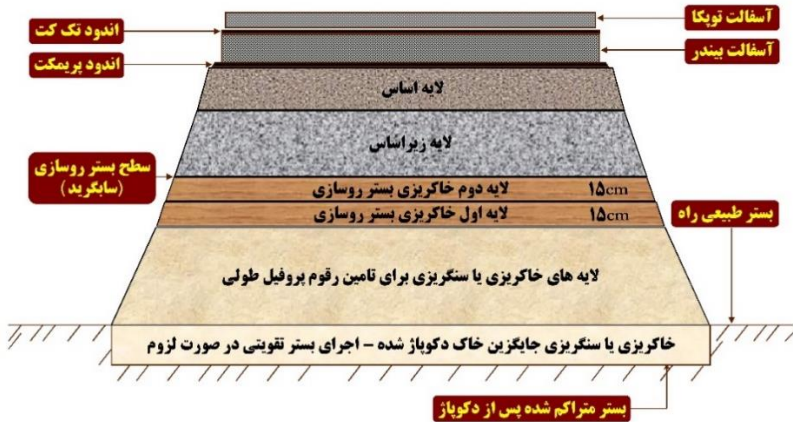


زیرسازی و روسازی راه

فصل ۱

زیرسازی و نکات مربوط به دکوپاژ، خاکریزی و سنگریزی

اجزای ساختمان راه



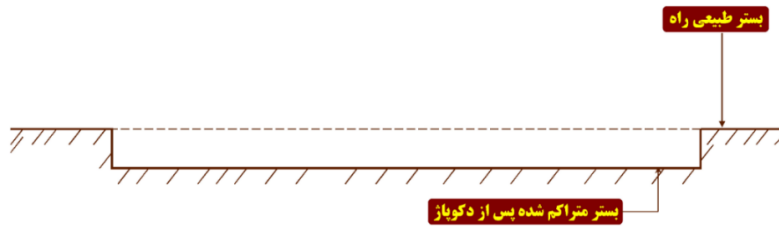
تعریف زیرسازی

عبارت است از مجموعه اقداماتی که از سطح بستر زمین طبیعی تا سطح بستر روسازی (سابگرید) انجام می‌شود. عمده فعالیت این مرحله از راهسازی را عملیات خاکی شامل دکوپاژ، خاکبرداری، خاکریزی و سنگریزی تشکیل می‌دهد.



تعریف دکوپاژ

عبارت است از برداشت خاکهای آلی و نباتی، خاکهای هوازده و کم مقاومت، خار و خاشاک و زباله های سطح بستر طبیعی راه. این عملیات معمولاً تا عمق بین ۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر انجام می‌شود.



تعریف خاکریزی

عبارت است از تهیه و پخش مصالح مناسب در لایه‌هایی موازی خط پروژه به ضخامت معین و با درصد تراکم مشخص. این عملیات مطابق رقوم و اندازه‌های مندرج در نقشه‌های اجرایی و تا رسیدن به سطح بستر روسازی انجام می‌شود.



مصالح مناسب خاکریزی

کلیه خاکهایی که در گروه‌های هفتگانه A1 تا AV طبقه بندی آشتو (AASHTO) قرار می‌گیرند به طور کلی مناسب خاکریزی می‌باشند، به غیر از موارد زیر:

- ✓ خاکهایی که میزان مواد آلی آنها بیش از ۱۰ درصد باشد.
- ✓ خاکهای نمکی که میزان NaCl محلول در آب آنها بیش از ۵ درصد وزنی باشد.
- ✓ خاکهای گچی که میزان $CaSO_4$ محلول در آب آنها بیش از ۱۰ درصد وزنی باشد.
- ✓ خاکهای مارنی و رسی که دامنه خمیری آنها بیش از ۵۰ درصد باشد.
- ✓ خاکهایی که حداکثر وزن مخصوص خشک آنها کمتر از ۱/۵۵ تن بر متر مکعب باشد.

