرۆژهکانی قیرتاو کردن بۆ دلنیا بوون له نه بوونی قور یان زیاده ی کبریتات له چه کل یان به کاره یانی فیله ریک که (Plasticity Index) ی به رز بییت . که ده توانریت پیشنیار بکریت بۆ لایه نی جیبه جیکار چاره سه ری سه رچاوه ی کیشه و که م و کورتیه کان بکات . شایه نی ئاماژه پیدانه ئهم پشکنینه (اشترشاد) یه و ته نها له کاتی دروستکردنی هاوکی شه ی قیری گهرم ئەنجامه دریت و رۆژانه ئەنجام نادریت . به لام ئەگه ر لایه نی جیبه جیکار ویستی رۆژانه ئەنجامی بدات مامه له کردن له گه ل لادانه کانی به م شیوازه ی لای خواره وه ده بییت :-

ا- رینگا ده دریت به که مبوونه وه ی هیزی ماوه له رهوشی ستانده ردی خۆی تا کوو ئاستی 15% و برین له نرخ ی چینی قیرتاو به پیی ئهم هاوکی شه یه ده بییت (به رزترین ریزه ی داشکاندن ده گاته 25%):

$$ر.ب = 100(5 + ل) \div 40^2$$

ر.ب : ریزه ی برین ، ل : ریزه ی لادان

بۆ نموونه :

15	10	5	:	(ل%) :
25	14	6,25	:	(ر.ب%) :

ب- کاتیک که می بری هیزی ماوه له 15% زیاتر بوله رهوشی ستاندهرد بۆ ههر چینیکی قیرتاو کردن ئەوا پێویسته ههلبکه ندریت و لابریت و سههله نوێ قیرتاو بکریتهوه به ههمان رهوش و تهکنیکی دهرخستهی پرۆژه بۆ بهرامبهه، ههروهها پێویسته فههمانگهی سهههه رشتیار لیكۆلینهوه له هۆکاری ئەو کیشهیه بکات و راپۆرتیکی تهکنیکی ناماده بکات و پهسه ندرینی چارهسهر له سههرووی خۆی وهگریت پێش تهوی رینگا به بهلیندهه بدریت به کارکردنهوه.

#### 4- ریزهی بۆشاییهکانی ههوا له پینگهی پرۆژه (نسبه الفرغات الحقلية):

وهک ناشکرایه ریزهی بۆشاییهکانی ههوا له پینگهی پرۆژه (نسبه الفرغات الحقلية) کاریگه ریهکی گرنگ و چاره نووس سازی ههیه له سههه بارو ته مهنی چینی قیرتاو ، له بهه تهوهی گوزارشت له واقیعی چینی قیرتاو کراو دهکات ، نهک به ته نهها پشت بهه ستریت به تاکامهکانی تیۆری و تهوهی له تاقیگه ناماده کراوه . وه له تهنجامی به کارهینانی (Gmm) ی نمونهی هاتوو له پینگهی پرۆژه و (Gmb) کۆری وهگریاو له پینگهی پرۆژه ده بیتهک له قالبی مارشالی ناماده کراو له تاقیگه دا، بۆیه ریزهی بۆشایی ههوا له پینگهی پرۆژه (نسبه الفرغات الحقلية) پێویسته له سنوری (4% بۆ 8%) دابیت به پێی تهوهی له (Asphalt Institute) هاتوووه . وه چۆنیهتی مامه له کردن له گه له تهوه رهوشه و لادان لێی بهم شیوازی لای خوارهوه ده بیته:

ا- له کاتی زیاده له ریزهی بۆشاییهکانی ههوا له پینگهی پرۆژه له ناستی بهرزی دیاریکراو له رهوشی ستاندهرد به بریک که له 2% زیاتر نه بیته ، ئەوا 3% له نرخي چینی قیرتاو ده بر دیت بۆ ههر 1% له لادان . وه له ناستی خوارهوه به ههچ جۆریک رینگا نادریت به که مبهونهوه ، واته راده کهی بهم شیویه ده بیته (4% بۆشایی ههوا له پینگهی پرۆژه  $\geq 10$ ).

