

<<机械设计课程设计手册-第4版-含光盘>>

图书基本信息

书名：<<机械设计课程设计手册-第4版-含光盘>>

13位ISBN编号：9787040348019

10位ISBN编号：7040348012

出版时间：2012-5

出版时间：吴宗泽、高志、罗圣国、李威 高等教育出版社 (2012-05出版)

作者：吴宗泽，等 编

页数：306

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

《高等学校教材：机械设计课程设计手册（第4版）》是在第3版的基础上，根据教育部高等学校机械基础教学指导分委员会最新制定的“高等学校工科本科机械设计课程教学基本要求”，充分吸收机械设计课程设计教学改革成果，并结合众多院校在实际使用过程中提出的改进意见修订而成的。为适应目前机械原理课程设计、机械设计课程设计的整合趋势，本手册增加了机械系统方案设计的内容。

为了满足不同类型学校的需要，本手册还新增了一些参考图例与设计题目。

由于计算机辅助设计技术的不断更新，本手册所附《机械设计课程设计辅助系统2.0》光盘也做了修订。

本手册共三篇21章。

第一篇机械设计常用标准和规范；第二篇机械设计课程设计指导书；第三篇参考图例与设计题目。

本手册全部采用了最新的国家标准。

本手册可作为高等工科大学机械类专业的教材，也可供相关工程技术人员参考。

## 书籍目录

第一篇 机械设计常用标准和规范 第一章常用数据和一般标准 一、常用数据 金属材料熔点、热导率及比热容 材料线(膨)胀系数 $\alpha \times 10^{-6}$  常用材料的(质量)密度 常用材料的弹性模量及泊松比 机械传动和摩擦副的效率概略值 各种传动的传动比(参考值) 黑色金属硬度对照表 常用材料的摩擦因数 物体的摩擦因数 滚动摩擦力臂 常用法定计量单位及换算关系 二、一般标准 图纸幅面、图样比例 明细表格式(本课程用) 装配图或零件图标题栏格式(本课程用) 机构运动简图符号 标准尺寸(直径、长度、高度等) 滚花 圆锥的锥度与锥角系列 一般用途圆锥的锥度与锥角 特殊用途圆锥的锥度与锥角 中心孔 中心孔表示法 齿轮滚刀外径尺寸 齿轮加工退刀槽 插齿空刀槽 滚切人字齿轮退刀槽 滑移齿轮的齿端倒圆和倒角尺寸(参考) 三面刃铣刀尺寸 砂轮越程槽 回转面及端面砂轮越程槽的形式及尺寸 平面砂轮及V形砂轮越程槽 燕尾导轨砂轮越程槽 矩形导轨砂轮越程槽 刨切越程槽 零件倒圆与倒角 倒圆、倒角形式 倒圆、倒角( $45^\circ$ )的四种装配形式 倒圆、倒角尺寸与直径 相应的倒角C、倒圆R的推荐值 内角倒角、外角倒圆时 $C_{max}$ 与R1的关系 圆形零件自由表面过渡圆角(参考) 圆柱形轴伸 机器轴高 轴肩和轴环尺寸(参考) 操作件 定位手柄座 手柄球 手柄套 手柄杆 铸件最小壁厚(不小于) 铸造斜度 铸造过渡斜度 铸造外圆角 铸造内圆角 焊缝符号表示法 基本符号 补充符号 焊缝尺寸符号 焊缝尺寸符号及其标注位置 焊缝符号应用举例 第二章材料 一、黑色金属材料 钢的常用热处理方法及应用 常用热处理工艺及代号 灰铸铁 球墨铸铁 一般工程用铸造碳钢 碳素结构钢 优质碳素结构钢 弹簧钢 合金结构钢 非调质机械结构钢 二、型钢及型材 冷轧钢板和钢带 热轧钢板和钢带 热轧圆钢直径和方钢边长 尺寸 热轧等边角钢 热轧槽钢 热轧工字钢 三、有色金属材料 