

بسم الله الرحمن الرحيم

لمری برخه

انجنیري سروی

د سروی په اړه عمومی معلومات

سروی

جیو دیزې دځمکې داندازه کولو په معنی ده . د جیو دیزې عمده علمی او تخنیکي دندې په لاندې ډول دی :

1. دځمکې د جسامت (شکل او اندازې) تعینول .
2. دځمکې د خارجي جاذبي ساحه .
3. دځمکې پرمخ د نقطو تعینول .
4. د توپوگرافیکي پلانو او نقشو ترتیبول .
5. د مملکت د طبیعي منابعو د استفادې لپاره مواد او ارقام ترتیبول .
6. د مملکت د دفاعي امورو لپاره مواد تیارول .

سروی په څو علمی او تخنیکي برخو ویشل شوي ده .

A – عالي سروی:

د سروی د ابخش دافقي - عمودي زاویو او فاصلو د دقیق اندازه کولو دنده په غاړه لري .

عالي سروی په خپل نوبت په څو څانگو ویشل شویده چی په لاندې ډول ده .

1. گراومتری : دابخش دځمکی دخارجی ساحی جاذبه معلومی .
2. استرونوم – سروی : دابخش دځمکی په مخ دمختلفونقطو تعینولو اودآسمانی رصاداتو اجراء کولو دنده په غاړه لری .
3. فضائی سروی : دابخش دستلائت په واسطه دځمکی شکل اواندازه اودمختلفو نقطو موقیعت معلومی .

B – توپوگرافی سروی:

دابخش دسروی دځمکی پرمخ دنقشواوتوپوگرافیکی پلاننود ترتیبولو دنده په غاړه لری . ددغه بخش په واسطه هم کولای شو چی زاوئی اوافاصلی اندازه کړو اما په کم دقت سره .

ددی لپاره چی دپراخه ساحو نقشی اویپلانونه ترتیب کړو دهوائی عکسونو څخه استفاده کوو چی دابخش په سروی کی دایروسروی په نوم یادیری .

C – انجینیری سروی:

دسروی هغه بخش دی چی دودانیودجوړولو اودهغه څخه دگټی اخستنی لپاره دملکت دطبیعی منابعوڅخه موادبرابروی .

D – مرکشیدری (دځمکی لاندی سروی):

دابخش دمعدنودموقیعت , ساحی اواندازی دتعینولو دنده په غاړه لری .

E – کارتوگرافی:

دابخش دنقشو اویپلانونو دترتیب او چاپ دنده په غاړه لری .

دسروی رابطه دنوروعلومو سره

سروی دریا ضیاتو په واسطه خپل مسائل حل کوی اود فزیک په مرسته سامان آلات تهیه کوی (اپتیک , الکترونیک , میخانیک اونور)

په همدی ترتیب سروی دنور و علومو سره کلکه رابطه لری لکه جیولوجی , جیومورفولوجی , هایدرولوجی اونور. همدارنگه دنور و علومو په پرمختگ کی کمک کوی .

د سروی په مرسته د مملکت د طبیعی منابعو څخه دودانیو په جوړولو کی استفاده کیری .

سروی د علمی تحقیقاتو په ترڅ کی عمده رول لری چی د ځمکی د بنویدنی او کبینه استنی په باره کی معلومات ورکوی اود مملکت په دفاعی امورو کی کمک کوی لکه د دفاعی استحکاماتو جوړول دراکت اوتوپ دواړونی لپاره . د نظامی عملیاتو لپاره د اېو او کمین جوړول اوداسی نور په لنډه توگه کولای شو ووایو چی سروی د مملکت په نظامی عملیاتو برسیره لاندی مهمی وظیفی اجراء کوی :

1 – د سروی رول د ملی اقتصاد د پرمختگ لپاره .

2 – د سروی رول د علمی تحقیقاتو لپاره .

د سروی د پرمختگ مربوطه معلومات

سروی یو له قدیم ترین علومو څخه ده چی د علومو اوتخنیک د پرمختگ سره یوځای سروی هم پرمختگ کړی دی . په مخکینیو وقتو کی د مصر او چین په مملکتونو کی د ځمکو ویشنه د اثباتوی چی سروی له پخوانیو علومو څخه ده . دنیل په وادی کی داو بود لگونی سیستمونه د سروی د لرغونتوب شاهدی ورکوی . تقریباً د میلاد څخه

دری پیری مخکی چی هغه وخت ځمکه کره فرض شوی وه شعاع
ئی معلومه شوی ده .

په 1609 م کال کی د گاليله په واسطه تلسکوپ کشف شوچی
دسروی دکارونودقت یوپه دوه شو.

دنیوتن په واسطه دجهانی جاذبی دقانون په کشف سره چی ځمکه په
خپل گرځیدونکی محور یوه فشرده گی لری اودیوی گرځیدونکی
الپسوئید شکل اختیاروی دوروستنیو تحقیقاتو په مرسته ثابت شوه .

دوهم فصل

دځمکی د شکل اوقائم کوردینات په اړوند معلومات

دځمکی د شکل په اړوند معلومات :

دځمکی شکل دمدادی جسم په حیث دهغه داخلی اوخارجی قوو په
مرسته چی په هغه باندی عمل کوی تعینولای شو. که چیری ځمکه
دیوقسم موادو (homogeneous) نه جوړه شوی وای اوبی حرکت
وای نوپدی صورت کی به دځمکی شکل دزراتو دکشکونی په
اثرکروی وای اما لکه څرنگه چی معلومه ده ځمکه په خپل محوری
یوه معین سرعت گرځی نوپدی صورت کی
دزراتودکشکونکو اودمرکزڅخه د تبتیدونکو قواوو په اثریوه خمی
رامنځ ته شوی نوځکه ئی گردی الپسوئید شکل ځانته اختیارکړی دی
.

له پورتنیوتشریحاتو څخه دامعلومیری چی ځمکه لاندی سطحی
خپلوی :

الف – سویه سطح :

دځمکی هغه سطحه ده چې دهغه په ټولونقطو کې د عمودی (شاقولی) خط استقامت (د مرکز څخه د تینتیدونکو او کشکونکو قوو مجموعه) نورمال (عمود) وي. په لاندې شکل کې دځمکې سویه سطحه لیدلای شئ.

که د موادو تراکم دځمکې له سطحې څخه د مرکز په طرف زیاتېږي بیا هم ځمکه د گړځیدونکې الپسوئید شکل خپلوی اما په یوه بله ځمکې.

څرنګه چې دځمکې په پورتنۍ قشر کې (تقریبا تر 40 کیلومتره پورې) د موادو تراکم په مختلفو ځایو کې مختلف دی نو پدې خاطر د شاه قوې خط استقامت د نورمال حالت څخه د الپسوئید په لوري (د متر اکمو موادو د کتلې په لوري) کوروالی (انحراف) رامنځ ته کېږي چې د ϵ زاویه تشکیلوي چې د شاه قوې خط د انحراف په نوم یادېږي او د (3-4) ټانیو پورې دی. په بعضو ځایو کې لس ګونو ټانیو ته د انحراف رسېږي.

نوت: یوه ټانیه دځمکې پرمخ 31 متره فاصله کېږي.

دلته چې کومه سطحه منځ ته راځي د جیوئید په نوم یادېږي یعنې:

دځمکې جیوئید سطحه عبارت داو قیانوس او بحرونو د آرام حالت هغه سطحه ده چې په خیالي ډول دوچولاندې غځېدلی ده.

د جیوئید سطحې انحراف د گړځیدونکې الپسوئید څخه 100 متره دی.

دځمکې جیوئید شکل یو ناریاضیکي شکل دی او د محاسباتو لپاره داسې الپسوئید انتخابوو چې دهغه انحراف په هماغه منطقه او جیوئید کې کم وي چې دی شکل ته (reference Ellipsoid) وائی.

په افغانستان کې دریفرینس الپسوئید په حیث داسترالیائی ملی الپسوئید څخه استفاده کوی داځکه چې انحراف ئی کم دی .

الپسوئید نظریه خمی او نیم لوی - کوچنی قطرتعینیری . داسترالیا دملی الپسوئید چې په افغانستان کې دهغه څخه استفاد کیری دځمکی شعاع په میانه ډول 6371 متره تعینوی .

نیم لوی قطر

نیم کوچنی قطر

خمی

دځمکی په خارجی قشر دداخلی اوحارجی قوو په نتیجه کې دهغه فزیکي سطحه رامنځ ته کیری چې په لاندی شکل کې ئی لیدلای شی .

جغرافیائی کوردینات coordinate geographical

مخکی لدی څخه چې طول البلد او عرض البلد تعریف کړواول باید نصف النهار وپیژنو.

نصف النهار:

عبارت دهغه خط څخه دی چې دځمکی دسطحی دتقاطع اوهغه مستوی سره چې دراکړل شوی نقطی اوځمکی دگرځیدونکی محور څخه تیریری منځ ته راځی .

مدار:

عبارت دهغه خط څخه دی چی دځمکی دسطحی دتقاطع او هغه مستوی چی دراکړل شوی نقطی څخه تیریری منح ته راځی او په گرځیدونکی محور عمودوی .

داستواء خط :

هغه مستوی چی دځمکی له سطحی څخه تیریری اودځمکی په گرځیدونکی محور عمود وی داستواء دمستوی په نوم یادیری . اودهغه خط داستواء دخط په نوم یادیری .

عرض البلد :

عبارت دهغه زاوئی څخه دی چی دشاغولی خط او استواء دمستوی په منح کی تشکیلیری . عرض البلد

د(0-90) درجی پوری شمال اوجنوب ته بدلون مومی چی دشمال اوجنوبی عرض البلدو په نوم یادیری .

طول البلد :

هغه دوه مخیزه زاویه ده چی دمبداء دنصف النهار(دگرینویچ خط) اوراکړل شوی نقطی دنصف النهارترمنح تشکیلیری او د(0-180) درجی دختیځ اولویدیځ په لوری بدلون مومی اودختیځ اولویدیځ طول البلد په نوم یادیری

مطلقه ارتفاع :

عبارت دهغه فاصلی څخه ده چی راکړل شوی نقطه ئی دسوئی له سطحی(دبحر سطحه) څخه لری . اودشاه قول خط په ادامه پرته وی .

ددیکارت قائم الزایه کوردینات :

X محور په نصف النهار او Y محور داستواء په خط منطبق دی اوڅلور حجری لری .

دگوس – کریوگر قائم الزاویه کوردینات :

په دغه کوردیناتو کی ځمکه دنصف النهار په واسطه د ۳ او ۶ درجو په واسطه داسی په قسمتونو ویشل کیژی چی دقسمتونو نمره بندی دگرینویچ له نصف النهار څخه دختیځ په طرف ادامه ولری .

هر قسمت بیدون شکل اوزاوی له انحراف څخه جدا کیږی او باید داسی رسم شی چی مابینی (محوری) نصف النهار دمستقیم خط په شکل بیدون د انحراف څخه قرار ولری (دفاصلی محور Abscissa Axial) داستواء خط هم دمستقیم خط په شکل بیدون د انحراف څخه باید رسم شی چی د (Ordinate Axial) محور په نوم هم یادیری . ددغه دواړو تقاطع دمبداء په نوم یادیری .

X او Y دمحور اتو سره دتقاطع نقطی دکوردیناتی شبکی په نوم یادیری . کچیری دشبکی دهر خط په مابین کی فاصله دیو یو کیلومتر په اندازه وی نودارنگه کوردینات دکیلومتری کوردیناتو په نوم یادیری . ددی لپاره چی د Y قیمت په یوه قسمت (طرف) کی منفی رانشی نو مبداء د Y په محور 500Km دلویدیځ په طرف نقلوو .

ددی لپاره چی د Y قیمت په هر قسمت کی یوشان وی نو د Y دمحور په کین طرف کی دهغه نمره نویشته کوو . دبیلگی په ډول دیوی نقطی د Y قیمت یوی

لومړۍ برخه

د سړک په باره کې عمومي معلومات

Information about Road General

سریزه:

لکه څرنګه چې هرکال دننګرهار پوهنتون دانجنیري پوهنځی دسیول څانګه دنوموړې څانګې دلسم سمستر دپراختیا یا عملي کار ددوړې څخه وروسته هر محصل ته په ځانګړي ډول ددیپلوم ددفاع پروژه سپاري، چې په همدې لړۍ کې پې ماته هم د هلمند په ولایت کې دلشکرګاه-نادعلي ترمنځ د (6 km) سړک دطرحي اوډیزاین پروژه راسپارلې ده.

د معمول مطابق ما نوموړې پروژه په دوه برخو کې اجرا کړیده چې لومړي پې ګرافیکي لستونه دي چې په هغه کې د سړک مختلفې برخې دمثال په ډول دسړک هندسي اجزاوې لکه: ګولایي سوپر الیویشن اونور، دسړک ساختمانونه لکه پلچک، پل، کازوې اونور، دسړک تکنالوژیکي پروسې دسړک ساحوي پلان، دسړک دکار دنیرو منظم ګراف او جنټري پلان اوداسې نور شيان بنودل شويدي دوهمه برخه پې تشریحي اوراق دي چې په هغه کې په عمومي ډول دسړک په تاریخي تکامل اقسامو عمومي معلومات اوپه خاص ډول زما دپروژې اړوند سړک په باره کې معلومات، دهغه دساختمانو- نو دډیزاین محاسبات، دتخنیکي چارو اوماشینري په باره کې معلومات دپې خطره تخنیک په باره کې معلومات او بالاخره دنوموړي سړک مالي او بر اوردې محاسبات اجرا شوي او بنودل شويدي.

سړک جوړونه

Road Construction

د سر خبرې: دا یو منلي حقیقت دي چې دیو هیواد اقتصادي، اجتماعي، سياسي او فرهنگي پرمختیاو کې دسرکونو موجودیت ټاکونکي نقش لري.

ټول انتقالات د لارو پواسطه صورت نیسي چې د لارې کیدای شي هوایي، بحري او یا ځمکنۍ وي. زموږ موضوع ځمکنۍ لارې دي چې دنورولارو په نسبت ډیرې مؤثرې دي ځکه چې ټول تولید شوي څیزونه که صنعتي وي او یا تجارتي، دیوځای څخه بل ځای ته دهغوي انتقالات د لارو په واسطه صورت نیسي.

په یوهیواد کې دانتقالاتو دپودرست سیستم موجودیت دهغه هیوادد اقتصادي او صنعتي پرمختیاو اساسي معیار جوړوي، په همدې لحاظ داسې سرکونو موجودیت اودانتقالاتونور مؤثروسایل دمحصولاتولگښت راتیږي، ځکه چې داجناسودانتقال مصارف اولگښت دهغوي په قیمت کې دیومؤثر ضریب په توګه رول لوبوي. علاوه د اقتصادي، زراعتي، صنعتي او تجارتي ساحو څخه په نظامي ساحه کې خاصاً دسرحداتو په ساتنه کې یوه اساسي اوداهمیت وړنقطه ده.

سړک د بشري ژوندانه کې یوه فوق العاده مهمه وسیله ده چې باید په فني ډول طرحریزي شي اوبیاوروسته په صحیح اوسالنه توګه دهغه حفظ او مراقبت ترسره شي.

متأسفانه چې زموږ په هیواد کې دپاخه سرکونوعدم موجودیت، دکلیو او ښارونوترمنځ مناسبات کمزوري کړيدي، زراعتي پیداوار ښارونوته په ډیرو مشکلاتوانتقالیږي اویاضایع کیږي چې دهیواد په اقتصاد باندې زیات تاثیرات لري.

سړک جوړونه (Construction Road)

دسيول انجنيري (Engineering Civil) دډيروعمده څانگوڅخه يوهم سرك جوړونه ده، چې په هغه كې دسروي طريقې (Survey)، مسير (Alignment)، پلان (Plan)، ساختمان (Construction) او مراقبت (Maintenance) تربحث او مطالعې لاندې نيول كيږي.

ددې لپاره چې مسافرين په كم وخت اومستريح ډول خپلوموردنظرخايونوته ورسيري د عراده جاتوڅخه په محفوظ ډول او كمومصارفواستفاده وشي د محفوظ اواقتصادي سركونوجوړولوته ضرورت احساس كيږي.

سړك (Road)

سرك دهغه ساختمان څخه عبارت دي چې دخلكو دآسانتياووپه منظورديوځاي څخه بل ځاي ته داشخاصو اواجناسودانتقال لپاره ورڅخه استفاده كيږي. اويا په بل عبارت سرك دهغه افقي ساختمان څخه عبارت دي چې دعراده جاتو دتگ راتگ لپاره ورڅخه استفاده كيږي.

دوسايطو دتلوراتلوحالت ته په سرك باندې ترافيكي حجم (Traffic Volume) ويل كيږي

په يوهيوادكې دسرك موجوديت په بدن كې دوينې درگونوحيثيت لري چې پرته له رگونو څخه وينه په بدن كې نشي چليدي همدارنگه كه سرك نه وي هلته دبشري ټولنې اړتياوې نشي پوره كيداى نوويلي شو چې سرك دهرهيواددتمدن او پرمختگ څرگنده نښه ده.

دسركسازي د انجنيري اهداف

Engineering Objectives of Highway

سرکسازي دسرکونودتولوډولونودطرحريزي، ساختمان اودايمي حفظ اومراقبت څخه عبارت دي، سرکونه کولي شو په هموارو ساحو ، غونډيو او غرنیوساحوکې په مختلفو جهتونو دعمودي اوافقي کولايي گانو په طرح کولو سره جوړکړو.

دسرک انجنيري لاندې ساحې په برکې نيسي:

1. دسرک جوړولو لپاره پانگه اچونه اوداره
2. دسرک اقتصادي مطالعات
3. هغه موادچې سرک ورڅخه جوړيږي او دهغوي امتحان
4. دترافيکو دحجم سروې
5. دسرک ساختمان
6. دسرک پلان او برآورد

دسرک اهميت Importance Highway

له تاريخي پيښواوبشرڅخه داسې نتيجه ترلاسه کيږي چې دموصلاتې کرنواولويو لارو وده اوپراختيا دزيربنا په توگه دفرهنگي، سوداگري، اقتصادي، دټولنې دگډېدو، دښارونو دپيوستون، صنعتي مرکزونو، دقبيلواوپرگنودگډېدو، کلتوري او اداري حالت په انکشاف کې ارزښتمن رول لري.

څرنکه چې افغانستان په وچه کې پروت دي ، يعنې بحري لارې نلري او يو غرنی هيواد دی ، دلويو لاروپراختيا اوودې ته پکې زياته پاملرنه په کار ده، ځکه چې ديوې منظمې موصلاتې شبکې دشتوالي پرته هراړخيز اقتصادي پرمختگک ناشونی دی.

لوېې لارې څواړخيزې گټې اوارزښتونه لري اوپه اقتصادي برخه کې مرکزي نقش لوبوي.

دسرکونوتاریخي تکامل

Road Historical Development of

په ډیرو پخوانو زمانو کې چې موټرونه لانه وواختراځ شوي ، دخلکوټگ راتگ دیوې منطقي څخه بلې منطقي ته په پیاده اوپلي شکل صورت نیوه چې ددې کارلپاره پیاده لارې چې دکم عرض لرونکې وې جوړیدې.

وروسته له هغې چې کراچي گانې اوگاډۍ کومې چې دحيوانات پواسطه کش کیدلې اختراع شولې خلك مجبور شول چې دهغې لپاره داسې لارې چې عرض یې زیات او سطح یې همواره وي جوړې کړي.

دسړک جوړونې فن او هنر د لومړي ځل لپاره په روم کر رامنځ ته شو او دروم خلکو په سړک جوړونه کې خاص مهارت درلود، کله به چې موټرونه په ډیر زیات سرعت په خاورین سړکونو تیریدل نو ډیر زیات گرد او دږه به په خاورین سړکونو تولید کیدله او همدارنگه داوربنت په وخت کې به ډیرې زیاتې خټې جوړیدلې چې دترافیکو په لیریدنه کې به سکتگي را منځ ته کیدله بڼا په مروردوخت خلك په دې لټه کې شول ترڅو داسې سړکونه جوړکړي چې محکمه اوکلکه سطح ولري چې بالاخره قیر Bituminous Roads او کانکریټي سړکونه یا Concrete Roads رامنځ ته شول چې نن ورځ یې زیات وسعت پیدا کړېدی.

پخواني سړکونه په لاندې ډولونو جوړیدل:

Roman Road

1. رومن سړکونه

Construction

Tresuquet Road

2. ترسکویت سړکونه

Construction

Road Telfards

3. تيلفارد سرکونه

Construction

Macadam Road

4. ميکادم سرکونه

Construction

اساسي تعريفونه (Definitions Basic)

1. دسرک مؤثر عرض (Carriage Way) : دسرک هغه برخه

ده چې د عراډه جاتو د تگ راتگ لپاره په پاڅه ډول جوړيږي.

2. دسرک شاني (Shoulders) : هغه ځمکه چې د مؤثر عرض

carriage way دواړو خواو ته د تخريب څخه د carriage

way د حفاظت په خاطر، د عوارض لرونکو عراډه جاتو د ترميم

لپاره، دسرک د ترميم په صورت کې د اضافي موادو

د انبار کولو لپاره او همدارنگه د پياده رو لپاره په معينو اندازو

(1.5-2.0 m) سره نيول کيږي دسرک د شاني يا shoulder

څخه عبارت دی.

3. دسرک حدود (Right of Road) : هغه ځمکه چې دسرک

د مسير لپاره په نظر کې نيول کيږي چې په هغه کې دسرک

مؤثر عرض يا carriage way ، دسرک شاني يا

shoulders پياده رو، ويالي يا Drainage ،

د ونو کينولو ځاي او اضافي ځمکه دسرک دوروستني انکشاف

لپاره پکې شامل کيږي دسرک د حدودو په نامه ياديږي.

4. دسرک ظرفيت (Road Capacity) : دسرک په يولين باندې

د ترافيکو مجاز اعظمي حد په يوساعت کې دسرک د ظرفيت څخه

عبارت دی. دسرک ظرفيت دسرک د عرض، دسرک د لينونو

تعداد او د گولايي دشعاع په تعينولو کې مستقيم تاثير لري.

5. دسرك ميلان (Road Gradient) : دسرك ميلان دسرك
دطولاني ميل څخه عبارت دي چې دځمکې په نوعيت،
دترافیکونوعيت اودسرك په موقعيت پورې اړه لري.

دسرك صنف بندي (Road Classification of)
1-دسرك صنف بندي دوسايطو دحجم له مخې

- کم ترافیک لرونکي سرکونه (Volume Low Traffic Road)
چې تر 400 vehicle/day ترافیک ولري.

- متوسط ترافیک لرونکي سرکونه (Medium Traffic Volume Road)
چې د 400-1000 vehicle/day ترافیک ولري.

- زیات ترافیک لرونکي سرکونه (High Traffic Volume Road)
چې د 1000 vehicle /day څخه زیات ترافیک ولري.

2-دسرکونو صنف بندي دخطونو دتعداد له مخې

- یولینه سرکونه (Road Single Line) چې صرف یوه
واسطه په یو وخت کې ورڅخه تګ او راتګ وکړي شي.

- دوه لینه سرکونه Double Line Roads

- دری لینه سرکونه Three Line Roads

- څولینه سرکونه Multi Line Roads

3-دسرك صنف بندي دوسايطودحرکت دسمت له مخې

- دوه طرفه سرکونه (Two Way Roads) چې په هغه کې
وسايط په دوه مخالفو جهتونو تګ راتګ کوي.

- څولینه دوه طرفه سرکونه (Multi Line Two way Roads) څوموازي دوه طرفه سرکونه دي چې دشني ساحي پواسطه سره جداکيږي.

4-دسړک صنف بندي دساحي دنوعيت له مخي

- هموارسرکونه Roads Plan Area

- غرني سرکونه Hill Roads

5-دسړک صنف بندي دقيمت دنقطي له مخي

- ارزان قيمت سرکونه Low Cost Roads لکه خاكي سرکونه،جغل دار...

- متوسط قيمت سرکونه Medium Cost Roads لکه اسفالت شوي سرکونه

- قيمت سرکونه High Cost Roads لکه کانکريتي سرکونه

6-دسړک صنف بندي دموقعيت له مخي

- ملي سرکونه (National Highway) چې يو مملکت دگاوندیو هیوادوسره وصلوي.

- ايالتي سرکونه (State Highway) چې دیومملکت لوي ښارونه سره ونښلوي.

- دولسوالي سرکونه (District Roads) چې دهیوادواړه ښارونه سره وصلوي.