ضخامت لایه‌های خاکریزی

خاکریز معمولی به مصالحی اطلاق می‌شود که حجم قطعات و سنگدانه‌های بزرگتر از ۱۵ سانتیمتر در آن کمتر از ۱۵ درصد باشد. به طور کلی حداکثر ضخامت یک لایه کوبیده شده خاکریز معمولی ۲۰ سانتیمتر است.

سنگریزی یا راکفیل به مصالح حاصل از انفجار کوه یا معادن سنگ اطلاق می‌شود که حجم قطعات و سنگدانه‌های بزرگتر از ۱۵ سانتیمتر در آن بیش از ۱۵ درصد باشد. سنگریزی در خاکریزهای با عمق زیاد و صرفاً تا تراز ۱ متر زیر سطح بستر روسازی (سابگرید) مجاز می‌باشد و چنانچه ارتفاع کل خاکریز یک متر و یا کمتر باشد باید عملیات خاکریزی را به طریق معمولی انجام داد. ضخامت لایه‌های سنگریزی بر اساس اندازه یا بعد بزرگترین دانه سنگی و حجم قطعات بزرگتر از ۱۵ سانتیمتر، بین ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر متغیر است.

درصد تراکم لایه‌های خاکریزی

تراکم مشخصه یا حداقل درصد تراکم لایه‌های خاکریز معمولی به عوامل زیر بستگی دارد:

- ✓ نوع یا درجه بندی راه (آزادراه، بزرگراه، راه اصلی، راه فرعی و راه روستایی)
- ✓ نوع خاک (خاکهای درشت دانه، گروههای A۱ تا A۳، و خاکهای ریزدانه، گروههای AF تا AV)
- ✓ موقعیت لایه (۳۰ سانتیمتر فوقانی و زیر ۳۰ سانتیمتر فوقانی)

جدول حداقل درصد تراکم (تراکم مشخصه) لایه‌های خاکریزی

تراکم نسبی قشرهای بین ۳۰ سانتیمتر تا بستر روسازی		تراکم نسبی قشرهای پایین تر از ۳۰ سانتیمتر بستر روسازی		نوع راه
۱۰۰ درصد	۹۵ درصد	۹۵ درصد	۹۵ درصد	آزادراه، بزرگراه، راه اصلی و راه فرعی درجه یک
۹۵ درصد	۹۰ درصد	۹۰ درصد	۸۷ درصد	راه فرعی درجه دو و راههای روستایی

انواع متداول غلتک‌های راهسازی

غلتک چرخ فلزی صاف (ارتعاشی):

این غلتک‌ها با اعمال نیروی استاتیکی یکنواخت و بعضاً مرتعش کردن دانه‌ها باعث تراکم خاک می‌شوند. لذا مناسب تراکم خاکهای درشت دانه، غیر چسبنده، شن و ماسه ای و تراکم اولیه آسفالت می‌باشند. از این غلتک‌ها برای اتو کردن خاکهایی که قبلاً با غلتک پاچه بزی کوبیده شده اند نیز استفاده می‌شود.

غلتک چرخ فلزی پاچه بزی:

این غلتک‌ها با اعمال نیروی زیاد بر روی یک سطح کوچک و با ورز دادن باعث تراکم خاک می‌شوند، لذا مناسب تراکم خاکهای ریزدانه، چسبنده، رس، رس لای دار و رس ماسه دار می‌باشند.

غلتک چرخ فلزی پاچه فیلی:

نوع خاصی از غلتک‌های پاچه‌بزی محسوب می‌شوند و مناسب تراکم مصالح تثبیت شده با آهک و سیمان و لایه‌های ضخیم آسفالت بازیافتی هستند.

سوالات فصل ۱

زیرسازی و نکات مربوط به دکوپاژ، خاکریزی و سنگریزی

۱) برای حفاظت شیروانی خاکریزها با ماسه بادی با توجه با امکانات موجود در کشور و رعایت جوانب فنی و اقتصادی از چه نوع مصالح استفاده و به چه ترتیبی عمل می‌شود.

