

# تعریف طراحی کارخانه

طراحی کارخانه یکی از مضامین اصلی فعالیت‌های مهندسی صنایع است و سال‌هاست که مهندسين صنایع به کار در این زمینه اشتغال دارند. کار آن‌ها در واقع به طراحی نحوه استقرار اجزای فیزیکی فعالیت‌ها به طور عام و فعالیت‌های صنعتی به طور خاص مربوط می‌گردد. استقرار درست اجزای فیزیکی فعالیت‌های صنعتی همواره با روش‌های انتقال مواد در ارتباط است و از همین رو طراحی کارخانه و انتقال مواد به دو مفهوم تبدیل شده‌اند که همواره در کنار هم و با هم مطرح می‌گردند.

هدف کلی از هر مطالعه‌ای که به منظور طرح‌ریزی صورت می‌گیرد، تعیین ورودی‌های موردنظر و طراحی صحیح استقرار اجزای فیزیکی است، به نحوی که ورودی‌ها با کارایی مطلوب از تسهیلات بگذرند و با انجام فرآیندهای لازم به خروجی‌ها موردنظر تبدیل گردند.

# ضرورت طراحی کارخانه

مواردی که اهمیت طراحی کارخانه را نشان می‌دهد، توجه به نکات زیر است:

- ۱- وجود طرح مناسب و کارآمدی برای جریان مواد مقدمه تولید اقتصادی است.
- ۲- الگوی جریان مواد اصل و پایه ترتیب قرار گرفتن دستگاه‌ها است. (شرط لازم برای داشتن یک طرح جریان مواد خوب، وجود ترتیب فیزیکی مناسبی از همه تجهیزات، مواد و غیره است.)
- ۳- ترتیب درست دستگاه‌ها با تکیه بر الگوی از پیش طراحی شده جریان مواد باعث می‌شود تا کلیه فعالیت‌ها با کارایی بیشتری انجام گیرد.
- ۴- کارایی تولید باعث بیشتر شدن تولید و کاهش قیمت تمام شده می‌گردد.
- ۵- کاهش قیمت تمام شده در نهایت منجر به افزایش سود خواهد شد.

# محدوده طراحی کارخانه

از جمله کاربردهای طراحی کارخانه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

طراحی و احداث یک کارخانه جدید

تغییر طرح محصول

اضافه کردن و تولید محصول جدیدی

بزرگ تر یا کوچک تر کردن دیوارتمان ها

تغییر مکان یک بخش

افزودن بخش جدید

جایگزینی و تعویض دستگاه های قدیمی

تغییر در روش تولید

کاهش هزینه



# اهداف طراحی کارخانه

در ارتباط با اهداف طراحی کارخانه می‌توان چند هدف عمده را بیان نمود که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است:

- ۱- آسان‌سازی فرآیند تولید
- ۲- به حداقل رساندن جابجایی‌ها و حمل و نقل‌ها (کم کردن حجم انتقال مواد)
- ۳- حفظ انعطاف‌پذیری ترتیب قرار گرفتن وسایل و تجهیزات
- ۴- فراهم کردن ایمنی و رفاه برای کارکنان
- ۵- بالا بردن سرعت گردش مواد در جریان ساخت
- ۶- کوتاه کردن زمان کل تولید
- ۷- پایین آوردن حجم سرمایه‌گذاری بر روی ماشین‌آلات
- ۸- حداکثر استفاده از نیروی انسانی
- ۹- حداکثر استفاده از زمین قابل دسترس و ساختمان‌ها



# مراحل شکل‌گیری یک واحد صنعتی

بررسی و مطالعه بازار؛ مطالعه نیازهای مصرف‌کنندگان  
پیش‌بینی فروش؛ برآورد میزان فروش و تغییرات فصلی و روند تغییرات بلندمدت آن  
طراحی محصول؛ تعیین مشخصات و تهیه نقشه‌های محصول  
طراحی فرآیند؛ تعیین چگونگی تولید محصول  
طراحی عملیات؛ تعیین تعداد ماشین‌آلات و تجهیزات و نیروی انسانی موردنیاز و  
همچنین چگونگی انجام عملیات در ایستگاه‌ها  
طراحی کارخانه  
طراحی تجهیزات (در صورت نیاز)  
طراحی ساختمان‌ها  
تأمین بودجه برای عملیات اجرایی  
تدارکات؛ شامل مواد و مصالح ساختمانی، ماشین‌آلات و ابزارآلات، نیروی انسانی و ...  
عملیات اجرایی؛ شامل عملیات ساختمانی، نصب و راه‌اندازی  
تولید و بهره‌برداری  
انبارداری محصولات نهایی  
توزیع  
بازاریابی و فروش  
بازارپرسی؛ سنجش نظرات مشتریان.



