

رینمایی تهکنیکی

بۆ چارهسهری لادان له رهوشهکانی تیکهلهی قیری گهرم له رینماییه ستاندهردهکانی رینگاوبان و پردهکانی عیراقی

پیشهکی :

چینی قیرتاوکردن دوا قۆناعی پرۆژهکانی رینگاوبانه و جیبهجی کردنی به پیی رینماییهکان و به شیوازیکی دروست سهرکهوتنی پرۆژهکه دهگهیهنیت لهبهرئهوه پیویسته دهزگا و فرمانگهی تاییهتمهاند به دروستکردنی رینگاوبان لهکاتی جیبهجی کردنی ئەم چینهبهپرسیاریتی تهواو ههلگرن له ئەنجامدانی سههرجهم پرۆژهکانی رینگاوبان (رینگاسهههکیهکان و دهرهوی شارهکان و ناوشارو شاروچکهکان و شهقامهکان)، هاوکاتههوشیارانه مامهله لهگهله دیزاین کردن و جیبهجیکردن و چاککردنهوهی بکریت ، ههروهها پیویسته به شیوازیکی وا ئەنجام بدریت که تهمهنی درپژ بیت و بهرگهی بهکارهینان و کاریگهری کهش و ههواو قهباره و قورسابی هاتووچۆ بگریت به جۆریک که له تایندهیهکی نزیکدا پیویستی به نۆژهنکردنهوهو تهرخانکردنی بودجه نهبیت.

یهکیک له لایهنه گرنگهکان بۆ بهدییهینانی ئەو ئامانجهی سهروه ، جیبهجی کردنی چینی قیرتاوکردنه (به ههموو جۆرهکانی Base Course, Binder Leveling Course, Surface and Wearing Course) به پیی رینماییه تهکنیکیهکان ، تهویش به پابهند بوونی تهواو به رینماییهکانی دیاری کراو له رهوشی (مواصفات)ی عیراقی بۆ رینگاوبان و پردهکان برهگی (SORB,2007,Section R9, Hot-Mix Concrete Pavement) (دوایهمین ههمواری له سالی 2007ز) . هههرچهنده دهزگا و کۆمپانیاکان ههولتی زۆر ددهن پابهندی ئەو رهوش و رینماییانه بن بهلام لادان له خاسیهتهکان به شیوازی جۆراوجۆر ئەگهری روودانی ههر ههیه. بۆ چارهسهری ئەو کیشهیه برینله نرخ له زۆر وولاتی دونیا پهیرهو دهکریت تهویش وهک ریکاریکی گونجاو و هاندانی لایهنی جیبهجیکاری چینی قیرتاوکردن بۆ چاککردنهوهی کهم و کورتیهکان و ههول دانی بۆ دووباره نهکردنهوهی ، بنهما سهههکیهکانی رینماییهکانیش بریتین له :

- 1- رینگههکان تاکوو ئاستیکی دیاریکراو بی برین له نرخ واته (Tolerance).
- 2- برین له نرخ و تیچووی چینهکه تهویش له سنوریکی دیاریکراو له لادان.
- 3- پهتکردنهوهی چینی قیرتاوکردن به دهر له رهوشهکان (ئهو بهشهی که گوزارشت له نمونهی وهرگیراو دهکات).

