

اصول مدیریت پروژه و سرپرستی کارگاه

تمام عواید حاصل از فروش این کتاب
به مؤسسه خیریه گهریزک اهدا خواهد شد

www.ketab.ir

مؤلفین:

مهندس رضا اسماعیلی ذبیحی
دانشجوی کارشناسی ارشد سازه و حقوق

مهندس امیر حسن زاده مقدم
کارشناس ارشد سازه از دانشگاه صنعتی شریف
مخترع و مدرس دانشگاه

سرشناسه	:	اسماعیلی ذبیحی، رضا، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	:	اصول مدیریت پروژه و سرپرستی کارگاه / مولفین رضا اسماعیلی ذبیحی، امیر حسن زاده مقدم.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات عمارت، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	۲۸۲ ص.: مصور
شابک	:	978-600-8128-34-2
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
موضوع	:	مدیریت طرح‌ها
موضوع	:	Project management
موضوع	:	کارگاه‌های ساختمانی -- مدیریت
موضوع	:	Building sites-- Management
شناسه افزوده	:	حسن زاده مقدم، امیر، ۱۳۶۶ -
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۵ م ۴ الف ۵ / HD۶۹
رده بندی دیویی	:	۴۰۴ / ۶۵۸
شماره کتابشناسی	:	۴۵۱۴۱۵۶



اصول مدیریت پروژه و سرپرستی کارگاه

تألیف:	مهندس رضا اسماعیلی ذبیحی - مهندس امیر حسن زاده مقدم
ناشر:	انتشارات عمارت
نوبت چاپ:	اول / ۱۳۹۵
تیراژ:	۱۱۰۰ نسخه
حروفچینی:	موسسه مهراد
لیتوگرافی:	باختر
چاپخانه:	مهر
محرافی:	مهر
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۱۲۸-۳۴-۲
قیمت:	۲۵۰۰۰ تومان

کلیه حقوق این اثر برای مولف محفوظ است.

انتشارات عمارت: خیابان انقلاب - ابتدای خیابان فخر رازی

پلاک ۸۵ - واحد ۷ - تلفن: ۶۶۴۱۱۷۲۰ - ۶۶۴۸۸۵۱۶

مقدمه

یک پروژه تلاشی موقتی برای ایجاد یک محصول، خدمت یا نتیجه منحصر به فرد است. از سوی دیگر، عملیات به کارهایی گفته می‌شود که در یک سازمان برای بقای کسب و کار انجام می‌شود. پروژه‌ها با عملیات تفاوت دارند، زیرا وقتی پایان می‌یابند که اهداف پروژه حاصل شده باشد، یا اینکه به پروژه خاتمه داده باشند. طبیعت موقتی پروژه‌ها، نشان دهنده یک پایان و شروع مشخص است.

پذیرش رو به افزایش مدیریت پروژه، نشان می‌دهد که کاربرد دانش مناسب، فرآیندها، مهارت‌ها، ابزار و گستره دانش مدیریت پروژه می‌تواند اثر مهمی بر موفقیت پروژه‌ها داشته باشند. مؤسسه مدیریت پروژه به این استاندارد به عنوان یک مرجع اساسی مدیریت پروژه، برای طرح‌های توسعه و گواهی‌نامه‌های حرفه‌ای نگاه می‌کند. پروژه زمان شروع و انتهای معینی دارد. در هر پروژه‌ای ممکن است تیمی از افراد تشکیل شود تا در اسرع وقت روی پروژه کار کنند و سپس انتظار داشته باشد که آنها یک گزارش و یک ارائه از نتایج حاصل شده را ظرف مدت یک ماه تهیه کنند.

پروژه‌ها در ابتدا به صورت کلی تعریف می‌شوند و با گذشت زمان جزئیات آنها مشخص‌تر می‌شود. تیم پروژه باید طرح‌های ابتدایی را تهیه کند، سپس آنها را با استفاده از اطلاعات جدید به دست آمده تکمیل و به روز کند. یک مدیر خوب برای موفقیت یک پروژه بسیار ضروری است. مدیر پروژه مسئول کار با سرمایه‌گذاران مالی پروژه، تیم آن و سایر افراد درگیر در پروژه برای رسیدن به اهداف آن است و مدیریت پروژه، به کارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزار و تکنیک‌های مرتبط با فعالیت‌های پروژه، جهت تأمین نیازمندی‌های پروژه می‌باشد. لذا با توجه به گسترش پروژه‌های عمرانی، لزوم رعایت استانداردهای مدیریت پروژه بر آن شدیم تا با تالیف این کتاب که نتیجه سالها تجربه اجرای پروژه‌های عمرانی، مرادماند جهت بهبود هر چه بیشتر مدیریت پروژه‌های عمرانی نقشی در این راستا ایفا نماییم.