铸造铜合金、铸造铝合金和铸造轴承合金 铸造铜合金 铸造铝合金 铸造轴承合金 铜及铜合金控制棒材的力学性能 铜及铜合金板材的力学性能 铝及铝合金挤压棒材的力学性能 铝及铝合金板带的力学性能 四、工程塑料 五、常用材料大致价格比 第三章螺纹连接和螺纹零件 结构要素 一、螺纹 普通螺纹基本尺寸 普通螺纹旋合长度 米制锥螺纹  $55^\circ$  密封管螺纹  $55^\circ$  非密封管螺纹 梯形螺纹设计牙型尺寸 梯形螺纹直径与螺距系列 梯形螺纹基本尺寸 二、螺栓、螺柱、螺钉 六角头螺栓—A和B级、六角头螺柱——全螺纹——A和B级 六角头铰制孔用螺栓——A和B级 六角头螺柱带孔螺柱——A和B级 双头螺柱 $b_m=d$ 、 $b_m=1.25d$ 、 $b_m=1.5d$  地脚螺栓 内六角圆柱头螺钉 十字槽盘头螺钉、十字槽沉头螺钉 开槽盘头螺钉、开槽沉头螺钉 紧定螺钉 吊环螺钉 三、螺母 型六角螺母—A和B级、六角薄螺母——A和B级——倒角 型六角开槽螺母——A和B级 四、垫圈 小垫圈、平垫圈 标准型弹簧垫圈、轻型弹簧垫圈 外舌止动垫圈 工字钢、槽钢用方斜垫圈 五、螺纹零件的结构要素 普通螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角 单头梯形外螺纹与内螺纹的退刀槽 螺栓和螺钉通孔及沉孔尺寸 普通粗牙螺纹的余留长度、钻孔余留深度 粗牙螺栓、螺钉的拧入深度和螺纹孔尺寸 扳手空间 第四章键连接和销连接 一、键连接 平键连接的剖面图和键槽尺寸、普通平键的形式和尺寸 导向平键的形式和尺寸 矩形花键的尺寸、公差 二、销连接 圆柱销、圆锥销 螺尾锥销 内螺纹圆柱销、内螺纹圆锥销 开口销 无头销轴、销轴 第五章轴系零件的紧固件 一、挡圈 轴肩挡圈 锥销锁紧挡圈、螺钉锁紧挡圈 轴端挡圈 螺钉紧固轴端挡圈 螺栓紧固轴端挡圈 轴端单孔挡圈的固定 孔用弹性挡圈—A型 轴用弹性挡圈—A型 二、圆螺母 圆螺母、小圆螺母 三、圆螺母用止动垫圈 四、轴上固定螺钉用的孔 轴上固定螺钉用孔 第六章滚动轴承 一、常用滚动轴承 深沟球轴承 圆柱滚子轴承 调心球轴承 调心滚子轴承 滚针轴承 角接触球轴承 圆锥滚子轴承 推力球轴承 二、滚动轴承的配合 向心轴承载荷的区分 安装向心轴承的轴公差带代号 安装向心轴承的孔公差带代号 安装推力轴承的轴和孔公差带代号 轴和外壳的几何公差 配合面的表面粗糙度 三、滚动轴承座 滚动轴承立式轴承座 四、其他 向心推力轴承和推力轴承的轴向游隙(参考) 0级向心轴承公差 第七章润滑与密封 一、润滑剂 常用润滑油的主要性质和用途 常用润滑脂的主要性质和用途 二、润滑装置 直通式压注油杯 接头式压注油杯 压配式压注油杯 旋盖式油杯 压配式圆形油杯 长形油杯 管状油杯 杆式油杯 外六角螺塞、纸封油圈、皮封油圈 三、密封件 毡圈油封及槽 液压气动用O形橡胶密封圈 旋转轴唇形密封圈的型式、尺寸及其安装要求 J形无骨架橡胶油封 油沟式密封槽 迷宫式密封槽 甩油环(高速轴用) 甩油盘(低速轴用) 第八章联轴器和离合器 一、联轴器轴孔和键槽形式 轴孔和键槽的形式、代号及系列尺寸 二、联轴器 凸缘联轴器 GICL型鼓形齿式联轴器 滚子链联轴器 弹性套柱销联轴器 带制动轮弹性套柱销联轴器 弹性柱销联轴器 梅花形弹性联轴器 滑块联轴器 三、离合器 简易传动用矩形牙嵌式离合器 矩形、梯形牙嵌式离合器 第九章 极限与配

