

انواع تجهیز

تجهیز اولیه، اقدامات اولیه برای تجهیز کارگاه اصلی امکانات ضروری تجهیز اولیه ابزار آلات، محل اسکان و دفاتر کار، تسهیلات لازم جهت تهیه غذا، انبار لوازم، ایجاد راه‌های اولیه دسترسی، مدت زمان تجهیز کارگاه اولیه یک سوم یا یک چهارم مدت زمان تجهیز ثانویه است.

تجهیز ثانویه، مجموعه عملیات جهت انجام امور موضوع پیمان است. در ادامه تجهیز اولیه و تکمیل کننده آن بوده، تامین محل اسکان و دفاتر کار با برپایی ساختمان‌های دائم و پیش ساخته، عریض‌تر نمودن راه‌های دسترسی، سازماندهی و داشتن برنامه مدون در امر تجهیز کارگاه در جهت کاهش هزینه‌ها و سرعت بخشیدن کارها است.

انواع کارگاه از نظر ابعاد

- کارگاه‌های بزرگ: دارای بیش از ۱۰ مرحله شاخص اصلی و ۳۰۰ فعالیت کاری است.
- کارگاه‌های متوسط: دارای حداکثر ۶ مرحله شاخص اصلی و تا ۳۰۰ فعالیت کاری است.
- کارگاه‌های کوچک: دارای کمتر از ۴ مرحله شاخص اصلی بوده و سقف فعالیت‌های آن از ۱۰۰۰ ایتم تجاوز نکند.

انواع کارگاه از نظر مکان

کارگاه‌های ثابت

۱. پروژه‌های سد سازی
۲. پروژه‌های ساختمان سازی

کارگاه‌های متحرک

۱. پروژه‌های راه سازی
۲. پروژه‌های شبکه آبیاری

چالش‌های تجهیز کارگاه

- پایین بودن ضریب تجهیز کارگاه بویژه در پروژه‌های متوسط و کوچک
- نامناسب بودن طرح جانمایی کارگاه
- طولانی شدن مسیرهای حمل و نقل در اثر متمرکز نمودن دستگاه‌های سنگ شکن و بچینگ

- عدم واگذاری کار تناسب با توانایی و ظرفیت پیمانکاران و مشاوران
- عدم تناسب نیروی انسانی بومی و غیر بومی
- عدم مدیریت صحیح نیروی انسانی
- بی تجربگی در امر تجهیز کارگاه
- عدم برنامه ریزی صحیح
- عدم اولویت بندی صحیح امور تجهیز کارگاه
- سوء مدیریت
- کمبود نقدینگی
- عدم توانایی پیمانکار و در نتیجه تجهیز طولانی کارگاه حتی تا پایان کار

ساز و کارهای تجهیز کارگاه جهت رفع چالش‌ها

- توجه خاص به امر تجهیز کارگاه در سایه یک برنامه ریزی دقیق و جامع
- سعی در بهره گیری از علوم مختلف رفتاری و نقش و نوع ارتباط آنها با رفتار فردی، گروه یا سازمان
- تبدیل دستگاه‌های با ظرفیت بالا به دستگاه‌های کوچکتر با تعداد بیشتر به منظور بهره گیری از دستگاه‌های دیگر در صورت خرابی یکی از آنها
- بکارگیری نیروی انسانی بومی با توجه به شرایط منطقه
- ظرفیت سازی کافی تامین آب، برق، گاز، مخابرات با توجه به حداکثر بکارگیری دستورالعمل نیروی انسانی
- تهیه و بکارگیری دستورالعمل‌های حفاظت و ایمنی

تحويل کارگاه

تحويل کارگاه طی یک مراسم ویژه و با حضور مسئولین محلی و کشوری صورت می‌گیرد که کارفرما در حضور مهندس مشاور، کارگاه را تحويل پیمانکار می‌دهد.

تعهد کارفرما

کارفرما باید کارگاه را تحويل پیمانکار دهد و در صورتی که اجرای کار در زمین‌ها و محل‌های تحويلی مستلزم اخذ پروانه یا پرداخت حقوقی از قبیل عوارض شهرداری باشد باید نسبت به تحصیل پروانه‌های لازم و پرداخت وجوه مزبور اقدام نماید.

تامین زمین از سوی پیمانکار

تامین زمین توسط پیمانکار با پرداخت وجوه مربوطه در صورتی که بخشی از آن بر عهده پیمانکار باشد.