با تقدیم احترام

گروه مولفین

زمستان ۱۳۹۵

۱۵	فصل اول- ارکان پروژه و شرایط عمومی پیمان
۱۵	۱-۱- کلیات نظام فنی و اجرایی کشور
۱۵	۱-۱-۱- هدف
۱۵	۱-۱-۲- دامنه کاربرد
۱۵	۱-۱-۳- مراجع
۱۵	۱-۱-۴- تعاریف و مفاهیم
۱۵	۱-۴-۱- نظام فنی و اجرایی کشور
۱۶	۱-۴-۲- مدیریت پروژه
۱۶	۱-۴-۳- پدید آوری طرح یا پروژه
۱۶	۱-۴-۴- بهره برداری
۱۶	۱-۴-۵- رویکرد فرآیندی
۱۶	۱-۴-۶- رویکرد سیستمی
۱۶	۱-۴-۷- رویکرد نتیجه را
۱۶	۱-۴-۸- مدیریت کیفیت
۱۶	۱-۴-۹- سامانه
۱۶	۱-۴-۱۰- فرآیند
۱۶	۱-۴-۱۱- مرحله طرح یا پروژه
۱۶	۱-۴-۱۲- هدف طرح یا پروژه
۱۶	۱-۴-۱۴- عوامل ذینفع
۱۷	۱-۴-۱۵- ماتریس مسئولیت‌ها
۱۷	۱-۴-۱۶- پایش
۱۷	۱-۴-۱۷- ارزیابی
۱۷	۱-۴-۱۸- پایدار بودن طرح یا پروژه
۱۷	۱-۴-۱۹- ایمنی
۱۷	۱-۴-۲۰- روشهای اجرایی
۱۷	۱-۴-۲۱- طرح توسعه و عمران
۱۷	۱-۴-۲۲- سازمان
۱۷	۱-۴-۲۳- فایده ملی
۱۷	۱-۵- اصول نظام فنی و اجرایی کشور
۱۸	۱-۶- عوامل ذینفع در نظام فنی و اجرایی کشور
۱۸	۱-۶-۱- دستگاه‌های اجرایی
۱۸	۱-۶-۲- تامین کنندگان منابع مالی
۱۹	۱-۶-۳- بهره برداران
۱۹	۱-۶-۴- تامین کنندگان خدمات و کالا
۱۹	۱-۶-۵- تهیه کنندگان اسناد
۱۹	۲- مدیریت
۱۹	۳- الزامات مدیریت
۲۰	۴- پدید آوری طرحها و پروژههای سرمایه گذاری
۲۰	۴-۱- مرحله پیدایش

۲۰	۱-۴-۲- مرحله مطالعات توجیهی
۲۰	۱-۴-۳- مرحله طراحی پایه
۲۰	۱-۴-۴- مرحله طراحی تفصیلی
۲۱	۱-۴-۵- مرحله اجرا
۲۱	۱-۵- مرحله راه اندازی، تحویل و شروع بهره برداری
۲۱	۱-۶- الزامات پدید آوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه گذاری
۲۲	۱-۷- تهیه اسناد مدیریت، پدید آوری و بهره برداری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه گذاری
۲۲	۱-۸- الزامات تهیه اسناد مدیریت، پدید آوری و بهره برداری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه گذاری
۲۳	۱-۹- نحوه استقرار سامانه‌های نظام فنی و اجرایی کشور
۲۳	۱-۱۰- هیئت ممیز
۲۳	۱-۱۱- شرایط حاکم بر پیمان کارهای پیمانکاری
۲۴	۱-۱۲- موافقت نامه
۲۵	۱-۱۳- شرایط عمومی پیمان
۲۵	۱-۱۳-۱- تعاریف و مفاهیم
۲۷	۱-۱۳-۲- تاییدات و تعهدات پیمانکار
۲۵	۱-۱۳-۳- تعهدات و اختیارات کارفرما
۳۹	۱-۱۳-۴- تضمین، پرداخت، تحویل کار
۴۴	۱-۳-۵- حوادث قهری، فسخ، ختم، هزینه تسخیر، خسارت‌های غیر متعارف، تسویه حساب، حل اختلاف
۵۱	۱-۱۴- شرایط خصوصی
۵۳	۱-۱۵- پرسش‌های متداول در زمینه شرایط عمومی پیمان و سخنان مربوطه
۵۹	فصل دوم- مناقصات
۵۹	۲-۱- دامنه کار برد قانون برگزاری مناقصات
۵۹	۲-۲- تعاریف
۶۰	۲-۳- طبقه بندی معاملات
۶۰	۲-۴- طبقه بندی انواع مناقصات
۶۱	۲-۵- کمیسیون مناقصه
۶۱	۲-۷- هیات رسیدگی به شکایات
۶۱	۲-۸- ضایف هیات رسیدگی به شکایات
۶۱	۲-۹- فرایند برگزاری مناقصات
۶۲	۲-۱۰- تامین منابع مالی
۶۲	۲-۱۱- روشهای انجام مناقصه
۶۲	۲-۱۲- ارزیابی کیفی مناقصه گران
۶۳	۲-۱۳- فراخوان مناقصه
۶۳	۲-۱۴- اسناد مناقصه
۶۳	۲-۱۵- ترتیب تهیه و تسلیم پیش نهادهای
۶۴	۲-۱۶- شرایط تسلیم و تحویل پیشنهادها
۶۴	۲-۱۷- توضیح و تشریح اسناد
۶۴	۲-۱۸- گشایش پیشنهادها
۶۴	۲-۱۹- ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها
۶۵	۲-۱۹- ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها

۶۵	۲۰-۲-ارزیابی مالی و تعیین برنده مناقصه.....
۶۵	۲۱-۲-انعقاد قرارداد.....
۶۵	۲۲-۲-شرایط ارسال اسناد و مکاتبات.....
۶۵	۲۳-۲-مستند سازی و اطلاع رسانی.....
۶۶	۲۴-۲-تجدید و لغو مناقصه.....
۶۶	۲۵-۲-نحوه رسیدگی به شکایات.....
۶۶	۲۶-۲-نحوه برگزاری مناقصه محدود.....
۶۶	۲۷-۲-ترک تشریفات مناقصه.....
۶۷	۲۸-۲-ترکیب هیأت ترک تشریفات مناقصه.....
۶۸	۲۹-۲-موارد عدم الزام به برگزاری مناقصه.....
۶۹	فصل سوم- قوانین حاکم بر پروژه‌ها
۶۹	۱-۳-قانون بیمه گری.....
۷۲	۲-۳-دستورالعمل پروژه ها، قراردادهای پیمانکاری.....
۷۳	۱-۲-۳-ارکان بیمه.....
۷۳	۱-۱-۲-۳-بیمه گر شرکتهای بیمه.....
۷۳	۲-۱-۲-۳-بیمه گذار.....
۷۳	۳-۱-۲-۳-موضوع بیمه.....
۷۳	۴-۱-۲-۳-موارد بیمه.....
۷۳	۵-۱-۲-۳-مدت بیمه.....
۷۳	۶-۱-۲-۳-مبلغ بیمه.....
۷۴	۷-۱-۲-۳-حق بیمه.....
۷۴	۹-۱-۲-۳-فرانشیز.....
۷۴	۹-۱-۲-۳-بیمه نامه.....
۷۴	۱۰-۱-۲-۳-کاهش خسارت به تناسب واقعی.....
۷۴	۲-۲-۳-تأییدها و تعهدهای کار فرما.....
۷۵	۳-۲-۳-وضایف تعهدات مهندسان مشاور.....
۷۶	۴-۲-۳-وظایف و تعهدات پیمانکار.....
۷۸	۵-۲-۳-حداقل پوشش‌های بیمه‌ای پروژه‌های بزرگ صنعتی و غیر صنعتی.....
۷۸	۶-۲-۳-حداقل پوشش‌های بیمه‌ای مسئولیت منی، ناشی از اجرای پروژه (از جمله مسئولیت‌های قانونی و حقوقی، اعم از قرار دادی و غیر قراردادی).....
۷۹	۱-۲-۳-حداقل پوشش بیمه‌ای پروژه‌های متوسط غیر صنعتی.....
۷۹	۸-۲-۳-حداقل پوشش بیمه‌ای پروژه‌های کوچک.....
۷۹	۹-۲-۳-تقسیم بندی پروژه‌ها.....
۸۰	۱۰-۲-۳-الحاقیه‌ها.....
۸۰	۱۱-۲-۳-فهرست الحاقیه‌ها.....
۸۱	۱۲-۲-۳-مسئولیت کار فرما و پیمانکار، در قبول و پرداخت فرانشیز.....
۸۱	۳-۳-قانون کار جمهوری اسلامی ایران.....
۱۰۴	۴-۳-آئین نامه اجرائی قانون بیمه بیکاری.....
۱۰۷	۶-۳-قانون مشاغل زبان آور.....
۱۱۱	۷-۳-نکاتی در خصوص قانون کار.....
۱۴۷	۹-۳-قانون بیه‌های اجتماعی کارگران ساختمانی.....

