



Namatek
True Education

Project Engineering Documents

www.namatek.com

لیست مدارک مهندسی
پروژه

فهرست مطالب

۱. لیست مدارک مهندسی پروژه
۲. دسته بندی مدارک مهندسی پروژه

مدارک و اسناد از ابزار ضروری مهندسی پروژه هستند؛ زیرا به شما در برنامه ریزی، اجرا، کنترل و بستن پروژه به صورت تأثیرگذار کمک می کنند. وجود این مدارک همچنین می تواند در نظارت و ارزیابی عملکرد، کیفیت، ریسک و رضایت ذینفعان پروژه به کمک شما بیاید. در این مقاله قصد داریم به بررسی لیست مدارک مهندسی پروژه بپردازیم.

لیست مدارک مهندسی پروژه



لیست مدارک مهندسی پروژه، در تکمیل پروژه های مهندسی به ویژه در زمینه ابزار دقیق و اتوماسیون صنعتی بسیار مهم است. انواع مختلفی از مدارک بر اساس نیاز هر پروژه در صنعت تهیه می شوند و در چرخه عمر پروژه های مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. چرخه حیات پروژه مهندسی شامل موارد زیر است:

- طراحی و مهندسی
- تدارکات و بازرسی

SAT (Site و FAT (Factory Acceptance Test) •
Acceptance Test)

• نصب و راه اندازی

• بررسی حلقه، تست و کالیبراسیون

طی این مراحل، لیستی از مدارک برای کل چرخه عمر پروژه های مهندسی در صنعت، نیاز است.

دسته بندی مدارک مهندسی پروژه

با توجه به الزامات فنی و چرخه عمر پروژه، دسته بندی های مختلفی برای اجرای پروژه به وجود خواهد آمد. در زیر لیست مدارک مهندسی پروژه را بررسی می کنیم:

• پروژه و مدارک عمومی

• فرآیند

• برق

• ابزار دقیق

• پروژه

• کیفیت

• مکانیکی

• عمران، سازه و معماری

• لوله کشی و چیدمان

• ایمنی فرآیند و آتش نشانی

که در ادامه به بررسی هر یک از بخش های این لیست مدارک مهندسی پروژه خواهیم پرداخت.

پروژه و مدارک عمومی



لیست پروژه و مدارک عمومی، به منظور ردیابی کار کلی پروژه و رسیدگی به مواد و هزینه های پروژه ایجاد می شود. اسناد متعددی در این دسته گنجانده می شوند که می توان از آن ها به موارد زیر اشاره کرد:

- شاخص کنترل مدارک و اسناد
- زمان بندی پروژه
- شاخص کنترل مواد
- بررسی سایت قبل از راه اندازی
- راه اندازی
- مبنای طراحی
- محاسبات طراحی
- نمودارهای لوله کشی و ابزار دقیق
- نمودار انتخاب مواد
- مدل های سه بعدی

• برگه اطلاعات فروشنده

مدارک فرآیند



مستندسازی فرآیند یک عملکرد کلیدی در مراحل اولیه مهندسی فرآیند است که وجود آن، برای به دست آوردن نتایج با کیفیت در پروژه ها ضروری است. PFD (Process Flow Diagrams- نمودارهای جریان فرآیند) و P & ID (Piping and Instrument Diagram - نمودار ابزار) مبنایی را برای طراحی ارائه می دهند که سایر پروژه ها بر آن تکیه دارند. سایر دایکیومنت ها (Documents) اغلب از این دو سند به وجود می آیند. اطلاعات موجود در این اسناد برای اهداف گوناگونی مورد استفاده قرار می گیرند؛ از جمله:

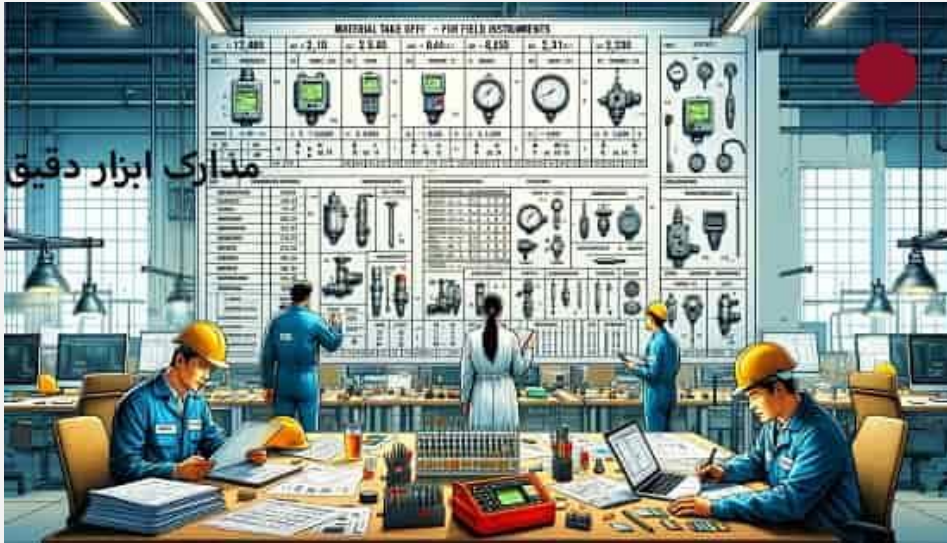
- نمودارهای جریان فرآیند
- نمودار جریان سودمند
- تعادل گرما و مواد
- نمودار جریان ابزار

- نمودار توزیع ابزار
- بلوک نمودارهای جریان
- برگه های داده پردازش شده
- برگه های پردازش تجهیزات اساسی
- برگه های پردازش ابزار دقیق
- جدول زمان بندی
- شرح فرآیند و کنترل عملیاتی
- محاسبه طراحی فرآیند
- گزارش شبیه سازی فرآیند
- خلاصه پساب
- خلاصه کاتالیزور و مواد شیمیایی
- اندازه سیستم امداد
- بیانیه ضمانت اجرا
- روش تست عملکرد
- راهنمای پیش راه اندازی
- راه اندازی
- راهنمای عملیات و نگهداری

- برکه اطلاعات تجهیزات و قطعات الکتریکی
- نقشه کشی تجهیزات الکتریکی
- چیدمان داخلی و بیرونی تجهیزات الکتریکی
- مشخصات تجهیزات الکتریکی
- محاسبه اندازه تجهیزات الکتریکی
- برکه اطلاعات موتور
- شماتیک موتور (شماتیک به معنای نمایش یک طرح با استفاده از دیاگرام است.)
- طراحی چیدمان زمین
- طرحی چیدمان ایستگاه های فرعی
- چیدمان تجهیزات ساختمانی
- طراحی ارتباط بین پنل ها
- جزئیات نصب و راه اندازی برق
- جزئیات نصب به منظور روشنایی و ردیابی گرما
- نقشه سیم کشی برق و مدارک اتصال ترمینال ها
- راهنمای تجهیزات الکتریکی و مدرک تنظیم
- سینی کابل و چیدمان مسیریابی کابل
- برنامه مسیریابی کابل
- جزئیات نفوذ سینی کابل
- محاسبه اندازه سینی
- محاسبه سطح روشنایی
- شماتیک کنترل روشنایی الکتریکی

- جدول زمان بندی تابلوهای روشنایی و توزیع
- طراحی چیدمان روشنایی کارخانه ها و ساختمان ها
- محاسبه ردیابی گرما
- ایزومتریک ردیابی حرارت الکتریکی
- برنامه پنل های ردیابی حرارت
- تنظیم مدارشکن
- تنظیمات حفاظت موتور
- برنامه های تنظیم رله
- رتبه بندی فیوز و منحنی ویژگی ها
- راهنمای تعمیر و نگهداری قطعات الکتریکی و دستورالعمل ها
- نقشه تجهیزات
- لیست تجهیزات الکتریکی مانند:
 - یو پی اس
 - شارژها
 - ترانسفورماتورها
 - منبع تغذیه
 - پنل های کنترل