تعارض کارگاه

هرگونه توقف در اجرای تمام یا بخشی از کار بدلیل تعارض در امر تحویل کارگاه به پیمانکار، مشمول مقررات تعلیق است.

صورت مجالس تحویل کارگاه

صورت جلسه بیان کلیه مشخصات، شرایط و موانع انجام کار است.

• حدود و موقعیت زمین‌ها

• محل‌هایی که در آنها موضوع پیمان اجرا می‌شود.

• نقاط نشانه با مشخصات آنها

• محور عملیات

• محل قرضه منابع تهیه مصالح

• عوارض و موانع و ...

تحویل تدریجی کارگاه

۱. ترتیب تحویل کارگاه باید طوری صورت گیرد که خللی در برنامه زمان بندی انجام امور پیمان نشود.

۲. مهلت تحویل اولین بخش کارگاه بعد از مبادله پیمان برای شروع عملیات پیمان حداکثر ۳۰ روز است.

۳. در صورت قصور پیمانکار بیش از ۳۰۰ روز در امر تحویل کارگاه، کارفرما می‌تواند پیمان را فسخ کند.

قصور پیمانکار

تاخیر بیش از یک ماه در تحویل کارگاه توسط کارفرما موجب پرداخت خسارت به پیمانکار می‌شود مشروط بر آنکه پیمانکار با تایید مهندس مشاور، در محل‌های تحویل شده تاخیر غیر مجاز نداشته باشد.

عدم تحویل کارگاه

اگر کارفرما نتواند هیچ قسمت از کارگاه را به پیمانکار تحویل دهد، برای تاخیر بیش از یک ماه تا ۳۰ درصد، ۵ درصد متوسط / مدت پیمان یا ۶ ماه، هر کدام که کمتر باشد، نسبت به تاریخ مبادله پیمان، ماهانه معادل مبلغ ۲٪ کارکرد فرضی ماهانه از سوی کارفرما به پیمانکار پرداخت می‌شود.

اعلام خاتمه پیمان از سوی پیمانکار

اگر مدت تاخیر از ۳۰ درصد مدت پیمان یا ۶ ماه هر کدام که کمتر باشد، بیشتر باشد و مبلغ کارهای معوقه از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان کمتر باشد پیمانکار با اطلاع قبلی ۱۵ روزه، می‌تواند آن بخش از کار را از تعهدات خود حذف کند. ولی اگر بیش از ۲۵۵ درصد باشد با اعلام خاتمه پیمان توسط پیمانکار، کل پیمان خاتمه می‌یابد.

تعهد کارفرما در قبال تعارض کارگاه

مسئولیت هرگونه دعوی و درخواست خسارت و جلوگیری و توقف کار از سوی مالک ملک کارگاه برعهده کارفرما است.

زمین‌های خارج از کارگاه

هرگاه پیمانکار بخواهد از مکان‌های خارج از محل تحویلی کارفرما برای تجهیز کارگاه استفاده کند، اولاً باید به تایید کارفرما برسد و ثانیاً مسئولیت هرگونه تعارض برعهده پیمانکار است.

کنترل و تثبیت نقاط نشانه

تطبیق کامل نقاط نشانه و مبدا طبق نقشه‌ها با تایید مهندس مشاور الزامی بوده و وجود هرگونه اشکال به اطلاع مهندس مشاور رسیده و صورت جلسه میشود. تثبیت نقاط نشانه و مبدا با بتن و مصالح بنایی صورت گرفته و هزینه حفظ و نگهداری آن برعهده پیمانکار است.

پیاده کردن نقشه‌ها

- نقشه‌ها و امتدادها با تایید مهندس مشاور پیاده و صورت مجلس شود.
- هر گونه اختلاف در تراز زمین با حضور پیمانکار و مهندس مشاور و کارفرما صورت مجلس شود.
- تراز کف پی بناها و زیرسازی راه‌ها که بعد اجرا قابل رویت نیستند باید از قبل صورت مجلس شده و به امضای مهندس ناظر و رئیس کارگاه برسد. در غیر این صورت هزینه هرگونه آزمایش جهت بررسی صحت آنها برعهده پیمانکار است.

طرح جانمایی

پس از تحویل کارگاه پیمانکار باید با توجه به مدت تعیین شده طرح جانمایی کارگاه را با تایید مهندس مشاور تهیه کرده و مبنای تجهیز کارگاه قرار دهد.

طرح جانمایی کارگاه با توجه به موقعیت، ابعاد، سیاست گذاری و امکانات مالی متغیر بوده و بر اساس آسایش کارکنان، سهولت امکانات دسترسی به ساختگاه، اقتصادی بودن هزینه‌های ساخت و نگهداری آنها طراحی می‌شوند.