۱۴۸	۳-۱۰-۱- نکاتی در خصوص شرکتهای سهامی خاص
۱۵۱	۳-۱۱- تعریف شرکت بامسئولیت محدود
۱۵۱	۳-۱۱-۱- نکاتی در خصوص شرکتهای بامسئولیت محدود
۱۵۳	۳-۱۲- وجوه افتراق و اشتراک بین شرکتهای سهامی خاص و با مسئولیت محدود
۱۵۵	فصل چهارم- روشهای برنامه ریزی و پیشرفت کارهای ساختمانی
۱۵۷	۴-۱- روشهای مسیر بحرانی یا C.P.M
۱۵۸	۴-۲- طرح ریزی Planning
۱۵۸	۴-۳- تعریف فعالیت در شبکه
۱۵۹	۴-۴- تعریف شبکه
۱۶۰	۴-۵- محاسبه و تنظیم
۱۶۱	۴-۶- چگونگی تعیین روز پایان فعالیتها (اتمام پروژه)
۱۶۵	۴-۷- حفاظت ایمنی در کارگاههای ساختمانی
۱۶۵	۴-۸- لزوم اجرای برنامههای حفاظتی در کارگاهها
۱۶۶	۴-۹- چگونگی توزیع آماری صدمات
۱۶۶	۴-۱۰- اهداف کلی برنامه حفاظتی ایمنی کارگاهها
۱۶۶	۴-۱۱- کلیات در باره علل سوانح
۱۶۷	۴-۱۲- چگونگی تجزیه و تحلیل علل حادثه
۱۶۷	۴-۱۳- بیمه کارهای ساختمانی
۱۶۸	۴-۱۴- بیمه آتش سوزی
۱۶۸	۴-۱۵- بیمه دریای و آبهای داخلی
۱۶۹	۴-۱۶- بیمه تعهدات عمومی
۱۶۹	۴-۱۷- بیمه تعهدات و بدهیهای مقاطعه کار
۱۶۹	۴-۱۸- بیمه ماشین آلات
۱۶۹	۴-۱۹- بیمه کارگران
۱۷۱	فصل پنجم- ماشین آلات ساختمانی
۱۷۱	۵-۱- ماشین آلات ساختمانی
۱۷۱	۵-۲- بلدوزر یا تراکتور
۱۷۲	۵-۳- موارد استفاده بلدوزرها
۱۷۲	۵-۴- انواع تراکتورها
۱۷۳	۵-۵- انواع تیغههای بلدوزرها
۱۷۳	۵-۶- لودر
۱۷۴	۵-۷- لودر چرخ لاستیکی
۱۷۴	۵-۸- لودرهای چرخ زنجیری
۱۷۵	۵-۹- بکهلودر
۱۷۷	۵-۱۰- بیلهای مکانیکی
۱۷۷	۵-۱۱- انواع بیلهای مکانیکی:
۱۷۷	۵-۱۲- کامیون:
۱۷۸	۵-۱۳- کامیونهای معمولی
۱۷۸	۵-۱۴- کامیونهای کمرشکن
۱۷۹	۵-۱۵- تریلی

۱۷۹	۱۶-۵- گریدر
۱۸۰	۱۷-۵- عملیات با گریدر
۱۸۲	۱۸-۵- غلتکها
۱۸۲	۱۹-۵- انواع غلتکها
۱۸۴	۲۰-۵- ماشین آلات آسفالت کاری
۱۸۵	۲۱-۵- اسکرپر
۱۸۵	۲۲-۵- انواع اسکرپر ها
۱۸۶	۲۳-۵- لیفتراک
۱۸۸	۲۴-۵- تراک میکسر (ماشین حمل بتن)
۱۸۸	۲۵-۵- دامپر
۱۸۹	۲۶-۵- بتونیر
۱۸۹	۲۷-۵- کمپکتور
۱۹۰	۲۸-۵- جرتقیل
۱۹۱	۲۹-۵- تصاویر مربوط همکری ماشین آلات
۱۹۳	فصل ششم- مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی
۱۹۳	۱-۱- کاربرد
۱۹۴	۲-۱- تعاریف
۱۹۴	۱-۲-۱- سطح ایستایی
۱۹۴	۲-۲-۱- تاب زمین
۱۹۴	۳-۲-۱- تاب مجاز
۱۹۴	۴-۲-۱- وزن مخصوص ظاهری
۱۹۴	۵-۲-۱- باروارده
۱۹۴	۳-۱- آماده کردن کارگاه
۱۹۴	۱-۳-۱- تخریب
۱۹۵	۲-۳-۱- پر کردن چاه
۱۹۵	۳-۳-۱- نقاط نشانه و مبدأ
۱۹۵	۴-۳-۱- تسطیح محوطه
۱۹۵	۵-۳-۱- ساختمانهای موقت
۱۹۶	۶-۳-۱- پاک کردن محوطه
۱۹۶	۴-۱- تحویل مصالح
۱۹۶	۵-۱- کنترل مصالح قبل از مصرف
۱۹۶	۱-۱-۲- کلیات
۱۹۷	۲-۱-۲- خاک برداری به منظور ایجاد ترانشه
۱۹۷	۲-۲- خاکریزی
۱۹۸	۱-۲-۲- خاکریزی داخل ترانشه
۱۹۸	۲-۲-۲- خاکریزی داخل اتاق و یا کف پیاده رو و یا پشت پی
۱۹۸	۱-۳- کلیات
۱۹۸	۲-۳- تعیین تاب فشاری زمین
۱۹۹	۳-۳- احداث چاه
۱۹۹	۴-۳- لغزش زمین