ب- کاتیک ریزهی بۆشاییهکانی ههوا له 2% زیاتر بوو له ناستی بهرزی دیاریکراوی له رهوشی ستاندهرد یان که مته بوو له ناستی نرمی دیاریکراوی بۆ ههر بهههیهک و بۆ ههر چینیکی قیرتاو کردن ، ئەوا پێویسته ههلبکه ندریت و لابریت و سههله نوێ قیرتاو بکریتهوه به ههمان رهوش و تهکنیکی هاتوو له دهرخستهی پرۆژه و بۆ بهرامبهه، ههروهها پێویسته فههمانگهی سهههه رشتیار لیكۆلینهوه له هۆکاری ئەو کیشهیه بکات و راپۆرتیکی تهکنیکی ناماده بکات بۆ سههرووی خۆی وهوای پهسه ندرینی چارهسهر رینگا به بهلیندهه بدریت به کارکردنهوه.

### 5- پلهی کوتانهوه (درجه الحدل) :

1- تهگهر پلهی کوتانهوه كه متر بوو له ئاستی بهرزی دیاری كراوی رهوش به بری 3% واته له 96% تاكوو 94% ، تهوا برین له نرخي چینی قیرتاو کردن ته نجام دهدریت به پیی تهه هاوكیشهیهی لای خوارهوه (بهرزترین ریژهی برین بریتیهه له 30%) :

$$r.b = 3 + 2\beta$$

ر.ب : ریژهی برین ، ل : لادان

بۆ نمونه:

3	2,5	2	1,5	1	0,5	:	(ل%)
30	21,75	15	9,75	6	3,75	:	(ر.ب%)

ب- تهگهر كه می بری پلهی کوتانهوه له 3% زیاتر بوو له رهوشی دیاریكراو بۆ ههر چینیکی قیرتاو کردن تهوا پیویسته ههلبكه ندریت و لابریت و سههله نوئ قیرتاو بكریتتهوه به پیی هه مان رهوش و تهکنیکی هه بوو له دهرخستهی پرۆژه بی بهرامبهه، ههروهها پیویسته فه زمانگهی سهه رهشتیار لیکۆلینهوه له هۆکاری تهو کیشهیه بکات و راپۆرتیکی تهکنیکی ئاماده بکات بۆ سههرووی خۆی و دوای پهسه ندرکدنی چارهسهر ریگا به به لینهدهر بدریت به کارکردنهوه.

### 6- ریژهی بۆشایی ههوا (Air Void) :

تهه پشکنینه به ریگای بهراوردکردنی چری تیۆری له گهه چری قالبی مارشالی ئاماده کراو له كه رهستهی تیکه لهی قیری ته نجام دهدریت وه له کاتی ئاماده کردنی هاوكیشهی تیکه لهی قیری گهرم له تاقیگه ته نجام دهدریت وه سوود له ناکامی تهه پشکنینه وهك (استرشادی) وهرده گیریت . وه له کاتی روودانی لادان لهو نمونانهی له پیگهی پرۆژه دههینریت له رهوشهکان پیویسته لایهنی سهه رهشتیار لایهنی جیبه جیکار پابه ند بکات به گرتنه بهری ریکاری پیویست بۆ چاککردنی تیکه له قیرییه كه . به گشتیش له کاتی بوونی لادان بهم شیوهیهی لای خوارهوه مامه لهی له گهه ده کریت:

1- له کاتی زیاده له ریژهی بۆشاییهکانی ههوا له ئاستی بهرزی دیاریكراو له رهوشهکان به پیی خستهی (SORB,2007,R9/5) تاكوو 3% زیاد بوو له ئاستی بهرز و یان تاكوو 1% كه م بوو له

ٹاستی نزمی دیاریکراوی لہ رہوشہکان ٥% لہ نرخی تیچووی چینی قیرتاو دہبردیت بۆ ہەر 1% لہ زیادہو 15% دہبردیت بۆ ہەر 1% لہ کہمبون.

ب- کاتیئک ریژہی بۆشایی ہوا لہ 3% زیاتر بوو لہ ٹاستی بہرزی دیاریکراو لہ رہوشی ستاندہرد یان لہ 1% کہمتر بوو لہ ٹاستی نزمی دیاریکراوی لہ رہوشی ستاندہرد بۆ ہەر چینیکی قیرتاو کردن ٥% پپویستہ ہلہبکہندریٹ و لابریٹ و سہرلہنوی قیرتاو بکریٹہوہ بہ پپی ہمان رہوش و تہکنیکی ہہبوو لہ دہرختہی پرؤژہ بی بہرامبہر ، ہہروہا پپویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیکۆلینہوہ لہ ہۆکاری ٥% کیشہیہ بکات و راپۆرتیکی تہکنیکی نامادہ بکات بۆ سہرووی خۆی ودوای پہسہندکردنی چارہسہر ریگا بہ بہلیندہر بدریت بہ کارکردنہوہ.

