

## چک لیست فهرست الزامات (پیشنهاد شده در کتاب طراحی مهندسی پال و بیتز)

الزامات	مثالها
هندسه	اندازه، ارتفاع، پهنا، قطر، ضروریات فضا، تعداد، چیدمان، اتصال، افزونه‌ها
سینماتیک	نوع حرکت، جهت حرکت، سرعت، شتاب
نیروها	جهت نیرو، مقدار نیرو، فرکانس، وزن، بار، میزان تغییر شکل، چقرمگی، الاستیسیته، نیروهای گریز از مرکز، رزونانس
انرژی	خروجی، راندمان، اتلاف، امپدانس، طوکاک، تهویه، حالت، فشار، دما، گرمایش، سرمایش، تأمین، ذخیره‌سازی، ظرفیت، تبدیل
ماده	جریان و جابه‌جایی مواد، خواص فیزیکی و شیمیایی، مواد جانبی، طبیعی یا صنعتی بودن (مثلاً برای مطابقت با مقررات سازمان غذا و دارو)
سیگنال‌ها	ورودی‌ها و خروجی‌ها، شکل، نمایش، تجهیزات کنترل
ایمنی	سیستم‌های حفاظت مستقیم، ایمنی عملیاتی و محیطی
ارگونومی	رابطه‌ی انسان و کارگر، نوع عملیات، ارتفاع کار، شفافیت چیدمان، راحتی محل نشستن، نورپردازی، شکل، انطباق‌پذیری
تولید	محدودیت‌های کارخانه، حداکثر ابعاد قابل استفاده، روش‌های ارجح برای تولید، ابزارهای تولید، تلورانس‌ها و کیفیت قابل دستیابی، ضایعات
کنترل کیفیت	امکان آزمون و اندازه‌گیری، استفاده از مقررات و استانداردهای خاص
موتناژ	مقررات خاص، نصب، مکان‌یابی، نقاط و سطوح مبنا
حمل و نقل	محدودیت‌های ناشی از وسایل بالابر، بارگذاری و بارگیری، روش‌های حمل و نقل، محدودیت‌های ارسال
عملیات	سر و صدای کار با دستگاه، پوشش، استفاده‌های ویژه، حوزه‌ی باز آریایی، هماهنگی با شرایط کاری مختلف
نگهداری	دوره‌های تعمیر و نگهداری، بازرسی، تعویض و تعمیر، نقاشی، تمیزکاری
باز یافت	استفاده‌ی مجدد، بازآوری، دفع ضایعات، انبار
هزینه‌ها	حداکثر هزینه‌های مجاز ساخت، هزینه‌های ابزارسازی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری و استهلاک
برنامه‌ها	آخرین روز توسعه، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، روز تحویل