وهك ئاماژه درا ئەم كيشهيه له رابردوودا له عيراق ههبووه و پرويداوه ، ههريويه حكومهتي عيراق چهند جارێك رينمايي بۆ چاره سهرکردنی ئەو لادانانه دهرکردوه . سهرهتا دهزگای گشتی رینگاوبان و پرده كان سهر به وهزارهتی نيشته جيّ کردن و ئاوه دانکردنه وهی عيراق له سالی (1988ز) گشتاندنیکی بۆ هه موو فه مانگه په يوه ندارکانی دهرکردوه به ناوی (التوصيات النهائية لندوة معالجة الانحرافات فى الطبقات القيرية) و پاشان به چهند گۆرانکارییه که وه له سالی (1993ز) رينماييەکی تری دهرکرد به ناوی (معالجة الانحرافات فى خواص المزيج القيري عن المواصفات القياسية للطرق والجسور) ، پاشان لیژنه يه کی هاوبه شی نیوان ناوهندی نه ته وه یی بۆ تاقیگه کانی بیناسازی و دهزگای گشتی رینگاوبان و پرده كان سهر به وهزارهتی نيشته جيّ کردن و ئاوه دانکردنه وه رينماييەکی تریان دهرکردوه له ژیر ناوی (دراسة : الانحرافات فى خواص التبليط بالخرسانة و كيفية التعامل معها) ، پاشان وهزارهتی ئاوه دانکردنه وه و نيشته جيّ کردن / ههريمی كوردستان به نووسراوی ژماره 6566 له (2011\8\24) چهند رينماييەکی زیده گی دهرکردوه بۆ چاره سهرکردنی لادانه كان له خهسلته ته کانی ئەسفه لت .

گه رچی له ئیستادا له زۆریه ی وولاتانی دنیا ته کنيکی قیرتاوی بیهاوتا (Super-pave) به کار ده هیتریت بۆ دیزاینی چینی قیرتاو کردن له جیاتی دیزاین کردن به رینگای مارشال ، به لأم تاكوو ئیستا له ههريمی كوردستان نه توانراوه به ته واوی ئەم سیسته مه تازه یه جیبه جیبه کریت ئەویش به هۆی قهیرانی دارایی . له گه ل ئەوهش وهزارهتی ئاوه دانکردنه وه و نيشته جيّ کردن له رینگای تاقیگه کانی بیناسازییه وه ئاماده باشی ته واوی کردوه بۆ جیبه جيّ کردنی ئەو ته کنيکه به دابین کردنی ئامیر و کارمه ندی پیویست له تاقیگه كان .

له گه ل هه موو ئەوانه ی ئاماژه یان پیدرا و به سهرنج دان له کۆی رينماييە دهرچووه كان ، به پیویست ده زانریت رينماييەکی چونیه ك و گشتگیر ده ربکریت (به پشت به ستن به و رينماييانه ی له حكومه تي عيراقی فیدرال دهرچوون و ئەوانه ی له لایهن وهزارهتی ئاوه دانکردنه وه و نيشته جيّ کردنی حكومه تي ههريمی كوردستان دهرکراون) بۆ چۆنیه تی مامه له کردن له گه ل لادان له رهوشی عيراقی بۆ رینگاوبان و پرده كان بۆ تیکه له ی قیرتاوی گه رم وهك له خاله کانی خواره وه ئاماژه ی پیکراوه ، شایه نی ئاماژه پیدانه ئەم رينماييانه جیگیر و په ی ره وکردنی گشتگیره بۆ هه موو پرۆژه کانی رینگاوبان (چینه کانی قیرتاو کردن) و بۆ هه موو جوړه کانی رینگاوبان دهره کی یان ناوخۆیی ، ههروه ها پیویسته به لێندهری جیبه جیکار ی پرۆژه کانی قیرتاو کردنی رینگاوبان له ههريمی كوردستاندا به ته واوی پابه ند بیست به م رينماييانه وههروه ها به رهوشی عيراقی بۆ رینگاوبان و پرده كان (SORB, R9) که تاییه ته به هاو کيشه ی تیکه له ی قیرتاو کردن .

ههروهه دهزگا و فهريمانگه وتاقيگه کانی بيناسازی پيوسته پابه ندبن به جيئبه جيئکردنی ناوه رڙکی به ووردي و به ته وای:

1- لادان له ناکامه کانی پشکیننی هیزی جیگیری مارشال (ثبات):

ا- له کاتی دیزاین کردنی هاوکيشه ی تیکه له ی قیری گهرم (به پیی SORB\R9) له تاقيگه پيوسته که مترین نرخی سنوری هیزی جیگیری (مارشال) به رزتر بیت له هیزی داواکراو له رهوشه کان به بری (1 کیلو نیوتن) بؤ هه موو چینه کانی قیرتاو ڪردن.