۱۹۹	۱-۴-۱ مصالح
۱۹۹	۱-۴-۱-۱ سیمان
۲۰۰	۱-۴-۲ شن و ماسه
۲۰۱	۱-۴-۴ آب
۲۰۲	۱-۴-۴ فولاد (آرماتور)
۲۰۳	۱-۴-۱-۴ آرمایش فولاد
۲۰۳	۱-۴-۴ تجزیه تحلیل نتایج
۲۰۴	۱-۴-۵ مواد شیمیایی
۲۰۴	۲-۴ اجرای کارهای بتنی
۲۰۴	۲-۴-۱ کلیات
۲۰۵	۲-۴-۲ شرایط بتن ریزی
۲۰۵	۲-۴-۲-۱ بتن ریزی در هوای سرد
۲۰۶	۲-۴-۲-۲ بتن ریزی در هوای گرم
۲۰۶	۲-۴-۳ نسبت اختلاط و انتخاب نوع بتن
۲۰۷	۲-۴-۴ میزان مصرف آب
۲۰۷	۲-۴-۵ نمونه برداری و آزمایش بتن
۲۰۷	۲-۴-۳ بتن لاغر
۲۰۷	۲-۴-۴ بتن پیش ساخته
۲۰۸	۲-۴-۵ بتن پیش فشرده
۲۰۸	۲-۴-۶ بتن غیر قابل نفوذ
۲۰۸	۲-۴-۷ بتن سبک
۲۰۸	۲-۴-۸ قالب بندی
۲۰۸	۲-۴-۱-۸ کلیات
۲۰۹	۲-۴-۲ ساخت قالب
۲۰۹	۲-۴-۳ داربست چوبی
۲۰۹	۲-۴-۱-۳ کلیات
۲۰۹	۲-۴-۲-۳ اتصال
۲۰۹	۲-۴-۳-۳ پایه اطمینان
۲۱۰	۲-۴-۳-۴ شالوده پایه ها
۲۱۰	۲-۴-۵-۳ تنظیم قالب بندی
۲۱۰	۲-۴-۸-۴ بستن قالب
۲۱۰	۲-۴-۵-۸ قالب برداری
۲۱۱	۱-۵ مصالح
۲۱۱	۱-۵-۱ آجر
۲۱۲	۱-۵-۲ سنگ
۲۱۲	۱-۵-۱-۲ کلیات
۲۱۲	۱-۵-۲-۲ سنگ گرانیات
۲۱۲	۱-۵-۳-۲ سنگ ماسه ای
۲۱۲	۱-۵-۴-۲ سنگ های آهکی
۲۱۲	۱-۵-۵-۲ سنگ مرمر و مرمریت نما