- ساختمان‌های مسکونی، ساختمان‌های عمومی، کارگاه تاسیسات مکانیکی
- تاسیسات پشتیبانی، محوطه شهرک مسکونی، آزمایشگاه
- راه‌ها، ساختمان‌های اداری، مخازن سوخت
- انبارها، کارگاه‌های ماشین آلات
- کارگاه‌های پشتیبانی، کارگاه انتقال و توزیع برق
- ساختمان‌های مسکونی (کارفرما-مشاور-پیمانکار)
- کاروان‌ها
- چادرها
- ساختمان‌های پیش ساخته
- ساختمان‌های دائم

تردد

- حداقل نمودن اتلاف وقت کارکنان با کاهش مسافت تردد داخلی و خارجی
- قرارگیری ساختمانهای با بیشترین تردد در کنار هم مانند ساختمانهای مدیریت اداری و مالی و کارفرما و مشاور
- قرارگیری ساختمانهای با تردد کم در مکانهای دورتر مانند خوابگاهها
- قرارگیری ساختمانهای با مراجعه کنندگان خارج از کارگاه در نزدیک درب ورودی مانند انبار، ایستگاه سوخت رسانی، سیلوها

جهت باد

کاهش آلودگی زیست محیطی محوطه کارگاه با قرارگیری تاسیسات دارای گرد و خاک مانند سنگ شکن و سیلوی سیمان در نوک فلش جهت بادهای غالب

نزولات آسمانی

طرح جانمایی کارگاه باید به گونه‌ای باشد که ریزش نزولات آسمانی موجب لجنی شدن و باتلاقی شدن کارگاه نشود.

نور

یکی از نیازمندی‌های انسان برای فعالیت در محیطی آرام و بدون تنش بوده و در صورتی محیط کارگاه از محدودیت‌های خاصی برخوردار باشد حتی المقدور باید دفاتر کار از نور کافی برخوردار باشد.

تامین نیروی انسانی

مدیر پروژه در اولین گام خود در امر تجهیز کارگاه می‌باید نحوه تامین نیروی انسانی، سازماندهی و تعیین شرح وظایف و حقوق افراد را مشخص کرده و در تنظیم روابط کارکنان و رفع مشکلات آنها بکوشد.

شناخت

در پروژه‌های مختلف به جهت خصوصیات و نوع کار نیاز به بکارگیری نیروی انسانی، با تخصص‌های مختلف وجود دارد. جهت تعیین زمان اجرای عملیات مختلف، می‌باید درک صحیحی از نیروی کار مورد نیاز وجود داشته باشد. گاهی ممکن است مهارت‌های ویژه‌ای لازم باشد که مستلزم آموزش نیروی انسانی با جمع‌آوری نیروی کار ماهر از نواحی دور (غیربومی) و با هر دوی آنها باشد.

انتخاب نیرو

جهت موفقیت اقتصادی پروژه پیش بینی دقیق تعداد و نوع نیروی انسانی مورد نیاز در مرحله برنامه ریزی و انجام اصلاحات متناسب با شرایط، از اهمیت اساسی برخوردار است. معمولاً هزینه‌های نیروی انسانی نتیجه مالی یک قرارداد را تعیین می‌کند.

ملاحظات اقتصادی

در کارهای پراکنده معمولاً چند منظوره بودن تجهیزات جهت کاهش هزینه‌ها امری ضروری است. معیارهای واقعی انتخاب اقتصادی ماشین آلات، کل هزینه تولید یک واحد است در کار بدست می‌آید نه هزینه اولیه یا هزینه مالکیت ساعتی.

برنامه ریزی در تامین مصالح

- تعیین کمیت و نوع مصالح توسط کارشناسان دفتر فنی کارگاه و به کمک نقشه‌ها و مشخصات فنی
- اطلاعات کافی از عرضه کنندگان مصالح به منظور دسترسی سریع و تامین بموقع مصالح
- ایجاد برنامه زمانبندی تامین مصالح با توجه به نقدینگی کارگاه برای جلوگیری از بحران مالی

برآورد هزینه‌ها

اصولاً هزینه‌های تجهیز کارگاه درصدی از برآورد قیمت پروژه را تشکیل داده و آیتم‌های آن بصورت مقطوع بیان میشود. لذا باید با توجه به نیازهای دائم و موقت و همچنین شرایط کار، کلیه هزینه‌های مستمر کارگاه و هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه تعیین و جمع آنها بصورت یک رقم در قرارداد منظور می‌شود.