ب- ده بیت نه وه له بهرچاو بگیری که گورانکاری له هیزی جیگیری (مارشال) کاریگه ری هه سستی کراوی نابیت له بری هاوکولکه ی هیزی چینه که (Coefficient of relative strength) بویه ریگا ده دریت به که مپونه وه ی هیزی مارشال له رهوشی ستانده ردی خوی تا ناستی 15% و برین له نرخی چینی قیرتاو به پیی نه م هاوکيشه یه ده بیت (تیبینی : به رزترین ریژه ی برین 25% ده بیت):

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

ر.ب : ریژه ی برین ، ل : ریژه ی لادان

بؤ نمونه:

ریژه ی لادان (ل%) : 5 10 15

ریژه ی برین (ر.ب%) : 6,25 14 25

ج- ته گهر که می بری هیزی مارشال له 15% زیاتر بوو له رهوشی ستانده رد بؤ ههر چینیکی قیرتاو ڪردن نه و پيوسته هه لیکه ندریت و لابریت و سه رله نوی قیرتاو بکریته وه به هه مان ته کنیک و رهوشی نه اندازیاری هاتوو له ده رخسته ی پرؤژه ، ههروهه پيوسته فهريمانگه ی سه ره رشتیاری لیکولینه وه له هوکاری نه و کيشه یه بکات و راپورتیکی ته کنیکی ناماده بکاتو په سه ندکردنی چاره سه ر له سه روی خوی وه رگریت پیش نه وه ی ریگا به به لینده ر بدریت به کار ڪردنه وه.

2- لادان له خزین (Flow):

ا- ته گهر لادان له خزین روویدا به بریک ($0,3 \geq$ ملم) له ناسته به رز و نزمه دیاریکراوه کانله رهوشی برگیه ی چینی قیرتاو به پیی (SORB,2007, R9 04 & Table R9/5) ، نه و 10% برین له نرخی چینی قیرتاو ده کریت بؤ ههر 0,1 ملم لادان.

ب- کاتیک 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 ئهوا پیویسته ههلبکه ندریت و لابریت و سه رهله نوئ قیرتاو بکریته وه به هه مان رهوش و تهکنیکی داواکراو له دهرخسته ی پرۆژه، ههروهها پیویسته فه رمانگه ی سه ره رشتیار لیکنۆلینه وه له هۆکاری ئه و کیشه یه بکات و راپۆرتیکی تهکنیکی ئاماده بکات و په سه ندکردنی چاره سهر له سه رووی خۆی وه رگریت پیش ئهوی ریگا به به لئیندهر بدریت به کارکرده وه .

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

ئه م پشکنینه پشکنینیکی رۆتینی نییه ، له کاتی دروستکردنی هاوکیشه ی تیکه له ی قیری ئه نجام دهدریت و بی ئه و پشکنینه وه یان له کاتی دهرنه چونی پشکنینه که ، هاوکیشه ی قیری به تهواو هه ژمار ناکریت . ئه م پشکنینه بۆ دلنیا بوونه که چینی قیرتاوکراو ده توانیت به رگه ی بارانی وه رزی بگریت واته کاتیک چینی قیرتاو گهرم و داغ بووه تووشی باران بارین ده بیته . له گه له ئه وانهدا ئه م پشکنینه ئه نجام دهدریت له کاتی جیبه جی کردنی پرۆژه کانی 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 بیته . که ده توانریت پیشنیار بکریت بۆ لایه نی جیبه جیکار چاره سهری سه رچاوه ی کیشه و که موکورتیه کان بکات. شایه نی ئامازه پیدانه ئه م پشکنینه (اشترشاد)یه و ته نها له کاتی دروستکردنی هاوکیشه ی قیری گهرم ئه نجامدهدریت و رۆژانه ئه نجام نادریت . به لام ته گهر لایه نی جیبه جیکار ویستی رۆژانه ئه نجامی بدات مامه له کردن له گه له لادانه کانی به م شیوازه ی لای خوا ره وه ده بیته :-