۲۱۲	۵-۱-۲-۶-سنگ قیچی
۲۱۲	۵-۱-۲-۷-سنگ خشتی (از اره) و پله و جدول
۲۱۳	۵-۱-۳-بلوک سیمانی
۲۱۴	۵-۱-۴-آهک
۲۱۴	۵-۱-۵-گچ
۲۱۴	۵-۱-۶-خاک
۲۱۴	۵-۱-۷-سیمان، ماسه و آب
۲۱۵	۵-۲-انواع ملات‌ها
۲۱۵	۵-۲-۱-ملات ماسه سیمان
۲۱۵	۵-۲-۲-ملات با تارد (حرامزاده)
۲۱۵	۵-۲-۳-ملات ماسه آهک
۲۱۵	۵-۲-۴-ملات گچ و خاک
۲۱۵	۵-۲-۵-سایر ملات‌ها
۲۱۵	۵-۲-۶-مواد رنگی برای ملات‌ها
۲۱۵	۵-۳-بنایی با آجر
۲۱۶	۵-۳-۱-کلیات
۲۱۶	۵-۳-۱-۱-آجر چینی
۲۱۷	۵-۳-۱-۲-دیوارهای دوجداره آجری
۲۱۸	۵-۳-۱-۳-محل نصب در و پنجره
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-شاغولی و تراز بودن آجر چینی
۲۱۹	۵-۳-۱-۵-بند کشی
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-بنایی با بلوک بتنی
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-کلیات
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-۱-حرارت لازم
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-۲-آماده نمودن بستر زیرین
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-۳-ملات
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-۴-خیساندن بلوک
۲۱۹	۵-۳-۱-۴-۵-چیدن بلوک‌ها
۲۲۰	۵-۳-۱-۴-۲-قفل و بست در کارهای بنایی با بلوک بتنی
۲۲۰	۵-۳-۱-۴-۳-مشخصات بند در کارهای بنایی یا بلوک بتنی
۲۲۰	۵-۳-۱-۴-۴-محل‌های باز در بلوک چینی
۲۲۱	۵-۳-۱-۴-۵-دیوارهای دوجداره بلوکی
۲۲۱	۵-۳-۱-۴-۶-محل نصب در و پنجره
۲۲۱	۵-۳-۱-۴-۷-تعمیر و نظافت
۲۲۱	۵-۳-۱-۴-۸-محافظت بلوک چینی
۲۲۱	۵-۳-۱-۵-بنایی با سنگ
۲۲۱	۵-۳-۱-۵-کلیات
۲۲۱	۵-۳-۱-۵-۱-چیدن
۲۲۱	۵-۳-۱-۵-۲-حرارت لازم
۲۲۱	۵-۳-۱-۵-۳-آماده نمودن بستر زیرین

۲۲۲	 ۵-۱-۴-ملات
۲۲۲	 ۵-۱-۵-محل نصب در و پنجره
۲۲۲	 ۵-۲-۵-بنایی با سنگ‌های تراشیده
۲۲۲	 ۵-۲-۱-تعریف
۲۲۲	 ۵-۲-۲-خیساندن سنگ
۲۲۲	 ۵-۲-۳-ترتیب قرار دادن سنگ‌ها
۲۲۲	 ۵-۲-۴-سنگ چینی
۲۲۳	 ۵-۲-۵-قفل و بست در کارهای بنایی با سنگ
۲۲۳	 ۵-۲-۶-مشخصات بند در سنگ چینی
۲۲۳	 ۵-۳-۲-بنایی با سنگ لاشه
۲۲۳	 ۵-۳-۱-تعریف
۲۲۳	 ۵-۳-۲-خیساندن سنگ
۲۲۳	 ۵-۳-۳-ترتیب قرار دادن سنگ‌ها
۲۲۳	 ۵-۳-۴-لاشه چینی
۲۲۳	 ۵-۴-۲-بنایی با سنگ به صورت خشک چینی
۲۲۳	 ۵-۴-۱-تعریف
۲۲۳	 ۵-۴-۲-خشکه چینی
۲۲۴	 ۵-۴-۳-مشخصات بند در خشکه چینی
۲۲۴	 ۵-۶-نماسازی با سنگ
۲۲۴	 ۵-۷-سقف سازی
۲۲۵	 ۵-۷-۱-سقف افقی با نیروی آهن و طاق ضربی
۲۲۵	 ۵-۷-۱-۱-مصالح
۲۲۵	 ۵-۷-۲-نحوه اجرا
۲۲۵	 ۵-۷-۲-سقف‌های مجوف بتی
۲۲۵	 ۵-۷-۲-۱-مصالح
۲۲۵	 ۵-۷-۲-۲-نحوه اجراء در مورد تیرچه‌های پیش ساخته
۲۲۶	 ۵-۷-۳-سقف شیبدار یا خرابا
۲۲۶	 ۵-۷-۳-۱-خریاب‌های چوبی
۲۲۶	 ۵-۷-۳-۲-پوشش با ورق‌های سیمان و پنبه نسوز، گالوانیزه و سفال
۲۲۷	 ۵-۷-۴-سقف کاذب
۲۲۷	 ۶-۱-۱-مصالح
۲۲۷	 ۶-۱-۱-۱-گونی
۲۲۸	 ۶-۱-۲-گونی قیر اندود
۲۲۸	 ۶-۱-۳-مشمع قیر اندود
۲۲۸	 ۶-۱-۴-قیر
۲۲۹	 ۶-۲-نحوه عایقکاری
۲۲۹	 ۶-۲-۱-کلیات
۲۳۰	 ۶-۲-۲-عایقکاری دیوارها
۲۳۱	 ۶-۲-۳-عایقکاری با گونی و مشمع قیر اندود
۲۳۱	 ۶-۳-۱-عایقکاری با گونی قیر اندود شده