انواع هزینه‌ها

هزینه‌های دائم

هزینه‌های دائم، هزینه تهیه و تامین آن دسته از مستحدثات، تجهیزات، تاسیسات و مبلمان دائم مربوط به تجهیز کارگاه را شامل می‌شود که متعلق به کارفرما بوده و بلافاصله پس از اتمام و یا تامین آنها باید به کارفرما تحویل شود. کارفرما آن دسته از مستحدثات، تاسیسات، تجهیزات دائم را که در دوره اجرای کار موضوع پیمان مورد نیاز پیمانکار است را در اختیار آن قرار داده و در مدت پیمان از آن نگهداری نموده و پس از اتمام کار طبق مشخصات خواسته شده بصورتی که قابل استفاده باشد، حسب مورد بازسازی، تعمیر و یا جایگزین کرده و به کارفرما تحویل خواهد داد و هزینه‌های نگهداری آن در قرارداد منظور میشود.

هزینه‌های موقت

هزینه‌های موقت کارگاه هزینه‌هایی است که پیمانکار در مدت پیمان به منظور اجرای عملیات موضوع پیمان حسب مورد برای تجهیز و برچیدن کارگاه پرداخت می‌نماید.

هزینه‌های مستمری نیروی انسانی و ماشین آلات

شامل هزینه‌های موقت مربوط به مشاغل خدماتی و مشاغل مدیریت و سرپرستس و ماشین آلات مورد نیاز کارگاه است که در مدت پیمان برای اجرای عملیات موضوع پیمان ضروری است.

نحوه برآورد

برآورد هزینه‌های تجهیز کارگاه، باید با توجه به شرایط و نیاز هر کار و نیز روش انتخابی اجرای موضوع پیمان و براساس اقتصادی روش اجرای تجهیز کارگاه تعیین و بر مبنای آن، طبق ردیف‌های پیش بینی شده در فهرست و برچیدن کارگاه حسب قیمت‌های محل اجرای عملیات و با منظور نمودن ضریب بالاسری به صورت مقطوع در برابر ردیف‌های مورد نظر درج می‌شود.

تامین ساختمان‌ها

طبق قوانین سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه نباید از ده درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار در رشته سد سازی و شش درصد در سلیر رشته‌ها بیشتر باشد. در غیر این صورت، باید قبل از انجام مناقصه یا ارجاع کار بصورت ترک مناقصه، مصوبه این سازمان را دریافت نماید. برای ساختمان‌هایی که احداث می‌شود، ارزش مصالح بازیافتی، از هزینه‌های کسر شده و حاصل، به عنوان برآورد آنها منظور می‌شود.

در مورد ساختمان‌های پیش ساخته و قطعات پیش ساخته ساختمان‌ها مانند قالب‌های فلزی، هزینه حمل و نصب در طول اجرای کار محاسبه شده و جزو برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود.

تامین آب، برق، گاز و غیره

نحوه تامین آب، برق، گاز و مخابرات کارگاه در دوره اجرا باید در اسناد و مناقصه پیمان مشخص شود. و در صورتی نیاز به عملیات اجرایی باشد، باید چگونگی و طرف مسئول انجام دهنده آن (کارفرما یا پیمانکار) پیش بینی شده و برآوردهای لازم در ردیف‌های مربوطه منظور شود.

تامین برق رسانی تا ورودی کارگاه

چنانچه تدارک برق تا ورودی کارگاه به عهده کارفرما نباشد، هزینه آن برآورد و پس از کسر هزینه‌های قابل برگشت در پایان کار، باقیمانده جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه پیش بینی می‌شود.

تامین زمین کارگاه

با وجود اینکه طبق شرایط عمومی پیمان، تامین زمین برای تجهیز کارگاه به عهده کارفرماست، چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد تمام یا قسمتی از زمین تجهیز کارگاه توسط پیمانکار تامین شود، باید تامین زمین از سوی پیمانکار در اسناد و مدارک پیمان پیش بینی شده و هزینه‌های اجاره و یا خرید آن جزو برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نماید.

تسهیلات اضافی

باستثنای تعهداتی که در فهرست بها و شرایط عمومی پیمان در مورد تجهیز کارگاه به عهده کارفرما گذاشته شده است، هر نوع تسهیلات دیگری که کارفرما در نظر دارد برای تجهیز کارگاه در اختیار پیمانکار قرار دهد باید آنرا در اسناد و مدارک پیمان پیش بینی کند.