ا- ریگا دهدریت به که مبوونه وه ی هیزی ماوه له رهوشی ستاندهردی خۆی تا کوو ئاستی 15% و برین له نرخ ی چینی قیرتاو به پیی ئه م هاوکیشه یه ده بیته (به رزترین ریژه ی داشکاندن ده گاته 25%):

$$ر.ب = 100(5 + ل) \div 40^2$$

ر.ب : ریژه ی برین ، ل : ریژه ی لادان

بۆ نمونه :

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 سه رله نوێ قیرتاو بکریتهوه به هه مان رهوش و ته کنیکی دهرخستهی پرۆژه بی بهرامبه ر، ههروه ها پێویسته فه رمانگه ی سه رپه رشتیار لی کۆلینه وه له هۆکاری ئەو کیشه یه بکات و راپۆرتیکی ته کنیکی ناماده بکات و په سه ندردنی چاره سه ر له سه رووی خۆی و هرگرت پێش ته وی ریگا به به لئینده ر بدریت به کارکردنه وه .

4- ریزه ی بۆشاییه کانی هه وای له پێگه ی پرۆژه (نسبه الفرغات الحقلية):

وهک ئاشکرایه ریزه ی بۆشاییه کانی هه وای له پێگه ی پرۆژه (نسبه الفرغات الحقلية) کاریگه ریه کی گرنگ و چاره نووس سازی هه یه له سه ر بارو ته مه نی چینی قیرتاو ، له به ر ته وه ی گوزارشت له واقیعی چینی قیرتاو کراو ده کات ، نهک به ته نها پشت به سه رتیت به ئاکامه کانی تیۆری و ته وه ی له تاقیگه ناماده کراوه . وه له ته نجامی به کاره یینانی (Gmm) ی نمونه ی هاتوو له پێگه ی پرۆژه و (Gmb) کۆری و هرگیراو له پێگه ی پرۆژه ده بیته نهک له قابلی مارشالی ناماده کراو له تاقیگه دا، بۆیه ریزه ی بۆشاییه هه وای له پێگه ی پرۆژه (نسبه الفرغات الحقلية) پێویسته له سنوری (4% بۆ 8%) دابیت به یپی ته وه ی له (Asphalt Institute) هاتوووه . وه چۆنیه تی مامه له کردن له گه ل ته وه ره وشه و لادان لی بی به م شیوازه ی لای خواره وه ده بیته :

ا- له کاتی زیاده له ریزه ی بۆشاییه کانی هه وای له پێگه ی پرۆژه له ئاستی به رزی دیاریکراو له رهوشی ستاندهرد به بریک که له 2% زیاتر نه بیته ، ئەوا 3% له نرخه ی چینی قیرتاو ده بردریت بۆ ههر 1% له لادان . وه له ئاستی خواره وه به هیه چ جۆریک ریگا نادریت به که مبه ونه وه ، واته راده که ی به م شیویه ده بیته (4% بۆشاییه هه وای له پێگه ی پرۆژه ≥ 10).

ب- کاتیک ریزه ی بۆشاییه کانی هه وای له 2% زیاتر بوو له ئاستی به رزی دیاریکراوی له رهوشی ستاندهرد یان که مته ربوو له ئاستی نزمی دیاریکراوی بۆ ههر به هایهک و بۆ ههر چینیکی قیرتاو کردن ، ئەوا پێویسته ههلبکه ندریت و لابریت و سه رله نوێ قیرتاو بکریتهوه به هه مان رهوش و ته کنیکی هاتوو له دهرخسته ی پرۆژه و بی بهرامبه ر، ههروه ها پێویسته فه رمانگه ی سه رپه رشتیار لی کۆلینه وه له هۆکاری ئەو کیشه یه بکات و راپۆرتیکی ته کنیکی ناماده بکات بۆ سه رووی خۆی و دوای په سه ندردنی چاره سه ر ریگا به به لئینده ر بدریت به کارکردنه وه .