# رابطه بین طراحی کارخانه و سایر دپارتمان‌ها

- دپارتمان فروش
- دپارتمان خرید
- دپارتمان مهندسی محصول
- دپارتمان روابط صنعتی
- دپارتمان مالی
- دپارتمان مهندسی تولید
- دپارتمان مهندسی صنایع
- دپارتمان کنترل فرایند
- دپارتمان تولید
- دپارتمان مهندسی کارخانه
- دپارتمان کنترل تولید

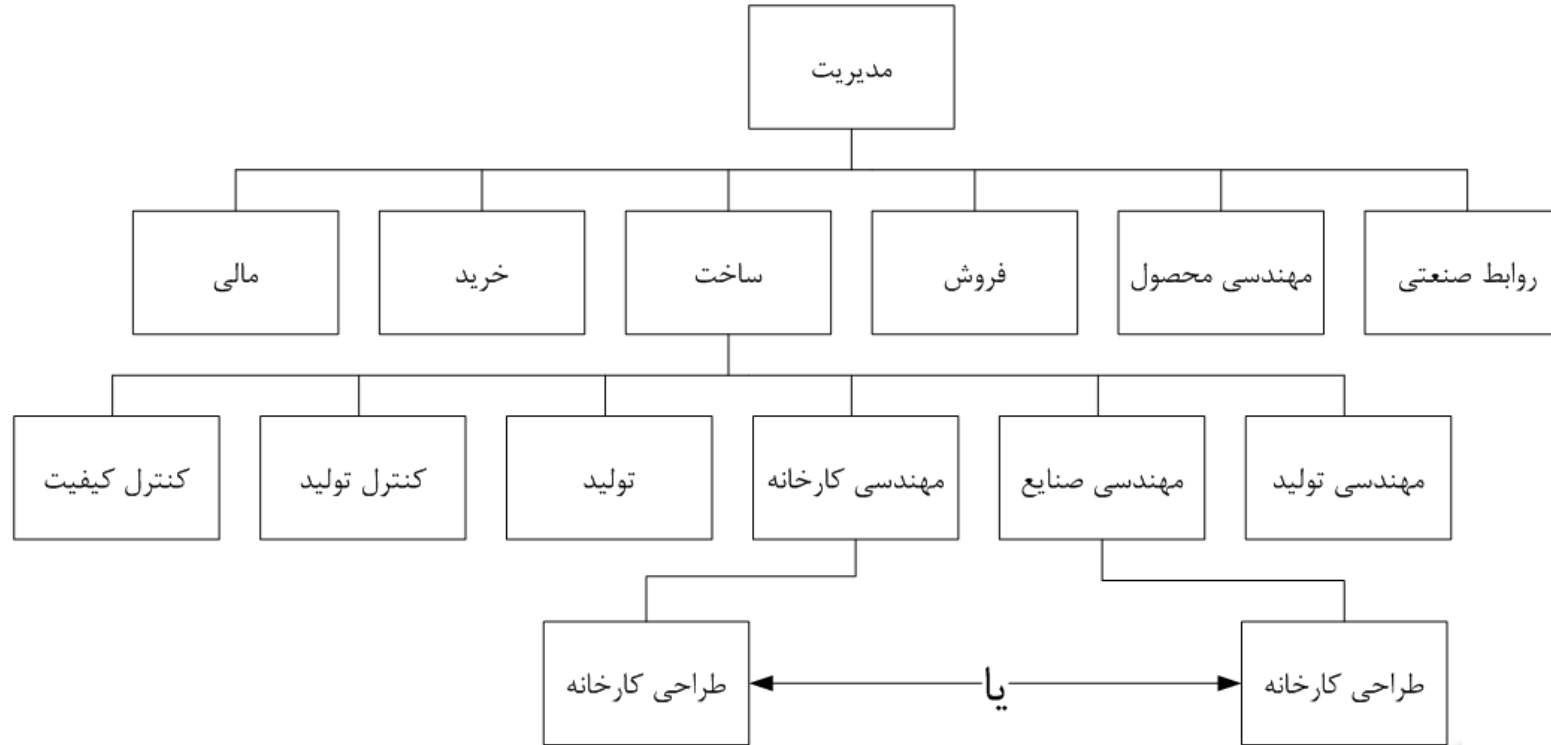


# عوامل تاثیرگذار بر طراحی کارخانه

ماهیت کارخانه  
مدیریت و سهامداران  
برنامه‌ریزی استراتژیک شرکت  
مکان کارخانه  
فناوری تولید  
ملاحظات حاصل از امکان‌سنجی تولید



# جایگاه طراحی کارخانه







# رویه طراحی کارخانه از دیدگاه اپل

- جمع‌آوری اطلاعات اولیه
- طراحی فرآیند تولید
- تحلیل اطلاعات اولیه
- بررسی طرح کلی انتقال مواد
- طراحی ایستگاه‌های کاری
- محاسبه تجهیزات موردنیاز
- انتخاب تجهیزات انتقال مواد
- هماهنگی فعالیت‌ها
- طراحی فعالیت‌ها
- تعیین انبارهای موردنیاز
- تعیین فضای موردنیاز
- تخصیص فضای کارخانه به فعالیت‌ها
- بررسی نوع ساختمان
- تهیه طرح اصلی کارخانه
- ارزیابی، کنترل و تصحیح طرح
- تصویب
- پیاده‌سازی طرح
- نظارت در دوره بهره‌برداری