- کلیوالي سرکونه (Village Roads) چې یوکلي دبل کلي سر وشلوي

دوهمه برخه

دسړک دموقعیت لپاره انجنیري سروی

Survey for Highway Location Engineering

مخکې له دې چې دسړک دمسیر تعین پای ته ورسیري باید دسړک په پروژه کې انجنیري سروی تر سره شي.

انجنیري سروی څلور مرحلې لري چې په لاندې ډول خلاصه کیري

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| Map | 1. دنقشي مطالعه |
| | Study |
| Technical | 2. تخنیکي یا دتفتیش سروی |
| | Survey |
| | 3. مقدماتي سروی |
| | Survey Preliminary |
| & Final Location | 4. نهایی موقعیت اوتفصیلی سروی |
| | Survey Detail |

دتوپوگرافي نقشي دمطالعي څخه کولای شو چې دموردنظرسړک موقعیت تعین اوتر

مطالعي لاندې ټي ونيسو.

تخنيکي سروې د سروې ديو مشخص گروپ پواسطه په تعين شوي مسيرکي اجرا کيږي دنوموړې سروې لپاره ځيني آلات لکه ليول، تيوډوليت، ترانزيت ، Total Station , GPS او داسې نور په کاروړل کيږي اوکله کله نوموړې سروې د عصري او پرمخ تللي وسايلو په لرلو سره دهوا دلاري دمخصوصو اومجهزو الوتکو پواسطه اجراکيږي.

په مقدماتي سروې کې په ساحه کې د مرکزي خط تثبيت، د تريورس د ساحې توپوگرافيکي خواص، لول کاري، هايډرولوژيکي معلومات او خاورې پيژندنې سروې شامل دي.

په تفصيلي سروې کې په ساحه کې د موقت Bench Mark تعينول د m300 په انټروال کې او نظر داراضي شکل ته د ساحې ليول کاري ده چې دزيات اهميت لرونکي ده.

دسړک دمسير سروې

Survey Highway Alignment

دسړک دمرکزي خط (Center Line) تثبيت کول دپلان له مخې دځمکې پرمخ عبارت دمسير څخه دي

دسړک مسير دسړک دافقي پلان څخه عبارت دي چې په هغه کې دسړک مستقيمه برخه Straight Path اوافقي برخه Horizontal Curves شامل دي.

دسړک مسير بايد لنډ (Short) ، ساده (Easy) ، مطمئن (Safe) اواقصادي (Economical) وي او همدارنگه بايد کوشش وشي چې کم ساختمانونه پکې موجودوي علاوه له دې بايد کوبښن

وشي چې دسرك مسير دداسي ځايونو څخه تير شي چې دزيات نه زيات اولسونو اړيكي سره ټينگي كړي.

دسرك په مسير كې هغه نقطه چې مركزي خط خپل مسير ته تغير وركوي يعني يوه زاويه تشكيل كيږي د PI يا Intersection Point په نوم ياديږي چې نوموړې زاويه تشكيل او دتيودوليت پواسطه قرائت كيږي. هر PI بايد نمبرگذاري او ددوي ترمنځ فاصله پيداشي

دسرك طولي(پروفيل) او عرضي سروې Cross Section Survey & Profile Long

دسرك طولي پروفيل دبحر دسطحي څخه دمرکزي خط دنقاطودارتفاعاتوڅخه عبارت دي چې دنوموړونقاطو ارتفاعات په معينوفاصلو (25-100m) اخيستل كيږي.

دسرك عرضي پروفيل (Cross Section) هم دبحر دسطحي څخه دنقاطودارتفاعاتو څخه عبارت دي اما په دې كې علاوه دمرکزي خط دنقاطودارتفاعاتو څخه دمرکزي خط دواړو خواو ته دځينو نقاطو ارتفاعات د (3-6m) په فاصلي اويا له دې څخه زيات اخيستل كيږي ترڅو دسرك وضعيت معلوم شي اودهمدې عرضي مقطع له مخې دسرك لپاره همواره سطح تعين كيږي (مناسب ډيزاين نظر مقطع ته اجرا كيږي) اوهم دځمکنیوکارونو Earth work يا كندنكاري او پرکاري Filling & Cutting احجام لاسته راځي.

په عرضي مقطع كې بايد دسرك دواړو خواو ته دآبرو يا Side Drainage پخاطر نقاط واخيستل شي ترڅو دسرك دډيزاين پروخت په نظر كې ونيول شي.

عرضي مقطع نظر داراضي شکل ته اودسرك اهميت ته بعد
د (m100-50-25) څخه په نظر کې نيول کيږي او دنقاطوارتفاعات
اخيستل کيږي.

ترافيکي سروې

Survey Traffic Counting

ترافيکي سروې يا ترافيکي حجم عبارت دي د عراده جاتو د تعداد څخه
چې دسرك ديوې مشخصې برخې څخه په يو واحد وخت کې
تيريري.

د ترافيکي حجم د پيدا کولو لپاره دوخت واحد معمولاً
Vehicle/day يا Vehicle/hour دي يعنې ترافيکي حجم په 24
ساعتونو يعنې يوه شپه او ورځ اويايو ساعت کې اندازه کيږي.

په ترافيکي سروې کې د هر نوع عراده جاتو تعداد په مختلفو
وختونو لکه هفته ، مياشت ، فصل او کال کې مطالعه کيږي او هفته
وار ، مياشتينی ، فصلي او کلني ارقام پې جمع آوري او تر مطالعې
لاندې نيول کيږي. همدارنگه ترافيکي سروې د هر پنځه کلونو څخه
وروسته هم بايد اجرا شي.

ترافيکي سروې دلاندې هدفونو لپاره اجرا کيږي:

1. دسركونو ارتباط وركول

Wider Network

2. دسركونو د هندسي اجزاو د ديزاين لپاره

For Road Design

3. دسرك د پخې شوي برخې د ديزاين لپاره

Pavement Design

For

4. دليرونو د تعداد د تعين لپاره
For Determining Lines Amount
5. د چوکونو د ديزاين لپاره
For
6. د سړک د ساختمانونو د ديزاين لپاره
Structure Design

د ترافیکي سروې څخه هدف د سړک د ديزاين لپاره د عمده ارقامو راتولول دي چې بايد ترسره شي

زما د نظرو سړک د ترافیکي سروې ارقام له بده مرغه زمونږ په گران هیواد افغانستان کې او په خاص ډول زما د سړک په نظرو ساحه کې د جنگونو او بډامنیو له امله په لاس کې نلرم ولې ددې سره سره څرنګه چې په افغانستان کې هیڅ سړک د 450 عراده جاتو څخه کم اندازې ته نه دیزاین کيږي بناءً په تخمینی ډول زه د نوموړي سړک لپاره د ترافیکي سروې رقم 500 Vehicle/day په نظر کې نیسم.

زما د نظرو سړک په باره کې عمومي معلومات

Road General Information about my Purposed

لکه څرنګه چې مخکې هم یادونه شویده د ننګرهار پوهنتون د انجنیري پوهنځی د سیول څانګې لخوا په نوموړې څانګه کې ماته د دیپلوم د دفاع په منظور د هلمند په ولایت کې د لشکرګاه-نادعلي ترمنځ د 6km سړک د طرحې او دیزاین پروژه راسپارل شویده.

هلمند د افغانستان د سویل لویدیځ ولایتونو د جملې څخه دي چې د خاورې مساحت یې 258584 km او د 13 ولسوالیو لرونکي دي، د

2005 کال دسرشمیرني له مخې ټي دوگروشمير د 745000 په شااوخوا کې اټکل شوي دي، دغه ولايت د $N=31.00^\circ$ او $E=64.00^\circ$ کوردیناتو کې موقعیت لري اودبحر دسطحي څخه ټي ارتفاع په اوسط ډول 800m ته رسيږي.

هلمند دافغانستان دگرمو ولايتونو دجملې څخه دي چې اوږي ټي گرم اوژمي ټي نسبتاً سوړ دي دحرارت درجه ټي په اوسط ډول..... ته رسيږي اودباران کلنی اندازه ټي په اوسط ډول mm67.7 تثبيت شويده.

دغه ولايت دهلمند دسيند پواسطه په دوه برخو يعني شمالي اوجنوبي هلمند ويشل شوي دي چې دجنوبي هلمند زياتي برخي دهمدغه سيند پواسطه خړوبيږي، شمالي هلمند داوبومنابع اکثراً کاريزونه اوچيني دي اويوه کمه اندازه ځمکه ټي دهلمند دسيند پواسطه خړوبيږي.

زمونږ دموږ دنظر پروژې سرک دلشکرگاه دعمومي سرک څخه چې دغرب په لور غزیدلي دي جدا شوي دي او دنادعلي ترولسوالي پورې دشمال په استقامت قرار لري ، نوموړي سرک دوهمه درجه يا دولسوالي سرک دی چې مؤثر عرض ټي m7 او دشانوعرض ټي m1 دي چې په مجموعي ډول m9 کيږي، دسرک دواړو غاړو ته دسرک داوبو دايستلو او همدارنگه دتخريب څخه د Carriage Way دمخنيوي په منظورويالي يا Drainage په نظر کې نيول شويدي په ځينو قسمتونو کې دسرک په څنگ کې لوټي ويالي هم ترسترگو کيږي چې دشااوخوا ځمکو د اوبوايستلو يا زهکشي او همدارنگه داصلي سيندڅخه دنوموړو ځمکو دخړوبولو لپاره په نظر کې نيول شويدي.

دسرک طبقات ددیزاين له مخې په لاندې ډول طرح شويدي:

Course mm Asphalt Wearing 50

Coat Prime

Course mm Aggregate Base 100

Course mm Aggregate Sub Base 200

Granular Material Fill with

څرنګه چې ساحه ډیره همواره ده بناءً سرک په ډیره کمه اندازه تفاوت دارتفاع لري او همدارنګه دابعث شوي دي چې دسرک مسيرترزياته حده مستقيم اوبيدون دګولايي څخه وي.

دسروي هغه ارقام چې دسروي دتخنيکي ګروپ پواسطه په ساحه کې اخيستل شويدي په لاندې ډول په جدول کې درج شويدي:

RD or & Station Sec	R.L or G.Level	L/S or Left Side	C/C	R/S or Right Side	Cross Distance	Reduce Level
or 000+0 Sec#1	104.41		0.00		0.00±	104.41
	104.32	4,5			4,5-	104.32
	104.29	6,0			6,0-	104.29
	104.35			4,5	4,5	104.35
	104.33			6,0	6,0	104.33

100+0 Or Sec#2	104,67		0,000		0,000±	104,57
	104,62	4,5			4,5-	104,62
	104,60	6,0			6,0-	104,60
	104,65			4,5	4,5	104,65
	104,60			6,0	6,0	104,60
200+0 or Sec#3	104,67		0,000		0.00±	104,67
	104,68	4,5			4,5-	104,68
	104,67	6,0			6,0-	104,67
	104,63			4,5	4,5	104,63
	104,60			6,0	6,0	104,60
300+0 or Sec#4	104,87		0,000		0.00±	104,87
	104,85	4,5			4,5-	104,85
	104,86	6,0			6,0-	104,86
	104,87			4,5	4,5	104,87
	104,88			6,0	6,0	104,88
400+0 or Sec#5	105,11		0,000		0.00±	105,11
	105,13	4,5			4,5-	105,13
	105,12	6,0			6,0-	105,12
	105,11			4,5	4,5	105,11
	105,12			6,0	6,0	105,12
500+0 or Sec#6	105,18		0,000		0,000±	105,18

	105,35	4,5			4,5-	105,35
	105,42	6,0			6,0-	105,42
	105,30			4,5	4,5	105,30
	105,40			6,0	6,0	105,40
600+0 or Sec#7	105,17		0,000		0,000±	105,17
	105,20	4,5			4,5-	105,20
	105,18	6,0			6,0-	105,18
	105,16			4,5	4,5	105,16
	105,18			6,0	6,0	105,18
700+0 or Sec#8	105,87		0,000		0,000±	105,87
	105,88	4,5			4,5-	105,88
	105,85	6,0			6,0-	105,85
	105,86			4,5	4,5	105,86
	105,88			6,0	6,0	105,88
800+0 or Sec#9	106,08		0,000		0,000±	106,08
	106,10	4,5			4,5-	106,10
	106,11	6,0			6,0-	106,11
	106,05			4,5	4,5	106,05
	106,00			6,0	6,0	106,00
900+0 or Sec#10	106,03		0,000		0,000±	106,03
	106,00	4,5			4,5-	106,00

	106,06	6,0			6,0-	106,06
	106,07			4,5	4,5-	106,07
	02 ,106			6,0	6,0	02 ,106
000+1 or Sec#11	106,15		0,000		0,000±	106,15
	106,23	4,5			4,5-	106,23
	106,32	6,0			6,0-	106,32
	106,20			4,5	4,5	106,20
	106,25			6,0	6,0	106,25
or 200+1 Sec#12	106,41		0,000		0,000±	106,41
	106,45	4,5			4,5-	106,45
	106,42	6,0			6,0-	106,42
	106,40			4,5	4,5	106,40
	106,45			6,0	6,0	106,45
300+1 or Sec#13	106,41		0,000		0,000±	106,41
	106,45	4,5			4,5-	106,45
	106,42	6,0			6,0-	106,42
	106,40			4,5	4,5	106,40
	106,45			6,0	6,0	106,45
400+1 or Sec#14	106,48		0,000		0,000±	106,48

	106,45	4,5			4,5-	106,45
	106,44	6,0			6,0-	106,44
	106,42			4,5	4,5	106,42
	106,47			6,0	6,0	106,47
500+1 or Sec#15	106,50		0,000		0,000±	106,50
	106,40	4,5			4,5-	106,40
	106,51	6,0			6,0-	106,51
	106,42			4,5	4,5	106,42
	106,55			6,0	6,0	106,55
600+1 or Sec#16	106,61		0,000		0,000±	106,61
	106,63	4,5			4,5-	106,63
	106,65	6,0			6,0-	106,65
	106,63			4,5	4,5	106,63
	106,62			6,0	6,0	106,62
700+1 or Sec#17	106,27		0,000		0,000±	106,27
	106,30	4,5			4,5-	106,30
	106,29	6,0			6,0-	106,29
	106,25			4,5	4,5	106,25
	106,22			6,0	6,0	106,22
800+1	106,45		0,000		0,000±	106,45

or Sec#18						
	106,42	4,5			4,5-	106,42
	106,43	6,0			6,0-	106,43
	106,40			4,5	4,5	106,40
	106,42			6,0	6,0	106,42
900+1 or Sec#19	106,41		0,000		0,000±	106,41
	106,45	4,5			4,5-	106,45
	106,42	6,0			6,0-	106,42
	106,40			4,5	4,5	106,40
	106,45			6,0	6,0	106,45
000+2 or Sec#20	106,62		0,000		0,000±	106,62
	106,51	4,5			4,5-	106,51
	106,53	6,0			6,0-	106,53
	106,68			4,5	4,5	106,68
	106,70			6,0	6,0	106,70
100+2 or Sec#21	106,02		0,000		0,000±	106,02
	106,00	4,5			4,5-	106,00
	106,06	6,0			6,0-	106,06
	106,07			4,5	4,5	106,07

	02 ,106			6,0	6,0	02 ,106
200+2 or Sec#22	106,03		0,000		0,000±	106,03
	106,00	4,5			4,5-	106,00
	106,06	6,0			6,0-	106,06
	106,07			4,5	4,5	106,07
	02 ,106			6,0	6,0	02 ,106
300+2 or Sec#23	106,35		0,000		0,000±	106,35
	106,40	4,5			4,5-	106,40
	106,33	6,0			6,0-	106,33
	106,32			4,5	4,5	106,32
	106,38			6,0	6,0	106,38
400+2 or Sec#24	106,29		0,000		0,000±	106,29
	106,24	4,5			4,5-	106,24
	106,20	6,0			6,0-	106,20
	106,30			4,5	4,5	106,30
	106,29			6,0	6,0	106,29
500+2 or Sec#25	106,43		0,000		0,000±	106,43
	106,44	4,5			4,5-	106,44

	106,43	6,0			6,0-	106,43
	106,42			4,5	4,5	106,42
	106,42			6,0	6,0	106,42
600+2 or Sec#26	106,23		0,000		0,000±	106,23
	106,20	4,5			4,5-	106,20
	106,18	6,0			6,0-	106,18
	106,22			4,5	4,5	106,22
	106,25			6,0	6,0	106,25
700+2 or Sec#27	106,55		0,000		0,000±	106,55
	106,52	4,5			4,5-	106,52
	106,53	6,0			6,0-	106,53
	106,50			4,5	4,5	106,50
	106,53			6,0	6,0	106,53
800+2 or Sec#28	106,69		0,000		0,000±	106,69
	106,72	4,5			4,5-	106,72
	106,70	6,0			6,0-	106,70
	106,73			4,5	4,5	106,73
	106,70			6,0	6,0	106,70
900+2 or	106,57		0,000		0,000±	106,57

Sec#29						
	106,55	4,5			4,5-	106,55
	106,53	6,0			6,0-	106,53
	106,56			4,5	4,5	106,56
	106,57			6,0	6,0	106,57
000+3 or Sec#30	106,40		0,000		0,000±	106,40
	106,56	4,5			4,5-	106,56
	106,50	6,0			6,0-	106,50
	106,40			4,5	4,5	106,40
	106,45			6,0	6,0	106,45
100+3 or Sec#31	106,18		0,000		0,000±	106,18
	106,12	4,5			4,5-	106,12
	106,15	6,0			6,0-	106,15
	105,02	6,5			6,5-	105,02
	105,01	7,5			7,5-	105,01
	106,16	8,0			8,0-	106,16
	106,20			4,5	4,5	106,20
	106,22			6,0	6,0	106,22
200+3 or Sec#32	106,11		0,000		0,000±	106,11
	106,15	4,5			4,5-	106,15

	106,17	6,0			6,0-	106,17
	105,98	6,5			6,5-	105,98
	105,97	7,5			7,5-	105,97
	106,15	8,0			8,0-	106,15
	106,12			4,5	4,5	106,12
	106,15			6,0	6,0	106,15
300+3 or Sec#33	106,18		0,000		0,000±	106,18
	106,20	4,5			4,5-	106,20
	106,22	6,0			6,0-	106,22
	105,06	6,5			6,5-	105,06
	105,07	7,5			7,5-	105,07
	106,21	8,0			8,0-	106,21
	106,22			4,5	4,5	106,22
	106,18			6,0	6,0	106,18
400+3 or Sec#34	106,10		0,000		0,000±	106,10
	106,15	4,5			4,5-	106,15
	106,17	6,0			6,0-	106,17
	105,94	6,5			6,5-	105,94
	105,95	7,5			7,5-	105,95
	106,12	8,0			8,0-	106,12
	106,10			4,5	4,5	106,10
	106,14			6,0	6,0	106,14

500+3 or Sec#35	106,17		0,000		0,000±	106,17
	106,18	4,5			4,5-	106,18
	106,20	6,0			6,0-	106,20
	105,30	6,5			6,5-	105,30
	105,31	7,5			7,5-	105,31
	106,15	8,0			8,0-	106,15
	106,22			4,5	4,5	106,22
	106,24			6,0	6,0	106,24
600+3 or Sec#36	106,23		0,000		0,000±	106,23
	106,24	4,5			4,5-	106,24
	106,27	6,0			6,0-	106,27
	105,12	6,5			6,5-	105,12
	105,11	7,5			7,5-	105,11
	106,25	8,0			8,0-	106,25
	106,22			4,5	4,5	106,22
	106,20			6,0	6,0	106,20
700+3 or Sec#37	106,30		0,000		0,000±	106,30
	106,33	4,5			4,5-	106,33
	106,32	6,0			6,0-	106,32
	105,15	6,5			6,5-	105,15

	105,16	7,5			7,5-	105,16
	106,30	8,0			8,0-	106,30
	106,28			4,5	4,5	106,28
	106,27			6,0	6,0	106,27
800+3 or Sec#38	106,84		0,000		0,000±	106,84
	106,82	4,5			4,5-	106,82
	106,84	6,0			6,0-	106,84
	105,70	6,5			6,5-	105,70
	105,71	7,5			7,5-	105,71
	106,82	8,0			8,0-	106,82
	106,85			4,5	4,5	106,85
	106,83			6,0	6,0	106,83
900+3 or Sec#39	106,60		0,000		0,000±	106,60
	106,62	4,5			4,5-	106,62
	106,65	6,0			6,0-	106,65
	105,45	6,5			6,5-	105,45
	105,44	7,5			7,5-	105,44
	106,62	8,0			8,0-	106,62
	106,58			4,5	4,5	106,58
	106,60			6,0	6,0	106,60
000+4 or	106,51		0,000		0,000±	106,51

Sec#40						
	106,49	4,5			4,5-	106,49
	106,50	6,0			6,0-	106,50
	105,32	6,5			6,5-	105,32
	105,30	7,5			7,5-	105,30
	106,52	8,0			8,0-	106,52
	106,54			4,5	4,5	106,54
	106,55			6,0	6,0	106,55
100+4 or Sec#41	106,68		0,000		0,000±	106,68
	106,65	4,5			4,5-	106,65
	106,66	6,0			6,0-	106,66
	106,62			4,5	4,5	106,62
	106,63			6,0	6,0	106,63
200+4 or Sec#42	106,71		0,000		0,000±	106,71
	106,73	4,5			4,5-	106,73
	106,72	6,0			6,0-	106,72
	106,73			4,5	4,5	106,73
	106,70			6,0	6,0	106,70
300+4 or Sec#43	106,72				0,000±	106,72
	106,69	4,5			4,5-	106,69

	106,70	6,0			6,0-	106,70
	106,70			4,5	4,5-	106,70
	106,71			6,0	6,0-	106,71
400+4 or Sec#44	107,10				0,000±	107,10
	107,15	4,5			4,5-	107,15
	107,12	6,0			6,0-	107,12
	107,16			4,5	4,5-	107,16
	107,09			6,0	6,0-	107,09
500+4 or Sec#45	107,31				0,000±	107,31
	107,33	4,5			4,5-	107,33
	107,33	6,0			6,0-	107,33
	106,98			4,5	4,5-	106,98
	106,92			6,0	6,0-	106,92
600+4 or Sec#46	107,62				0,000±	107,62
	107,59	4,5			4,5-	107,59
	107,60	6,0			6,0-	107,60
	107,58			4,5	4,5-	107,58
	107,59			6,0	6,0-	107,59
700+4 or	107,56				0,000±	107,56

Sec#47						
	107,55	4,5			4,5-	107,55
	107,53	6,0			6,0-	107,53
	107,50			4,5	4,5	107,50
	107,52			6,0	6,0	107,52
800+4 or Sec#48	107,21		0,000		0,000±	107,21
	107,25	4,5			4,5-	107,25
	107,27	6,0			6,0-	107,27
	107,25			4,5	4,5	107,25
	107,23			6,0	6,0	107,23
	106,17			6,5	6,5	106,17
	106,16			7,5	7,5	106,16
	107,22			8,0	8,0	107,22
900+4 or Sec#49	107,26		0,000		0,000±	107,26
	107,25	4,5			4,5-	107,25
	107,27	6,0			6,0-	107,27
	107,25			4,5	4,5	107,25
	107,23			6,0	6,0	107,23
	106,17			6,5	6,5	106,17
	106,16			7,5	7,5	106,16
	107,22			8,0	8,0	107,22
000+5	107,21		0,000		0,000±	107,21

or Sec#50						
	107,51	4,5			4,5-	107,51
	107,65	6,0			6,0-	107,65
	107,25			4,5	4,5	107,25
	107,28			6,0	6,0	107,28
	106,01			6,5	6,5	106,01
	106,01			7,5	7,5	106,01
	107,23			8,0	8,0	107,23
100+5 or Sec#51	107,48		0,000		0,000±	107,48
	107,45	4,5			4,5-	107,45
	107,46	6,0			6,0-	107,46
	107,40			4,5	4,5	107,40
	107,42			6,0	6,0	107,42
	106,25			6,5	6,5	106,25
	106,26			7,5	7,5	106,26
	107,45			8,0	8,0	107,45
200+5 or Sec#52	107,26		0,000		0,000±	107,26
	107,51	4,5			4,5-	107,51
	107,65	6,0			6,0-	107,65
	107,25			4,5	4,5	107,25
	107,28			6,0	6,0	107,28

	106,01			6,5	6,5	106,01
	106,01			7,5	7,5	106,01
	107,23			8,0	8,0	107,23
300+5 or Sec#53	108,45		0,000		0,000±	108,45
	108,50	4,5			4,5-	108,50
	108,49	6,0			6,0-	108,49
	108,48			4,5	4,5	108,48
	108,46			6,0	6,0	108,46
	107,23			6,5	6,5	107,23
	107,24			7,5	7,5	107,24
	108,40			8,0	8,0	108,40
400+5 or Sec#54	108,27		0,000		0,000±	108,27
	108,20	4,5			4,5-	108,20
	108,25	6,0			6,0-	108,25
	108,23			4,5	4,5	108,23
	108,24			6,0	6,0	108,24
	107,19			6,5	6,5	107,19
	107,20			7,5	7,5	107,20
	108,25			8,0	8,0	108,25
500+5 or Sec#55	108,03		0,000		0,000±	108,03

	108,35	4,5			4,5-	108,35
	108,42	6,0			6,0-	108,42
	108,08			4,5	4,5	108,08
	108.12			6,0	6,0	108.12
	106,95			6,5	6,5	106,95
	106,92			7,5	7,5	106,92
	108,15			8,0	8,0	108,15
600+5 or Sec#56	108,87		0,000		0,000±	108,87
	108.88	4,5			4,5-	108.88
	108,84	6,0			6,0-	108,84
	108,85			4,5	4,5	108,85
	108,84			6,0	6,0	108,84
	107,55			6,5	6,5	107,55
	107,56			7,5	7,5	107,56
	108,86			8,0	8,0	108,86
700+5 or Sec#57	108,83		0,000		0,000±	108,83
	108.88	4,5			4,5-	108.88
	108,84	6,0			6,0-	108,84
	108,85			4,5	4,5	108,85
	108,84			6,0	6,0	108,84
	107,55			6,5	6,5	107,55
	107,56			7,5	7,5	107,56

	108,86			8,0	8,0	108,86
800+5 or Sec#58	108,88		0,000		0,000±	108,88
	108,85	4,5			4,5-	108,85
	108,87	6,0			6,0-	108,87
	108,86			4,5	4,5	108,86
	108,83			6,0	6,0	108,83
	107,55			6,5	6,5	107,55
	107,56			7,5	7,5	107,56
	108,85			8,0	8,0	108,85
900+5 or Sec#59	108,95		0,000		0,000±	108,95
	108,92	4,5			4,5-	108,92
	108,93	6,0			6,0-	108,93
	108,90			4,5	4,5	108,90
	108,89			6,0	6,0	108,89
	107,72			6,5	6,5	107,72
	107,71			7,5	7,5	107,71
	108,93			8,0	8,0	108,93
000+6 or Sec#60	108,98		0,000		0,000±	108,98
	108,93	4,5			4,5-	108,93
	108,90	6,0			6,0-	108,90

	108,99			4,5	4,5	108,99
	108,97			6,0	6,0	108,97
	107,41			6,5	6,5	107,41
	107,42			7,5	7,5	107,42
	108,95			8,0	8,0	108,95

دریمه برخه

دسرك دهندسي اجزاؤدیزاین

Highway Geometric Design

عموميات :

دسرك دهندسي اجزا دسرك دليدوور اجزاؤ يا Visible Parts څخه لکه دسرك مسير، دديدفاصله، عرضي ميل، افقي گولايي، عمودي گولايي..... عبارت دي.