(کانون-راه و ساختمان-اسفند۷۷)

✓ ۱- مالچ پاشی: کانون های گرد و غبار به علت تخریب محیط زیست و فرسایش خاک به وجود آمده اند و گرد و غبار ناشی از آنها بر سلامت و اقتصاد تاثیر مخرب بر جای می‌گذارد. برای مقابله با فرسایش خاک از پوشش هایی استفاده می‌شود که مالچ (Mulch) نام دارد و دو روش کلی طبیعی (استفاده از لاشه برگ ها و خاک اره) و مصنوعی (مالچ نفتی و مالچ معدنی) به کار گرفته شده است. در سال های اخیر و با کمک فناوری های نوین، مالچ بیولوژیک ابداع شده است.

۲- سیمان آب زدا: یک روش دیگر برای تثبیت ماسه بادی و خاکهای ماسه‌ای استفاده از سیمان های آب زدا است. خاکهای ماسه‌ای مناطق ساحلی که به ماسه‌بادی معروفند، در حالت محدودشده قابلیت باربری قابل توجهی دارند، ولی در حالت محدودنشده در صورتی که در مسیر جریان آب قرار بگیرند، به دلیل دانه‌بندی یکنواخت و نداشتن چسبندگی، شسته می‌شوند. برای تولید سیمان آب‌زدا، در مرحله آسیاب کلینگر سیمان پرتلند معمولی، حدود ۲ درصد اسید چرب به آن اضافه می‌گردد. این تغییر باعث افزایش دوام در برابر رطوبت و تاخیر هیدراسیون تا زمان اختلاط کامل می‌گردد. در عملیات تثبیت ابتدا ماده تثبیت‌کننده بر روی لایه مورد نظر پخش شده سپس عملیات اختلاط آغاز می‌گردد. بنابراین در صورت استفاده از سیمان معمولی با توجه به وجود رطوبت در خاک بخشی از سیمان قبل از شروع عملیات اختلاط هیدراته شده و درصد سیمان هیدراته نشده که با خاک مخلوط می‌گردد کمتر از مقدار بهینه تعیین شده می‌باشد. بنابراین در صورت تایید اثرات مفید سیمان آب‌زدا بر خصوصیات رفتاری خاک، استفاده از این سیمان با توجه به هزینه‌های تولید یکسان آن با سیمان معمولی مفیدتر می‌باشد. آزمایش‌های مورد استفاده شامل حدود اتربرگ، مقاومت فشاری محدودنشده و CBR می‌باشند. نتایج حاکی از اثرات بسیار مناسب سیمان آب‌زدا بر خصوصیات مقاومتی و اثرات متوسط آن بر خصوصیات خمیری خاک‌ها می‌باشند.

۲) کدامیک از غلتک‌های زیر برای متراکم کردن خاکهای رسی و خاک های لای دار مناسب نیستند؟

(ماده ۲۷۵-عمران-بهمن ۸۴)

۱) غلتک‌های چرخ فولادی

۲) غلتک‌های پاچه بزی

۳) غلتک‌های چرخ لاستیکی

۴) هیچکدام

✓ غلتک پاچه بزی: این غلتک ها با استفاده از توان ورز دادن خاک ها را متراکم می سازد لذا مناسب تراکم خاک های ریزدانه، چسبنده، رس دار مناسب است.

غلتک چرخ فلزی صاف (ارتعاشی): این غلتک ها با استفاده از توان وزن و بعضا ارتعاش باعث تراکم خاک می‌شود. لذا مناسب تراکم خاک های درشت دانه، دانه ای، غیرچسبنده و شن و ماسه ای است. از این غلتک ها برای اتو کشی خاک هایی که قبلا با غلتک های پاچه بزی کوبیده شده استفاده می‌شود. از این غلتک ها در تراکم اولیه آسفالت استفاده می‌شود.

غلتک چرخ لاستیکی: این غلتک ها هم وزن بالایی دارند و هم توان ورز دادن مصالح. لذا مناسب تراکم انواع خاک هستند اما به دلیل استهلاک بالا در کارگاه راه سازی جهت کوبیدن خاک استفاده نمی‌شود و صرفا در تراکم ثانویه آسفالت کاربرد دارد.