۲۳۱	۶-۲-۲-عایق کاری با مشمع قیر اندود
۲۳۱	۷-۱-زیر سازی
۲۳۲	۷-۲-فرش (پوشش کف)
۲۳۲	۷-۲-۱-فرش کف با آجرها (موزاییک و آجرهای سیمانی ساده مصنوعات سیمانی)
۲۳۲	۷-۲-۱-۱-کلیات
۲۳۲	۷-۲-۱-۲-آجر موزاییک
۲۳۳	۷-۲-۱-۳-آجر سیمانی
۲۳۳	۷-۲-۱-۴-شکل و اندازه آجرهای موزاییک و سیمانی
۲۳۴	۷-۲-۱-۵-اجرای فرش کفی آجر موزاییک و آجر سیمانی ساده
۲۳۴	۷-۲-۲-فرش کاشی لعابی
۲۳۴	۷-۲-۳-فرش با سنگ
۲۳۴	۷-۲-۴-فرش لاستیکی، پلاستیکی و پارکت
۲۳۵	۷-۲-۵-کف سازی بتنی
۲۳۵	۷-۳-۳-نصب پله
۲۳۵	۷-۳-۱-پله مزائیک
۲۳۵	۷-۲-۲-سایر پله‌ها
۲۳۶	۷-۴-کاشی کاری
۲۳۶	۷-۴-۱-کلیات
۲۳۶	۷-۴-۲-درجه بندی کاشی
۲۳۶	۷-۴-۳-مشخصات قابل قبول کاشی
۲۳۶	۷-۴-۴-ابعاد و نصب کاشی
۲۳۸	۸-۱-کلیات
۲۳۸	۸-۱-۱-مصالح
۲۳۸	۸-۱-۲-زیر کار
۲۳۸	۸-۱-۳-تمیز کاری
۲۳۸	۸-۲-اندود سطوح داخلی ساختمان
۲۳۸	۸-۲-۱-ملات کاه گل
۲۳۸	۸-۲-۲-ملات گچ و خاک
۲۳۹	۸-۲-۳-ملات گچ
۲۳۹	۸-۲-۴-ملات ماسه سیمان و باتارد
۲۳۹	۸-۲-۵-دوغاب سیمانی
۲۳۹	۸-۲-۶-دوغاب آهک
۲۳۹	۸-۲-۷-اجرای اندودکاری
۲۴۰	۸-۳-اندود نمای خارجی
۲۴۰	۸-۳-۱-اندود سیمانی تگرگی یا ماهوتی
۲۴۰	۸-۳-۲-اندود سیمانی چکشی
۲۴۰	۸-۳-۳-اندود نمای سیمانی آیساب، موزاییک و شسته
۲۴۰	۸-۳-۴-اندود سیمانی تخته ماله
۲۴۱	۹-۱-تسطیح
۲۴۱	۹-۲-جدول زمان بندی