دسرك دهندسي اجزاؤدیزاین څخه هدف دسرك مؤثريت زياتيدل دي او همدارنگه بايد دهندسي اجزا دسرك اعمار څخه مخکې دیزاین او دسرك داعمار په وخت کې تطبيق شي.

دسرك په دهندسي اجزاؤکې لاندې اجزا شامل دي:

1. عرضي مقطع، کمبر او سوپرايوليویشن

2. دديد فاصله

3. افقي او عمودي گولايي

4. دسركونو چوکونه

دهندسي اجزاؤډيزاين دلاندي فكتورونو تابع دي:

	1. ډيزاين سرعت
	Design Speed
	2. دعراده جاتو فزيكي طرح
	Design Vehicle
Classification of	3. دسرك نوعيت او موقعيت
	Road Way
	4. دساحي توپوگرافي
	Topography
Design	5. په في ساعت كي دترافيكو حجم
	Hourly Volume
	6. محيطي شرايط
	Factors Environmental

1. ډيزاين سرعت (Design Speed) :

ډيزاين سرعت يو له مهمو فكتورونو څخه دي چې دسرك دهندي اجزاؤ په ډيزاين كي عمده رول لري، دسرك ډاكثره هندسي اجزاؤډيزاين په سرعت پوري اړه لري د مثال په ډول دسرك دسطحي طرح، دسرك عرض ، دديدساحه، افقي او عمودي گولايي سوپرايليویشن او نور.

2. دسرك نوعيت او موقعيت:

دسرك سرعت دسرك په نوعيت (ملي، ايالتي، ولسوالي او كليوال) دسرك دليڼونو په تعداد او دساحي دتوپوگرافي په نوعيت پوري اړه لري. په لاندي جدول كي دعراده جاتو اعظمي سرعت نظر دسرك نوعيت او دساحي نوعيت ته بنودل شوي دي:

دسرك نوعيت	په همواره ساحه كي	په غرنی ساحه كي
------------	-------------------	-----------------

ملي سرکونه	km/h80	km/h50
ايالتي سرکونه	km/h80	km/h50
دولسوالي سرکونه	km/h60	km/h40
کليوال سرکونه	km/h40	km/h25

3. فزيکي ډيزاين:

په دغه فکتور کې دعراده جاتو وزن چې له سرک څخه استفاده کوي په نظر کې نيول کيږي ، چې دسرک عرض ،سوپرايوليویشن او دسرک فرش دعراده جاتو په وزن پورې اړه لري.

نظردفوايد عامي ستندردته ټول سرکونه بايد لږترلږه د T12 وزن لپاره ډيزاين شي.

4. دساحي توپوگرافي:

دسرک دطرح کولوپه وخت کې دسرک طولاني ميل، افقي او عمودي گولايي، دسرک عرض دسرک آبرو او دسرک دديدساحه ټول دساحي په توپوگرافي پورې اړه لري او نظر دساحي توپوگرافي ته طرح او ډيزاين کيږي.

څرنګه چې مخکې هم يادونه شویده چې زما سرک دولسوالي سرک دي کوم چې دتوپوگرافي له لحاظه ټي ساحه يوه همواره ساحه ده بناءً دتير جدول مطابق ټي اعظمي سرعت 60 km/h په نظر کې نيول کيږي.

5. په في ساعت کې دترافیکو حجم:

دسرکونو په ډيزاين کې دعراده جاتو تعداد اونوعيت چې په في ساعت کې له سړک څخه تيريري زيات تاثير لري ځکه چې دسړک عرض ، نوعيت او دخطونو تعداد دترافیکو دحجم په اساس طرح او ډيزاين کيږي.

6. محيطي شرايط:

لاندې فکتورونه دسړک په ساختمان کې نظر محيطي شرايطوته دخاص اهميت لرونکي دي

- . اوربنت: په هغه سيمو کې چې داوربنت شدت او مقدارزيات وي دسړک عرضاني ميل يا کمبر زيات او په هغه سيمو کې چې داوربنت شدت اومقدار کم وي دعرضاني ميل يا کمبر اندازه کمه په نظر کې نيول کيږي.
- . دتودخي درجه: دتودوخي درجه دقير دنوعې اومارک په تعين کې عمده رول لري چې نظر دتودوخي درجې ته دمووجودو جدولونو څخه دقير نوعيت تعينيري.
- . دځمکې لاندې اوبو ژوروالي: په هغه سيمو کې چې دځمکې لاندې اوبو سطح دځمکې سطحې ته نژدې واقع وي پدې صورت کې دسړک په ډيزاين دځمکې لاندې اوبو ژوروالي هم په نظر کې نيول کيږي.

=====

دريمه برخه ادامه لري.....

دسړک عرضي ميل يا کمبر

Camber Road

کمبر دسړک د عرضاني ميل څخه عبارت دي ، دسړک سطح پخپل مرکزي قسمت کې په محدب شکل ديوه لوړوالي لرونکې وي چې لوړترينه نقطه يې د Crown په نوم ياديږي .

Crown دسړک ددوه جانبي ميلونو د تقاطع څخه دسړک په مرکز کې منح ته راځي چې دغه ميل دکرون دواړو طرفونو ته د $1:n$ په نسبت سره وي يعنې په هر n واحد کې افقي عرضاني فاصله کې عمودي فاصله ديوواحد په اندازه وي Crown نسبت دسړک اوږوته دارتفاع لرونکې وي . په گولايي کې دسړک د مرکزي برخې په ځاي دسړک خارجي برخه دارتفاع لرونکي وي چې پدې صورت کې کمبر او سوپرايوليوشن سره مساوي کيږي.

دکمبر د ساختمان اصلي هدف په سړک کې د سړک دسطحي څخه دباران داوبوايستل دي تر څو دسړک په طبقاتو کې نفوذ ونکړي ځکه چې داوبو نفوذ په طبقاتو کې دسړک دبرداشت دقابليت دکموالي باعث گرځي او همدارنگه داوبودريدل په سړک باندې دعراده جاتو دسرعت دکموالي او دهغوي دبنوئيدنې باعث گرځي.

دسړک عرضاني ميل دسيمې دباران په شدت اودسړک دسطحي په نوعيت پورې اړه لري دهغه سرکونو لپاره چې سطح يې دکانکريټ يا اسفالتو څخه جوړه شوي وي کمبر کم اود جغلداره سرکونو لپاره کمبرزيات په نظر کې نيول کيږي اوهمدارنگه دغه کمبرپه هغه ساحوکې چې داوړښت اندازه يې زياته وي زيات په نظر کې نيول کيږي.

دسړک دسطحي کمبر په لاندې ډول په نظر کې نيول کيږي :

1. مستقیم خط
 2. دپارابول په شکل
 3. دپارابول
 او مستقیم خط (مختلط) کمبر

مورد استعمال	میل مقطع	د عرضاني نوعیت
دهغه سیمو لپاره چې زیات اورښت لري	مستقیم خط	مستقیم عرضاني میل
دهغه سیمو لپاره چې کم اورښت لري	پارابول	پارابولیک عرضاني میل
دهغه سیمو لپاره چې متوسط اورښت لري	د مستقیم خط او پارابول ترکیب	مختلط عرضاني میل

۱. دپورته صنف بندي په اساس مونږ دخپل سرک لپاره پارابولیک عرضاني میل په نظر کې نیسو ځکه چې دباران شدت ټی کم دي .
 څرنګه چې زمونږ دسرک مؤثر عرض $m7$ دي نو دهغه د کرون ارتفاع دراتلونکي جدول څخه د 2.5% میل په نظر کې نیولو سره په لاندې ډول پیداکوو

$$B/2 = 7/2 = 3.5m$$

$$m = 8.75 \text{ cm} \cdot 0.0875 = 100/2.5 \text{ Crown} = 3.5 \text{ x}$$

دسرک دمختلفو مقطعو لپاره د کمبر سفارش شوي قیمتونه

په ساحه کې دباران مقدار		د سرک دسطحي نوع
کمتر light	زیاتر heavy	
in 60 or 1	in 50 or 1	سیمنت کانکریټي اوضخیم

1.7%	2.0%	ڦيرريزي سرك
in 50 or 1 2.0%	in 40 or 1 2.5%	په كم ضخامت ڦيرريزي شوي سرك
in 40 or 1 2.5%	in 33 or 1 3.0%	جغل لرونكي سرك(جغل فرش)
in 33 or 1 %3.0	in 25 or 1 4.0%	خاورين سرك

په ساحه کې د سرك د عرضاني ميل امتحانول

or Road Comber in the Field Checking

دنظروړكمبر دامتحنولو لپاره لرگيني تختې دتعين شوي كمبر په اندازه تهيه كيږي او بيا ددې تختو پواسطه دسرك داعماليه وخت کې عرضاني ميل امتحان كيږي ، دپارابوليك كمبر دامتحان كولو لپاره لرگيني تختې په لاندې ډول جوړيږي:

$$a = nw/2 \quad y = 2x^2/nw \quad y = x^2/a$$

$X =$ د سرك دمرکزڅخه افقي فاصله تر هغې نقطې چې دكمبر ارتفاع پې مطلب وي $n : 1 =$ عرضاني ميل

$w =$ دسرك دڦير شوي ساحې عرض $y =$ دسرك دڅنډې څخه په مختلفوفاصلو سره دتختو ارتفاع

دسرك عرض (way Width of Road)

دسرك عرض يا way Width of Road دتدرافيكو په حجم او دلينونو په تعداد پورې اړه لري.

لاین: لاین عبارت له هغه عرض دسرك څخه دي چې عراده جات تنها په یو جهت محفوظانه دهغه دپاسه حرکت کولای شي.

دعراده جاتو اعظمي عرض 2.44m قبول شوي دي او دعراده جاتو او شولرونو تر منځ آزاده فاصله 0.68m په نظر کې نیول کېږي چې پدې حالت کې د یو لاینه سرك عرض په لاندې ډول پیدا کولای شو:

$$W=0.68+0.68+2.44=3.80m$$

او ددوه لاینه سرك عرض په لاندې ډول پیدا کولای شوک

$$W=0.53+2.44+1.06+2.44+0.53=7.0m$$

څرنګه چې دپورته محاسبې په اساس د یو دوه لاینه سرك عرض 7m په لاس راغي چې مونږ هم دافغانستان په شرایطو کې نوموړي عرض 7m په نظر کې نیولي دی، البته دا د carriage way یا موټروبرځي عرض دي.

ددوه لاینه سرك عرض نظر دهغه نوعیت ته په لاندې ډول پېشنهاد شوي دي:

Carriage way				دسرك انواع
یولاینه	دوه لاینه بیډون کرب	دوه لاینه با کرب	دوه لاینه څو لاینه	
m3.8	m7.0	m7.5	3.5	ملي سركونه
m3.8	m7.0	m7.5	3.5	شاهراه
m3.8	m7.0	m7.5	3.5	دولایاتو سركونه

3.5	m7.5	m7.0	m3.8	دولسوالیو سرکونه
3.5	m7.5	m7.0	m3.8	دکلیو سرکونه

ددوه لینه سرکونو عرض دامریکا دسرکسازي داداري لخوا نظر
دترافیکو حجم ته داسې پیشنهادي شوي دي:
سرکونو لپاره اصغري سفارش شوي عرض

دترافيکو دحجم او نوعيت صنف بندي												دديزان سرعت	
د 200 څخه زيات عراده په في ساعت کې			د 100-200 عراده په في ساعت کې			د 30-100 عراده په في ساعت کې			د 5-30 عراده په في ساعت کې				
T	M	P	T	M	P	T	M	P	T	M	P		
22	22	22	20	20	20	20	18	18	20	18	16		30
22	22	22	22	20	20	20	18	18	20	18	16		40
22	22	22	22	22	20	20	20	20	20	18	18	50	
22	22	22	22	22	22	22	22	20	20	20	20	60	
24	24	24	24	22	22	22	22	20	20	20	20	70	

دپورته جدول مطابق هم د 200 څخه زیات عراده په صورت کې
دسرک عرض m7 نیسو.

د سړک د هندسي اجزاؤ د ډیزاین دریمه برخه

15:18 05.11.2009

دسرک شانی (Shoulders):

په هر سړک کې د قیر شوي برخې دواړو خواؤ ته په معینو اندازو
سره (m2-1.25) عرض په نظر کې نیول کېږي چې دسرک

دحفاظت لپاره ورځخه ګټه اخیستل کيږي او دسړک دشانو یا Shoulders په نامه یاديږي.

په اطرافونو کې دشانو څخه دپیاده رو په توګه استفاده کيږي چې څو سانتي متر د مؤثر عرض یا Carriage way څخه پورته واقع وي او په درست ډول متراکم شوي وي علاوه له دې څخه د شانو څخه دسړک دترمیم په وخت کې دموادو دانبار کولو لپاره استفاده کيږي ، دسړک دشانو سطح نظر دسړک ارزښ او نوعیت ته دمختلفو موادو څخه جوړيږي دمثال په ډول جغل فرش ، خشت کاري کانکريټي خشتي فرش او همدارنګه کانکريټي. د شانو څخه دپورته وظایفو علاوه دنقلیه وسایطو دتوقف لپاره هم استفاده کيږي.

۱- په هغه صورت کې چې ساحه محدوده نه وي ددې ساحې عرض m4.5 په نظر کې نیول کيږي مګر د I.R.C. مؤسسي لخوا دغه عرض m2.5 پیشنهاد شوي دي ولې په هر حالت کې باید دغه عرض د m1 څخه کم نه وي.

دسړک حدود (Way Road Land or Right of)

هغه ساحه چې دسړک په امتداد دسړک دمسیر لپاره لازم وي دسړک دحدودو په نامه یاديږي . ددې برخې عرض دقیرشوي ساحې په عرض، دګندنکار او پرکاري په میل، دګندنکاري په ارتفاع ، دلیډو اصغري ساحه ، افقي او عمودي ګولایي او ددریناجونو په سیستم پورې اړه لري

په ټولومخ په ودې ممالکو کې دسړک دجوړولو لپاره نسبت دسړک عرض ته پراخه ساحه دهغه دبعدي انکشاف لپاره په نظر کې نیول کيږي . دسړک دجوړولو په وخت کې که چیرې دغه ساحه دخلکو شخصي ملکیت وي لومړي دهغه د مالکینو څخه اخیستل کيږي او دسړک داعمار څخه وروسته دسړک دايمي حریم ګرځي.

که چیري زیاته ساحه په نظر کې ونه نیول شي په راتلونکي کې په هغه ساحه کې شخصي او دولتي تعمیرونه آبادیږي چې دسړک دعریض کولو په صورت کې باید دغه تعمیرات وران کړل شي چې دایو غیر اقتصادي کار دي .

دمختلفو سړکونو حریم یا حدود په متر سره په لاندې ډول پیشنهاد شوي دي

غرنی ساحه		همواره ساحه				دسرکونو نوعې
صنعتي ساحه	آزاده ساحه	صنعتي ساحه		آزاده ساحه		
عادي حالت	عادي حالت	حدود	عادي حالت	حدود	عادي حالت	
20	24	-30 60	30	-30 60	m45	ملي او ايالتي سرکونه
15	18	-15 25	20	-25 30	m25	دولایاتو سرکونه
12	15	-15 20	15	-15 25	m15	دولسواليو سرکونه
9	9	5-10	10	-12 18	m12	دکلیو سرکونه

دپورته جدول مطابق زما دمربطه سړک حدود د 15-25 m په انټروال کې په نظر کې نیسو.

شنه ساحه (Median Stripes)

دلینونو جداکونکی (Separator) یا شنه ساحه

په شهري سرکونوکې يا په نورو سرکونو کې چې دترافیکو حجم زیات وي ددې لپاره چې مخالف ترافیک په اسانۍ سره تګ راتګ وکړي او دترافیکي پیښو څخه مخنیوي وشي ددوه مخالفو لاینونو ترمنځ یوه اندازه ساحه په نظر کې نیول کیږي چې دشنې ساحې یا Traffic Separator په نامه یادېږي ددې ساحې عرض د 8- m14 پورې وي مګر ددې ساحې عرض دسړک دپېرژې او دسړک دساحې په محدودیت پورې اړه لري چې اصغري حد یې m6 تعین شوي دي . په هغه صورت کې ساحه فوق العاده محدوده وي ددې ساحې عرض تر m3 پورې نیول کیږي او دپلونو په ساحه کې ددې ساحې عرض 1.2-1.5 m په نظر کې نیول کیږي. دسرکونوپه منځ کې شنه ساحه لاندې ګټې لري:

1. مخالف الجھت ترافیک سره جدا کوي.
 2. دمسیرونو جداکول دعراده جاتو سرعت زیاتوي او محفوظ حرکت تامینوي.
 3. هغه عراده جات چې غواړي خپل مسیر ته تغیر ورکړي په دې حالت کې په اسانۍ سره خپل مسیر ته تغیر ورکولي شي.
- په هغه صورت کې چې ساحه زیاته محدوده وي اوددې امکان نه وي چې دسړک عرض

زیات کړو کولي شو مخالف جهتهونه دخطونو پواسطه سره بیل کړو چې پدې صورت کې دزیاتو تصادماتو امکان موجوددي ، ځینې وخت دمخالفو لاینونو جدا کولو لپاره د کانکریتی بلاکونو څخه استفاده کیږي.

کرب (Kerb)

کرب دیوه کوچني ساختمان څخه عبارت دي چې دسړک قيرشوي برخه Pavement دسړک دشانو څخه جدا کوي همدارنگه پياده رو اوپارکينگ د Carriage way څخه جدا کوي .

کرب په دریو کتگوریو ویشل شوي دي:

1. Low or Mountable Kerb : دغه کرب دقيرريزي شوي

ساحي دواړو طرفونو ته په مايل ډول د 7-9cm په ارتفاع جوړیږي چې عراډه جات کولاي شي په اساني سره دسړک دسطحي څخه دغه برخې ته پورته شي ، دغه ډول کرب دسړک په طول کې دويالو سيستم ته ډیر مفیددي يعنې دباران اوبه کولي شي چې دسړک په امتداد کرب سره موازي جريان پيدا کړي او يو معين ځاي ته انتقال شي. معمولاً دغه کرب په هغه ساحو کې چې سړک په پرکاري کې جوړ شوي وي په نظر کې نیول کیږي ددې په خاطر چې دباران اوبه دسړک څنډې تخریب نکړي . معمولاً دغه ډول کرب دکانکرتوڅخه جوړیږي او دباران اوبه په مناسب ځاي کې کانالونو ته انتقالوي .

2. متوسط کرب (Medium Kerb) : ددغه کرب ارتفاع د 15-

20cm پورې وي او عراډه جاتو ته اجازه نه ورکوي چې په هغه باندې پورته شي ولې په عاجلو حالاتو کې کولاي شي چې په مشکله پورته شي او دپياده رو په ساحه کې پارک شي.

لوړ کرب (High Kerb) : ددغه کرب لوړوالي معمولاً د 23-

45cm پورې وي او د 1:4 په ميل او يا په عمودي ډول جوړیږي او معمولاً دغه ډول کربونه په پلونو يا غرنیو ساحو کې جوړیږي. په کلیوالو سیمو کې دغه ډول کرب دسړک دڅنډو دحفاظت لپاره خصوصاً په هغه ساحو کې چې سړک پرکاري شوي وي جوړیږي، یوه مناسب ځاي ته دباران داوبو دانتقال لپاره دکانکريتو څخه د 20-30cm په ارتفاع په مايل ډول جوړیږي.

د سړک د هندسي اجزاؤ د ډيزاين څلورمه برخه

16:36 05.11.2009

دسوپرايوليوشن تحليل

elevation Analysis of Super

د سړک ديوطرفه عرضي ميل څخه عبارت دي چې دافقي گولايي په ساحه کې دسړک دڅارج څخه داخل طرف ته دفرارالمركز دقوي ددفعي او همدارنگه دسړک دسطحي څخه دباران داوبو دايستلو لپاره په نظر کې نيول کيږي.

دسوپرايوليوشن دتعين لپاره مختلف کودونه اورابطي وجود لري چې البته مونږ نظر د افغانستان دقوايد عامي وزارت ستندرد ته دولسوالي سرکونو لپاره 2-4% سفارش شوي دي اعظمي سوپرايوليوشن بايد 7% څخه زيات او اصغري سوپرايوليوشن بايد دکمبر څخه کم نشي

دسوپرايوليوشن دپيداکولو لپاره دلاندي فورمول څخه کار اخيستل کيږي:

$$e+f = v^2/gR$$

په پورته فورمول کې :

$$F = \text{د عرضاني اصطكاك ضريب} = 0.15$$

$$V = \text{د عرادي سرعت په } m/sec$$

$$G = \text{دحمکي تعجيل } 9.8 \text{ } m/sec^2$$

$$R = \text{دافقي گولايي شعاع په متر}$$

که چیرې دعرادې سرعت په کیلومتر پر ساعت تبدیل کړو :

$$e+f=0.278v^2/9.8R=v^2/127R$$

که چیرې داصطکاک ضریب صفر شي پدې صورت کې :

$$e=v^2/127R$$

که چیرې نظر دساحې په شرایطو سره دسوپرایلیویشن جوړول ناممکن وي پدې صورت کې سوپرایلیویشن مساوي په صفر قبلیري اودعراده جاتو سرعت نظر $e=0$ ته محاسبه کیږي.

$$\text{or} \quad v=\sqrt{127R \times f} \quad e=0 \quad f=v^2/127R$$

که چیرې مختلف ترافیک په نظر کې ونیول شي پدې صورت کې سوپرایلیویشن ددیزاین سرعت د 75% لپاره محاسبه کیږي ،
 داصطکاک دضریب څخه صرف نظرکړو:

$$e=(0.75v)^2/127R=v^2/225R$$

1. که چیرې د e قیمت د 0.07 څخه کم په لاس راغي په همدغه قیمت سوپرایلیویشن جوړوو اوکه ددې څخه زیات شو پدې صورت کې داصطکاک ضریب دلاندې معادلې څخه په لاس راوړو:

$$f=(v^2/127R-0.07)$$

2. که چیرې د f قیمت په پورتنۍ معادله کې د 0.15 څخه کم راغي نو سوپرایلیویشن دمربوطه سرعت لپاره دیزاین کوو او که چیرې له دې څخه زیات راغي پدې صورت کې ددیزاین سرعت قیمت دلاندې معادلې څخه په لاس راوړو :

$$v=\sqrt{27.94R}$$

اوس راځو دخپل سرک د سوپر ایلویشن دیزاین ته : دولسوالي
د سرکونو لپاره سرعت دمخکیني جدول څخه رااخلو چې
 $v=60\text{km/h}$ دي او دافقي گولایي شعاع نظر دفوايدعامې ستندردته
په همواره ساحه کې $R=350\text{m}$ ده اوس نظر پورته سرعت او
شعاع ته سوپر ایلویشن دیزاین کوو.

$$e=v^2/225R=60^2/225*350=0.046$$

څرنګه چې په پورته فورمول کې داصطکاک ضریب په نظر کې نه
دي نیول شوي او له بله پلوه په گولایي کې دعرادي سرعت هم یوڅه
کمیري بناءً 0.04 قیمت د سوپر ایلویشن لپاره مناسب دي دسرک د
مرکز څخه د پورتنی څنډې ارتفاع داسې پیدا کوو:

$$h=B/2*e=7/2*0.04=0.14\text{m}=14\text{cm}$$

1. باید علاوه کړو چې نظر امریکایي کودونو ته معمولي
سوپر ایلویشن چې په سرکونو کې په نظر کې نیول کیږي
ft/ft0.1 دي او په یخو او واوره لرونکو سیمو کې ft/ft0.08
نیول کیږي.