مدارک ابزار دقیق



مدارک و اسنادی که در ارتباط با ابزار دقیق ایجاد می شوند، به منظور پوشش تمامی جنبه های مربوط به ابزار دقیق و کنترل کارخانه ها به وجود آمده اند. لیست مدارک مهندسی پروژه در زمینه ابزار دقیق به صورت زیر است:

- شاخص ابزار
- برگه اطلاعات ابزار
- داده های طراحی ابزار و محاسبه مهندسی
- نمودار منطقی کنترل
- برنامه های ورودی و خروجی
- نمودار جریان فرآیند
- لیست I / O (Input / Output به معنای ورودی ها و خروجی ها)
- پایگاه داده I / O
- نمودارهای حلقه ابزار
- نمودار قلاب کردن ابزار

- فهرست تجهیزات شبکه
- نقشه کشی کابینت و اهمیت آن
- چیدمان مکان ابزار
- چیدمان سینی ابزار
- معماری سیستم
- برنامه کابل ابزار
- برنامه جعبه اتصال ابزار
- طراحی زمین
- نمودار منطقی ابزار
- ترسیم علت و معلول
- چیدمان اتاق کنترل
- طرح کابینت
- نمودار تک خطی
- برگه داده فرآیند ابزار
- ابزار دقیق پنل
- جدول زمانی جعبه اتصال ابزار

مدارک پروژه



مدارک پروژه، به مجموعه ای از اسناد گفته می شود که توصیف کننده موارد زیر باشند:

- محدوده پروژه
- اهداف
- الزامات
- محصولات قابل تحویل
- برنامه های زمان بندی
- بودجه
- منابع
- حاکمیت پروژه

این مدارک به شما کمک می کنند تا انتظارات، مفروضات و محدودیت های پروژه خود را تعریف کنید و با تیم پروژه و ذینفعان آن ارتباط برقرار کنید. همچنین مبنایی برای اندازه گیری و گزارش پیشرفت پروژه، مسائل و تغییراتی که در آن حصول شده، ارائه می دهند.

هر پروژه به چند مدرک ضروری نیاز دارد که در زیر به آن ها اشاره شده است:

۱. پرونده تجاری پروژه
۲. منشور پروژه (چارتِر - Charter)
۳. ماتریس RACI (که مخفف Responsible - Accountable - Informed - Consulted است).
۴. ساختار شکست کار (WBS – Work Breakdown Structure)
۵. گزارش ریسک
۶. گزارش وضعیت
۷. طرح ارتباطات پروژه
۸. مدیریت درخواست تغییرات
۹. برنامه زمان بندی پروژه
۱۰. ثبت درس های آموخته شده

مدارک مرتبط با کیفیت



مدارک مرتبط با کیفیت، مدارک و اسناد بسیار مهمی برای بازرسی نهایی و ارزیابی کیفیت هستند.

استاندارد ITP (Inspection and Test Plan - طرح بازرسی و تست) یکی از موارد مهم به منظور بازرسی و آزمایش است.

این دسته از مدارک در لیست مدارک مهندسی پروژه به صورت زیر هستند:

• ابزارهای ITP و شیرهای کنترل

• ITP برای کابل ها

• فرآیند ITP و کابل کنترل

مدارک مکانیکی



لیست مدارک مکانیکی پروژه به صورت زیر ارائه می شود:

• لیست تجهیزات

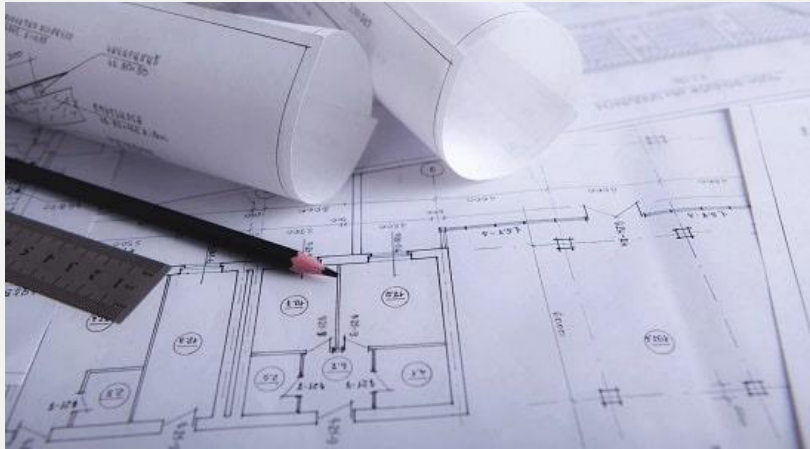
• برگه داده شامل اطلاعات مکانیکی

• نمودار شماتیک مکانیکی

• نقشه چیدمان تجهیزات

• نقشه کشی مهندسی

مدارک عمران، سازه و معماری



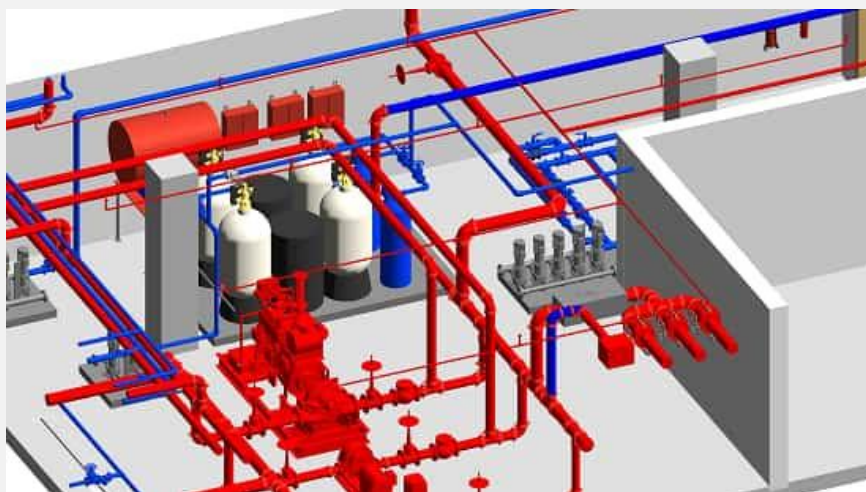
در این بخش به بررسی مدارک مورد نیاز در بخش ساختمان خواهیم پرداخت.

این مدارک عبارت اند از:

- شاخص طراحی های حقوقی
- چیدمان حقوقی
- مشخصات عملیات زمینی
- طراحی درجه بندی کارهای زمینی
- ویژگی های ستون بندی
- چیدمان ستون بندی
- جزئیات پایه ها و سازه های بتنی
- نقشه های چیدمان عمومی فنداسیون و سازه های بتنی
- طراحی پایه
- ویژگی های بتن آرمه
- ویژگی های خدمات زیرزمینی
- چیدمان خدمات زیرزمینی

- طراحی جزئیات خدمات زیرزمینی
- چیدمان ترانشه (Trench) کابل
- جزئیات ترانشه کابل
- نقشه و جزئیات سنگفرش
- طرح بندی جاده ها با جزئیات
- طراحی کامپوزیت های زیرزمینی
- معیارهای طراحی سازه
- ویژگی های فولاد سازه
- طرح بندی فولادی سازه همراه با جزئیات آن
- ویژگی های ضد حریق سازه های فولادی
- نقشه سکوها، نردبان ها، نرده ها و پله ها
- الزامات سازه های فولادی
- نقشه چیدمان ساختمان
- نقشه جزئیات ساختمان
- جدول زمان بندی پایان کار
- جدول زمان بندی در و پنجره ها