تجهیز کارگاه‌های پشتیبانی

هزینه تجهیز کارگاه‌ها شامل کارگاه‌های تاسیسات، آهنگری و ... که در ردیف‌های فصل‌های مربوطه محاسبه شده باشد. از این بابت، در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، هزینه‌ای منظور نمی‌شود و در غیر این صورت می‌باید هزینه‌ها برآورد و در ردیف‌های مربوطه فصل تجهیز کارگاه اعلام شود.

چگونگی هزینه تجهیز کارگاه در صورت فسخ قرارداد

در صورتی که بر اساس شرایط عمومی پیمان، قرارداد خاتمه داده شده و یا فسخ شود، کارفرما می‌تواند تمام یا قسمتی از ساختمان‌های تجهیز کارگاه و لوازم و اثاثیه مربوط به آنها را که برای ادامه کار مورد نیاز است، در اختیار گرفته و ارزش آنها را براساس قیمت تعیین شده توسط کارشناس منتخب دو طرف، پس از کسر وجوه پرداخت شده به پیمانکار بابت تجهیز کارگاه، به حساب مطالبات پیمانکار منظور نماید.

نحوه پرداخت

در مورد ارقام دائمی و همچنین تامین نیروی انسانی و ماشین آلات مورد نظر دستگاه نظارت و کارفرما که به عهده پیمانکار است، چنانچه به دستور کارفرما تغییراتی در حجم ارقام مذکور داده شود متناسباً در صورت حساب مربوطه منظور می‌شود. هزینه هر یک از ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه به تناسب پیشرفت عملیات مربوط به آنها محاسبه شده و در صورت وضعیت‌ها درج می‌شود.

هزینه ردیف‌هایی که تامین آنها بصورت خرید خدمات یا اجاره انجام می‌شود، چنانچه مربوط به بخشی از کار باشد، به تناسب پیشرفت آن بخش از کار محاسبه می‌شود و در صورتی که به کل کار مربوط شود، به تناسب پیشرفت عملیات موضوع پیمان، محاسبه و پرداخت می‌شود. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه پس از احتساب تخفیف یا اضافه پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیت‌ها منظور می‌شود. مبلغ کل هزینه برچیدن کارگاه تماماً در صورت وضعیت قطعی منظور خواهد شد.

هزینه‌های دوران افزایش پیمان

چنانچه به هر دلیلی مدت قرارداد افزایش یابد و این افزایش بنا به درخواست کارفرما بوده و ناشی از قصور پیمانکار نباشد و در واقع تاخیرات مجاز تلقی شود، هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه بر اساس شرایط عمومی پیمان بصورت زیر عمل خواهد شد. کل مبلغ هزینه‌های نیروی انسانی و ماشین آلات مستمر کارگاه و همچنین کل هزینه‌های دائم و موقت تجهیز کارگاه در اسناد پیمان پیش بینی شده در پایان مدت اولیه پیمان با پیمانکار تسویه می‌شود.

بابت جبران هزینه‌های نیروی انسانی و ماشین آلات مستمر کارگاه و همچنین هزینه‌های موقت و نگهداری مستحقات و تاسیسات، تجهیزات و مبلمان دائم مندرج در جداول تجهیز کارگاه ناشی از تمدید قرارداد، طبق فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$\text{مدت پیمان بر حسب پیمان} = \frac{\text{کل مبلغ هزینه‌های نیروی انسانی مستمر و ماشین آلات} + \text{کل مبلغ هزینه‌های نیروی انسانی مستمر و ماشین آلات و هزینه‌های موقت و نگهداری نگرهداری}}{\text{کل مبلغ هزینه‌های نیروی انسانی مستمر و ماشین آلات و هزینه‌های موقت و نگهداری نگرهداری ارقام دائمی که ماهانه در دوره تمدید مجاز پرداخت می‌شود.}}$$

بیمه عقدی است که به موجب آن یک طرف تعهد می کند در ازاء پرداخت وجه یا وجوهی از طرف دیگر در صورت وقوع یا بروز حادثه خسارت وارده بر او را جبران نموده یا وجه معینی بپردازد.

اصطلاحات رایج در راه سازی

بانکت : ایجاد پله در کف خاکریزهای ناهموار

دراواسیون : بازگشایی مسیر جریان آب در ورودی یا خروجی یک پل

تنقیه : تمیز کردن و باز کردن و برداشتن گل و لای از پل موجود

ژوئن : همون درز انبساط

دور (با تلفظ : dever) شیب عرضی راه

بیه : زاویه انحراف آکس یک پل نسبت به عمود بر جاده

بستر روسازی (سابگرید) : به سطح زیر روسازی راه می گویند.