په جغل فرش سرکونو کې معمولاً ft/ft0.12 سوپر ایلویشن په
نظر کې نیول کیږي. نظر د IRC سفارش ته اعظمي سوپر ایلویشن په
همواره ساحه کې 7% or 1/15 او په غرنی ساحه کې 0.1% or
1/10 په نظر کې نیول کیږي.

هغه قیمتونه چې د IRC لخوا په همواره ساحه کې نظر مختلفو
سرعتونو او شعاعګانو ته سفارش شوي دي:

دگولایي شعاع په متر	په افقي گولایي کې د (km/h design speed on) لپاره سوپر ایلویشن
------------------------	--

km/h100	km/h80	km/h64	km/h48	km/h32	
-	-	-	-	0.067	45
-	-	-	-	0.067	60
-	-	-	-	0.060	75
-	-	-	0.067	0.058	90
-	-		0.067	0.038	120
-	-	0.067	0.067	0.030	150
-	-	0.067	0.056	0.025	180
-	-	0.067	0.042	0.019	240
-	-	0.060	0.034	0.015	300
0.067	0.067	0.043	0.024	-	420
0.067	0.067	0.030	-	-	600
0.050	0.067	0.020	-	-	900
0.045	0.047	-	-	-	1000
0.038	0.030	-	-	-	1200
0.023	-	-	-	-	2000

د e قیمت ددیزاین سرعت او افقي گولایي دشعاع لپاره په تپه زاره ساحه کې

دافقي گولایي	ددیزاین سرعت په تپه زاره ساحه کې په km/h			
شعاع په متر	24	23	40	48
30	0.067	-	-	-
45	0.056	0.067	-	-
60	0.092	0.067	0.067	-
75	0.034	0.060	0.067	-

0.067	0.067	0.058	0.028	90
0.067	0.058	0.038	0.021	120
0.067	0.046	0.030	0.017	150
0.056	0.039	0.025	0.014	180

په هغه صورت کې چې دگولايي شعاع ډيره لويه وي دسوپرايليويشن ارتفاع په نظر کې نه نيول کيږي ، دغه موضوع IRC دسرکونو دمختلفو نوعو لپاره په لاندې ډول سفارش کړي دي

دسرک نوعي	شعاع په متر کله چې سوپرايليويشن ونلري
شاهراه او ملي سرکونه	2286
ايالتي سرکونه	1981
دولسواليو سرکونه	1370
دکليو سرکونه	610

دفرارالمركز قوه Force Centrifugal

کله چې يو اکسل دخپل حرکت په مسير کې دافقي گولايي څخه عبور کوي يوه قوه په نوموړي اکسل باندې عمل کوي اوکوشش کوي چې اکسل ته د سرک دمرکز څخه خارج طرف ته حرکت ورکړي پدې حالت کې ذکرشوي عراده خپل تعادل دلاسه ورکوي اودخپل اصلي مسير يا جهت څخه چې عبارت له سرک څخه دي خارجيږي ، پورتنې قوه دفرارالمركزدقوي په نوم ياديږي اومقدارېې دلاندې فورمول پواسطه محاسبه کولي شو: $P= WV^2/GR$

$P =$ دفرار المرکز قوه په کیلوگرام
 $W =$ ډاکسل وزن په کیلوگرام

$V =$ ډاکسل سرعت په متر في ثانيه
 $G =$ دځمکې تعجیل په متر في ثانيه مربع

دفرار المرکز دقوي اوداکسل دوزن نسبت P/W
 دفرار دنسبت يا Center fugal Ratio

په نوم يادېږي ، دفرار المرکز قوه اکسل خارج طرف ته چپه کوي هغه مومنت چې دعرادي دچپه کيدو باعث گرځي عبارت دي له $P \times H$ چې دمقاوم مومنت $W \times b/2$ پواسطه خنثي کيږي او دعرادي دچپه کيدو څخه مخنيوي کيږي.

$H =$ دعرادي دجاذبي دقوي ارتفاع دسړک دسطحي څخه

دپورته تشریحاتو څخه ويلي شو چې دعرادي دتعادل شرط په گولايي کې عبارت دي له:

$$p/w = b/2h \quad \text{or} \quad Ph = Wb/2 \quad \text{or} \quad p/w = b/2h = v^2/gR$$

ددید ساحه (Distance Sight)

دډریور دمخکې لیدلو وړتیا په سړک باندې دچلولو په وخت کې دډیر زیات اهمیت لرونکې ده بناءً دډریور باید همیشه خپله مخه په آزادانه ډول ولیدلې شي ترڅو وکولای شي چې خپل سرعت کنترول کړای شي.

په گولايي کې باید دلیدلو ساحه دچلوونکي لپاره آزاده وي ترڅو دډریور وکولای شي چې په محفوظانه ډول له هغه څخه تیر شي

پس ویلاي شو چې په سرک باندې دچلولو ډیره محفوظه عملیه ددید په ساحې پورې اړه لري چې همیشہ چلوونکي دټکر دخطر وړنو څخه ساتي پس ددید ساحه داسې تعریفولی شو:

هغه فاصله چې چلوونکي یې دچلولو په وخت کې په خپله مخه کې ویني ددید دساحې په نوم یادېږي. په افقي ګولایي ، عمودي ګولایي او څلورلاري کې باید ددید کافي ساحه موجوده وي.

ددید فاصله ګولایي شو په دریو کټګوریو وویشو:

1. دتوقف ددید فاصله
Stopping Sight Distance
2. دسبقت دمصنویت ددید فاصله
Sight Safe Overtaking Distance
3. په څلورلاري کې ددید فاصله
at Sight Distance Intersection

دتوقف ددید فاصله: په سرک هغه اصغري فاصله چې ډرېور وګولای شي دیو جسم په لیدلو سره بیدون دتصادم څخه خپلې عرادي ته توقف ورکړي دتوقف ددید دفاصلې په نوم یادېږي یا په بل عبارت هغه فاصله چې په هغه کې یو ډرېور چې دهغه سترګې دسرک دسطحې څخه د 3.9 فټ په اندازه جګې وي یو جسم چې دهغه ارتفاع 0.5 ft وي ولیدلي شي او بیدون له دې چې دهغه سره تصادم وکړي موټر ودروي ، پس پدې صورت کې دجسم دموقعیت او دډرېور تر منځ فاصله دتوقف ددید دفاصلې په نوم یادېږي. دډرېورددید فاصله په دریو فکتورونو پورې اړه لري

1. دهغه جسمونو شکل چي دسړک په امتداد دچلوونکي مخي ته
بنکاره کيږي

2. دسړک دسطحي څخه دډريور دسترگو ارتفاع

3. دسړک دسطحي څخه دجسم ارتفاع

هغه فاصله چي ډريور وکولاي شي په هغه کې توقف وکړي په
لاندې فکتورونو پورې اړه لري:

1. دبريك دنيولو وخت

2. دعرادي سرعت

3. دبريك مؤثریت

4. دتير اوسړک دسطحي تر منځ داصطكاك مقاومت

5. دسړک ميل

دبريك نيولو وخت کولاي شو په دوه برخوویشو يعني دبريك نيولو
لومړني وخت يا Perception period چي دا هغه وخت دي چي
چلوونکي احساس کوي چي دهغه په مخکي خطر قرار لري ، دوه
دبريك نيولو وخت يا Reaction time Brake چي دا هغه لنډ وخت
دي چي چلوونکي دخطر احساس کوي اودبريك نيولو عمل اجرا کوي

دبريك نيولو وخت دعرادي په سرعت پورې اړه لري اودهر
سرعت لپاره دغه وخت متفاوت دي چي دمختلفو سرعتونو لپاره په
لاندې جدول کې داسې سفارش شوي دي:

دعرادي سرعت په km/h	تر 50	65	80
دبريك نيولو وخت په ثانيه	3	2.75	2.50

دتوقف دفاصلي تحليل Analysis Stopping Distance

دتوقف فاصله دفاصلو ددوه برخو څخه تركيب شويده:

1. هغه فاصله چې په Reaction Time کې طي کيږي
اودافاصله د Lag Distance په نوم ياديږي
2. هغه فاصله چې دبريك نيولو څخه د عرادي تردريدلو پورې
طي کيږي اود Brake Distance په نوم ياديږي .

Distance Calculation of Lag

د Reaction Time په دوران کې عراده جات خپل ثابت
سرعت ساتي

m/sec V= design speed in

T= Reaction Time

(m/sec Lag Distance = $V \cdot T$ (when V is in

is in Lag Distance = $1000 \cdot V \cdot T / 60 \cdot 60$ (when V
km/h) = $0.278 V \cdot T$

T= 2.83 sec For my project: V=60km/h

m47.16=60*60/2.83*60*1000 = Lag Distance

دبريك دفاصلي محاسبات Calculation of Braking)
(Distance

په هموار سطح لرونکي سرک کې دبریک فاصله کولای شو چې دعرادي پواسطه د انجام شوي کار پواسطه په لاس راوړو.

$$(F = f_w = F * d = f_w d) \text{ انجام شوي کار}$$

1. دحرکي انرژي دمعادلې څخه لرو چې

$$E = 1/2 m v^2 = 1/2 w v^2 / g \quad (m = w/g) \quad f_w d$$

$$w v^2 / g = \dots = e d = v^2 / 2 g f = v^2 / 19.62 f^2 / 1 =$$

$d =$ دبریک فاصله په متر $F =$ داصطکاک قوه $= w$ دعرادي وزن

$v =$ سرعت په f $m/sec =$ داصطکاک ضریب

په هغه صورت کې چې سرعت په کیلومتر فی ساعت وي $d = v^2 / 254 f$

که چېرې سرک دمیل لرونکي وي دبریک فاصله دلاندې معادلې څخه په لاس راوړي شو:

سرعت په کیلومتر فی ساعت $(V^2 / 254 (f \pm 0.01 n .1$
 $n =$ دسرک طولاني میل

f د قیمتونه د IRC دادرې لخوا داسې پیشنهاد شويدي:

100	80	65	60	50	40	30-20	سرعت په mph
0.35	0.35	0.36	0.36	0.37	0.38	0.40	ضرب f

1. څرنگه چې دتوقف فاصله دبريك دفاصلي اود Lag دفاصلي

دمجموع څخه عبارت دي بناءً ليكلي شو: دتوقف فاصله

$v^2/254f+0.28vt=(S.D)$ سرعت په km/h او t په ثانيه

2. په مايله سطح كې دتوقف

فاصله $n=v^2/254(f\pm0.01n)+0.278vt$ دسرك ميل دي.

ددید فاصله په پورته ميل كې كمه او برعكس په لاندي ميل كې زياته

وي چې ددغي فاصلي تزايد اوتناقص دمختلفو سرعتونو او ميلونو لپاره

په لاندي جدول كې بنودل شويدي:

په لاندي طرف ميلان كې دتوقف دفاصلي زياتوالي په feet	په پورته طرف ميلان كې دتوقف دفاصلي كموالي په feet					
	3% grade	6% grade	9% grade	3% grade	6% grade	9% grade
30	0	10	10	0	10	10
40	10	10	20	10	10	20
50	10	20	30	10	30	40
60	20	30	50	20	40	70
70	30	50	70	30	70	120

دتوقف فاصله دعراده جاتو دمختلفو سرعتونو لپاره د IRC له

طرفه داسي سفارش شوي

ددیزاین سرعت په km/h	دتقف فاصله په متر	تپه داره ساحه
25	25	30
30	30	35

40	45	50
50	60	70
65	90	-
80	120	-
100	180	-

زما دسرك دتوقف فاصله په مجموع کې $m86.53$ په لاس راغله.

په هغه صورت کې چې سرعت په ميل في ساعت اندازه شوي وي
مصنونه تيره شوي فاصله (S.P.S) اودتوقف دديد فاصله (S.S.S)
په لاندې ډول سفارش شويدي.

دافقي گولايي طول هم دهمدغه جدول څخه په استفا ده محاسبه
کيري:

دديزاين سرعت په mph	مصنونه ديد تيره شوي فاصله sps په	دمحفوظ ديد دتوقف فاصله sss په feet
30	1100	200
40	1500	275
50	1800	350
60	2100	475
70	2500	600
80	2700	750

ددیده ساحه کې Sight Line هغه خط دي چې دواړه عرادي يوله
بل سره دیومستقیم خط په امتداد وصلوي چې ددي خط څخه پورته
دگولايي په طرف باید کومه مانع موجوده نه وي ځکه چې دچلونکي
ددید مانع گرځي او دگولايي دتقاطع په نقطه کې د تکر دمنځ ته راتلو
باعث کيږي.

دسبقت لپاره دديد فاصله (Distance Overtaking Sight)

که چیرې ټول وسایط دپیزاین په سرعت حرکت وکړي مخکې کیدو ته ضرورت نه احساس کیږي مگر په حقیقت کې داسې نه ده ، بعضې وخت ځینې عړا دې تیز حرکت کوي او ځینې سوکه او داهم دامکان څخه لرې ده چې دمخکې کیدونکو وسایطو لپاره جداګانه لین جوړشي مگر مخکې کیدل د لږاندازه محافظت سره په یوه موقته اومحدوده فاصله کې امکان لري.

هغه اصغري فاصله چې دپریورخپل مقابل ترافیک په نظر کې وساتي او دخپلې مخې دورو

عړادې څخه مخکې شي دمخکې کیدو دديد دفاصلې Overtaking Sight Distance یا دمحا فظتي فاصلې Safe Passing Sight Distance په نوم یادېږي.

دمخکې کیدو دديد فاصله دهغې فاصلې څخه عبارت ده چې دپریور سترګې چې دسړک دسطحې څخه $m1.7$ ارتفاع ولري مقابل جسم چې دسړک دسطحې څخه $m1.3$ ارتفاع ولري ولید لي شي.

د سړک د هندسي اجزاؤ د پیزاین ورستنی برخه

17:12 05.11.2009

دمخکې کیدولپاره دديد دفاصلې تحلیل
Distance Sight Overtaking of Analysis

لکه په لاندې شکل کې چې لیدل کیږي A او B په یو لین دحرکت په حال کې دي او د A عراده غواړي چې د B دعرادې څخه مخکې شي ، د C عراده د مقابل طرف څخه دحرکت په حال کې ده . پس پدې ځای کې دسبقت ددید فاصله د d_1, d_2 او d_3 فاصلو د مجموعې څخه عبارت ده اما که چیرې سرک یو لینه وي دسبقت د دید فاصله د d_1 او d_2 فاصلو د مجموعې څخه عبارت ده.

ددوه لینه سرکونو لپاره طي شوي فاصله:

$$(V_b - 4.5 = d_1 = V_b * t) \quad (V_b$$

$V_b =$ دعرادې سرعت په متر في ثانيه $t =$ د عکس العمل وخت
 $t = 2 \text{ sec}$ فرض شوي دي

$$V_1 = \text{ددیزاین سرعت په متر في ثانيه} \quad S = V_b * t + V_b * t + 2S + V * T \leq O.S.D = d_1 + d_2 + d_3$$

$$T = \sqrt{4S/a} \leq S = aT^2/22$$

$$V_b * T + aT^2/2 = d_2 \leq d_2 = b + 2S$$

$$d_3 = V * T$$

$$V_b * t + V_b * t + 2S + V * T \leq O.S.D = d_1 + d_2 + d_3$$

$$a = \text{تعجيل په متر في ثانيه مربع} \quad S = \text{فاصله په متر}$$

$$T = \text{وخت په ثانيه دسبقت په وخت کې} \quad V = \text{ددیزاین سرعت په متر في ثانيه}$$

که سرعت په کیلومتر في ساعت تبدیل کړو لیکلي شو چې:

$$V_{bt} + 0.28V_{bT} + 2S + 0.28VT0.28 = O.S.D$$

$$V_b = \text{دمخکي کيدونکي عرادي سرعت په کيلومتر في ساعت}$$

$$(V_b = V - 16)$$

$$V = \text{دديزاين سرعت په کيلومتر في ساعت} \quad S = \text{دعرادوترمنځ فاصله}$$

$$(S = 0.2V_b + 6)$$

$$a = \text{دعرادي تعجيل په کيلومتر في ساعت في ثانيه}$$

دمخکي کيدونکو عراده جاتو تعجيل چي دعرادو دوزن او سرعت تابع دي په لاندې جدول کي بنودل شوي دي :

سرعت		تعجيل	
m/sec	Km/h	Km/h/sec	m/sec ²
25	6.93	5	1.41
30	8.34	4.80	1.30
40	11.10	4.45	1.24
50	13.86	4.00	1.11
65	18.00	3.28	0.92
80	22.20	2.56	0.72
100	27.80	1.82	0.53

ځيني فکتورونه چي دديد په اصغري فاصله پوري اړه لري په لاندې ډول دي :

1. دمخکي کيدونکي عرادي سرعت، هغه عراډه چې ورڅخه مخکي کيدل کيږي او هغه عراډه چې دمقابل طرف څخه راځي.

2. ددغه عراډو ترمنځ فاصلي

3. مهارت اودعکس العمل موده

4. دمخکي کيدونکي عرادي تعجيل

5. دسرک ميلان

دديد اصغري فاصله په دوه لینه سرکونو کې کولاي شو چې دلاندې څو فاصلو دمجموعې څخه په لاس راوړو:

d1 ددرک اوعکس العمل طي شوي فاصلي څخه عبارت ده اوهمدارنگه دابتدایي تعجيل په وخت کې فاصله ترهغه وخته چې عراډه دمخالف سمت لښ ته داخليري

d2 طي شوي فاصله په هغه وخت کې چې مقابلي عرادي چپ طرف اشغال کړي وي

d3 هغه فاصله ده چې دمقابل سمت عراډه پې دهغه وخت په 3/2 حصه موده کې چې سبقت کوونکي عراډه چپ طرف اشغالوي اوبني سمت ته تاويري طي کوي.

د مقد ماتي تصميم فاصله d1 کولاي شو دلاندې فورمول پواسطه محاسبه کړو:

$$(d1 = 1.47t1(v-m+at1/2$$

t1 = دمقدما تي تصميم وخت په ثانيه a = اوسط تعجيل په ميل
پرساعت پرنانيه

$V =$ دسبقت کوونکي عرادي سرعت $m =$ دمخکي کیدونکي او هغه عرادي چې سبقت ورڅخه کيږي د سرعتونو ترمنځ تفاوت

$$d^2 = 1.47 V t^2$$

$t^2 =$ دسبقت کوونکي عرادي پواسطه دچپ طرف داشغال وخت په ثانيه

$V =$ دسبقت کوونکي عرادي اوسط سرعت په ميل پر ساعت

د d_3 فاصله بیدون له مانع څخه د 110-300 ft پوري ده
 $d_4 = 2t^2/3$

IRC دمحمفوظ سبقت کولو لپاره قیمتونه نظر د عرادو سرعت ته چې د 40-100 کیلومتر في ساعت کې قرارولري مشخص کړيدي نوموړي قیمتونه نظر مشاهداتو ته دارنگه ترلاسه شويدي چې دیولینه یو طرفه سړک لپاره دسبقت کولو لپاره 9-14 sec وخت ته ضرورت دي او نوموړي وخت دیولینه دوه طرفه سړک لپاره د $3/2(9-14)$ sec په اندازه زیاتيږي. د IRC موسسې نظر د عرا ده جاتو سرعت ته په لاندې جدول کې دسبقت کوونکي عرادي وخت ، د مقابل لوري عرادي لپاره وخت، مجموعي وخت او همدارنگه دسبقت لپاره فاصله بنودل شويدي.

Speeds Overtaking Sight Distance for Various

Speed kmph	seconds Time components			Safe overtaking sight distance
	For overtaking	For opposing vehicle	Total	
40	9	6	15	165

235	17	7	10	50
300	18	7.2	10.8	60
370	19	7.5	11.8	65
640	21	8.5	11.5	80
	23	9	12.5	100

دسبقت لپاره زونونه

هغه ساحي چې هلته سبقت مجازوي د سبقت لپاره دزونونوپه نوم ياديږي چې بايد دامکان په صورت کې دسرک په مختلفو نقاطوکې موجودوي .

دسبقت دزونونودښودلو لپاره دزون په شروع اوپاي کې دلوحو دنصبولو څخه استفاده کيږي نوموړې لوحې ديولينه يوطرفه سرک لپاره د $d1+d2+d3$ په فاصله دسبقت دزون دشروع څخه او په همدې فاصله دسبقت دزون دختم څخه نصبيږي.ددوه لينه سرک لپاره دسبقت اصغري اندازه $(d1+d2+d3)3$ اوښه اندازه ېې $(d1+d2+d3)5$ او ديولينه سرک لپاره دغه اندازه $(d1+d2)3$ او مطمئن او ښه اندازه ېې $(d1+d2)5$ وي.

ښه داده چې سرکونه بايد داسې طرح او ديزاين شي چې په هره ساحه دسرک کې دسبقت کونکو عراده جاتو لپاره په کافي اندازه دديد ساحه موجوده وي تر څودوي وکولاي شي په محفوظ ډول سبقت وکولاي شي ولې په بعض ساحاتو کې نظر بعض موانعوته ددې امکان موجود نه وي چې عراده جات سبقت وکړي چې نوموړې ساحې دسبقت لپاره دمنوعه ساحوپه نوم ياديږي ، په

نوموړوساحوکی دسبقت منع کونکې لوحې لکه NO Passing یا Provided Passing نصبیږي.

افقي گولايي (Horizontal Curve)

افقي گولايي عبارت دسړک دهغه برخې څخه ده چې سړک خپل مسیر ته په پلان کې تغیر ورکوي او یا افقي گولايي دهغه گولايي څخه عبارت ده چې دافقي نظره دافقي جهت دتغیر په برخو کې دیو مسیر ددوه مستقیم خطونو ترمنځ اعمارېږي. په عمومي صورت گولايي ددوه برخ څخه تشکیل شویده:

1. دایروي گولايي Curve Circular

2. انتقالی گولايي Curve Transitional

همدارنگه نظر شکل ته گولايي په لاندې ډولونو وجود لري:

1. ساده گولايي : دهغه دایروي قوس څخه عبارت دي چې دافق

تغیر جهت په برخو کې دیو مسیردوه برخې سره وصلوي.

2. ډبل گولايي: دهغه گولايي څخ عبارت ده چې ددوه مساوي

الشعاع او یا مختلف الشعاع دایروي قوسونو څخه تشکیل شوي

وي او دهغوي مرکزونه دمسیر دمرکزي خط په دوه طرفونو کې

واقع وي .

3. مرکب گولايي: دهغه گولايي څخه عبارت ده چې دخو ساده

گولايي گانو څخه تشکیل شوي وي او یو مشترک تانجانت

ولري.

په عمومي ډول هغه گولايي چې د انحراف زاویه یې $\Delta > 10^\circ$ زیاته

داهمیت وړنه ده او په محاسبه کې په نظر کې نه نیول کیږي څرنګه

چې افقي گولايي زما دسړک په موردنظر پروژو زیاتې دي خو

مونږ دهغې له جملې څخه یوه یې دنموني په ډول محاسبه کوو.