گزینه ۱ صحیح است

۳) غلتک پاچه بزی برای تراکم کدامیک از انواع خاک های زیر بسیار مؤثر است؟

(ماده ۲۷۵-عمران-بهمین ۸۷)

۱) سنگ هوازده

۲) رس

۳) ماسه

۴) شن

غلتک پاچه بزی: این غلتک ها با استفاده از توان ورز دادن خاک ها را متراکم می سازد لذا مناسب تراکم خاک های ریزدانه، چسبنده، رس دار مناسب است.

گزینه ۲ صحیح است

۴) در منطقه سردسیر با عمق سطح آب زیرزمینی کمتر از ۳ متر و خاک بستر از نوع رس و لای یا ماسه لای دار : (ماده ۲۷۵-عمران-بهمین ۸۷)

۱) مقاومت خاک بستر در زمان یخبندان افزایش و در دوره ذوب یخ کاهش می یابد.

۲) در فصل زمستان خاک دچار بالازدگی ناشی از یخبندان و افزایش ناهموازی می شود.

۳) خسارت وارد شده به روسازی در دوره ذوب یخ چندین برابر خسارت وارد شده در دوره یخبندان است.

۴) همه موارد بالا صحیح است.

گزینه ۴ صحیح است

۵) آزمایش CBR چه کاربردی دارد؟ و برای چه مواردی انجام می شود؟ (کانون-راه و ساختمان-تیر۷۷)

در راهسازی برای تعیین مقاومت نسبی لایه های خاک و مصالح شنی از روش CBR نسبت باربری کالیفرنیا استفاده می شود و عددی است بین ۰ تا ۱۰۰ است و واحد ندارد.

۶) کمترین مقاومت خاک بستر معمولاً در کدام فصل سال مشاهده می شود؟ (مرکز، راه و ساختمان، شهرپورا)

۱) بهار ۲) تابستان ۳) پاییز ۴) زمستان

در فصل بهار که خاک معمولاً اشباع است CBR مقاومت باربری خاک دارای کمترین مقدار است. گزینه ۱ صحیح است

۷) تعریف دیو عبارتست از (کانون-راه و ساختمان-شهرپورا ۸۶)

۱) مقدار خاک کنده شده حاصل از خاکبرداری که مازاد مصرف خاکریز می باشد

۲) مقدار خاکی است که برای خاکریزی ها جمع آوری می شود

۳) مقدار خاک نباتی است که برای دور ریختن و خارج کردن آن از پروژه جمع آوری می شود

۴) مقدار خاک لازم و مورد نیاز برای زیر سازی آسفالت مورد مصرف قرار می گیرد

محلی خاک های مازاد بر پروژه و بدون استفاده قرار می گیرد.

گزینه ۱ صحیح است

۸) درصد تراکم زیر سازی تا چه حدودی مطابق با درصد تراکم مورد لزوم مورد قبول است و چه موقع دستور ری تست داده می شود؟ (کانون-راه و ساختمان-اسفند۶۸)

اگر درصد تراکم زیرسازی ۱ تا ۲ درصد کمتر از تراکم مشخصه زیرسازی باشد با چند بار آبیاشی و چند پاس غلتک مجدد سعی می شود تراکم زیرسازی به تراکم مشخصه برسد، حال اگر درصد تراکم زیرسازی بیش از ۲ درصد (۳ درصد و بیشتر) از تراکم مشخصه کمتر باشد دستور ری تست داده می شود که در آن عملیات شخم مجدد، تسطیح، آبیاشی، کوبیدن و تست مجدد انجام می شود.

۹) غلتک پاچه بزی برای متراکم کردن ... کاربرد دارد. (کانون-راه و ساختمان-مرداد۸۸)

۱) خاک ریز دانه ۲) خاک درشت دانه ۳) ماسه بادی ۴) مارن

غلتک پاچه بزی: این غلتک ها با استفاده از توان ورز دادن خاک ها را متراکم می سازد لذا مناسب تراکم خاک های ریزدانه، چسبنده، رس دار مناسب است.