تیپینی : فہرمانگہی سہرپہرشتیار سہریشکہ لہوہی برین لہ نرخ بکات بۆ لادان یان دہتوانیت برین ٥% نجام نەدات و تہنہا سوود لہ ٹاکامہکانی وەرگریٹ بۆ چاککردنی تیکہلہی قیری.

### 7- ریژہی قیری شل :

ا- کاتیئک ریژہی قیری شل لہو سنورہی کہ لہ ہاویکیشہی قیرتاو کردن دیاری کراوہ لادانی ہہبوو تاکوو ریژہی (0,5%) لہ ٹاستہ بہرز و نزمہکانی، ٥% لہ نرخی چینی قیرتاو کردن دہبردیت بۆ ہەر (0,1%) لہ لادان.

ب- تہگہر لادان لہ (0,5%) زیاتر بوو لہ رہوشی ستاندہرد بۆ ہەر چینیکی قیرتاو کردن ٥% پپویستہ ہلہبکہندریٹ و لابریٹ و سہرلہنوی قیرتاو بکریٹہوہ بہ ہمان رہوش و تہکنیکی ہاتوو لہ دہرختہی پرؤژہ و بی بہرامبہر ، ہہروہا پپویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیکۆلینہوہ لہ ہۆکاری ٥% کیشہیہ بکات و راپۆرتیکی تہکنیکی نامادہ بکات بۆ سہرووی خۆی ودوای پہسہندکردنی چارہسہر ریگا بہ بہلیندہر بدریت بہ کارکردنہوہ.

### 8- پلہکردنی تیکہلہی قیرتاو کردن ( تدرج ) :

ا- تہگہر لہ کاتی بیژنگ کردن تیکہلہی قیری گہرم لادان لہ سنوری ہاویکیشہی قیرتاو کردن ہہبوو بۆ ہەر غہربیلینک (جگہ لہ غہربیلی ژمارہ 200) ، ٥% بری (0,25%) لہ نرخی چینی قیرتاو کردن دہبردیت بۆ ہەر 1% لادان لہ سنوری ہاویکیشہی قیرتاو کردن و بۆ ہەر غہربیلینک و بہ مہرجینک لہ سنوری رہوشہکان دہرہچیت.

ب-به هوی گه ورهیی کاریگه ری غه ربیلی ژماره 200 (0,075 ملم) له چاو بیژینگه کانی تر له سهر (نضوح \ Bleeding) کردنی قیر و هیژی مارشال و تیچکچونه کانی رووی قیرتاو کراو ، بویه ریژهی برین 2% ده بیئت بو ههر 1% له لادان له غه ربیلی ژماره 200 .

### 9- نه ستوری چینی قیرتاو کراو:

مامه له له گه له هم برگه یه به پیی برگه ی (SORB,2007,R9/13) ده بیئت بهم شیوازه ی لای خواره وه:

ا-ریگا به که می نه ستوری چینی قیرتاو کراو ده دریت بو ههر چینیک به بریک که ده گاته (3 ملم) بی برین له نرخی چینه که .

ب-له کاتییدا نه گهر که می نه ستوری چینی قیرتاو کراو له 3 ملم زیاتر بوو و تا کوو 10 ملم ، چینه که ورده گریت به لام به برین له نرخی چینی قیرتاو به پیی برگه ی (R9/17) له رهوشی عیراقی بو ریگاوبان و پرده کان ، نه گهر نه و بره له نه ستوری له کووی چینه کان قهره بو نه کرابیته وه . برین به پیی نه هاو کیشه یه ده بیئت که ریژه ی پیدانی نرخی چینی قیرتاو دیاری ده کات :-

$$\% \text{ر.پ} = (\text{نه.ر.پ} \div \text{نه.د})^2$$

ر.پ = ریژه ی پیدان

نه.ر = نه ستوری راسته قینه ی چینی قیرتاو (تا کوو 1 کم له بره ری ریگا که بو ژماره ی نه و کوپانه ی وره گراون ده دۆز ریته وه).

نه.د = نه ستوری داوا کرای چینی قیرتاو به پیی رهوش .