تعريفونه او نامگذاري په افقي گولايي کې:

1. PI هغه نقطه ده چې دوه تانجانتونه پکې تقاطع کوي يا point of intersection vertex
2. Δ ددوه تانجانت خطونو ترمنځ د انحراف زاويه ده چې دگولايي د داخلي زاوېې سره مساوي ده
3. Back Tangent هغه مستقيم خط چې د PI چپ طرف ته واقع دي (T)
4. Forward Tangent هغه مستقيم خط چې د PI بني طرف ته واقع دي (T)
5. T.C دگولايي د شروع نقطه
6. C.T دگولايي د ختم نقطه
7. T د تانجانت خطونه د PI دوه طرفونو ته
8. E د PI څخه تر وسط دگولايي پورې فاصله external distance
9. M دگولايي دوسط څخه دلوي قطر تر وسط پورې فاصله چې د E فاصلي سره مساوي ده
10. دگولايي وتر چې د TC څخه تر CT پورې ادامه لري
11. R دگولايي شعاع
12. DC هغه زاويه چې د ft100 وتر په مقابل کې واقع ده
13. D هغه زاويه چې د ft100 قوس په مقابل کې واقع ده
14. C1 د TC څخه داستیشن تر شروع پورې فاصله چې اندازه يې د ft100 څخه کمه ده او مقابل کې د d1 زاويه واقع ده
15. C2 داخري مکمل ستیشن څخه تر CT يا ختم دگولايي پورې فاصله
16. L دگولايي طول چې د TC څخه تر CT پورې اندازه کيږي.

دگولايي شعاع دلاندي فورمول پواسطه په لاس راوړلای شو:

$$R = v^2 / 127(e+f) = 60^2 / 127(0.025+0.15) = 162m .1$$

$$e = 2.5\% = 2.5/100 = 0.025$$

په پورته رابطه کې دشعاع اوسرعت ترمنځ مستقیمه رابطه موجوده ده چې باید په نظر کې ونیول شي یعنې که دپه نظر کې نیول شوي سرعت په صورت کې دگولايي شعاع په ساحه کې دموانعو له امله نه تطبیق کیر باید سرعت کنترول شي اودترافیکی علایمو پواسطه وښودل شي.

څرنګه چې دگولايي زاویه (D) هم معلومه ده کولای شو چې دهغې په اساس هم شعاع محاسبه کړو چون کمه راځي بناءً دپورته رابطې په اساس لاسته راغلي شعاع قبلوو.

دشعاع او انحراف زاوې په نظر کې نیولو سره دگولايي اجزا په لاندي ډول په لاس راوړو:

$$T.L = R * \tan \Delta / 2 = 162 * \tan 92 / 2 = 167.75 \approx 168m$$

$$L.C = 2R \sin \Delta / 2 = 2 * 162 * \sin 92 / 2 = 233.06 \approx 233m$$

$$C.L = R * \Delta * \pi / 180 = 162 * 92 * 3.14 / 180 = 259.992 \approx 260m$$

$$m71.208 = (E = R (\sec \Delta / 2 - 1) = 162 (\sec 92 / 2 - 1$$

$$m49.46 = (M = R (1 - \cos \Delta / 2) = 162 (1 - \cos 92 / 2$$

$$C.T = T.C + L = \text{Station} + T.L$$

نظر شکل ته په افقي گولايي کې لاندې اصطلاحات موجود دي:

1. د تقاطع نقطه: د تريورس د دوه نقطو تقاطع ته د تقاطع نقطه ويل کيږي (I.P)
2. د انحراف زاويه: د تريورس د دوه خطونو خارجي زاوې ته د انحراف زاويه ويل کيږي او په Δ سره بنودل کيږي
3. داخلي زاويه: د تريورس د دوه خطونو ترمنځ زاوې ته داخلي زاويه ويل کيږي
4. Tangent Angle: د د انحراف د زاوې نيمايي ده
5. Central Angle: د گولايي د شروع او ختم نقطې ترمنځ زاوې ته مرکزي زاويه ويل کيږي چې د داخلي زاوې سره مساوي ده
6. Tangent Line: د تقاطع نقطې او د گولايي د شروع نقطې ترمنځ فاصله
7. Long Chord: د دوه تانجانت پايښتونو ترمنځ مستقيمه فاصله ده
8. Curve Length: د منحنی طول يا د گولايي طول دهغه قوس څخه عبارت دي چې د گولايي د شروع او ختم نقاط سره وصلوي.

په افقي گولايي کې د سړک اضافي عرض

Curve Widening of Pavement in Horizontal

هغه وخت چې عراډه جات د افقي گولايي ساحې ته داخلېږي د دې ډيرزيات امکانات موجود دي چې هغه دخپل اصلي مسير څخه خارج شي . خصوصاً که چيرې همزمان دوه عراډې گولايي ته

داخلي شي دهغوي دټکر اويا داصلي مسير څخه دخارجيدو امکانات موجودوي.

بناءً بايد دگولايي په برخه کې عرض زيات وي ترڅو دپورتنیو خطرونو څخه مخنيوي وشي. دسړک دعرض زياتوالي دانتهالي گولايي دشروع سره همزمان شروع کيږي اوپه تدريج سره زياتيږي ددايروي گولايي ترشروع پوري ،ددايروي گولايي دشروع څخه دهمدې گولايي تر ختم پوري ثابت پاتې کيږي او بيا ددوهمې انتقالي گولايي تر ختم پوري تدريجاً کميږي .

په هموارو ساحوکې اضافي کې عرض نيمايي په خارجي برخه کې اونيمايي نور په داخلي برخه کې زياتيږي .

اضافي عرض دلاندې فورمول په مرسته پيدا کولي شو:

$$=W=nl^2/2R+V/9.5\sqrt{R}$$

n = دټرافيکي لينونو تعداد دي چې دلته $n=2$ يعنې زمونږ موردنظر سړک دوه لینه دي

L = دعرادې طول دي چې په نورمال ډول $L=6m$ فرضيږي يعنې لوي موټر نظر کې نيول کيږي.

$$W=2*6^2/2*162+60/9.5\sqrt{162}=0.716m$$

دپورتنی عرض نيمايي دگولايي په خارجي برخه اونيم نور عرض دگولايي په داخلي برخه کې زياتيږي. مجموعي عرض په لاندې ډول په لاس راوړو:

$$W_t=W_n+W_e=7.0+0.716=7.716m$$

1. پس دسرك دموتروو برخي عرض دگولايي په برخه كې
 $W=7.716m$ دي..

انتقالي گولايي Curve Transitional

انتقالي گولايي دهغه گولايي څخه عبارت ده چې دسرك
 ددايروي گولايي برخه دمستقيمي برخې سره وصلوي اوشعاع ېې په
 تدريجي ډول تغيركوي. يعني كله چې عراده جات دمستقيمي برخې
 څخه گولايي ته داخليري ددې لپاره چې مسافرين په تكليف نشي
 نوانتقالي گولايي په نظر كې نيول كيږي

داننتقالي گولايي طول دفرارالمركز دقوي دتغيرپه اساس په
 لاندې ډول محاسبه كوو:

$$L_t = 0.0215v^3/C * R$$

$V=60kmph$ ددیزاین سرعت دي په همواره ساحه كې

$R=162m$ دموردنظرگولايي شعاع

$C=$ دفرارالمركزتعجيل دقيمت تغيريدي چې د $(0.5-?)$ پورې په
 نظر كې نيول كيږي.

$$C = 80/75 + V \quad m/sec^3$$

$$C = 80/75 + 60 = 0.59m/sec^3$$

$$L = 0.0215 * 60^3 / 0.59 * 162 = 48.587m$$

پورته طول دگولايي په دواړو برخو كې تطبيق كيږي.

همدارنگه په انتقالی گولایي کې د shift اندازه دارنگه محاسبه کوو:

$$S=Lt/24*R=48.587/24*162=0.0125$$

عمودي گولایي Curve Vertical

څرنګه چې ځمکه غیر منظم لوړوالي او ژوروالي لري نو دسړک په طول کې کیدای شي زیاتې گولایانې موجودې وي چې دسړک ډیروفل څخه معلومیږي ، ددې لپاره چې دعراده جاتو حرکت په مصنونه توګه سرته ورسېږي عمودي گولایانې باید په مناسب ډول تعین او ډیزاین شي او ترزیاته حده کوشش وشي چې په پارابولیک ډول طرح او ډیزاین شي او مستقیمه څوکه باید ونلري.

عمودي گولایانې په عمومي صورت په دوه ډوله دي:

1. محدب شکل لرونکې عمودي گولایي (Curve Summit)
2. مقعر شکل لرونکې عمودي گولایي (Sag Curve)

په عمودي گولایانو کې باید طولي میل د 10% څخه اضافه نشي البته غرنۍ ساحه کې ، نظر د ډیزاین سرعت ته طولي میل باید دارنگه تعین کړو چې په غرنۍ ساحه کې د $V=40\text{km/h}$ سرعت لپاره طولي میل باید د 8% څخه تجاوز ونکړي.

په همواره ساحه کې د 60km/h سرعت لپاره طولي میل لپاره د 4% څخه زیات نشي ځکه چې له دې زیات میل دعراده جاتو د سرعت دضایع کیدو باعث ګرځي بناءً نظر طولي میل ته د گولایي طول دبحراني میل په نظر کې نیولو سره د جدول څخه تجاوز ونکړي . د 4% لپاره د گولایي بحراني طول $l=1100\text{ft}$ تعین شوي دي، څرنګه چې راکړل شوي سړک دهمواري ساحې څخه تیرېږي او عمودي گولایي نلري بناءً دمحاسبي څخه یې صرف نظر کوو.

د سرک د هندسي اجزاوو د ډيزاين پاى

د پوښنې د تختې (slab) ډيزاين

15:34 06.11.2009

د پوښنې د تختې (slab) د ډيزاين لپاره لمړى د سلب نوعيت ټاکو وړپسې ورباندې بارونه راغونډو او په اخير کې د بارونو تر تاثير لاندې د سلب سيخان (Reinforcement) پيدا کوو.

د ايکسل د لاندنيو شيتونو په مرسته کولای شو همدغه کرښه په اسانې سره ترسره کړو:

-په سلب باندې د بارونو را غونډول او هغه نوعيت ټاکل:

Calculation of load on Floor Slab

1. Dead Load

Materials	Thickness M	Weight/m3 KN/m ³	Weight/m2 Kg/m ²	Unit
Weight of Terrazzo	0.03	2	0.06	kN/m ²
Weight of Mortar	0.02	22	0.44	kN/m ²
Weight of Bitumen	0	25	0	kN/m ²
Weight of RCC Slab	0.15	25	3.75	kN/m ²
Weight of Plaster	0.03	22.0	0.66	kN/m ²
Total Dead Load			4.91	kN/m ²

2. Live Load

Snow load	Assume for Kabul	0.0	kN/m ²
Access roof	Assume	2.5	kN/m ²
Total Live Load		2.5	kN/m ²

Total Load= 1.2(DL) + 1.6 (LL) As per ACI 318-05

Total Load= 9.892 kN/m²

DESIGNED BY	Eng. Mojib	IMPLEMENTED AGENCY	LOGO	Client	Name of Project
CHECKED BY	Eng. Shafiq	Afghan Development Construction Company (ADCC)		ITSI	Fire Station Building
APPROVED BY					
DATE	Nov. 2007				
Sheet Title	Calculation of load on Floor Slab			Sheet No	1

Assumption for Slab thickness

Slab Titles	Long span (m)	Short Span m	Perimeter
S1	5.73	4.2	19.86
S2	6.45	5.73	24.36
S3	5.73	5.7	22.86
S4	5.7	4.02	19.44
S5	6.45	4.02	20.94
S8	6.45	3.1	19.10
S10	5.7	4.25	19.90
S11	6.45	5.25	23.40
Thickness of Slab= Perimeter/180			135.33
Chose thickness in(mm)			150.00

په سلب کي د سيخانو (Reinforcement) پيدا کول:

CALCULATION SHEET OF REINFORCEMENT OF SLAB											
Floor No	Roof Slab					Floor No	Roof Slab				
Slab indicator	S-3					Slab indicator	S-4				
f _c	24.00	N/mm ²	Mpa			f _c	24.00	N/mm ²	Mpa		
f _y	280.00	N/mm ²	Mpa			f _y	280.00	N/mm ²	Mpa		
	Total Dead Load=						Total Dead Load=				
		4.91	kN/m ²					4.91	kN/m ²		
	Total Live Load=						Total Live Load=				
		2.5	kN/m ²					2.5	kN/m ²		
		9.892	kN/m ²					9.892	kN/m ²		
Values to be entered	Type	4				Values to be entered	Type	2			
	Lx=	4.20	m				Lx=	4.02	m		
	Ly=	5.73	m				Ly=	5.70	m		
	Ly/Lx=	1.4					Ly/Lx=	1.4			
	α _x (+ve)=	0.053					α _x (+ve)=	0.044			
	α _x (-ve)=	0.071					α _x (-ve)=	0.057			
	α _y (+ve)=	0.035					α _y (+ve)=	0.028			
	α _y (-ve)=	0.047					α _y (-ve)=	0.037			
	Maximum Short span(+ve)BM=						Maximum Short span(+ve)BM=				
		9.25	kN-m/m					7.03	kN-m/m		
	Maximum Short span(-ve)BM=						Maximum Short span(-ve)BM=				
		12.39	kN-m/m					9.11	kN-m/m		
	Maximum Long span(+ve)BM=						Maximum Long span(+ve)BM=				
		6.11	kN-m/m					4.48	kN-m/m		
	Maximum Long span(-ve)BM=						Maximum Long span(-ve)BM=				
		8.20	kN-m/m					5.91	kN-m/m		
	δ=	120.00					δ=	120.00			1
	Spacing (S _x)						Spacing (S _y)				
	Short Span Middle steel (+Ast) _x =	34	mm ²	Use As min	295		Short Span Middle steel (+Ast) _x =	258	mm ²	Ok	304
	Short Span Side steel (-Ast) _x =	455	mm ²	Ok	173		Short Span Side steel (-Ast) _x =	334	mm ²	Ok	235
	Long Span Middle steel (+Ast) _y =	224	mm ²	Use As min	350		Long Span Middle steel (+Ast) _y =	164	mm ²	Use As min	478
	Long Span Side steel (-Ast) _y =	301	mm ²	Ok	261		Long Span Side steel (-Ast) _y =	217	mm ²	Use As min	362
	Minimum Area of steel	240	mm ²		327		Minimum Area of steel	240	mm ²		327
	Diameter of bar to be used=	10					Diameter of bar to be used=	10			12
	Area of one bar=	79					Area of one bar=	79			
	For Short span	Use Ø10@150mm c/c					For Short span	Use Ø10@200mm c/c			
	For Long span	Use Ø10@200mm c/c					For Long span	Use Ø10@200mm c/c			
Type of Slab	Two adjacent edges discontinuous					Type of Slab	One Short edge discontinuous				

يادونه: د ايكسل په پورتنی ايكنونو باندې په كليك كولو سره كولاى شى اړوند شيتونه پرانيږي.

څلورمه برخه

دسړك دېستر خاوره (soil Sub grade)

دسړك دلاندنۍ برخې خاوره دسړك جوړونې په چاروكې خورازياته مهمه ده ځكه چې داسړك اساس اوتهډاب دي . دغه طبقه دسړك ټول وزن زغمي بناءً دوزن او اقليمي شرايطو په مقابل كې

بايد پوره مقاومت ولري . ددې طبقې خاوره بايد مخکې دسړک له جوړولو څخه تېک کاري شي ، دسړک دجوړونې څخه دمخه بايد دمسيرپه طول کې دبستر د خاورې مقاومت په دقيق ډول مطالعه شي بغير له دې شايد راتلونکي کې زيات مشکلات ولري.

خاوره په څلورو گروپونو جغل Gravel ، ريگ Sand ، سلت Silt او کلي Clay تقسيم شویده . د خاورې خواص په Surface texture ، کيمياوي ترکيب Chemical composition

شکل Shape او د ذراتو په اندازه Size پورې اړه لري.

په سړک جوړونه کې دلاندنې طبقې خاوره بايد لاندې خواص ولري:

1. دمختلفو اقليمي شرايطو په مقابل کې مقاومت ولري اومستحکمه پاتې شي.
2. دايمي مقاومت ولري .
3. فشار نه قبلوونکې وي (incompressible)
4. د دانود تقسيماتو او بڼه سايزلرونکې وي.
5. په آسانۍ سره د تېک کولو قابليت ولري.

د خاورې لاندې خواص بايد تر مطالعې لاندې ونيول شي:

- د خاورې درجه بندي Gradation
- د خاورې رطوبت Content Water
- د آبدارۍ حدود Limits Consistency
- د خاورې کثافت Density Unit weight or

دخاوري ددانو داندازې تحليل (Analysis Grain Size)

دخاوري تركيب دمختللو سايزونو لرونکې وي چې دميخانیکي تحليل په واسطه کولای شو هغه تحليل کړو. نسبتاً لویې دانې دغلبيل په واسطه اوکوچنې دانې درسوب Sedimentation

Analysis په واسطه کولای شو تحليل کړو چې درسوب تحليل په دوه طريقو اجراکيږي يودهيدرامتر په واسطه اوبل د Pipette Method په واسطه.

دنرمۍ درجه اویا دخاوري دآبداری حالت (Consistency Soil)

دخاوري خواص نظرداوبوفیصدي ته تغیرکوي . داوبو فیصدي چې خاوره دیوحالت څخه بل حالت ته اړوي دخاوري دآبداری دحدودو یا دخاوري دنرمۍ په واسطه تشریح کيږي مگر دخاوري د آبداري دحدودوفیصدي په لابر اتوارکې داتربرگ لمتس Atterberg Limits دآزمایش په واسطه صورت نیسي .

داوبوزیات مقدار دذراتوترمنځ دسریښیدنې دکموالي باعث گرځي له همدې کبله دي چې په دې حالت کې خاوره دمایع په شکل په آسانی سره حرکت کوي هرڅومره چې داوبومقدار کميږي په همغه اندازه دذراتوترمنځ سریښیدنه زیاتيږي اوسرعت یې کميږي . داوبودفیصدي په تغیر سره کو لای شو چې خاوره دمایع ، نیمه جامد اوجامدپه شکلونو واړوو. دغه خاصیت یواځې دکلي یا سریښ لرونکې خاوري لپاره داهمیت وړدي او سلت او ریگ بیدون دسریښ No cohesive څخه دي.

دخاوري دآبداری حالت داخلي اصطکاک او مقاومت د جریان په مقابل کې تشریح کوي او یا په بل عبارت دخاوري دسیلان Flow حالت تعینوي . که دخاوري یوه نمونه په نظرکې ونیسو

چې خمیرماننده حالت ته ورسیري چې دآبداری په یومعین مقدار سره دمایع حد په نوم Liquid Limit په نوم یادیري وروسته له دې دوجیدوپه صورت کې دپلاستیک حالت Plastic stat ته انتقالیري چې دمایع په شکل جریان نشي کولي. پلاستیک دماډې هغه حالت ته ویل کیږي چې د فشار په تطبیق سره په هغه کې دایمي تغیر شکل رامنځ ته شي. دپلاستیک په حالت کې کولي شو چې چې بیدون ددرزد تولیدڅخه خاوري ته شکل ورکړو چې دا حالت صرف دکلي لپاره امکان لري دهغې سبب دخاوري دمجاورودانوترمنځ داوډونازکې پردې موجودیت دي چې د شکل نیوني امکان خاوري ته ورکوي .

دخاوري په نوري وچیدني سره خاوره دپلاستیک حالت له لاسه ورکوي ،په نمونه کې درزونه

پیداکیږي چې دپلاستیک حد (Limit Plastic) په نوم یادیري چې وروسته خاوره نیمه جامد حالت نیسي اود شکل نیوني وړتیا له لاسه ورکوي .

که دوجیدني پروسه نوره هم دوام پیداکړي خاوره دجامد حالت Solid State ته رسیږي چې له دې حالت څخه وروسته دکتلي حجم یا داوډو کمول هم ثابت پاتي کیږي اودهغه درنگ دتیاره والي څخه هم کمیري چې دا حالت دانقباض حد Shrinkage Limit په نوم یادیري .

دخاوري دآبداری حدودنظر دحالت تغیر ته دلاندي دریو آزموینوپه واسطه اجراکیږي :

1. دمایع حد دآبداری دفیصدي مقدار
Liquid Limit

2. دپلاستیک حد دآبداری دفیصدي مقدار
Limit Plastic

3. دانقباض حد دآبداری د فیصدي مقدار Limit Shrinkage

د خاوري د آبداری دغه حدود په لاندې شکل کې واضح شويدي:

Moisture Content		Increasing	
solid		plastic solid	semi liquid
shrinkage	limit	plastic limit	liquid

د خاوري د نرمۍ او د آبداری د حدودو د مفکورې څخه د خاوري په پیژندنې او صنف بندۍ کې استفاده کېږي . د مایع حالت او پلاستیک حالت د اوبو د فیصدي ترمخ فرق د Plasticity Index په نوم یادېږي او د $PI = LL - PL$ په حروفو بنودل کېږي. PI لاندې مفهوم ارایه کوي:

1. په خاوره کې د کلې د موجودیت څخه نماینده کې کوي د PI لوړ قیمت د کلې زیات مقدار بڼېږي
 2. بیدون د حجم د تغیر څخه د شکل نیونې قابلیت بڼېږي.
 3. د صنف بندۍ لپاره معلومات ارایه کوي
- په پورته معادله کې که چېرې PL مساوي یا لوی له LL څخه شي د PI قیمت صفر کېږي او خاوره بیدون له پلاستیکه Non Plastic شمیرل کېږي .

دصنف بندۍ دوه طریقي د PI او اتربرگ لمتس په اساس په لاندې جدول کې بنودل شويدي:

Plasticity Index	دخاوري خواص	دخاوري نوع	Cohesiveness
0	Non Plastic	Sand	Non Cohesive
<2	Low Plastic	Silt	Partly Cohesive
2-17	Medium Plastic	Silty Clay	Cohesive
>17	High Plastic	Clay	Cohesive

هغه آزمويڼي چې دخاوري لپاره ډيرې مهمې دي په لاندې ډول دي چې هره يوه به يې په تفصيل سره تشرېح شي:

1. دخاورو د کثافت او رطوبت ترمنځ د اړيکو د معلومولو ازموينه
2. د California Bearing Ratio ازموينه
3. د پلاستيک حد د معلومولو ازموينه
4. د مايع حد د معلولو ازموينه
5. د انقباض حد د معلومولو ازموينه

د سړک جوړولو لپاره ودانيز توکي دويمه برخه

11:03 12.11.2009

جغل (Aggregate)

جغل دسمنت کانکریټو او اسفالت کانکریټود اساسي موادو څخه دي خصوصاً په سرک کې چې د سرک دټولوموادو تقریباً 90% جغل تشکیلوي. دجغل خواص دهغه تیرې پورې مربوط دي چې دهغې څخه تهیه کيږي . دسیند جغل چې تر استفادې لاندې نیول کيږي بنوي وي اومعمولاً د رسوبي تیرو له جملې څخه وي . جغل دمقاومت له نظره په دوه کتگوریو تقسیم شوي دي :

سخت جغل hard aggregate اونرم جغل Soft aggregate . هغه جغل چې د بزالټ ، گرانیټ او سلیټ دتیرو څخه په لاس راځي سخت جغل دي او په وسطي اودفرش په طبقاتوکې ورڅخه استفاده کيږي ، هغه جغل چې دمورم ، کنکر ، شیل اودیځو خښتودتوتوڅخه لاسته راځي نرم جغل دي چې په سرکونوکې دهغه څخه کمه استفاده کيږي اویا دسرک په لاندنیو طبقوکې ورڅخه استفاده کيږي.

جغل نظر ددانوسایز Size Grain، شکل Shape ، ساختماني اجزاؤ Texture او درجه بندي Gradation ته مشخص کيږي . دجغل درجه بندي دغلبیل په واسطه صورت نیسي .

جغل باید پاک ، سخت ، قوي، بادوامه اودسولیدوپه مقابل کې مقاومت ولري.

دجغل خواص Aggregates Properties of

۱-مقاومت (Strength): دهغه عراده جاتووزن چې په سرک تیریري راتیریري فشارتولیدوي

اودغه فشارپه ترتیب سره دسرک په ټولو طبقاتو تاثیرکوي ، بناءً جغل اوتول هغه مواد چې په سرک کې ورڅخه استفاده کیري باید دتولیدشوي فشارپه مقابل کې مقاومت وکړي.

