

در حالت کلی، ورودی ها برای اخذ تصمیمات طراحی به صورت زیر است (چیس و همکاران ۱۹۹۸):

- خصوصیات اهداف و معیارهای مورد استفاده برای ارزیابی طراحی کارخانه. نمونه های متداول، مکان مورد نیاز و فواصل طی شده میان مراکز است؛
- برآورد سفارش تولید در سیستم؛
- نیازهای فرآیند برحسب تعداد عملیات و میزان گردش میان عناصر طراحی؛
- فضای در دسترس میان تأسیسات یا پیکربندی ساختمان تأسیسات جدید.

طراحی کارخانه نه تنها بر سطح عملیاتی سازمان مؤثر است بلکه می تواند مفاهیم استراتژیک نیز داشته باشد. برای مثال طراحی می تواند چگونگی دسترسی سازمان به اهدافش را بهبود بخشد (کراجفسکی و ریتزمن، ۱۹۹۶).

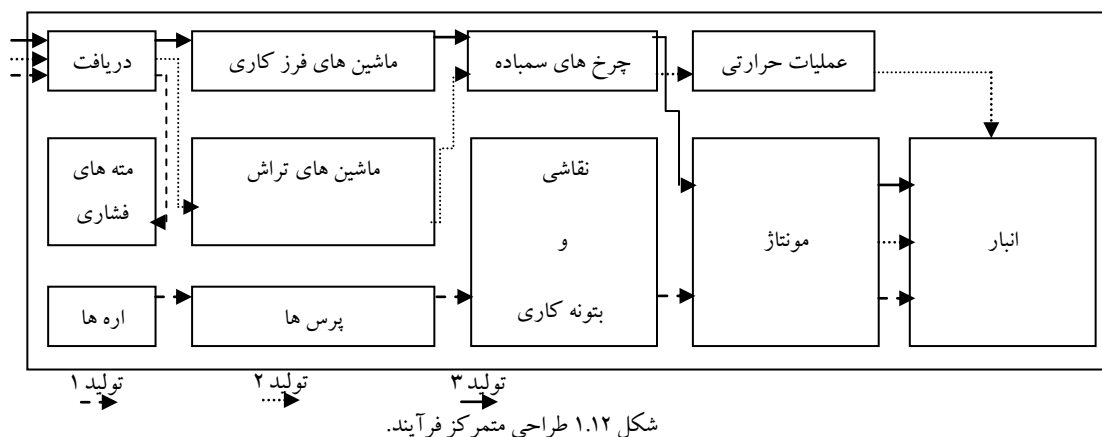
- تأسیسات گردش مواد و اطلاعات؛
- افزایش تجهیز کافی کار و تجهیزات؛
- کاهش خطرات برای کارمندان؛
- بهبود روحیه کارمند؛
- بهبود ارتباطات.

## ۱.۱۱.۲ انواع طراحی کارخانه

در نخستین فسمت این بخش، تعدادی سیستم های ساخت معرفی شد. در بحث پیرامون این سیستم ها، چهار نوع از طراحی ها با عنوان طراحی مکان ثابت، طراحی های فرآیند، طراحی های تولید و طراحی های سلولی را به اختصار نام بردیم. سه طرح اول، سه نوع اصلی طراحی است. همانگونه که نشان داده شد، طراحی های سلولی یا فناوری گروهی (GT) به عنوان نوع پیوندی طبقه بندی می شود. در بخش همه این چهار نوع تعریف خواهد شد.

## ۱.۱۱.۳ طراحی های فرآیند

طراحی فرآیند نوعی از طراحی است که در آن، فرآیندها، ایستگاه های کاری یا دپارتمانها بر اساس عملکرد سازماندهی می شوند. این نوع از طراحی نوعاً در ساخت با حجم کم و تنوع بالا مورد استفاده قرار می گیرد که سفارش بسیار کم است یا از جانب منابع به تولیدی یا گروه تولیدی خاصی که همان تولید کارگاهی است، اختصاص ندارد. برای مثال در تولید کارگاهی فلزی در شکل ۱.۱۲ فرآیندهای مشابه همانند مته ها و ماشین تراش ها در کنار هم گروه تشکیل می دهند. سپس بخش ساخته شده با توجه به برگه های تعیین مسیر از ناحیه ای به ناحیه دیگر منتقل و برحسب فهرست های عملیاتی فرآیندسازی می شوند که طراحی فرآیند نامیده نام دارد.