ج-نه گهر که می له نه ستوری چینی قیرتاو کراو له نیوان ( 10 تا کوو 20) ملم بوو بو ههر چینیکی قیرتاو کردن جگه له چینی کو تایی ، نهوا که می له نه ستوری چینه که به زیاکردنی نه ستوری چینه که ی دوا ی خو ی قهره بو ده کریته وه ، وه قهره بو کردنه وه که به پیی هاتوو له رهوشه کان ده بیئت (واته نه گهر نه ستوری به که ی له ناستی دیاری کراو له رهوشه کان تیپه ر بوو نهوا پیویسته به دوو چین بکریت) . به لام کاتییک که می له نه ستوری چینی قیرتاو کراو له 20 ملم زیاتر بوو وه چینی کو تایی که می نه ستوری له 10 ملم زیاتر بیئت نهوا پیویسته لابریت و سهر له نوی قیرتاو بکریته وه به هه مان رهوش و ستانده ردی هاتوو له دهر خسته ی پروژه که دا و بی به رامبه ر .

## 10-ریکی و پیکی رووی ریگای قیرتاوگراو:

ا-تہگہر لادان لہ ریکی رووی چینی قیرتاوکردن بۆ چینی کۆتایی ہہبوو بہ رادہیہک کہ سنوری ریگاپیندراوی بہزاندبوو بہپی خستہی (R9/7) و تاکوو بری 15% برین بۆ ہہر بہہایہک لہو مہودایہ لہ نرخہی چینی قیرتاوکردن تہنجام دہدریت بہ پیی تہم ہاوکیٹشہیہی لای خوارہوہ:

$$r.p = 100 - ((5 + l) \div 40)^2$$

ر.ب: ریژہی برین ، ل: ریژہی لادان

ب-کاتیک لادان لہ ریکی رووی چینی قیرتاوکردن بۆ چینی کۆتایی لہ 15% زیاتر بوو بۆ ہہر چینیکی قیرتاوکردن ، تہوا پیویستہ ہہلبکہندریٹ و لابریٹ و سہرلہنوی قیرتاو بکریٹتہوہ بہ ہہمان رہوش و تہکنیکی ہاتوو لہ دہرخستہی پرؤژہ و بی بہرامبہر ، ہہروہا پیویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیٹکۆلینہوہ لہ ہۆکاری تہو کیٹشہیہ بکات و راپۆرتیکی تہکنیکی نامادہ بکات بۆ سہرووی خۆی ودوای پہسہندکردنی چارہسہر ریگا بہ بہلیندہر بدریت بہ کارکردنہوہ.

## 11-لادان لہ ریژہی (Voids in Mineral Aggregate):

ا-تہگہر کہمبونہوہ ہہبوو لہ ریژہی(VMA) لہ رہوشی ستاندہرد تاکوو بری (1%) ، تہوا 10% لہ نرخہی چینی قیرتاو دہبدریت .

ب- تہگہر کہمبونہوہ لہ ریژہی(VMA) لہ 1% زیاتر بیٹ (واتہ لہ ئاستی نرمترینی دیاریکراوی لہ رہوشہکان) بۆ ہہر چینیکی قیرتاوکردن تہوا پیویستہ ہہلبکہندریٹ و لابریٹ و سہرلہنوی قیرتاو بکریٹتہوہ بہ پیی ہہمان رہوش و تہکنیکی ہہبوو لہ دہرخستہی پرؤژہ بی بہرامبہر ، ہہروہا پیویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیٹکۆلینہوہ لہ ہۆکاری تہو کیٹشہیہ بکات و راپۆرتیکی تہکنیکی نامادہ بکات بۆ سہرووی خۆی ودوای پہسہندکردنی چارہسہر ریگا بہ بہلیندہر بدریت بہ کارکردنہوہ.

ج-تہگہر ریژہی قیر و ریژہی بۆشاییہکانی ہہوا لہ پیگہی پرؤژہ (نسبہ الفرغات الحقلية) لہ سنوری رہوشہکان بوو بۆ ہہر نمونہیہکی وەرگیراو لہ قیرتاو ، تہوا برین ناکریٹ لہتہنجامی لادان لہ ٹاکامہکانی پشکنینی VMA، وہ دہکریٹ تہم پشکنینہ تہنجام نہدریت.