۲-سختي (Hardness) : هغه جغل چې په سرک کې ورڅخه استفاده کیري باید دسولیدلوپه

مقابل کې مقاومت ولري ځکه کله چې عراده جات دسرک په سر تیریري یو پر بل سولیري ، هغه جغل چې دگرانیت اوسلیت تیرو څخه تهیه کیري دسولیدوپه مقابل کې دکافي مقاومت لرونکي دي.

۳-سفتي (Toughness) : نرم اوضغیفه جغل د عراده جاتو دوزن په مقابل کې ټکان خوري

اودزنخیرلرونکو تیرونوپه مقابل کې کم مقاومت لري بناءً جغل باید دپورته عواملوپه مقابل کې مقاومت وکړي چې دجغل دا خصوصیت دجغل دسفتي په نوم یادیري او یا په بل عبارت د عراده جاتو

دتصادفي قووپه مقابل کې دجغل مقاومت دجغل دسفتي په نوم یادیري.

۴-کیمیایي اوفزیکي مقاومت (Soundness): هغه جغل چې په سرکونو کې استعمالیري

باید دحرارت ددرجي دتغیر ، واورې اوباران اونوروپه مقابل کې مقاومت ولري او یا په بل عبارت دکیمیایي اوفزیکي تغیراتو ،

دحرارت ددرجي تغير، واورې اوباران په مقابل کې دجغل مقاومت دهغه دکيمياوي اوفزيکي مقاومت په نوم ياديږي.

۵-دجغل ددانوشکل: جغل چې دسرک په دوام اوستحکاميت کې عمده رول لري معمولاً په

لاندې شکلونو پيداکيږي:

- گردجغل

- مکعب شکله جغل

پورته دوه نوعي جغل دکانکريټي سرکونوپه جوړولوکې استعماليږي اودقناعت بخش مقاومت لرونکي دي

- زاويه لرونکي جغل چې دايجل معمولاً په قير سرکونوکې استعماليږي.

- هموار او اوږدجغل : ددې جغل مقاومت کم دي اوپه سرکونوکې ورڅخه استفاده نه کيږي.

دجغل دخواصو اودمختلفو قواوپه مقابل کې دهغه دمقاومت دمعلومولو لپاره په لابراتوارکې ورباندې مختلف ټستونه اجراکيږي چې تفصيل يې په راتلونکوپاڼوکې موجوددي.

دسرک دسطحي طبقې مواد

Material Surface Course

قير Bituminous :

خلکوله پخوآزمانې قير پيژندل اودهغې څخه پې دسړک جوړونې په کارونوکې استفاده کوله دغه مواد داوبو ضد مصالحې په حيث 3800 کاله دمیلادڅخه دمخه پيژندل شوي وو اوورڅخه استفاده کيدله . دقير وابتدایي منبع حوضونه اوجهیلونه وو مگر دقير اصلي منبع خام تیل دي . په مختلفو مالکوکې قير دمنفذر و نکوتیر و لکه ريگي اودچونې تیر وڅخه په لاس راوړي چې داډول قير ډیر قيمته تماميږي اولږ وړڅخه استفاده کيږي.

زیاتي نظر پې موجودې وې قير دپټرولوڅخه جوړيږي ولې اوس قبوله شويده چې دامواد دمر و شوو بحري حیواناتو څخه تشکیل کيږي. عضوي مواد دکیمیاوي تغیراتوله اثره په هایډرو کاربن تبدیلېږي اوپه نتیجه کې خام تیل منځ ته راځي.

په ځینو هیوادونوکې قير اواسفالت که مصنوعي وي اوکه طبیعي یوشي گني اوکوم فرق نه ورکوي لکه امریکا اونور. په نورو مالکوکې دهندوستان په شمول قير چې تولیدکيږي که چیرې نور مواد ورسره گډنه وي دي قير يا Bituminous په نوم پې یادوي.

څرنګه چې دسړینیدوقوي خاصیت لري اوهمدارنګه داوبودنه تیریدوخاصیت هم لري له همدې امله دسړکونوپه جوړولوکې یوه مهمه ماده شمیرل کيږي اودګاز، مایع، جامد اونیمه جامد په شکلونوپیداکيږي.

قير داسې تعریف کولي شو:

قير Bitumen دهایډروکاربن موادوڅخه عبارت دي چې په طبیعي شکل په حوضونواو جهیلونوکې اودطبیعي ذخیرونوپه شکل په منفذر نکوتیرو اودچونې په تیروکې پیداکيږي اوهم په مصنوعي شکل

دپټرولودتصفيې په نتيجه کې توليدکړي . دطبيعي ځيرولويه منبع په وينزو يلاکې قرار لري . دځيرو ترکيبي اجزاوې په لاندې ډول دي:

- **Asphaltenes** دکوچنيو ذراتو څخه عبارت دي چې د **Resins** په نوم مادې په واسطه پوښل شويدي.

- **Resins** دغليظې مادې څخه عبارت ده چې ځيروت ته دچسپش اوارتجاعيت خاصيت ورکوي.

- **Oil** تيل دځيرو غلظت کنترول کوي ، هرڅومره چې دځيرو دتيلو اندازه زياته وي په هغه اندازه ځير رقيق وي .

- **Asphalt** : هغه ځير چې دمنرال سره مخلوط شوي وي داسفالت په نوم ياديږي. دطبيعي اسفالتونځاير هم پيدا کيږ چې د سنگي اسفالتو په نوم يې يادوي.

دمصنوعي ځير توليد:

دمصنوعي ځير دتوليد لپاره مختلفې طريقې وجود لري . هغه طريقه چې ډيره معموله ده دبخار اوخلاپه واسطه دتصفيې طريقه ده په دې طريقه کې خام تيل دڅاه څخه دتصفيې دستگاه ته پمپ کيږي په دې دستگاه کې دحرارت په لوړه درجه اوخلاپه موجوديت کې تصفيه کيږي هغه مواد چې په لومړۍ تصفيه کې لاسته راځي دخاورو تيل اوډيزل دي اوباقيمانده يې ځير دي ، هر څومره چې د حرارت درجه زياته وي غليظ ځير په لاس راځي

دځير خواص:

دقيرومناسب خواص دمخلوط په نوعيت Mix type اودساختمان په نوعيت پورې اړه لري . په عمومي ډول هغه قيرچې په سرکونو کې استعمالیږي بايددلاندې مشخصاتولرونکي وي:

- مناسب غلظت: قيربايددجغل سره دمخلوط کولوپه وخت کې اوهمدارنگه دټيک کاري په

وخت کې دمناسب غلظت لرنکي وي چې ددې هدف لپاره قير اوجغل ته مخکې دمخلوط کولوڅخه حرارت ورکول کيږي.

- دجوي شرايطوپه مقابل کې مقاومت: دقيرمخلوط بايدداسې ډيزاين شي دکال په گرمترين

موسم کې چې دحرارت درجه ډيره لوړه وي نرم اوناپايداره نشي اوهم په سوړترين فصل دکال کې سخت نشي چې دسړک په سطح کې ددرزنودتوليدسبب گرځي.

- دجغل سره دچسپش قابليت: قيربايددجغل دسطحي سره دچسپش قابليت ولري ترڅو داوبو

دنفوذپه وخت کې دجغل څخه جدانشي.

قيرلرونکي موادچې په سړک جوړونه کې استعمالیږي په عمومي ډول په دوه ډوله دي:

1. قير Bitumen

2. قير Tar

Bitumen قيرکولي شو دپټروليم قير اوطبعي قيرپه گروپونووويشو.

طبعي ڦير په مختلفو شڪلونو يعني خالص اونيټه خالص پيداڪيري .
خالص ڦير ڊيوزيات مقدار منرالي موادوسره چي د Asphalt په
نوم ياديږي پيداڪيري.

Tar ڦير يوه غليظه ماده ده چي دطبعي عضوي موادوڅخه لکه لرگي
او ذغال چي دهواپه غياب کي تقطيرشي په لاس راځي .تارپه پنځو
درجو تقسيم شويدي: RT1, RT2, RT3, RT4, RT5 په هره
اندازه چي دتار درجه زياتيږي په همغه اندازه ېې غلظت هم زياتيږي
او RT5 غليظ ترين تاردي.

دستعمال ځاي	د تار درجه
دکم غلظت لرونکي دي اود Painting Surface لپاره استعماليږي	RT-1
په معمولي اقليم کي د Dressing Surface لپاره استعماليږي	RT-2
دآخري پوشش دتجدیدلپاره استعماليږي	RT-3
دمکام سرکونوپه Base Course کي استعماليږي	RT-4
په گروت Grouting کي استعماليږي	RT-5

د ڦير او تار مقايسه

ڦير Bitumen	تار Tar
د خامو تيلو د تصفيې څخه لاسته راځي	د عضوي طبعي موادوڅخه استحصالیږي
داوبوپه موجوديت کي قوي چسپش توليدوي	داوبوپه موجوديت کي قوي چسپش نه توليدوي
د حرارت د درجي په لوړيدوزيات نه متاثر کيږي	د حرارت په لوړيدوزيات متاثره کيږي ځکه په گرمو مناطقو کي نه

بناءً په	گرمو مناطقو کې استعمالیږي
استعمالیږي	
قیر معمولاً په سرکسازي کې	معمولاً د بامونو په پوشش کې
استعمالیږي	استعمالیږي
نظر تارته ژر سختیږي	نظر قیر ته وروسته سختیږي
نسبت تارته ارزانه دي	نظر قیر ته قیمته دي

Emulsion Bitumen قیراملشن

کله چې ، اوبه اوسابون دمخصوصو ژرندوپه واسطه په پوږ تبدیل شي وروسته دمخلوط د ماشینونو په واسطه چې دزیات سرعت لرونکي دي سره مخلوط شي په نتیجه کې چې کوم مخلوط په لاس راځي د قیراملشن په نوم یادېږي اودهغه په ترکیب کې 40-60% قیر او 0.5-1% صابون او باقیمانده پې اوبه وي . ددې قیریوه فایده داده چې داوربنت په وخت کې هم کولي شوچې ددې قیر څخه استفاده وکړوپه داسې حال کې چې دعادي قیروڅخه داوربنت په وخت کې استفاده نشو کولي.

Cutback Bitumen نرم قیر

کله چې خالص قیر سپک وزن اوقابل تبخیرموادو لکه کروسین او ډیزل مخلوط شي هغه قیر چې لاسته راځي دکم غلظت لرونکي وي اودنرم قیر په نوم یادېږي. دغه قیر دحرارت په کمه درجه کې نرمیږي اودسړک په سطح په آسانی سره پاشل کیږي ، وروسته دوجیدوڅخه دجغل سره قوي چسپش تولیدوي اوسپک اوقابل تبخیرموادې تبخیرکیږي.

نرم قیر په لاندې دري نوعو پیداکیږي:

RC- Rapid Curing Cat back Bitumen.1

که چیرې هغه مخصوص تیل چې ژرتبخیرکیري دقیرسره یوځای شي دقیرکومه نوعه چې په لاس راځي په کم وخت کې سختیږي اومعمولاً په هغه مواردو کې چې دسړک څخه داستفادې عاجل ضرورت وي ورڅخه استفاده کیري. دې ډول قیروته که تر 360°C حرارت ورکړل شي د Penetration

مقدارېې د 80 څخه تر 120 کیري.

دغه قیرپه لاندې درجوصنف بندي شويدي: RC5, RC4, RC3, RC2, Rc1, RC0

MC- Medium Curing Cutback Bitumen.2

کله چې کروسین (دخاورتیل) اوډیزل دقیرسره مخلوط شي هغه قیرچې لاسته راځي دجغل سره قوي چسپش منځ ته راوړي . دغه ډول قیرهم په شپږودرجوتقسیم شويدي ددې قیروتقسیمات دغلظت ددرجې په اساس شويدي هر څومره پې چې درجه زیاته وي همغومره پې غلظت زیات دي در

درجې پې په لاندې ډول دي: MC-3, MC-2, MC-5, MC-4, MC-1, MC-0

SC-Slow Curing Cutback Bitumen.3

که چیرې تیل دخالص قیرسره دحرارت په لوړه درجه کې مخلوط شي کوم قیرچې لاسته راځي د SC قیرپه نوم یادیري دغه قیرپه لاندې درجو تقسیم شويدي:البته تقسیمات دغلظت په اساس شويدي: SC-3, SC-2, SC-1, SC-0, SC-5, SC-4

په عمومي ډول ويلاي شو چې دخالصو قير و فيصدي د RC-0, MC-0, SC-0 په درجو کي کمه ده اود RC-5, MC-5, SC-5 په درجو کي زياته ده.

دقيرمختلفي ازمويني Bitumen Tests of

قير په مختلفو نوعو او درجو په بازار کي پيدا کيږي . دهغه په جنسيت باندې دمطمئن کيدو په خاطر اوپه سرک جوړونه کي دهغه داستعمال لپاره کولاي شويولر تستونه ورباندې اجرا کړو:

Penetration Test .1

Ductility Test .2

Viscosity Test .3

Softening Point Test .4

Specific Gravity Test .5

Flashed and Fire Point Test .6

Loss on Heating Test .7

Solubility Test .8

Water Content Test .9

Marshall Test .10

دموردنظر سرک د ساختماني موادو دتست نتايج اود موادو انتخاب

دبستر دطبقې خاوره soil Sub grade		
Materials	Percentage	Test
	7%	CBR
	40%	LL دمايع حد
	38%	PL دپلاستيک حد
	95%	کمپکشن

دسړك اساسي طبقه Course Base		
Materials	Percentage	Tests
	12-6	Plasticity Index
	%80	CBR
	%25>	Liquid Limit
	%3>	Shrinkage
	%98	Compaction

دسړك سطحي طبقه Course Wearing		
Materials	Percentage	Tests
	(40-30)40/30	Penetration
	cm100<	Ductility
	60-50	Softening Poing

د سړك د ډيزاين پنځمه برخه

14:48 09.12.2009

دسړك دساختماني اجزاؤ ډيزاين

Design of Highway Pavement

سړكونه دساختماني اجزاؤ له نظره په دوه كټگوريو تقسيم شويدي:

- نرم يا ارتجاعي سړکونه Pavement Flexible
- سخت سړکونه Rigid Pavement

دسړک ساختماني اجزا عبارت دي له:

- (a) دبستر طبقه Soil Sub grade
- (b) لاندنۍ فرعي طبقه Sub base Course
- (c) لاندنۍ طبقه Base Course
- (d) دسړک دسطحي پوښښ Wearing Course

نظر جوي شرايطوته سړکونه کيداي شي چې په کندنکاري ، پرکاري اويا نورمال حالت کې قرارولري ولي هميشه دپورته ذکرشو طبقو څخه جوړيږي.

دسړکونو په جوړولوکې کوشش کيږي چې دبستر طبقه دځمکې لاندې اوبو د سطحي څخه پورته جوړه شي ددې لپاره چې دبستر طبقه بايدهميشه وچه وي اودسړک دنشست سبب ونگرځي. دسړک پنډوالي دعراده جاتو په اعظمي لوډ او دبستر دطبقې په خاوره پورې اړه لري.

A- دبستر طبقه grade Soil Sub

دبستر طبقه دطبيعي خاورې او يا پرکاري شوې اوټپک شوې خاورې څخه تشکيل شویده څرنګه چې دغه طبقه دپورتنیو طبقو لپاره دتهډاب حيثيت لري له همدې امله دي چې دپورتنیو طبقو ضخامت ددې طبقې دخاورې په خواصو اونوعيت پورې اړه لري .

ددې طبقې خاوره په لابراتوار کې امتحان کېږي چې دا آزمایښونه په لاندې ډول دي:

1. Ratio California Bearing C.B.R آزمایښ
2. California Resistance Value Test
3. Test Triaxial Compression
4. Test Plate Bearing

B- لاندنۍ فرعي او لاندنۍ طبقه Base Sub base and Course Material

په هغه صورت کې چې دبستر د طبقې خاوره ضعیفه وي مونږ کولای شو چې لاندینۍ فرعي طبقه د جغل لرونکو موادو څخه جوړه اوبیاپي تپک کاري کړو.

په هغه صورت کې چې دبستر د طبقې خاوره ډیره نرمه وي، فرعي لاندینۍ طبقه د جغل لرونکو موادو څخه جوړیږي او په لاندنۍ طبقه کې هم جغل لرونکي مواد استعمالیږي البته ددې طبقې مواد بایدنظر لاندینۍ فرعي طبقې ته دښه جنسیت او مقاومت لرونکي وي.

C- سطحي طبقه Course Surface

سطحي طبقه نظر د سړکونو نوعې ته فرق کوي په سختو سړکونو کې سطحي طبقه د کانکریتو او په نرمو سړکونو کې سطحي طبقه د قیرپواسطه فرش کېږي. سطحي طبقه باید همواره او غیر قابل نفوذوي او د عراده جاتو د تیر د فشار په مقابل کې مقاومت ولري

د ډیزاین فکتورونه:

1. د پاي د لود ډیزاین: د سړک د طبقو ضخامت د عرادي د تیر په لود پورې اړه لري.

2. دبستر دطبقې مقاومت: دبستر دطبقې دځاوري دآزمایش څخه وروسته که چیرې دبستر دطبقې خاوره ضعیفه وي دپورتنیو طبقو ضخامت زیات او برعکس که چیرې دبستر دطبقې خاوره محکمه وي دپورتنیو طبقو ضخامت کم په نظر کې نیول کېږي.

3. جوي شرایط: دساحې گرموالي اوسوړوالي هم دسړک په ډیزاین کې رول لري چې دهغې په اساس دقیر نوعیت تعینېږي ، دمثال په ډول په سړو منطوقو کې دهغه قیر څخه چې دځنۍ په مقابل کې مقاومت ولري استفاده کېږي ولې په گرمو مناطقو کې دهغه قیر څخه چې دحرارت دلوړې درجې په مقابل کې مقاومت ولري استفاده کېږي ، په سړو سیمو کې دبستر دطبقې مقاومت په ژمي کې دځیندې په مقابل کې هم په نظر کې نیول کېږي.

4. دسړک دطبقاتو دموادونو نوعي: دهغه فشار تقسیمات چې دسړک په طبقو وار دږي دطبقاتو په اجزاو او دطبقاتو دموادو په مقاومت پورې اړه لري . دطبقاتو دموادو دوام د مختلفو اقلیمي شرایطو او دهغوي دتأثیراتو په مقابل کې په ډیزاین کې په نظر کې نیول کېږي.

دقیر او جغل دمخلوط ډیزاین

Aggregate and Bitumen Design of

دقیر دمخلوط ډیزاین دجغل یا Gravel ، ریگ یا Sand ، گرد یا Filler او قیر یا Bitumen دمقدار دپیدا کولو څخه عبارت دي چې ددوي په یوځای کولو سره یو با دوام ، پایدار او دښه قابلیت لرونکی مخلوط منځ ته راځي او د Bitumen Concrete یا Asphalt Concrete په نوم یادېږي .

داسفالتو ښه مخلوط باید لاندې خصوصیات ولري:

1. مخلوط بايد په كافي اندازه دقير لرونكى وي ترڅو وكولاى شي چې جغل په مكمل ډول وپوښي او قوي چسپش منځ ته راوړي.
2. پايداري: د عراده جاتو پواسطه د تغير شكل په مقابل كې قير مخلوط د مقاومت څخه عبارت دي. د مخلوط پايداري د جغل سره دقير د چسپش په قابليت او په مخلوط كې دخلاو په حجم پورې اړه لري، هر څومره چې خلا په مخلوط كې كمه وي په همغه اندازه مخلوط پايداروي مگر دخلا حجم بايد دهغه د اصغري حد يعني دوه فيصده څخه كمه نه وي ځكه كه چيرې كمه وي په دې صورت كې د حرارت په لوړو درجو كې قير انبساط كوي او د سرك د سطحې د ماتيدو باعث گرځي. اعظمي خلا د 5% څخه عبارت ده.
3. دوام: مخلوط بايد مختلفو جوي حالاتو او بارونو په مقابل كې دوام ولري.
4. دكار قابليت: د سرك په مخ په آسانۍ هموار او تپك كاري شي.
5. دارتجاعيت قابليت: مخلوط بايد دانقباض او انبساط خاصيت ولري.
6. د جغل په منرالونو كې خلا: دقير او جغل په مخلوط كې د جغل د ذراتو ترمنځ مجمو-عي خلا د جغل په منرالونو كې دخلا په نوم ياديږي چې ددې خلايوه برخه دقير په واسطه ډكيري او باقيمانده يې دخلا په شكل دقير په مخلوط كې پاتې كيږي.

دمخلوط ډيزاين مراحل:

- A- د جغل انتخاب: جغل بايد كافي مقاومت اوسختي ولري او معمولاً درخداره جغل څخه استفاده وشي.
- B- د جغل درجه بندي: دمخلوط څخه مخكې بايد د جغل درجه بندي اوسايزېپې تعين شي په هره اندازه چې د جغل د دانو سايز لوي وي په همغه اندازه مخلوط قوي وي چې د جغل د دانو اعظمي سايز د سرك په

ضخامت پورې اړه لري ، دپاسني قشر لپاره دجغل اعظمي ساييز
 cm1.87-0.25 ، دمنځني Base course لپاره cm7-5 په
 نظرکې نيول کيږي

دقيرسرکونو ډيزاين

Design of Flexible Pavement

په مختلفو طريقو سره کولاي شو چې قيرسرکونه طرح کړو چې
 څو نوعي يې په لاندې ډول دي :

1. د C.B.R طريقه

CBR Method

2. دگروپ انډيکس طريقه

Group Index Method

3. دتراي اکسيل طريقه

Triaxial Test Method

4. دبورمستر طريقه

Burmister method

5. دمکلود طريقه

McLeod Method

دقيرسرکونو ډيزاين د California Bearing Ratio په طريقه:
 په 1928 م کال دکليفورنيا دسرک جوړونې ادارې دسرک
 دساختماني اجزاو ډيزاين لپاره د CBR طريقه طرح کړله. په دې
 طريقه کې لومړي دبستر دطبعي دخاورې د CBR فيصدي معلوموو

اوبياوروسته کولاي شوچې دترافيکودنوعيت په پام کې نيولو سره دهغه جدول څخه چې د کليفور نيا دسړک جوړولو د ادارې لخوا طرح شوي دي دسړک ضخامت پيداکړو.

په ذکرشوي طريقه کې انتقال شوي وزن دسپک ترافيک لپاره 3175 kg ، دمتوسط ترافيک لپاره 4082 kg اوددرندوترافيکو لپاره 5443 kg په نظرکې نيول شوي دي . دهندي سړک جوړولو ادارې IRC بيا يوبل گراف دضخامت دپيداکولو لپاره طرح کړي دي چې په دې گراف کې د CBR فيصدي اودسړک ضخامت دورځني ترافيکودتعدادپه اساس چې دسړک څخه تيريري په نظرکې نيول شوي دي .

دلاندې فورمولونوپواسطه هم کولاي شو دسړک ضخامت پيداکړو:

$$T = \sqrt{P[1.75/(\text{CBR} - 1)/\xi \Pi]}^{1/2}$$

$$T = [1.75P/(\text{CBR} - A/\Pi)]^{1/2}$$

$T =$ دسړک ضخامت په سانتي متر $P =$ په هره پايه وزن په کيلوگرام

California Bearing Ratio ، CBR کليفورنيا بيرينگ ريشو
 $\xi =$ دتير فشار په کيلوگرام في سانتي مترمربع kg/cm^2
 $A =$ دتماس مساحت

پورته معادلې په هغه صورت کې چې CBR د 12% څخه کم وي استعمالولي شو.

زمونډارونډپروژي لپاره د CBR قيمتونه په لاندې ډول په نظرکې نيسو :

د Sub grade لپاره 7% ، د Sub base لپاره 40% اود Base Course لپاره 80%

دترافيکي سروې له مخې دعراده جاتو تعداد چې په 24 ساعتونوکې دسړک څخه تيريزي 450 عرادي دي اوهمدارنگه ديوې عرادي ديوټيرپه واسطه 6000 kg وزن وارديري .

دسړک دطبقاتودضخامت پيداکولولپاره د IRC د (9-9) گراف څخه استفاده کوو څرنگه چې دعرادو تعداد 450 دي بناءً دنوموړي گراف د E دخط مطابق دهرې طبقې لپاره دهغې د CBR په نظرکې نيولو سره دهغې ضخامت پيداکوو:

دپورته گراف په اساس د Sub grade دطبقې ضخامت دهغه د 7% CBR په نظرکې نيولوسره 35cm دي ، د Sub base دطبقې ضخامت دهغه د 40%CBR په نظرکې نيولوسره 15cm دي اود Base Course دطبقې ضخامت د هغه د 80% CBR په نظرکې نيولوسره 5cm دي چې ددې پرځاي مونږ د 5cm په اندازه داسفالتو طبقه په نظرکې نيولي ده.