راکفیل (سنگریزی) : (خاکریزی که حداقل بیش از ۳۰٪ مخلوط سنگی با دانه های بزرگتر از ۶ اینچ داشته و می توان در

لایه های ۳۰ تا ۶۰ cm استفاده کرد (ضخامت خاکریز معمولی حداکثر ۱۵ cm است).

طبق نشریه ۱۰۱ تا ۱ متر مانده به سابگرید (بستر روسازی) می توان از راکفیل استفاده کرد.

VSS : آزمایش سنجش ظرفیت باربری راکفیل.

آور سائز : خارج از رنج بودن (بزرگتر بودن) اندازه مصالح سنگی در منحنی دانه بندی.

پاکت : به جام بیل مکانیکی یا لودر می گویند ۰۰

پیکور : چکش هیدرولیکی (که به جای پاکت بیل مکانیکی نصب می شه)

کوله : به دیوار پل می گن.

باربکان : لوله هایی که جهت زه کشی آب در کوله و دستک پلها (یا هر جای دیگه) مورد استفاده قرار می گیرند (در

هنگام بتن ریزی نصب می شن).

استرپینگ : برداشت خاکهای نباتی (راهسازی)

واریانت : تغییر نقشه مسیر راه به علل مختلف (راهسازی)

برم : ایجاد پله در ترانشه هایی که معمولاً از ۸ متر بیشتر باشند برای جلوگیری از افتادن سنگ در مسیر راه و همچنین پایداری بیشتر شیب [خاکبرداری](#) / معمولاً به عرض ۳ متر.

سیل کت : به نوعی آسفالت حفاظتی با ضخامت کم اطلاق می گردد که به منظور بهبود راه آسفالت و نیز غیر قابل نفوذ نمودن آن در مقابل نزولات جوی نظیر برف و باران و غیره بکار برده می شود.
پریمکت : اندود نفوذی به منظور آماده نمودن سطح راه شنی جهت بخش قشر آسفالت انجام می گردد قیر پریمکت که در سطح راه شنی پخش می گردد.

تک کت : پخش یک لایه بسیار نازک امولسیون قیر روی سطح آسفالتی یا بتنی به منظور آغشته نمودن سطوح مزبور و ایجاد و چسبندگی با قشر آسفالتی که متعاقباً روی آن پخش می شود.
اندود سطحی و یا تک کت نامیده می شوند.

لکه گیری : هر گاه در راهها بر اثر فشار ترافیکی و خرابی جسم راه آسفالت سطح راه خراب شده و با به شکل موزائیکی درآمده باشد.

بوسیله دستگاه کاتر آسفالتهای خراب شده را بصورت شکلهای منظم خارج نموده و چنانچه زیرسازی نیز دچار آسیب دیدگی شده بود

نسبت به اصلاح آن نیز اقدام می کنیم سپس سک لایه تک کت ریخته و با آسفالت مرغوب رویه را مرمت می نماییم.
حریم راه : با توجه به نوع راهی که طراحی و احداث گردد حریم در نظر گرفته می شود.
منظور از حریم مقدار زمینی است که از دو طرف راه برای مقاصد خاصی اختصاص می یابد.
گاردریل : نوعی جدا کننده که از جنس ورق گالوانیزه برای حفاظ در راهها استفاده می شود که در اتوبانها، نقاط پرتگاه، گردنه ها و قوسها نصب می شود.

نیوجرسی : نوعی جدا کننده بتنی می باشد که در ارتفاع مختلف از قبیل یک یا دو متری ساخته می شود که در بزرگراه ها جهت جلوگیری

از دور زدن و خلاف رانندگان متخلف و ایجاد امنیت و جلوگیری از اتفاقات ناگوار و تصادفات و در بعضی موارد ورود و خروج و هدایت ترافیک و جلوگیری از نور چراغهای روبرو ایجاد می شود.

چشم گربه ای : همانگونه که خط کشی در هنگام روز و شب راننده را در مسیر حرکت راهنمایی نموده و به او در انتخاب خط مسیر ایمن کمک می کند،

چشم گربه ای نیز که در انواع مختلفی ساخته می شود وظیفه هدایت راننده را در خطوط مختلف ترافیکی ((لاینها ترافیکی)) را در شب بعهده دارد.