5- پلهی کوتانهوه (درجه الحدل) :

1- تهگەر پلهی کوتانهوه که متر بوو له ئاستی بهرزی دیاری کراوی رهوش به بری 3% واته له 96% تا کوو 94% ، تهوا برین له نرخي چینی قیرتاو کردن ته نجام دهدریت به پیی تهه هاوکیشهیهی لای خوارهوه (بهرزترین ریژهی برین بریتیهه له 30%) :

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

ر.ب : ریژهی برین ، ل : لادان

بۆ نمونه:

ریژهی لادان (ل%) : 0,5 1 1,5 2 2,5 3

ریژهی برین (ر.ب%) : 3,75 6 9,75 15 21,75 30

ب- تهگەر که می بری پلهی کوتانهوه له 3% زیاتر بوو له رهوشی دیاریکراو بۆ ههر چینیکی قیرتاو کردن تهوا پیویسته ههلبکه ندریت و لابریت و سههله نوێ قیرتاو بکریتهوه به پیی هه مان رهوش و تهکنیکی هه بوو له دهرخستهی پرۆژهیی بهرامبهه، ههروهها پیویسته فه زمانگهی سهه رهشتیار لیکۆلینهوه له هۆکاری تهو کیشهیه بکات و راپۆرتیکی تهکنیکی ئاماده بکات بۆ سهرووی خۆی و دوای پهسه ندرکدنی چارهسهه ریگا به بهلیندهه بدریت به کارکردنهوه.

6- ریژهی بۆشایی ههوا (Air Void) :

تهه پشکنینه به ریگای بهراوردکردنی چری تیۆری له گهه چری قالبی مارشالی ئاماده کراو له که رهستهی تیکه لهی قیری ته نجام دهدریت وه له کاتی ئاماده کردنی هاوکیشهی تیکه لهی قیری گهه له تاقیگه ته نجام دهدریت وه سوود له ناکامی تهه پشکنینه وهه (استرشادی) وه دهه گیریت . وه له کاتی روودانی لادان لهو نمونانهی له پیگهی پرۆژه دههینریت له رهوشه کان پیویسته لایه نی سهه رهشتیار لایه نی جیبه جیکار پابه ند بکات به گرتنه بهری ریکاری پیویست بۆ چاککردنی تیکه له قیری کهه . به گشتیش له کاتی بوونی لادان بهم شیوهیهی لای خوارهوه مامه لهی له گهه ده کریت :

1- له کاتی زیاده له ریژهی بۆشاییه کانی ههوا له ئاستی بهرزی دیاریکراو له رهوشه کان به پیی خستهی (SORB,2007,R9/5) تا کوو 3% زیاد بوو له ئاستی بهرز و یان تا کوو 1% کهم بوو له

ئاستی نزمی دیاریکراوی لہ رہوشہکان ئہوا 5% لہ نرخی تیچووی چینی قیرتاو دہبردیت بۆ ہەر 1% لہ زیادہو 15% دہبردیت بۆ ہەر 1% لہ کہمبون.

ب-کاتیک ریژہی بۆشایی ہہوا لہ 3% زیاتر بوولہ ئاستی بہرزی دیاریکراو لہ رہوشی ستاندہردیان لہ 1% کہمتر بوو لہ ئاستی نزمی دیاریکراوی لہ رہوشی ستاندہرد بۆ ہەر چینییکی قیرتاوکردن ئہوا پیویستہ ہہلبکہندریت و لابریت و سہرلہنوی قیرتاو بکریتہوہہ پیی ہہمان رہوش و تہکنیکی ہہبوو لہ دہرخستہی پرۆژہ بی بہرامبہر ، ہہروہا پیویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیکنۆلینہوہ لہ ہۆکاری ئہو کیئشہیہ بکات و راپۆرتییکی 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 ئہنجام نەدات و تہنہا سوود لہ ئاکامہکانی وەرگریت بۆ چاککردنی تیکہلہی قیری.