## تیبینی گشتی :

- 1- پبویستە فرمانگەکانی جیبەجیکاری پرۆژەکانی قیرتاوکردن (بۆ پرۆژە تازەکان) ئەم رینمایانە وەک بەشیک لە گەڵ بەلگەکانی گریبەست (وثائق العقد) دابنێن و مامەڵە لە گەڵ بکەن.
- 2- بۆ ئەوەی پرۆسەى ئەنجامدانى چینه جوراوجۆرهکانی قیرتاو بە شیوەیەکی دروست و گونجاو بەرپۆههچیت پبویستە لایەنى سەپەرشتیکردنى پرۆژە (خاوەن کار) ئەم داواکاریانە دەستەبەر بکات :

ا- بەلیندەری جیبەجیکاری پرۆژە دەبیت خاوەن ئەزموون بیت و لیستیک بە کار و پرۆژە ئەنجامدراوەکانی پێش کەش بکات.

ب- دەبیت بەلیندەری جیبەجیکاری پرۆژە پەراو و دیکۆمینتی یاسایی پێش کەش بکات کە بیسەلمینیت خاوەن کارگە و ئامیرەکانی تیمی فەرش کردن جۆر و براندهکانیان تازەو گونجاو (دەکریت ئەم ریکارە وەک خالی هیز بۆ بەلیندەر هەژمار بکریت لە هەلسەنگاندنی تەندەردا).

ج- دەبیت بەلیندەر بیسەلمینیت کە ئەندازیار و کارمەندی پەسپۆر و خاوەن ئەزموونی هەیه و بۆ ئەو مەبەستەش لیستی ناو و سیقیەکانیان پێشکەش بکات.

د- لیژنەى سەپەرشتیکردن دەبیت لە ژمارەیهک ئەندازیارى شارستانی خاوەن ئەزموون و شارەزا لە بواری قیرتاوکردن پیک بیت.

ه- دەبیت بەلیندەر تەواو پابەند بیت بە جیبەجیکردنی هاوکیشەى تیکەلەى قیرتاوکردنی ئامادەکراو و ئەو هاوکیشە بگۆریت کاتیک سەرچاوەى مەوادەکان یان پلەکردنیا (تدرج) گۆرانکاریان بەسەردا دیت یان کاتیک پشکنینە سەرنەکەوتووەکان زۆر دووبارە بوونەو (بۆ نمونە بوونی زیاتر لە 5 پشکنینی فاشل لە هەر جۆریک لە پشکنین وە بۆ چەند جۆریک لە پشکنین لە ماوەى مانگیک لە کارکردندا).

و- باشتر وایە داوا لە بەلیندەری جیبەجیکار بکریت کە بریکی باش لە کەرەستەى قیرتاوکردن کۆگا بکات تا کوو گرەنتی نەگۆرینی کەرەستەکان بکریت بۆ ماوەیهکی باش لە کارکردن.

- 3- پیویستہ ٹہو لایہن و بہ لئندہرہی پروژہی قیرتاوکردنی ریگاوبان جیبہجی دہکەن سہرہتا و پیش دەستپیکردن بہ فہرش کردنی چینی قیرتاکردن ہہ ماہہنگی لہ گہل فہرمانگہی سہرپہرشتیاری پروژہ و تاقیگہی بیناسازی بکەن بۆ جیبہجی کردنی پارچہیہکی ٹہزمونی (مقطع تجربیی) کہ درپژہیہکە لہ 200 م.د کہ متر نہ بیٹ و پانی لہ لیئینیکی پیوانہیی بہ پیی AASHTO کہ متر نہ بیٹ ، کہ ہہ موو پشکنینہکانی بۆ ٹہنجام بدریٹ بۆ دلنیاہوون لہوہ کہ مترین لادان لہ رہوشہکان رویدات.
- 4- پیویستہ فہرمانگہکانی جیبہجیکاری پروژہکانی قیرتاوکردن لہ کاتی ٹامادہکردنی تہندہردا ٹامازہ بہ مامہلہکردن لہ گہل ٹہم رینماییانہ بدات تاکوو بہ لئندہر ہوشیاری و زانیاری لہ بارہوہ ہہ بیٹ.
- 5- ٹہم رینماییانہ بۆ ریگاوبانی خیرا نییہ .
- 6- ٹہم رینماییانہ بۆ ٹہو پروژانہیہ بہ شیوازی بہ لئندہرایہتی جیبہجی دہکرین ، بہ لآم بۆ پروژہکانی راستہ خۆ ریکاری تر دہگیریتہ بہر ، و ہک دانانی لیژنہی لیکۆلینہوہ لہ سہر دەستہی سہرپہرشتیار کارگہی قیر و ستافی فاریشہ و ہ ٹہ گہر زانرا کۆنی کارگہ یان کۆنی و خرابی ٹامیرہکانی تیمی فاریشہ ہۆکارن بۆ ہوونی کہ مووکورتیہکان پیویستہ دہزگای تاییہ تمہند یان کہ مووکورتیہکان چاک بکات یان ٹیشکردن بہو کارگہ و ٹامیرانہ رابگریٹ.
- 7- کاتیٹک چہند نمونہیہک لہ رۆژیککی کارکردن بۆ رووبہریکی دیاریکراو و ہردہگیریٹ ٹہوا تیکرای ٹاکامہکانی ٹہو نمونانہ و ہردہگیریٹ بۆ جیبہجی کردنی ٹہو رینماییانہ.
- 8- کاتیٹک لادان لہ ٹاکامہکانی نمونہیہکی دیاریکراو بہ دی دہکریٹ ، ٹہوا لایہنی سہرپہرشتیار بۆی ہہیہ بہ ہہ ماہہنگی لہ گہل تاقیگہی بیناسازی دوونمونہی تر و ہرگرن بۆ پشکنین لہ سنوری ہہ مان پارچہی ریگا کہ کہ نمونہ و ہرگیراوہ کہ گوزارہشتی لیڈہکات ، و ہ تیکرای ٹہنجامی پشکنینی ہہرسی نمونہ و ہرگیریٹ ( لہ ناویشیاندا نمونہ سہرہکیہکە) بۆ جیبہجیکردنی برین لہ نرخی چینی قیرتاوکراو.
- 9- ٹہو رووبہرہی کہ برینی نرخی بۆ دہکریٹ بریتیہ لہو رووبہرہی کہ نمونہی و ہرگیراو گوزارشتی لیڈہکات و بۆ ٹہو مہبہستہش پشت دہبہسرتیٹ بہ پہراوی تۆماری رۆژانہی کارکردن لہ پروژہ کہ بہ مہرجیک بہشی تہکنیکی و بہریوہہرایہتی سہرپہرشتیار پہسہندی بکەن.