گزینه ۱ صحیح است

۱۰) غلتک مناسب برای متراکم کردن خاک های رسی و «ماسه با دانه بندی پیوسته» کدام

است؟ (کانون-راه و ساختمان-مهر۹۰)

۱) ارتعاشی - استوانه ای صاف ۲) استوانه ای صاف - پاچه بزی

۳) پاچه بزی - لاستیکی ۴) پاچه بزی - ارتعاشی

غلتک پاچه بزی: این غلتک ها با استفاده از توان ورز دادن خاک ها را متراکم می سازد لذا مناسب تراکم خاک های ریزدانه، چسبنده، رس دار مناسب است.

غلتک چرخ فلزی صاف (ارتعاشی): این غلتک ها با استفاده از توان وزن و بعضا ارتعاش باعث تراکم خاک می شود. لذا مناسب تراکم خاک های درشت دانه، دانه ای، غیرچسبنده و شن و ماسه ای است. از این غلتک ها برای اتو کشی خاک هایی که قبلا با غلتک های پاچه بزی کوبیده شده استفاده می شود. از این غلتک ها در تراکم اولیه آسفالت استفاده می شود.

غلتک چرخ لاستیکی: این غلتک ها هم وزن بالایی دارند و هم توان ورز دادن مصالح. لذا مناسب تراکم انواع خاک هستند اما به دلیل استهلاک بالا در کارگاه راه سازی جهت کوبیدن خاک استفاده نمی شود و صرفا در تراکم ثانویه آسفالت کاربرد دارد.

گزینه ۴ صحیح است

۱۱) کدام یک از غلتک های زیر، برای خاک های درشت دانه مناسب می باشد؟ (کانون-راه و ساختمان-آبان۹۵)

۱) پاچه بزی ۲) چرخ لاستیکی ۳) ارتعاشی ۴) معمولی

غلتک پاچه بزی: این غلتک ها با استفاده از توان ورز دادن خاک ها را متراکم می سازد لذا مناسب تراکم خاک های ریزدانه، چسبنده، رس دار مناسب است.

غلتک چرخ فلزی صاف (ارتعاشی): این غلتک ها با استفاده از توان وزن و بعضا ارتعاش باعث تراکم خاک می شود. لذا مناسب تراکم خاک های درشت دانه، دانه ای، غیرچسبنده و شن و ماسه ای است. از این غلتک ها برای اتو کشی خاک هایی که قبلا با غلتک های پاچه بزی کوبیده شده استفاده می شود. از این غلتک ها در تراکم اولیه آسفالت استفاده می شود.

غلتک چرخ لاستیکی: این غلتک ها هم وزن بالایی دارند و هم توان ورز دادن مصالح. لذا مناسب تراکم انواع خاک هستند اما به دلیل استهلاک بالا در کارگاه راه سازی جهت کوبیدن خاک استفاده نمی شود و صرفا در تراکم ثانویه آسفالت کاربرد دارد.

گزینه ۳ صحیح است

۱۲) کدام یک از موارد زیر در خصوص غلتک های تراکم کارگاهی صحیح است؟

(کانون-راه و ساختمان-دی۹۸)

۱) غلتک های پاچه بزی در تراکم خاک های دانه ای مؤثرند.

۲) غلتک های ارتعاشی در تراکم خاک های رسی مؤثر هستند.

۳) غلتک های ارتعاشی در تراکم خاک های دانه ای مؤثر نیستند.

۴) غلتک های چرخ استوانه ای برای اتوکشی خاکریزهای رسی مناسب اند.

غلتک پاچه بزی: این غلتک ها با استفاده از توان ورز دادن خاک ها را متراکم می سازد لذا مناسب تراکم خاک های ریزدانه، چسبنده، رس دار مناسب است.

غلتک چرخ فلزی صاف (ارتعاشی): این غلتک ها با استفاده از توان وزن و بعضا ارتعاش باعث تراکم

غلتنک چرخ لاستیکی

این غلتنک‌ها با ورز دادن باعث تراکم خاک می‌شوند و از نوع سنگین آنها برای تراکم انواع خاک می‌توان استفاده کرد.