7- ریژہی قیری شل :

ا-کاتیک ریژہی قیری شل لہو سنورہی کہ لہ ہاویکیئشہی قیرتاوکردندیاری کراوہ لادانی ہہبوو تاکوو ریژہی(0,5%) لہ ئاستہ بہرز و نزمہکانی، ئہوا(3%) لہ نرخی چینی قیرتاوکردن دہبردیت بۆ ہەر(0,1%) لہ لادان.

ب-تہگہر لادان لہ (0,5%) زیاتربوو لہ رہوشی ستاندہرد بۆ ہەر چینییکی قیرتاوکردن ئہوا پیویستہ ہہلبکہندریت و لابریت و سہرلہنوی قیرتاو بکریتہوہ بہ ہہمان رہوش و تہکنیکی ہاتوو لہ دہرخستہی پرۆژہو بی بہرامبہر ، ہہروہا پیویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیکنۆلینہوہ لہ ہۆکاری ئہو کیئشہیہ بکات و راپۆرتییکی تہکنیکی نامادہ بکات بۆ سہرووی خۆی ودوای پہسہندکردنی چارہسہر ریگا بہ بہلیندہر بدریت بہ کارکردنہوہ.

8- پلہکردنی تیکہلہی قیرتاوکردن (تدرج):

ا-تہگہر لہ کاتی بیژنگ کردنی تیکہلہی قیری گہرم لادان لہ سنوری ہاویکیئشہی قیرتاوکردن ہہبووہ ہەر غہربیلیک (جگہ لہ غہربیلی ژمارہ 200) ، ئہوا بری(0,25%) لہ نرخی چینی قیرتاوکردن دہبردیت بۆ ہەر 1% لادان لہ سنوری ہاویکیئشہی قیرتاوکردن و بۆ ہەر غہربیلیک و بہ مہرجیک لہسنوری رہوشہکان دہرنہچیت.

ب-به هۆی 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 ، بۆیه ریژهی برین 2% ده بیّت بۆ ههر 1% له لادان له غه ربیلی ژماره 200 .

9-ئه ستوری چینی قیرتاو کراو:

مامه له له گه له ئه م برگه یه به پیی برگه ی (SORB,2007,R9/13) ده بیّت به م شیوازه ی لای خواره وه:

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

ب-له کاتی کدا ئه گه که می ئه ستوری چینی قیرتاو کراو له 3 ملم زیاتر بوو و تا کوو 10 ملم ، چینه که ورده گیریت به لام به برین له نرخه چینه قیرتاو به پیی برگه ی (R9/17) له رهوشه عیراقی بۆ ریگاوبان و پرده کان ، ئه گه ئه و بره له ئه ستوری له کۆی چینه کان قه ره بۆ نه کرابیته وه . برین به پیی ئه م هاوکی شه یه ده بیّت که ریژه ی پیدانی نرخه چینه قیرتاو دیاری ده کات :-

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

ر.پ = ریژه ی پیدان

ئه.ر = ئه ستوری راسته قینه ی چینی قیرتاو (تا کوو 1کم له بره ی ریگا که بۆ ژماره ی ئه و کۆرانه ی وه رگیراون ده دۆز ریته وه).

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

ج-ئه گه که می له ئه ستوری چینی قیرتاو کراو له نیوان (10 تا کوو 20) ملم بوو بۆ ههر چینیکی قیرتاو کردن جگه له چینه کۆتایی ، ئه وا که می له ئه ستوری چینه که به زیاکردنی ئه ستوری چینه که ی دوا ی خۆی قه ره بۆ ده کریته وه، وه قه ره بۆ کردنه وه که به پیی هاتوو له رهوشه کان ده بیّت (واته ئه گه ئه ستوریه که ی له ناستی دیاری کراو له رهوشه کان تیپه ر بوو ئه وا پیویسته به دوو چین بکریّت) . به لام کاتی که می له ئه ستوری چینی قیرتاو کراو له 20 ملم زیاتر بوو وه چینه کۆتایی که می ئه ستوری له 10 ملم زیاتر بیّت ئه وا پیویسته لابریت و سهر له نوی قیرتاو بکریته وه به هه مان رهوش و ستانده ردی هاتوو له ده رخسته ی پرۆژه که دا و بی به رامبه ر.