دفورمول په واسطه دطبقاتودضخامت پيداکول:

$$P=6000 \text{ kg}$$

$$\text{CBR}=7\%$$

$$\text{Vehicle amount}=450$$

$$\xi = 6000/40 * 25 = 6 \text{ kg/cm}^2$$

40=Length of tyre

25= width of tyre

$$t = \sqrt{P (1.75/\text{CBR} - 1/\xi \Pi)^{1/2}}$$

$$\text{cm } t = \sqrt{6000 (1.75/7 - 1/6 * 3.14)} = 34.37 \text{ cm} \approx 35$$

د سړک د ډيزاين شپږمه برخه

14:45 13.12.2009

د سړک د جوړولو طريقه

Road Construction Method

1-دبستر دطبعي جوړول (Grade Preparation of Sub):

دبستر دطبعي جوړول دسړک دساختمان لومړنی کاردی چې باید اجراشي ، دبستر دطبعي په جوړولوکې لاندې کارونه شامل دي :

1. دساحې پاککاري (Clearing)
2. دساحې لیول کاري (Grading) چې کندنکاري اوپرکاري پکې شامل دي.
3. دبستر تپک کاري (Compaction)

دبستر طبقه کیدای شي چې په کندنکاري ، پرکاري اویانورمال حالت کې قرارولري چې په دري واړو حالاتو کې که چیرې دهغه دسطحي

خاوره ضعیفه اویادگیالرونکې وي باید هغه ترینه لري شي اویه ځاي ېې نورموادواچول شي.

لیول کاري یا grading باید دپروفیل له مخې د Design Level مطابق اجرا شي

نوموړې طبقه دجغل اوخاوري څخه جوړیږي چې دجغل اندازه ېې 55% اودخاوري اندازه ېې 45% ده . ددې طبقې ضخامت د 20-30cm پورې کیدای شي چې دانظر ډیزاین ته کيږي ولې په عمومي ډول ددې طبقې ضخامت 25cm نیول کيږي.

داطبقه باید د 30% رطوبت لرونکې وي دکموالي په صورت کې بایدنوري اوبه ورباندې علاوه شي ترڅوتاکلي رطوبت پوره کړي اووروسته بایددرولر پواسطه کمپکشن شي .

دغه طبقه باید د Center Line څخه د Shoulder خواته د 3-5% میلان لرونکې وي ترڅودباران داوبوددریدو څخه مخنیوي شوي وي البته Shoulder هم د Sub Grade په طبقه کې شامل دي . په Carriage way کې باید د Compaction Test د 95% په شااوخواکې وي اویه دې طبقه باندې هغه رولرچې T12 وزن لري 10 ځلې پرې وگرځول شي ترڅودهغه دکمپکشن فیصدي پوره کړي .

2 - Preparation Sub Base

د Sub Grade او Sub base په موادوکې کوم دپام وړتغیرنشته صرف دجغل اندازه ېې بایدد Sub grade دجغل داندازې څخه کمه وي اویه دې کې هم باید غټې ډبرې پاتې نشي ځکه چې دوخت په

تیریدو سره دواړه لودیپه سبب دخپل حای څخه تغیر کوي اودسړک دتخریب باعث گرځي .

Sub base په طبقه کې هم باید دجغل اندازه د 4-5cm څخه زیاته نه وي او همدا- رنګه دجغل اوخاوري فیصدي ګانې په ترتیب سره 45% او 55% وي اورطوبت یې هم 30% وي . ددې طبقې دکمپکشن فیصدي په Carriage way کې 98% اوپه پیاده رو کې باید 95% وي په دې باندې هم T12 وزن لرونکي رولر 10 ځلې گرځي راګرځي، دکمپکشن په وخت کې باید 15-20cm څخه زیاته اندازه جغل کمپکشن نشي ځکه چې پدې صورت کې کمپکشن خپله فیصدي نشي پوره کولای.

3 - Preparation Base Course

Base course د موادهم تقریباً د Sub base او Sub grade په شان دي صرف فرق په دې کې دي چې په دې طبقه کې جغل ساینز نسبت نورو طبقاتوته وړوکی وي اودخاوري فیصدي باید 35% او دجغل فیصدي 65% وي . داطبقه لرونکي د 25% رطوبت او د کمپکشن تست نتیجه یې په Carriage way کې 98% اوپه Shoulder کې 95% وي

ددې طبقې ضخامت هم باید په دوه ځلې کمپکشن شي البته د 12T وزن لرونکي رولر پواسطه په 10 ځله تلو راتلوسره.

4 - Asphalt Preparation

داسړک څلورمه طبقه ده چې په دریو طریقو سره کیدای شي:

Asphalt .1

Treatment DBST (Double Bituminous Surface) .2

Treatment SBST (Single Bituminous Surface) .3

Asphalt: داسفالت څخه دمخه د Frame په نامه يوه طبقه اچول کيږي چې په دې کې 40% د خاوروتیل او 60% قیر يا bituminous استعمالیږي. دغه طبقه په 100°C کې په یو مترمربع ساحه د 1.5-2 lit اچول کيږي. ددې طبقې داچولوڅخه وروسته بیا تر 16 ساعتونو پورې موټرونو ته اجازه نه ورکول کيږي چې ورباندې حرکت وکړي اوله دې وروسته ورته اجازه ورکول کيږي ترڅو د موټرونو د حرکت پواسطه هغه شګې چې د سړک د سطحې څخه راوتلي وي والوزي .

ددې طبقې څخه وروسته اسفالت شروع کيږي چې پندوالی پې معمولاً د 7cm څخه کم نه وي ، ددې طبقې داچولو په وخت کې حرارت باید د 150-160°C په شاوخوا کې وي . په دې طبقه کې ریک يا Sand ، قیر يا Bituminous ، منرالي پودر يا Stone dust او جغل استعمالیږي چې د جغل اندازه د پیزاین له مخې په ملي متر او کیلو ګرام یا ټن سره ورکول کيږي ، پورته مواد دماشین په ذریعه سره ګډیږي او حرارت ورکول کيږي وروسته دا اسفالت د Pravil Machine پواسطه ساحې ته انتقالیږي اودخپل ضخامت په اندازه په سړک اچول کيږي وروسته ورباندې رولر ګرځي اوپه صحیح ډول پې کمپکشن کوي .

دسړک په پیزاین کې دعراده جاتو مختلف لوډونه په پام کې نیول کيږي دافغانستان د فواید عامې وزارت دیواکسل اعظمي لوډ T12 قبول کړي دي چې پدې اساس دیوې پاڼې یا ټیروزن T6 اعظمي په

نظرکي نیول کيږي. همدارنگه د فشار تماس دارنگه لاس ته راځي چې دپايي وزن د تیر د تماس په مساحت ویشل کيږي

$$P = N/A = 6000 \text{ kg} / 25 * 40 = 6 \text{ kg/cm}^2$$

نوټ: په پورته فورمول کې N ډاکسل وزن دي چې چې مونږ T6 په نظرکي نیولي دي

A د تیر مساحت دي چې په هغه کې د تیر طول او عرض شامل دي چې طول یې 40 cm او عرض یې 25 cm دي، البته دغه قیمتونه د جدول څخه اخیستل کيږي.

د شپږمې برخې پای

د سړک د ډیزاین اوومه برخه

14:19 18.12.2009

پلچک (Culvert)

پلچک دهغه ساختمان څخه عبارت دي چې د کانال ، دریل خط اویاکوچني سیند تقاطع په ساحه کې د سړک سره جوړيږي . د پلچک عرض باید 8m تجاوز ونکړي . د ضرورت په اساس دا پلچکونه د ساده اتکا په شکل جوړيږي چې د اتکاگانو ترمنځ فاصله یې د 5m څخه کمه وي . په هغه صورت کې چې د کانال یا کوچني سیند عرض د 8m څخه زیات شي د پل په نوم ساختمان ورباندې جوړيږي . پلچکونه د ساختمان د نقطې نظره په څلورو کتگوریو تقسیم شويدي:

Culvert Arch

Culvert Slab

1. کمان ډوله پلچکونه

2. د کانکریتی فرش پلچکونه

Culvert Pipe
Culvert Box

3. پایپ ډوله پلچکونه
4. بکس ډوله پلچکونه

کمان ډوله پلچکونه Arch Culvert

د تیر و اوڅښتو کمان ډوله پلچکونه په پخوا زمانو کې په زیاته اندازه جوړیدل امان وړځ دهغې په ځای د پلچکونو نور شکلونه زیات مروج دي. نوموړي پلچکونه اکثراً په هغه قسمتونو کې جوړیږي چې نهر یا کانال د سرک د لاندنۍ برخې څخه په زیات ژوروالي تیریږي او یا په پلچک باندې زیات لوډیا بار واردیږي. ددې ډول پلچکونو کمان د تیر و اوڅښتو څخه جوړیږي او په فرش کې یې بیدون دسیخ کانکریتو څخه استفاده کیږي. ددې ډول پلچکونو طول باید د m^3 څخه کم وي.

د کانکریتی فرش پلچکونه Culvert Slab

د RCC پوشش لرونکي پلچکونه دهغه پلچکونو څخه عبارت دي چې دهغوي چټ دسیخ لرونکي کانکریتو څخه اوجانبی دیوالونه یې د مصالحه لرونکي سنگ کاري څخه جوړیږي. دغه پلچکونه په هغه ساحو کې جوړیږي چې تیره په آسانی او کم قیمت سره پیدا کیږي او همدارنګه دویالی یا کانال ارتفاع د سرک د سطحې څخه زیاته نه وي.

د ساختمان له نظره دغه پلچکونه ډیر ساده دي او نسبت نورو نوعو ته زیات رایج دي.

پایپ ډوله پلچکونه Pipe Culvert

په هغه صورت کې چې داوېو مقدار کم وي او پرکاري زیاته وي ددې ډول پلچکونو جوړول مناسب دي . معمولاً دیو یا دیوڅخه دزیاتو پایپونو څخه چې یو د بل په څنګ کې ایښودل کېږي جوړیږي . پایپونو تعدادد باران په اوبو پورې اړه لري اوددې پایپونو قطر باید د 75cm څخه زیات وي . پایپونو دځای په ځای کولو څخه مخکې باید په لاندنۍ برخه کې د 15cm په ضخامت بیدون دسیخ څخه کانکریت واچول شي.

نوموړي پایپونه دسیخ لرونکي کانکریتو (RCC) ، چدن اویافولادو څخه جوړیږي . د شکل له نظره نوموړي پایپونه په دوه ډوله جوړیږي یو د دایروي مقطع لرونکي اوبل د بیضوي مقطع لرونکي چې هر یو یې ځانګړي خصوصیات لري اونظر د ساحې نوعیت ته انتخابیږي . د دایروي مقطع لرونکي پایپونه نظربیضوي مقطع لرونکي پایپونو ته ارزانه اوزیات معمول دي ز

بکس ډوله پلچکونه Box Culvert

معمولاً دغه پلچکونه په هغه ساحو کې جوړیږي چې خاوره ېې نرمه وي اومقاومت ېې کم وي اویا په هغه ځایونو کې چې دترافیکو جریان دزیات وخت لپاره قطع نشي اوسړک ژر دترافیکود استفادې وړوګرځي . دغه پلچکونه د مربع یامستطیل په شکل چې یو یاڅو مربع یامستطیل یو د بل په څنګ کې قرارولري جوړیږي .

ددې ډول پلچکونو چټ اوجانبي دیوالونه دسیخ لرونکي کانکریتو څخه جوړیږي . ددې پلچکونو وایه د 3m څخه زیاته نه وي ، ددې پلچکونو ارتفاع باید د 60cm څخه کمه نه وي ځکه چې بیا ېې پاکول مشکل وي . ځینې وخت دغه پلچکونه د Precast په شکل جوړیږي او په ساحه کې نصبیږي.

دکانکریتي پلچکونو ډیزاین:

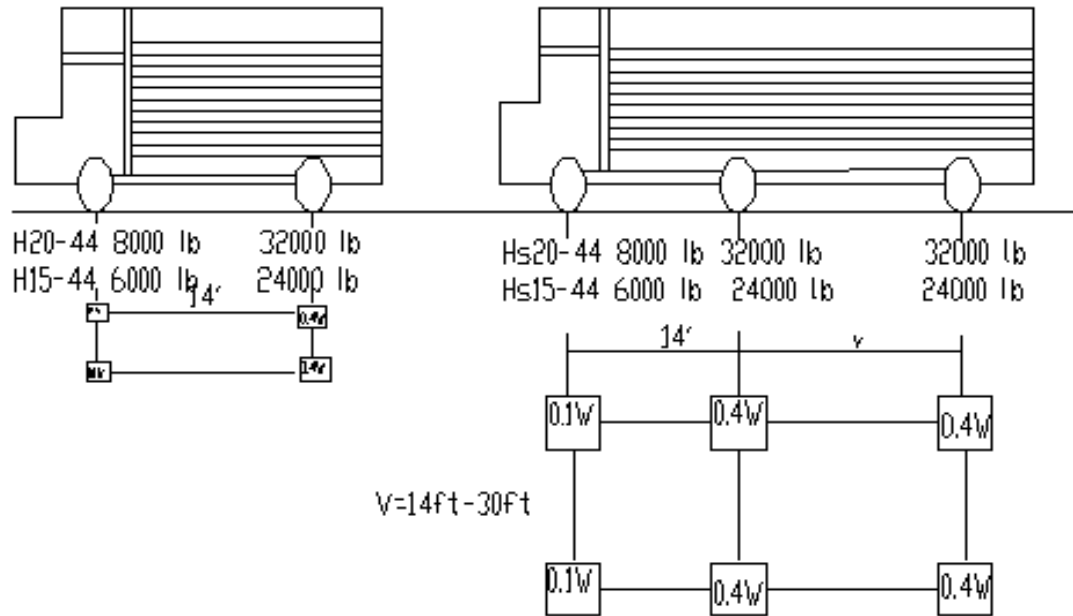
کانکریټي پلچکونه دهغه ساختمان څخه عبارت دي چې طول
 ټي 3-m8 وي او دکانکریټي فرش څخه چې په دوه نقطو اتکاولري
 جوړیږي.

دکانکریټي پلچکونوپه ډیزاین کې لاندې وزنونه په پام کې نیول
 کیږي:

1. ژوندي بار	Live Load
2. ثابت یا مېر بار	Dead Load
3. ضربه یي بار	Load Impact

ژوندي بارونه:

په پلونو او پلچکونو کې ژوندي بارونه نظر د عراده جاتو وزن ته
 تعینيږي او عراده جات په دوه کټگوريو تقسیم شوي دي (H15, H20)
 او (Hs20, Hs150) چې په لاندې شکل کې ښودل شوي دي:



مربار: دپلچك دساختماني عنصر دوزن څخه عبارت دي.

ضربه يي بار: دغه باردلاندې فورمول څخه په لاس راځي

$$I=50/L+n5\leq I_{max}=0.3$$

په پورته فورمول کې L دپلچك مؤثرطول دي (Effective Span)

نظر د ساحې په خصوصياتو او همدارنگه د کانکريټي پلچکونو په عموميت سره مونږ دخپلې پروژې لپاره کانکريټي پلچک په نظر کې نيسو اودهغه طرح اوډيزاين اجراکوو:

دپلچك هايډروليکي محاسبات

په هايډروليکي محاسباتو کې دجريان مقدار پيدا کيږي اوبيانظرهغې ته دپلچك ابعاد تعين کيږي ، څرنگه چې په نوموړې ساحه کې زياتره له اوبو څخه دکرهڼې لپاره استفاده کيږي بناءً ددې پلچک ابعاد په ساحه کې دنورو موجودو پلچکونو د ابعادوله مخې تعينوو.

په نظر کې نيسو چې دپلچک وايه m_3 اوارتفاع ېې m_2 ده چې دآبرو ارتفاع ېې m_1 په لاس راځي يعنې د $cm40$ په اندازه Free Board په نظر کې نيسوالته د Free board اندازه بايدد $cm30$ کمه نه وي .

$$b=3m$$

$$H=2m$$

$$h=1.6m$$

$$V=1/n \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

$$Q=A \cdot V$$

$$A=b*h=3*1.6=4.8m^2$$

1. نظر موادو ته د جدول څخه $n=0.013$

$$S=2\% = 2/100=0.02$$

$$R=A/P=b*h/b+2h=3*1.6/3+2*1.6=0.77m$$

$$V=1/0.013(0.77)^{2/3}(0.02)^{1/2}=76.92*0.84*0.14=9m/s$$

ec

$$Q_{max}=A*V=4.8*9=43.2m^3/sec$$

د پلچک د کانکريټي فرش ډيزاين:

concrete Given information for

Clear span 3m .1

thickness of slab 40cm .2

Mark of concrete M200 .3

$$R_c=0.4*200=80kg/cm^2 .4$$

kg/cm²2800 = Tensile stress of the steel .5

$$R_s=0.5*2800=1400kg/cm^2 .6$$

theoretical or effective span =clear span .7

$$thickness/2+thickness/2 \quad L=3+0.2+0.2=3.4m+$$

load Live load=7.25 ton tyre .8

د پلونو او پلچکونو د ډيزاين لپاره د فوايد عامي وزارت د AASHTO
 سټنډرډ میتود څخه استفاده کوي په نوموړي کودکي د اکسل اعظمي
 بار د پلونو او پلچکونو لپاره 14.5 ton نیول کيږي چې د یو تیر په واسطه
 انتقالی وزن بهی 7.25 ton کيږي.

دسلب ضخامت په مقدماتي ډول 40cm فرض کوو.

:Design Load

Dead load -1

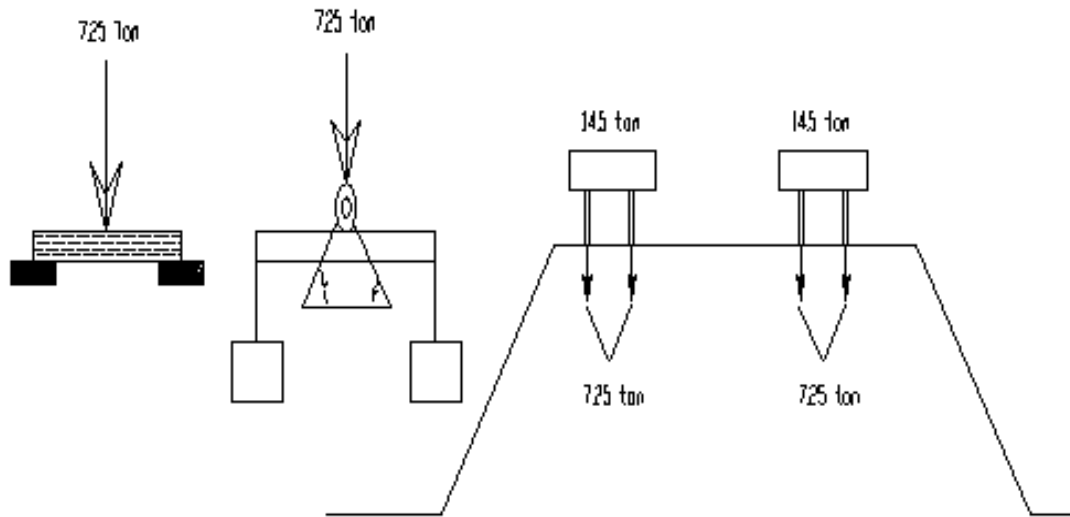
weight*h=2.5*0.4=1ton/m RCC slab=unit «-

course=unit weight*h=2.2*0.05=0.11 Wearing «-
ton/m

Total=1.11 ton/m

Live load -2

دژوندي بارلپاره بايددا معلومه شي چې په سلب باندې څو تيرونه عمل کوي . څرنګه چې دپلچک وايه m^3 ده نو يواځې په يووخت کې يواکسل په يولين باندې عبورکوي.



ددې لپاره چې وزې په تير ويشلي عمل کوي نوضروري ده چې دتايرويشلو عرض کومه ساحه چې وزن ورباندې عمل کوي پيداکړو

$$b = 1.22 + 0.06 * L = 1.22 + 0.06 * 3.4 = 1.424 \text{ m}$$

$$m2.1 > 1.424, \quad m2.1 > b.1$$

$$\text{ton/m Live load} = 7.25 / 1.424 = 5.09$$

:Bending Moment

Dead load bending moment .1

$$ql^2/8 = 1.11 * (3.4)^2 / 8 = 1.6 \text{ ton*m} =$$

Live load bending .2

$$\text{ton*m moment} = pl/4 = 5.09 * 3.4 / 4 = 4.33$$

$$\text{ton*m Impact moment} = 0.3 * 4.33 = 1.299 .3$$

= Moment resistance factor =r

$$R_s/R_c = 1400/80 = 17.5 \approx 18$$

$$n/n+r = 10/10+18 = 0.35 = \text{Natural axis factor} = k$$

$$k/3 = 1 - 0.35/3 = 0.88 - 1 = \text{Liver arm factor} = j$$

$$= d_{\min} = \sqrt{2M/R_c * bjk}$$

$$\text{cm} 24.22 = 0.35 * 0.88 * 100 * 800 / 105 * 7.23 * 2 \sqrt{}$$

$$D = 24.22 + 3 = 27.22 \text{ cm} = 28 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm}$$

$$d = 30 - 3 = 27 \text{ cm}$$

Area of steel

$$\text{bar} = M/R_s * jd = 7.23 * 105 / 1400 * 0.88 * 27 = 21.735 \text{ cm}^2$$

$$A\emptyset = \Pi * 20^2 / 4 = 3.14 \text{ cm}^2 : \text{Using 20mm steel bars}$$

$$\text{Spacing} = 100 * A_{\emptyset} / A_s = 100 * 3.14 / 21.735$$

$$\text{cm} \quad 14 \approx 14.44 =$$

No of steel .1

$$\text{bars} = A_s / A_{\emptyset} = 21.735 / 3.14 = 6.9 = 7.0$$

$$7 \emptyset 20 \text{mm} @ 14 \text{cm c/c}$$

$$\text{Total} = 7 * 7 = 49 \emptyset 20 \text{mm} @ 14 \text{mm c/c}$$

فشاري سيخ $\emptyset 12 / \text{m} 5$ په في متر کي اچو

$$\text{c/c Space} = 1.13 * 100 / 5 * 1.13 = 20 \text{cm}$$

$$\text{Total} = 5 * 3 = 15 \emptyset 12 \text{mm} @ 20 \text{cm c/c}$$

اوس په پورتنی برخه کي دسيخ دمساحت 50% distribution
bar اچو

$$d_s = 50 / 100 * 21.735 = 10.87 \text{cm}^2$$

$$\text{bars} = 10.87 / 1.13 = 9.61 = 10 \emptyset 12 \text{mm No of}$$

$$\underline{\emptyset 12 \text{mm} @ 10 \text{cm c/c} 10}$$

همدارنگه د abutment دپاسه رينگ په نظر کي نيول کيږي چې په
هر کنج کي پي بايد سيخ واچول شي چې طولاني سيخان پي
سيخان $\emptyset 12 \text{mm} @ 20 \text{cm} 8$ c/c او عرضاني
 $\underline{\emptyset 12 \text{mm} @ 20 \text{cm} 8}$ c/c

Abutment دپلچک دجانبی دیوالونو څخه عبارت دي چې دپلچک
وارده بارونه متحملوي. Abutment داستنادي دیوال په شان محاسبه

کیري علاوه دخاوري د فشارخه عمودي بارهم متحملوي. د
abutment د پښاين لپاره لومړي عمودي قواوې پيداكوو:

$$W_{wall} = 0.7 \times 0.6 + 0.6 \times 1.0 + 0.8 \times 1.3 + 0.9 \times 1.8 + 0.1 \times 2 = 3.8$$

$$8 \text{ T.m} = 7.76 \text{ T.M}$$

د پلچك عكس العمل $w = 7.76 \text{ T.M}$

$$RD = DL \times l/2 = 1.11 \times 3.4/2 = 1.887 \text{ ton}$$

$$\text{ton RL} = 4P/2 = 4 \times 7.25/2 = 14.5$$

$$\text{ton } W_{total} = 24.16$$

$$\sin \phi / 1 + \sin \phi = 1 - \sin 30 / 1 + \sin 30 = 1/3 - 1 \quad \phi = 30^\circ$$

$$\text{to } P = W h^2 / 2 = 24.16 (2.3)^2 / 2 \times 1/3 = 21.3$$

$$\text{ton } 1.587 = 3/1 \times 2/2 (2.3) \text{ g} \gamma^2 / 2 \times 1/3 = 1.8 = P_H$$

1. د قوود ثقل مرکز پيداكوو $X = a/2 = 0.7/2 = 0.35$ د قوود ثقل

مرکز او محصله فشار د عمل د نقطې ترمنځ فاصله

$$X_1 = P/w \times H/3 = 21.3/24.16 \times 2.3/3 = 0.676 \text{ m}$$

کنترول:

1. د چپه کیدو په مقابل کې کنترول

$$\text{ton} \cdot \text{m } MR = W \times X = 24.16 \times 0.35 = 8.456$$

$$\text{ton} \cdot \text{m } H/3 = 1.587 \times 2.3/3 = 1.22 \times MP = P_H$$

$$1.5 < \text{Factor} = MR/MP = 8.456/1.22 = 5.8 \quad \text{Safety .1} \\ \text{ok}$$

2. دلغزش Sliding په مقابل کې کنترول

$$\mu * W = 0.6 * 24.16 = 14.5$$

$$\text{OK} \quad 1.5 < 9.13 = 1.587/14.5 = S.F = \mu W/P_H$$

3. د ماتیدو په مقابل کې کنترول

$$e = X + X1 - b/2 = 0.35 + 0.676 - 2/2 = 0.026$$

$$(F_{\max} = W/b \quad (1 + 6e/b) = 24.16/2(1 + 6*0.026/2) = 13.02 \text{ ton/m}^2$$

Bcs of poor soil $20 > 13.02 =$

$$(F_{\min} = W/b \quad (1 - 6e/b) = 24.16/2(1 - 6*0.026/2) = 11.13 \text{ ton/m}^2$$

o OK $< 11.13 =$

نوټ: په هغه صورت کې چې دخاوري د مقاومت معلومول ممکن نه وي خاوره ضعیفه فرض کيږي چې د برداشت مقاومت یې $Bcs = 20 \text{ ton/m}^2$ دي.