۲۴۲	 ۳-۹ پیاده رو سازی
۲۴۲	 ۱-۳-۹ زیر سازی
۲۴۳	 ۲-۳-۹ روسازی پیاده رو
۲۴۴	 ۴-۹ خیابان سازی
۲۴۴	 ۱-۴-۹ میخ کوبی مسیر خیابان
۲۴۴	 ۲-۴-۹ آماده کردن مسیر جهت زیر سازی
۲۴۴	 ۳-۴-۹ دفع گیاهان و کندن اشجار
۲۴۵	 ۴-۴-۹ چاه و قنوات
۲۴۵	 ۵-۴-۹ شیب عرضی
۲۴۵	 ۶-۴-۹ تقویت خاک و آماده نمودن بستر
۲۴۵	 ۷-۴-۹ قشر زیر اساس SUB BASE
۲۴۵	 ۱-۷-۴-۹ کلیات
۲۴۵	 ۲-۷-۴-۹ دانه بندی
۲۴۶	 ۳-۷-۴-۹ جنس مصالح
۲۴۶	 ۴-۷-۴-۹ روش اجرا
۲۴۶	 ۵-۷-۴-۹ کنترل سطح تمام شده
۲۴۷	 ۸-۴-۹ قشر اساس
۲۴۷	 ۱-۸-۴-۹ مصالح
۲۴۷	 ۲-۸-۴-۹ روش اجرا
۲۴۸	 ۹-۴-۹ روسازی
۲۴۹	 ۱-۹-۴-۹ آسفالت بتنی
۲۵۲	 ۴-۹-۴-۹ surface dressing یا آسفالت سطحی
۲۵۴	 ۳-۹-۴-۹ آسفالت پیادروها
۲۵۴	 ۱-۱۰-۴-۹ کلیات
۲۵۴	 ۱-۱۰-۱-۱۰ مشخصات فولاد
۲۵۵	 ۱-۱۰-۲-۱۰ پیچ و مهره
۲۵۵	 ۳-۱-۱۰ الکتردهای جوشکاری
۲۵۵	 ۲-۱۰-۲-۱۰ اجرای کارهای فولادی
۲۵۵	 ۱-۲-۱۰ کلیات
۲۵۶	 ۲-۲-۱۰ بریدن و سوراخ کردن
۲۵۶	 ۳-۲-۱۰ ساختن و آماده کردن قطعات قبل از نصب
۲۵۶	 ۴-۲-۱۰ اتصالات با پیچ مهره
۲۵۶	 ۵-۲-۱۰ اتصالات با جوشکاری
۲۵۷	 ۶-۲-۱۰ رنگ ضد زنگ روی کارهای فلزی
۲۵۷	 ۷-۲-۱۰ انبار کردن حمل و رفع معایب
۲۵۷	 ۸-۲-۱۰ جابه جا کردن قطعات
۲۵۷	 ۹-۲-۱۰ نصب کارهای فولادی
۲۵۷	 ۱-۹-۲-۱۰ نصب صفحات زیر ستون
۲۵۸	 ۲-۹-۲-۱۰ اتصال قطعات
۲۵۸	 ۳-۹-۲-۱۰ خطاهای مجاز

۲۵۸	۱۰-۲-۹-۴-بستن موقت
۲۵۸	۱۰-۲-۱۰-پوشش بتنی صفحه زیر ستون و ستون فلزی
۲۵۸	۱۰-۲-۱۱-رنکاری پس از نصب
۲۵۹	۱۰-۳-در پنجره فلزی
۲۵۹	۱۰-۳-۱-تعاریف
۲۵۹	۱۰-۳-۲-ویژگی‌های در و پنجره فلزی
۲۶۱	۱۱-۱-کلیات
۲۶۱	۱۱-۱-۱-مصالح
۲۶۲	۱۱-۲-چهارچوب و نصب آن
۲۶۲	۱۱-۳-قاب باز شوی پنجره
۲۶۲	۱۱-۴-کارهای لازم قبل از حمل درب و پنجره به پای کار
۲۶۲	۱۱-۵-ممانعت از ورود باران
۲۶۲	۱۱-۶-نصب در و پنجره
۲۶۲	۱۲-۱-مصالح
۲۶۲	۱۲-۱-۱-شیشه
۲۶۳	۱۲-۲-روش اجرای کار
۲۶۳	۱۲-۲-۱-کلیات
۲۶۳	۱۲-۲-۲-کار گذاشتن شیشه
۲۶۳	۱۲-۲-۳-تمیز کاری
۲۶۵	فصل هفتم- انواع خاک و آزمایشات متداول آنها
۲۶۵	۷-۱-تعریف خاک
۲۶۵	۷-۲-طبقه بندی خاکها
۲۶۵	۷-۲-۱-طبقه بندی‌های تئوری رایج
۲۶۶	۷-۲-۲-طبقه بندی‌های اجرایی
۲۶۶	۷-۲-۲-۱-برای عملیات دستی
۲۶۶	۷-۲-۲-۲-برای عملیات ماشینی
۲۶۶	۷-۳-آزمایشات رایج خاک
۲۶۹	فصل هشتم- روشهای برنامه ریزی شبکه‌ای
۲۶۹	۸-۱-مقدمه
۲۶۹	۸-۲-تعریف پروژه
۲۶۹	۸-۳-فازها یا مراحل مختلف یک پروژه
۲۷۰	۸-۴-روشهای علمی برنامه ریزی
۲۷۱	۸-۵-اطلاعات لازم جهت ساخت شبکه
۲۷۱	۸-۶-تعاریف کلی
۲۷۲	۸-۷-قوانین رسم شبکه‌های مسیر بحرانی
۲۷۲	۸-۸-کار برد فعالیت‌های موهوم
۲۷۴	۸-۹-مثالها