- 10- له کاتی بوونی لادان له زیاتر له خاسیه تیک ، ئەوا بهرزترین ریژهی برپین هه لده بژی دریت و بری 25% بو زیاد ده کریت له کۆی گشت ریژهی برپینه کان له باقی لادانه کان و تا کوو راده ی 100% له نرخه ی ئەو چینی قیرتاوه ی ریگا که سه رکه وتونه بووه له پشکنینه کان.
- 11- پیویسته کۆری چینی قیر به ووردی بو بره ره دیاریکراوه کان وه ربگیریت تا کوو گوزارشتی راسته قینه له نمونه ی وه رگیراوه بکات ، وه پیویسته پیش کردنه وه ی ریگا که بو ترافیك کۆره کان وه ربگیریت به پیچه وانه ئاکامه کان راسته قینه ده رناچن.
- 12- تاقیگه کان له گه ل فەرمانگه سه ره رشتیارییه کان هه ماهه نگی و کۆبونه وه ده که ن به مه به ستی دیاریکردنی ئەو ماوه یه ی که پیویسته پشکنینی تیدا ئەنجام بدریت ، به گشتیش پیویسته هه موو پشکنینه کان له ماوه ی 30 رۆژدا ته واو بکریت له ماوه ی راخستنی (فه رش کردنی) چینی قیرتاو و زیاتر دوا نه که ویت.

سه رچاوه کان :

-“ASTM, American Society for Testing and Materials”, Standard Specification for Transportation Materials and Methods of Sampling and Testing, Part 1A Specification, twenty-eighth edition (2008).

-“AASHTO, American Association of State Highway and Transportation Officials”, Standard Specification for Transportation Materials and Methods of Sampling and Testing, 33rd Edition (2013).

-“SORB, Standard Specifications for Roads and Bridges”, Section R/9(Hot-Mix Asphalt Concrete Pavement), Revised Edition (2007). Republic of Iraq, Ministry of Housing and Construction, State Corporation of Roads and Bridges.

-(التوصيات النهائية لندوة معالجة الانحرافات فى الطبقات القيرية 1988

معالجة الانحرافات في خواص المزيج القيري عن المواصفات القياسية للطرق والجسور ، ايار 1993

- دراسة : الانحرافات في خواص التبليط بالخرسانة و كيفية التعامل معها .

- نووسراوی وهزارهتی ئاوه دانکردنه وه و نیشته جی کردن -هه ری می کوردستان ژماره 6566 له 24\8\2011 چه ند رینماییه کی زیده گی بو چاره سه رکردنی لادان له خه سله ته کانی ئەسه فله ت .