لوله کشی و چیدمان

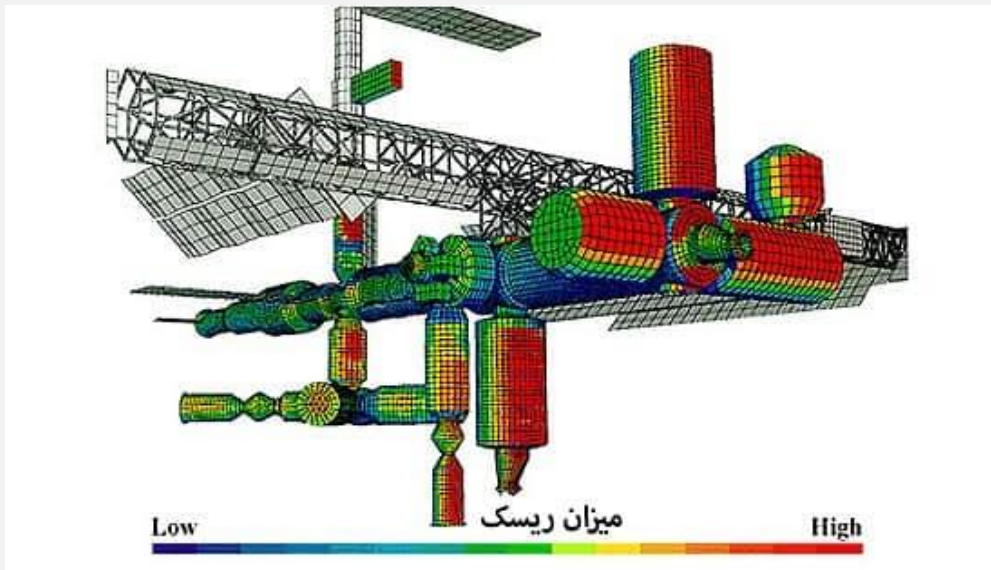


لیست مدارک مهندسی پروژه در بخش لوله کشی و چیدمان به صورت زیر است:

- نقشه کلی طرح
- پلان های بخش های فرآیند
- نقشه های چیدمان عمومی لوله کشی
- ویژگی های مواد لوله کشی
- جزئیات استاندارد لوله کشی
- لوله کشی های خاص، آیتم جدول های زمان بندی و برگه داده
- ثبت پشتیبانی خاص لوله
- جزئیات طراحی و پشتیبانی لوله
- ثبت و محاسبه فنر پشتیبانی لوله
- ویژگی های ساخت و نصب لوله
- نقشه های ایزومتریک (Isometric)
- ویژگی ها و برنامه های ردیابی حرارت
- ویژگی های تحلیل فشار

- فهرست خط بحرانی فشار
- طرح های فشار
- گزارش نهایی فشار
- نمودار تست هیدرواستاتیک (Hydrostatic)

ایمنی فرآیند و آتش نشانی



مدارک ایمنی و آتش نشانی یکی دیگر از مواردی است که باید در لیست مدارک مهندسی پروژه قرار گیرد. این اسناد و مدارک به صورت زیر هستند:

- گزارش سطح یکپارچگی ایمنی (SIL (Safety Integrity Level)
- فلسفه طراحی ایمنی
- P & ID برای حلقه اصلی آتش نشانی
- چیدمان تجهیزات آتش نشانی
- لیست الزامات تجهیزات آتش نشانی
- ماتریس علت و اثرات آتش و گاز
- جدول زمان بندی تجهیزات تشخیص آتش و گاز
- طراحی سیستم های اطفای حریق

- جدول زمان بندی تجهیزات آتش نشانی سیار
- جدول زمان بندی تجهیزات ایمنی
- طراحی علائم ایمنی