نوع سبک آن مناسب تراکم خاکهای ماسه‌ای، رس‌ها، لای‌ها و تراکم ثانویه آسفالت می‌باشد. علی‌رغم امکان تراکم انواع خاک با استفاده از غلتنک چرخ لاستیکی، به دلیل استهلاک بالای چرخهای این غلتنک، در کارگاههای راهسازی برای تراکم خاک متداول نیستند.

وزن، سرعت و تعداد عبور مناسب غلتنک

وزن، سرعت و تعداد عبور مناسب غلتنک از جمله پارامترهایی است که جهت حصول درصد تراکم مشخصه باید به آن توجه ویژه داشت.

وزن استاتیکی: غلتنک‌های چرخ فلزی متداول در کارگاههای کشور اعم از استوانه‌ای صاف یا پاچه‌بزی وزنی حدود ۸ تا ۱۲ تن دارند. وزن غلتنک‌های چرخ لاستیکی متداول نیز ۱۵ تا ۳۰ تن می‌باشد.

سرعت مناسب: با افزایش سرعت غلتنک اثر وزن یا همان انرژی تراکم انتقال یافته به لایه خاک یا مصالح کاهش می‌یابد و کاهش سرعت غلتنک، زمان عملیات اجرایی و هزینه کارگاه را افزایش می‌دهد. سرعت عملیاتی مناسب برای غلتنک‌های چرخ فلزی بین ۳ تا ۵ کیلومتر بر ساعت و برای غلتنک‌های چرخ لاستیکی بین ۵ تا ۸ کیلومتر بر ساعت توصیه شده است.

تعداد عبور لازم: به هر بار رفت و برگشت غلتنک اصطلاحاً یک (Pass) گفته می‌شود. تعداد پاسهای لازم برای دستیابی به تراکم مشخصه خاک یا مصالح به عوامل متعددی بستگی دارد و در یک شرایط اجرایی معین صرفاً با انجام آزمایش تعیین درصد تراکم می‌توان در خصوص تعداد پاس مناسب اظهار نظر نمود. به صورت تجربی تعداد پاس لازم برای تراکم خاک و مصالح شنی روسازی بین ۵ تا ۱۰ عبور می‌باشد.

آزمایش تعیین درصد تراکم لایه‌های خاکریز

درصد تراکم لایه‌های خاکریزی از رابطه زیر و به صورت نسبی تعیین می‌شود:

$$\text{درصد تراکم} = \frac{\text{حداکثر وزن مخصوص خشک خاک کوبیده شده در محل به روش آشتو ۱۹۱} - T}{\text{حداکثر وزن مخصوص خشک خاک کوبیده شده در آزمایشگاه به روش آشتو ۱۸۰} - T} \times 100$$

به لحاظ تئوری، درصد تراکم یک لایه خاکریزی حداکثر برابر ۱۰۰ می‌باشد. اما در عمل ممکن است به دلیل اعمال انرژی تراکم بیشتر (غلتنک سنگین یا پاس اضافه)، درصد تراکم خاک از ۱۰۰ هم بیشتر شود. حداکثر وزن مخصوص خشک خاک کوبیده شده در محل با انجام آزمایش مخروط ماسه یا سندباتل تعیین می‌گردد.



نحوه گزارش نتایج آزمایش تراکم

نمونه شیت آزمایش تعیین تراکم

کارفرما: وزارت راه و ترابری
 پروژه: پیمانہ دوم محور
 متفاهن: مهندسین مشاور
 پیمانکار: شرکت

شرکت سهامی آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک
 گزارش تعیین تراکم نسبی