10-ریکی و پیکی رووی ریگای قیرتاوکر او:

ا-تہگہر لادان لہ ریکی رووی چینی قیرتاوکردن بۆ چینی کۆتایی ہہبوو بہ رادہیہک کہ سنوری ریگاپیندرای 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 ہہلبکہندریت و لابریٹ و سہرلہنوی قیرتاو بکریٹتہوہ بہ ہہمان رہوش و تہکنیکی ہاتوو لہ دہرختہی پرؤژہ و بی بہرامبہر ، ہہروہا پیویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیکۆلینہوہ 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 کہمبونہوہہبوو لہ ریژہی(VMA) لہرہوشی ستاندہرد تاکوو بری(1%) ، تہوا 10% لہ نرخہی چینی قیرتاو دہبدریت .

ب-تہگہر کہمبونہوہ لہ ریژہی(VMA) لہ 1% زیاتر بیت (واتہ لہ ئاستی نرمترینی دیاریکراوی لہ رہوشہکان) بۆ ہہر چینیکی قیرتاوکردن تہوا پیویستہ ہہلبکہندریت و لابریٹ و سہرلہنوی قیرتاو بکریٹتہوہ بہ پیی ہہمان رہوش و تہکنیکی ہہبوو لہ دہرختہی پرؤژہ بی بہرامبہر ، ہہروہا پیویستہ فہرمانگہی سہرپہرشتیار لیکۆلینہوہ 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 تاکامہکانی پشکینینی VMA، وہ دہکریٹ تہم پشکینینہ تہنجام نہدریت.

تیبینی گشتی :

- 1- پبویستە فەرمانگەکانی جیبەجیکاری پرۆژەکانی قیرتاوکردن(بۆ پرۆژە تازەکان) ئەم رینماییانە وەک بەشیک لە گەڵ بەلگەکانی گریبەست (وثائق العقد) دابنن و مامەلە لە گەڵ بکەن.
- 2- بۆ ئەوێ پرۆسە ئێنجامدانی چینه جۆراوجۆرەکانی قیرتاو بە شیوەیەکی دروست و گونجاو بەرپۆەبچیت پبویستە لایەنی سەپەرشتیکردنی پرۆژە (خاوەن کار) ئەم داواکاریانە دەستەبەر بکات :

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

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

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

د- لیژنەنی سەپەرشتیکردن دەبیت لە ژمارەیک ئەندازیاری شارستانی خاوەن ئەزموون و شارەزا لە بواری قیرتاوکردن پیک بیت.

ه- دەبیت بەلیندەر تەواو پابەند بیت بە جیبەجیکردنی هاوکیشە تیگەلە قیرتاوکردنی ئامادەکراو و ئەو هاوکیشە بگۆریت کاتیک سەرچاوەی مەوادەکان یان پلەکردنیان (تدرج) گۆرانکاریان بەسەردا دیت یان کاتیک پشکنینە سەرنەکەوتوہکان زۆر دووبارە بوونەوہ (بۆ نمونە بوونی زیاتر لە 5 پشکنینی فاشل لە هەر جۆریک لە پشکنین وە بۆ چەند جۆریک لە پشکنین لە ماوەی مانگیک لە کارکردندا).

و- باشتر وایە داوا لە بەلیندەری جیبەجیکار بکریت کە بریکی باش لە کەرەستەنی قیرتاوکردن کۆگا بکات تاکوو گرەنتی نەگۆرینی کەرەستەکان بکریت بۆ ماوەیەکی باش لە کارکردن.