فواید طراحی فرایند در هنگام مقایسه با طراحی تولید از این قرار است:

- منابع اهداف کلی هستند و بنابراین کم هزینه ترند؛
- انعطاف بیشتری دارد و در عین حال آسیب کمتر در قبال تغییرات تولید می بیند؛
- در هنگام استفاده از فرآیندها در تنوع بالای تولید، تجهیز امکانات بیشتر است؛
- به واسطه عامل مهارت بالای کارکنان سرکارگر می تواند متخصص تر باشد؛

اما طراحی فرآیند چند زیان مشخص به فرار دارد:

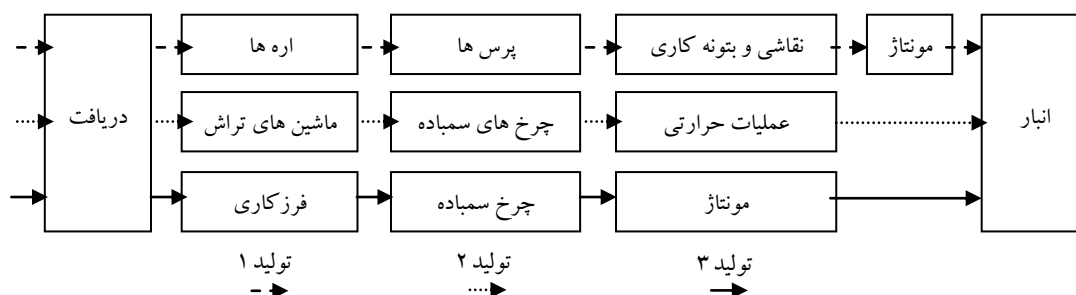
- آهنگ فرآیند ها تمایل به کاهش دارند؛
- به واسطه نوع راه اندازی و تحولات متداول تولید، زمان تولید از دست می رود؛
- برای مشغول نگاه داشتن ایستگاه های کاری به فهرست کالای زیادی نیاز است؛
- زمان انجام کار تمایل به بلند و متغیر شدن دارد؛
- تغییر و دسنگاری زیاد مواد؛
- تعیین مسیرهای کار و گردش های زیاد در کارگاه استفاده از ابزار حمل و نقل ساده از قبیل گاری را لازم می کند؛
- طراحی تولید و کنترل دشوارتر است.

در نتیجه چالش اصلی استفاده از طراحی فرآیند جایگزین کردن مراکز در مسیرهایی است که گردش شلوغ در کارگاه ه را کمینه می کند.

## ۱.۱۱.۴ طراحی تولید

در طراحی تولید، فرایندها، ایستگاه های کاری و دیارتمانها در یک خط مانند آنچه در شکل ۱.۱۳ نشان داده شده قرار می گیرند. چیدمان اینها بر این اساس معین می شود که چه منابعی براس ساخت تولیدات نیاز است و کدامیک در طرح های فرآیند با جزئیات آورده خواهد شد. این مسئله، هنگامیکه زنجیره عملیات با جزئیات در طرح های فرآیند آورده می شوند، مکان مراکز را

آسوده می سازد. اما طراحی های تولید ممکن است در خط راست باشد، هرچند که همیشه چنین موردی الزامی نیست، و این اغلب به خط تولیدها برمی گردد. آنها نوعاً بزارهایی را به کار می گیرند که به کار خاصی اختصاص دارند و هر خط تنها یک تولید یا گروه تولیدی را بررسی می کند. به این ترتیب برای حجم بالا و تنوع کم ساخت مورد استفاده قرار می گیرند. طراحی های تولید تعدادی سودهای مطلق برای طراحی های فرآیند در حجم بالای تولید دارد.



شکل ۱.۱۳ طراحی متمرکز تولید.

اینها شامل موارد زیر است:

- آهنگ تولید بالا؛
- فهرست کالای فرآیند در حال کار پایین؛
- کمینه کردن انتقال مواد؛
- کمینه کردن زمان تولید از دست رفته به واسطه تبدیلات؛
- سهولت در طراحی و کنترل تولید.

اما طراحی های تولید تعدادی زیان نیز دارد که به قرار زیر است:

- از آنجا که طرح های تولید تغییر می کند، پس طراحی تولید نیز باید تغییر کند. ساخت محصولات در چرخه کوتاه مدت برای سازمانها دشوار است؛
- از آنجا که طراحی برپایه تولید قرار دارد، کمتر منعطف است؛
- از کار افتادگی های فرآیند می تواند بر خط تولید کلی را متوقف کند؛
- ظرفیت خط به وسیله تنگناهای مراکز کاری معین می شوند؛
- استفاده ضعیف از منابع برای محصولات دارای حجم پایین.

هدف اصلی به کارگیری طراحی تولید سازمان دهی ایستگاه های کاری در حالتی است که نتایج مورد نیاز با کمترین منابع به دست آید.