نوع مصالح:
 منبع مصالح:
 درخواست آزمایش شماره: ۱۰۰
 تاریخ: ۸۸/۲/۵

سیم خاکریز خاکبرد زودامین انباری ناله

مشخصات تراکم نسبی: ۹۵٪ روش تراکم آزمایشگاهی AASHTO-T-180D شماره گزارش: ۱

ردیف	شماره آزمایش	محل آزمایش		تراکم محلی		تراکم آزمایشگاهی		درصد تراکم نسبی					تاریخ	ملاحظات		
		کوبنر	صفت	درصد رطوبت	درصد	درصد	رطوبت	۹۰-۹۹	۹۰-۹۹	۹۰-۹۹	۹۰-۹۹					
۸۵/۲/۶	۱	۱۰۰۰۰	CL	-	-	-	-	بافت وجود سنگله های زیاد بیش از ۳۳ انجام آزمایش دانسیته مقدور نمی باشد.					اول	۱۱		
۸۵/۲/۶	۲	۱۰۰۵۰	R	۲/۱۸	۱/۰	۲/۱۸	۵/۵	-	۹۶	-	-	-	-	-	اول	۱۵
۸۵/۲/۶	۳	۱۰۱۰۰	L	-	۷/۰	-	-	بافت رطوبت بیش از حد محل انجام آزمایش دانسیته در محل مقدور نمی باشد.					-	-		
۸۵/۲/۶	۴	۱۰۱۵۰	CL	-	-	-	-	بافت کمی ضعیف لایه انجام آزمایش دانسیته در محل مقدور نمی باشد.					اول	۸-۰		
۸۵/۲/۶	۵	۱۰۲۰۰	R	۲/۰۵	۲/۲	۲/۱۸	۵/۵	-	۹۰	-	-	-	-	-	اول	۱۳
۸۵/۲/۶	۶	۱۰۲۵۰	L	-	-	-	-	بافت ناله پستی نامناسب انجام آزمایش دانسیته در محل مقدور نمی باشد.					اول	۱۱		
۸۵/۲/۶	۷	۱۰۳۰۰	CL	-	-	-	-	بافت عدم تراکم مناسب و ریزش بودن چاله آزمایش - آزمایش دانسیته در محل مقدور نمی باشد.					اول	۱۵		
۸۵/۲/۶	۸	۱۰۳۵۰	R	۲/۱۱	۱/۵	۲/۱۸	۵/۵	-	۹۱	-	-	-	-	-	ناتمام	۲۰-۲
۸۵/۲/۶	۹	۱۰۴۰۰	L	-	-	-	-	بافت عدم انجام هیچگونه عملیات خاکی آزمایش دانسیته در محل انجام شد.					-	-		
۸۵/۲/۶	۱۰	۱۰۵۰۰	CL	-	-	-	-	بافت درونی مصالح در محل انجام آزمایش دانسیته در محل مقدور نمی باشد.					-	-		

اظهار نظر مهندس ناظر:

خانم
 این گزارش در حکم سند دولتی است و هر گونه چاپ و تکثیر و استفاده غیر از موارد
 خلاف آیین نامه، مجاز نیست. ۳۳ قانون اساسی و مواد بعد از آن قابل تطبیق و
 ملاک است. شرکت مستوجب عقاب و تا ۱۰ سال حبس محروم می شود.

امضاء مسئول آزمایشگاه:

اظهار نظر در خصوص نتایج آزمایش تراکم

پس از تعیین درصد تراکم لایه های خاکریزی، نتایج به صورت شیت های آزمایشگاهی در اختیار دستگاه نظارت قرار می گیرد و ناظر پروژه حسب مورد به شرح زیر در خصوص پذیرش یا عدم پذیرش تراکم لایه اظهار نظر خواهد کرد.

تایید تراکم (OK): هر زمان نتیجه آزمایش تراکم برابر و یا بیشتر از درصد تراکم مشخصه باشد. **تراکم مجدد (R.C):** هر زمان نتیجه آزمایش تراکم حداکثر ۱ الی ۲ درصد کمتر از تراکم مشخصه باشد صرفا با آب پاشی و چند پاس غلتک زنی، بدون انجام تست مجدد تراکم لایه خاک مورد تایید خواهد بود.

تست مجدد (R.T): هر زمان نتیجه آزمایش تراکم کاهش بیش از ۲ درصد از تراکم مشخصه داشته باشد تراکم لایه خاک مورد تایید نبوده و باید پس از زیر و رو کردن خاک (ریپر زنی)، تسطیح، آب پاشی و غلتک زنی، مجددا جهت انجام تست تراکم با آزمایشگاه هماهنگی شود.