د پورته چکونو څخه وروسته ویلي شو چې د Abutment ټاکل شوي ابعاد وارده قواو په مقابل کې Safe دي پدې اساس نوموړي ابعاد درست دي.

:Wing Walls

د پلچک په دواړو طرفونو inlet او outlet یعنی داوبو په برخو کې Wing Wall په نظر کې نیول کيږي. د wing wall هدف دادي چې داوبو په مقابل کې د Abutment څخه ساتنه وکړي تر څو تخریب

نشي. په پلونو او پلچکونو کې د wing wall موجودیت ډیر ضرور دي
 ځکه که چیرې موجودنه وي ډیر ژر دهغوی د تخریب امکانات شته.

د wing wall ضخامت په پورته برخه کې 30-40cm وي او طول يې داتکادارتفاع 1.5-2 چنده وي ، ضخامت په لاندي حصه کې 0.35H-0.40H وي . H دوينگ وال ارتفاع ده.

لیکنہ ادامه لری۔

د سړک په اوږدو کې ساختمانونو دوهمه برخه

08:09 25.12.2009

اساتذہ تہذیبی دیوال

or Protection wall wall Retaining

استنادي ديوال دهغه ساختمان څخه عبارت دي چې د اوبو يا خاورې د بنویدلو په مقابل کې اعماريري، ياپه بل عبارت استنادي ديوال هغه ديوال ته ويل کيږي چې د اوبو يا خاورې افقي فشار زغمي. اوبه لاندې ډولونو ویشل شوي دي:

Gravity Retaining

Retaining Cantilever wall 2. کنسولي استنادي دیوال

3. پشتي لرونكي استنادي ديوال
Retaining Counter fort wall

وزني استنادي دیوال: هغه دیوال ته ویل کیږي چې یوازې دخپل وزن له اثره افقي فشار زغمي.

دادیوالونه معمولاً د ډبرینو معمورو څخه جوړیږي په دې شرط چې د دیوال ډبرې ناریه ډبرې وي ځکه اوبه پرې اثر نه کوي. د دې دیوالونو د تهاداب گذاري عمق باید لاندې شرایطو ته تعین شي:

1. زراعتي قشر: په دې کې باید عمق د 60 cm کم نه وي
2. د یخ بندان عمق: دا عمق نظر هرې منطقي ته فرق کوي
3. زلزلوي شرایط: په دې کې باید عمق د 100 cm څخه کم نه وي
4. د ترزاګي دفورمول له مخې باید عمق تعین شي

$$D = H = P_0 / \gamma (1 - \sin \phi / 1 + \sin \phi)$$

5 - په سیند کې د ژورې نقطې (عمق شستشو) یا Scour depth له مخې تعین شي.

6 - داستنادي دیوال د پورتنۍ برخې عرض باید د 60 cm څخه کم نه وي ، دافغانستان په شرایطو کې باید 1 m وي اولاندیني عرض ېې باید درې چنده وي

استنادي دیوال په دڅلورواساسي چکونوپه مقابل کې امتحانو وکړه د Check شرایط صدق وکړي نو تعین شوي اندازې درستې دي او په غیرد هغې باید دوباره اندازې تعین شي.

1.1 against Sliding Check: د بنویدنې په مقابل کې check

هغه وخت دیوال دښوئیدنې په مقابل کې مقاوم دي چې $W > P_H$ وي
 P_H افقي فشار دي چې په لاندې ډول اندازه کېږي)

$$P_H = \gamma h^2 / 2 (1 - \sin \phi / 1 + \sin \phi)$$

په پورته فورمول کې γ دځاورې حجمي وزن دي ، h دځاورې
 ارتفاعي اندازه او ϕ دځاورې داخلي اصطکاک زاویه یا Internal
 friction Angle ده.

2 - Check against Overtaking : دچپه کیدوپه مقابل کې چیک

دیوال هغه وخت دچپه کیدوپه مقابل کې مقاوم دي چې دافقي قوې
 مومنت دعمودي قوې دمومنت څخه کوچني وي $M > P_H M$ of
 of W

3- Check against Tension : دککش په مقابل کې چیک

دیوال هغه وخت دککش په مقابل کې مقاوم دي چې محصله قوه په
 وسطي ثلث کې قرار ولري

4- Check against Crushing : دنشست په مقابل کې چیک

دیوال هغه وخت دنشست په مقابل کې مقاوم دي چې :

$$B_{cs} \quad \text{and} \quad > \quad (F_{max} = w/b \quad (1 + 6e/b) \\ 0 < (F_{min} = w/b \quad (1 - 6e/b)$$

کنسولي استنادي دیوال: دادیوال په هغه ځایونو کې اعمارېږي چې
 ارتفاع ېې زیاته وي او ډبري دیوال غیر اقتصادي تمام شي . نوموړي
 دیوالونه د RCC څخه په دوه ګوني سیخ بندي سره جوړېږي ، ددی
 دیوالونود Stem برخې عرض په مقدماتي ډول 20-30 cm اویا

H/15-H/10 پورې نیول کيږي اونوره محاسبه ددې په اساس وړاندې وړل کيږي.

پشتي لرونکی استنادي دیوال: که چیرې دکنسولي استنادي دیوال ارتفاع د m6 څخه زیاته شي دکنسولي دیوال ابعاد ډیر زیاتیري نوددیوال دابعادو دزیاتوالي دمخنیوي په خاطر توصیه کيږي چې پشتي گانې مدنظر ونيول شي. دپشتي دسربرخي عرض باید 45cm وي. Stem دیومسلسل سلب په شکل چې په پشتي گانو باندې متکي دي محاسبه کيږي چې افقي فشارې په لاندې ډول محاسبه کيږي:

$$P = \gamma h^2 / 2 * k_a \quad K_a = 1 - \sin \Phi / 1 + \sin \Phi$$

استنادي دیوال دمختلفو موادو څخه جوړيږي مگر څرنګه چې ډبرین استنادي دیوال په ساحه کې زیات معمول دي مونږ هم دخپلې پروژې لپاره ډبرین استنادي دیوال په نظر کې نیسو.

موردنظر دیوال په (3+100-4+000) او (4+800-6+000) استشنونو کې موقعیت لري چې ټول طول یې 2100 m کيږي. ارتفاع یې 3 m ده.

Retaining Wall Design of

د Protection or Retaining wall ابعادنظر ارتفاع ته په مقدماتي ډول محاسبه اوبیاکنټرول کوو

ارتفاع $H_1 = 3m$

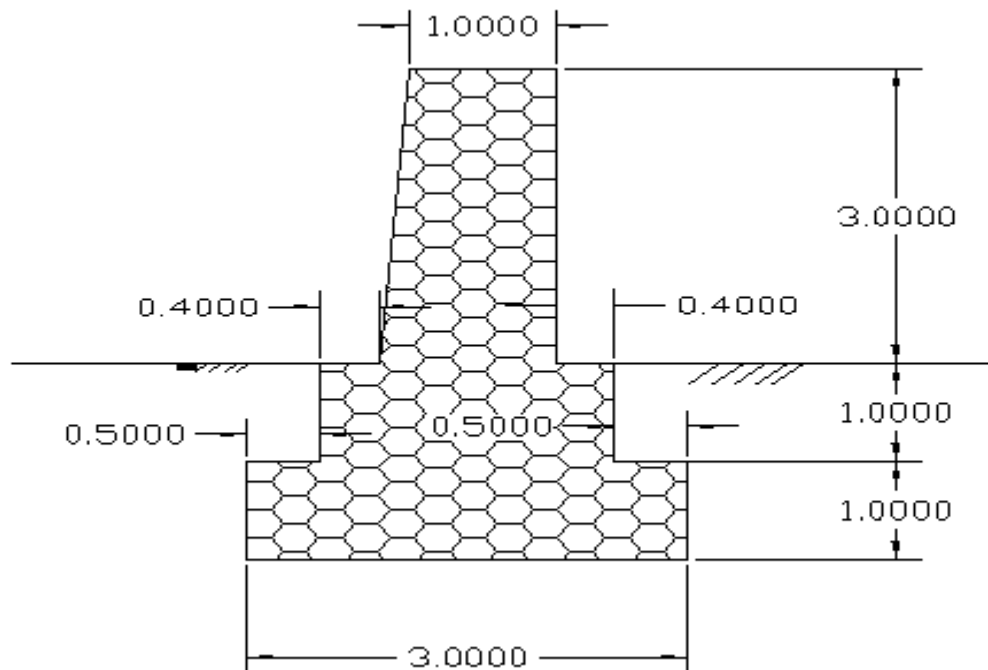
لاندي عرض $H = 0.6 * 3 = 1.8m$ $0.6 = 1B$

$$H=0.2*3=0.6m \quad a=0.2 \quad \text{پورتنی عرض}$$

همدارنگه ددیوال لپاره تهداب یا Foundation نظر دشتشو عمق Scouring depth ته تعیینیري چي دسیندپه غاړه کې باید د 1.5m څخه کم نه وي نو دتهداب عمق $d=2m$ قبلوو بناءً داستنادي دیوال مکمله ارتفاع دتهداب په شمول $H=5m$ کیري.

$$B=0.6H=0.6*5=3.0m \quad \text{دتهداب لاندنی عرض}$$

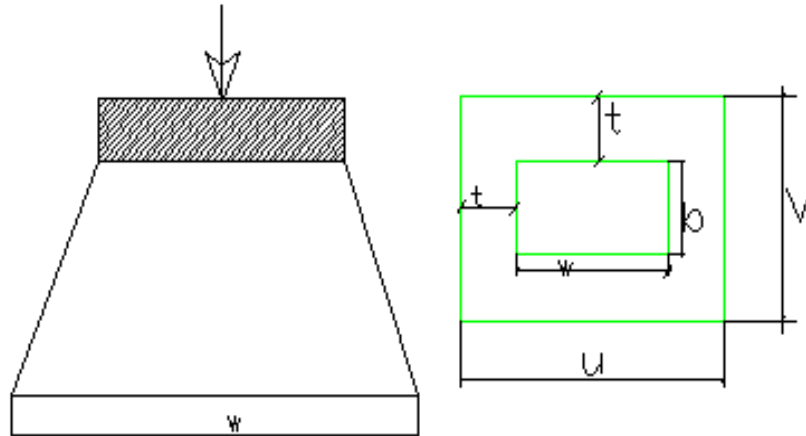
$$a=0.2H=0.2*5=1.0m \quad \text{دتهداب پورتنی عرض}$$



د AASHTO د کود له مخي د ټاپروژن چي په يوه ساحه ویشل کیر د لاندې رابطې له مخي پیدا کیري

$$B=1.2+0.06*L$$

همدارنگه د IRC د میتود له مخې د تایر د وزن لپاره ویشونکي عرض یا Dispersion wide لاسته راوړو او دارنگه ېې تحلیلوو



b او w د تایر د تماس ساحه ده چې نظر د اکسل بارته د جدول څخه اخیستل کيږي چې د T12 بار لپاره

b=25cm او w=50cm سره دي ، t د طبقاتو ضخامت دي ، u ، v ، د موټر عرضونه دي چې دارنگه ېې محاسبه کوو:

$$U=w+2t=50+2*50=1.5m$$

$$V=b+2t=25+2*50=1.25m$$

لومړي متمرکز بار چې مودسرك د دیزاین لپاره انتخاب کړي یعنی دیواکسل بار T12 او دیوې پاڼې یا یو تایر بار T6 کيږي په نظر کې نیسو او فشار ېې دارنگه محاسبه کوو

$$q=p/uv=6/1.5*1.25=3.2 \text{ ton/m}^2$$

خرنگه چي دټايردعمل نقطه يادعمل دثقل مرکز دديوال څخه يوه فاصله لري بناءً تاثيرات ېې نسبتاً کم دي چي دفشار دپيدا کولولپاره دتفقيص يوضريب په نظرکي نيسو

$$\text{ton/m}^2 \quad q \cdot 0.7 = 3.2 \cdot 0.7 = 2.2 = q_0$$

داستنادي ديوال کنټرول wall Check of Retaining

داضافي بارله اثره - $P_1 = WH(1 - \sin\phi / 1 + \sin\phi) = 2.2 \cdot 3(1 - \sin 30 / 1 + \sin 30) = 2.2 \text{ t/m}$

دخاوري له اثره فشار $P_2 = \gamma H^2 / 2(1 - \sin\phi / 1 + \sin\phi) = 1.8 \cdot 3^2 / 2 \cdot 1 / 3 = 2.7 \text{ ton/m}$

دديوال وزن $W = a + b / 2 \cdot H \cdot \gamma \cdot 1 \text{ m} = 1 + 1.8 / 2 \cdot 3 \cdot 2.4 \cdot 1 = 10 \text{ ton/m}$

دثقل دمرکز فاصله $X' = a^2 + ab + b^2 / 3(a + b) = 1^2 + 1 \cdot 1.8 + 1.8^2 / 3(1 + 1.8) = 0.72 \text{ m}$

مجموعي افقي بار $\text{ton/m} \quad P_1 + P_2 = 2.2 + 2.7 = 4.9 = P_{\text{total}}$

د د عمل نقطه $h' = P_1 h_1 + P_2 h_2 / w = 2.2 \cdot 1.5 + 2.7 \cdot 2 / 10 = 0.86 \text{ m}$

دعين المركزيت اندازه $e = x' + x_0 - b / 2 = 0.72 + 0.86 - 1.8 / 2 = 0.68 \text{ m}$

اعظمي تشنج $F_{\text{max}} = w / b(1 + 6e / b) = 10 / 1.8(1 + 6 \cdot 0.68 / 1.8) = 18.1 \text{ t/m}^2$
 $20 > \text{t/m}^2$

$$e/b) = 10/1.8(1-6-1) \quad F_{min} = w/b$$

$$6 \times 0.68/1.8) = -2 \text{ ton/m}^2$$

1. دلغزش په مقابل کي چيک
 Safe $1 < \mu = w/p = 10/4.9 = 1.42$
 2. دچپه کيدوپه مقابل کي چيک

$$\text{ton} \cdot \text{m} \quad M_r = w \cdot X' = 10 \cdot 0.72 = 7.2 \quad \text{ذخيروي مومنت}$$

$$M_p = P_t + h' = 4.9 + 0.86 = 4.263 \quad \text{تخريبي مومنت}$$

$$\text{ton} \cdot \text{m}$$

$$1.5 < M_r/M_p = 7.2/4.263 = 1.68$$

Safe

3- د ماتيدوپه مقابل کي چيک

خرنگه چي په اساس کي منفي تشنج موجوددي بناءً Safe
 دي.

د واش ډيزاين

Design of Wash or Causeway

واش د سخت يا Rigid Pavement سرکونو د جملې څخه دي چي د ترافيکي بارونو څخه علاوه د اوبو تيرولو لپاره هم ورڅخه استفاده کيږي البته په هغه غرنیو ساحو کي چي د پلچک جوړولو امکان نه وي همدارنگه واش په هغه ځايونو کي جوړيږي چي اوبه دوامداره نه وي خو په طبيعي ډول کله کله اوبه دومره ډيريږي چي د پل جوړول هيڅ امکان نلري نوځکه هلته واش په نظر کي نيول کيږي يعني په هغه

سرکونو چې اوبه تیریري اوداوبوتیرولوقابلیت د واش په نوم یادیري .
 څرنګه چې په واش باندې هم افقي قوي اوهم عمودي قوي عمل
 کوي نوضروري ده چې واش دسیخ بندی په واسطه سره تقویه شي.

واش دلاندې طبقاتولرونکي دي :

RCC	1. دفرش طبقه
Course Base	2. داساس طبقه
grade Wash Soil Sub	3. دواش دبستر طبقه

دواش دساختمان لپاره داساس طبقه اودبستر طبقه عیناً
 دنوروسرکونوپه شان ترموردنظر تستونولاندې قرارنیسي اودهغوي
 ضخامت تعیینیري .

دواش دفرش طبقه یا RCC Slab نظروراده بارته چې
 6ton دي اوفشارچې $P=7\text{kg/cm}^2$ دي د Rigid Pavement په
 دیزاین کې دجدول څخه چې $T=20\text{cm}$ دي ټاکوالبته دکانکریتی
 سرکونو لپاره دضخامت اندازه 15-25cm دي نو بناءً نظرداکسل
 بار اوفشارته ضخامت ټاکل کیږي .

دواش طول $L=30\text{m}$ دي اوڅرنګه چې موردنظر ساحه دهلمندپه
 ولایت کې قرارلري کوم چې اقلیم بې گرم دي بناءً دحرارت درز او
 Expansion درزچې واش په څوبرخوویشي په نظرکې نیول کیږي
 دحرارتي درزونوترمنځ فاصله دلاندې فورمول په مرسته محاسبه
 کیږي :

$L=s/100C (t_2-t_1)$ په دې فورمول کې S ددرزاندازه ده
 $s=2-3\text{ cm}$ چې په دې فورمول کې $S=2/2=1\text{cm}$ یعنی نیمایي
 تعین شوي دي ، C کانکریتی حرارتي ضریب دي

$$c \text{ per } ^\circ\text{C} = 10 \times 10^{-6}$$

t1 – دکانکریټ ریزی په وخت کې دحرارت درجه ده

t2- دساحې اعظمي دحرارت درجه ده $t_2 = 54^\circ\text{C}$

$$L = 1/100 \times 10 \times 10^{-6} (54 - 15) = 25\text{cm}$$

دایه دې معنې ده چې دهر 25cm څخه وروسته حرارتي درزپه نظرکې نیول کیږي . دواش دارتباطي درزنوترمنځ فاصله Construction Spacing of که چیرې کانکریټ بیدون دسیخ څخه وي دلاندې فورمول څخه پیداکیږي :

$$L = 2S_s / w * F * 104$$

په پورته فورمول کې : L – دسلب طول دي ، Ss – دکانکریټو مجازي کششي مقاومت دي

W- دکانکریټو حجمي وزن دي او F- داصطکاک ضریب دي .

څرنګه چې په موردنظر واش کې سیخان هم استعمالیږن بڼه دواش دارتباطي درزنوترمنځ فاصله دلاندې فورمول په واسطه پیداوو:

$$L = 200S_s * A_s / b * h * W * F = 200 * 600 * 13 / 13.5 * 25 * 2500 * 1.5 = 1560000 / 1265625 = 2\text{m}$$

Ss- دسیخانومجازي کششي مقاومت دي $S_s = 1200\text{kg/cm}^2$ ، مګر مطمئن کیدوپه خاطر مونږ

$$S_s = 1200 / 2 = 600\text{kg/cm}^2 \text{ نیسو}$$

As- په في متر واش کې دسیخانومساحت دي $A_s = 13\text{cm}^2$

b=13.5m دسلب عرض دي

h=25cm دسلب ضخامت دي

W=2500kg/cm² دکانکريتو حجمي وزن دي

F=1.5 داصطکاک ضريب دي

دکانکريتو لپاره د جدول څخه د F قيمت رااخلو بناءً بايد چې دسلب منځني طول m² ونيول شي.

Design of Reinforcement

سيڅبندي ددې لپاره کيږي چې کانکريت د درزونو څخه وژغورل شي او هم دکانکريتو د انحنا او انقباض څخه مخنيوي وشي . دسلب په في متر کې طولاني او عرضاني سيڅان دلاندې فورمول په واسطه محاسبه کيږي :

$$A=L*F*W/2S$$

A- دسلب په في متر کې دطولاني او عرضاني سيڅانو مساحت دي

L- دسلب طول دي L=4m

W- دکانکريتو حجمي وزن دي

S- دسيڅانو کششي مقاومت دي S=1200kg/cm²

F - داصطکاک ضريب دي F=1.5

دسلب په في متر طول يا عرض کې دسيڅانو مساحت ديوې طبقې لپاره پيدا کوو.

$$A=4*1.5*2500/2*1200=6.25\approx 6.5\text{cm}^2$$

څرنګه چې دسلب ضخامت $T=25\text{cm}$ دي نو بايد چې ددوه ګوني سيڅبندي څخه استفاده وشي يعنې دوه طبقي سيڅان واچول شي بناءً دسيڅانو مساحت په يو سمت کې :

$$A1+A2=6.5+6.5=13\text{cm}^2$$

Using

12mmΦbars

$$A\Phi=3.14/2*(1.2)^2=1.3\text{cm}^2$$

$$c/c=A\Phi*100/A1=1.13*100/6.5=17\text{cm Spacing}$$

$$6=17/100= \text{Number of bars in one meter}$$

$$\Phi 12\text{mm}@17\text{cm c/c6}$$

د عرضاني سيڅانو محاسبه bars Design of Tie

عرضاني سيڅان دسلب په طول کې اچول کيږي او وظيفه يې داده چې دوه څنګ په څنګ سلبونو سره محکم ساتي او ارتباط ورکوي نوموړي سيڅان هيڅ وزن نه انتقالوي بلکه سلبونه سره يوځای کوي . عرضاني سيڅان په في متر کې دلاندې فورمول په واسطه پيدا کوي:

$$As=b*h*w*F/100Ss$$

$$b=13.5\text{m} \quad \text{b.1- دسلب عرض دي}$$

$$h=25\text{cm} \quad \text{h.2- دسلب ضخامت دي}$$

$$F=1.5 \quad \text{F.3- داصطکاک ضريب دي}$$

$$W=2500\text{kg/cm}^2 \quad \text{W.4- دکانکريټو حجمي وزن دي}$$

$$Ss=1400\text{kg/cm}^2 \quad \text{Ss- دسيڅانو کششي مقاومت دي}$$

$$A_s = 13.5 * 25 * 2500 * 1.5 / 100 * 1400 = 1265625 / 14000 = 90.4 \text{ cm}^2$$

$$A_\Phi = 1.13 \text{ cm}^2$$

Using 12mm Φ bars

Spacing .1

6

$$c/c = 1.13 * 100 / 90.4 = 16 \text{ cm}$$

c/c $\Phi 12 \text{ mm} @ 15 \text{ cm}$

د عرضاني سيخانوطول bars Length of Tie

د عرضاني سيخانوطول نظر د سلب ضخامت او دسيخ قطر ته
 د جدول څخه اخيستل کيږي چې د جدول څخه
 $L = 60 \text{ cm}$ او د فورمول په واسطه په لاندي ډول پيدا کيږي :

$$L = d * S_s / 2 * S_b$$

$$d = 12 \text{ mm}$$

d - دسيخ قطردی

$$S_b = 15 \text{ kg/cm}^2$$

Sb - په کانکريټو کې کششي تشنج دي

همدارنگه د سلبونو لپاره طولاني سيخان Dowel bars هم د جدول
 څخه بېدون د محاسبې څخه راځلو $\Phi 20 \text{ mm} @ 25 \text{ cm c/c4}$

$$L = 50 \text{ cm}$$

L - د طول څخه عبارت دي Length

د اوومې برخې پای