- 3- پپوسته نهو لایهن و بهلیندهرهی پرۆژهی قیرتاوکردنی ریگاو بان جیبهجی دهکهن سهرهتا و پیش دهستیپکردن به فهرش کردنی چینی قیرتاوکردن ههماهنگی لهگهله فرمانگهی سهرهپرشتیاری پرۆژه و تاقیگهی بیناسازی بکهن بۆ جیبهجی کردن پارچهیهکی نهزمونی (مقطع تجربیی) که درپۆژهیهکی له 200 م.د که متر نهییت و پانی له لیینیکی پیوانهیی بهپیی AASHTO که متر نهییت ، که ههموو پشکنینهکانی بۆ نهجم بدرییت بۆ دلنیابوون لهوه که مترینلادان له رهوشهکان رویدات.
- 4- پپوسته فرمانگهکانی جیبهجیکاری پرۆژهکانی قیرتاوکردن له کاتی ئامادهکردنی تهندهردا ئامازه به مامهلهکردن لهگهله ئه رینمایيانهبدات تاکوو بهلیندهر هووشیاری و زانیاری لهبارهوه ههیییت.
- 5- ئه م رینمایيانه بۆ ریگاو بان خیرا نییه .
- 6- ئه م رینمایيانه بۆ نهو پرۆژانهیه به شیوازی بهلیندهرایهتی جیبهجیدهکرین ، بهلام بۆ پرۆژهکانی راستهخۆ ریکاری تر دهگیریته بهر ، وهک دانانی لیژنهیی لیکۆلینهوه لهسهه دهستهی سهرهپرشتیاری کارگهی قیر و ستافی فاریشه وه تهگهر زانرا کۆنی کارگه یان کۆنی و خرابی ئامیرهکانی تیمی فاریشه هوکارن بۆ بوونی که مووکورتیهکان پپوسته دهزگای تاییهتمهاند یان که مووکورتیهکان چاکبکات یان ئیشکردن بهو کارگه و ئامیره رابگرییت.
- 7- کاتییک چهند نمونهیهک له رۆژیکی کارکردن بۆ رووبهریکی دیاریکراو وهردهگرییت نهوا تیکرای ئاکامهکانی نهو نمونانه وهردهگرییت بۆ جیبهجی کردنی نهو رینمایيانه.
- 8- کاتییک لادان له ئاکامهکانی نمونهیهکی دیاریکراو به دی دهگرییت ، نهوا لایهنی سهرهپرشتیاری بۆی ههیه به ههماهنگی لهگهله تاقیگهی بیناسازی دوونمونهی تر وهرگرن بۆ پشکنین له سنوری هه مان پارچهی ریگاکه که نمونه وهرگیراوه که گوزارهشتی لیدهکات ، وه تیکرای نهجمی پشکنینی ههرسی نمونه وهرگیرییت (له ناویشیاندا نمونه سهرهکیهکه) بۆ جیبهجیکردنی برین له نرخي چینی قیرتاوکراو.
- 9- نهو رووبهرهی که برینی نرخي بۆ دهگرییت بریتییه لهو رووبهرهی که نمونهی وهرگیراوه گوزارشتی لیدهکات و بۆ نهو مهبهستهش پشت دهبهسترییت به پهراوی تووماری رۆژانهی کارکردن له پرۆژهکه به مهرجیک بهشی تهکنیکی و بهریوهبهرایهتی سهرهپرشتیاری پهسهندي بکهن.

- 10- له کاتی بوونی لادان له زیاتر له خاسیه تیک ، ئەوا بهرزترین ریژهی برین هه لده بژی دریت و بری 25% بو زیاد ده کریت له کۆی گشت ریژهی برینه کان له باقی لادانه کان و تا کوو پادهی 100% له نرخه ئه و چینی قیرتاوهی 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 نمونهی وه رگیراوه بکات ، وه پیویسته پیش کردنه وهی 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 ره رشتیارییه کان هه ماهه نگه و کۆبونه وه ده که ن به مه به ستی دیاریکردنی ئه و ماوه یه که پیویسته پشکنینی تیدا ئه نجام بدریت ، به گشتیش پیویسته هه موو پشکنینه کان له ماوه ی 30 رۆژدا ته واره 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 القبرية 1988

معالجة الانحرافات في خواص المزيج القبري 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 ئه سفه لت .