合、几何公差和表面粗糙度 一、极限与配合 公称尺寸至800 mm的标准公差数值 轴的各种基本偏差的应用 公差等级与加工方法的关系 优先配合特性及应用举例 轴的极限偏差 孔的极限偏差 线性尺寸的未注公差 二、几何公差 几何特征符号、附加符号及其标注 直线度、平面度公差 圆度、圆柱度公差 平行度、垂直度、倾斜度公差 同轴度、对称度、圆跳动和全跳动公差 三、表面粗糙度 表面粗糙度主要评定参数Ra、Rz的数值系列 表面粗糙度主要评定参数Ra、Rz的补充系列值 加工方法与表面粗糙度数值的关系 表面粗糙度符号代号及其注法 表面粗糙度标注方法示例 第十章 齿轮传动、蜗杆传动和链传动 公差 一、渐开线圆柱齿轮精度 渐开线圆柱齿轮精度标准体系 1.定义与代号 轮齿同侧齿面偏差的定义与代号 径向综合偏差与径向跳动的定义与代号 2.精度等级及其选择 各种精度等级齿轮的适用范围 按DIN 3960 ~ DIN 3967选择啮合精度和检验项目 3.极限偏差值 轮齿同侧齿面偏差的允许值 径向综合偏差与径向跳动的允许值 4.其他检验项目 二、锥齿轮精度 1.精度等级 锥齿轮第 公差组精度等级与圆周速度的关系 2.公差组与检验项目 锥齿轮和齿轮副的公差组及各检验组的应用 推荐的锥齿轮和齿轮副的检验项目 推荐的锥齿轮及齿轮副检验项目的名称、代号和定义 锥齿轮的 $F_p$ 、 $F_{pk}$ 、 $F_r$ 和齿轮副的 $F_{ni}$ 、 $F_{vj}$ 值 锥齿轮的 $\pm f_{pt}$ 、 $f_e$ 和齿轮副的 $F_{ni}$ 、 $f_e$ 值 接触斑点 周期误差的公差 $f'_{zk}$ 值(齿轮副周期误差的公差 $f'_{zkc}$ 值) 齿圈轴向位移极限偏差 $\pm f_{AM}$ 值 锥齿轮副的 $f'_{zkc}$ 、 $\pm E$ 、 $\pm f_a$ 值 3.齿轮副侧隙 最小法向侧隙 $j_{nmin}$ 值 齿厚公差 $T-s$ 值 最大法向侧隙( $j_{nmax}$ )的制造误差补偿部分 $E-s$ 值 齿厚上极限偏差 $E_{-ss}$ 值 4.齿坯公差 齿坯公差值 5.图样标注 6.锥齿轮和非变位圆柱齿轮的齿厚及齿高 非变位直齿圆柱、锥齿轮分度圆上弦齿厚及弦齿高( $\theta=20^\circ$ ,  $h^*a=1$ ) 三、圆柱蜗杆、蜗轮精度 1.精度等级和公差组 蜗杆、蜗轮及其传动的公差组 蜗杆传动的加工方法及应用范围 蜗杆、蜗轮部分误差的定义和代号 2.蜗杆、蜗轮及传动的检验与公差 推荐的蜗杆、蜗轮及其传动的检验项目 蜗杆的公差和极限偏差 $f_h$ 、 $f_{hl}$ 、 $f_{px}$ 、 $f_{pxl}$ 、 $f_{fl}$ 、 $f_r$ 值 蜗轮的 $F_p$ 、 $F_{pk}$ 、 $\pm f_{pt}$ 、 $f_{f2}$ 值 蜗轮的 $F_r$ 、 $F''_i$ 、 $f''_i$ 值 蜗杆副接触斑点的要求 蜗杆副的 $\pm f_a$ 、 $\pm f_x$ 、 $\pm f$ 值 3.蜗杆传动的侧隙 齿厚偏差计算公式 蜗杆副的最小法向侧隙 $j_{nmin}$ 值 蜗杆齿厚上偏差( $E_{ssl}$ )中的误差补偿部分 $E_s$ 值 蜗轮齿厚公差 $T_{s2}$ 、蜗杆齿厚公差 $T_{s1}$ 值 4.齿坯公差和蜗杆、蜗轮的表面粗糙度 齿坯公差值 蜗杆、蜗轮的表面粗糙度Ra推荐值 5.图样标注 四、传动用短节距精密滚子链和套筒链链轮公差 链轮齿根圆直径极限偏差  $df$ 或量柱测量距极限偏差  $MR$  量柱测量距  $MR$  第十一章 减速器设计资料 铸铁减速器箱体主要结构尺寸 凸台及凸缘的结构尺寸 起重吊耳和吊钩 视孔盖 通气器的结构形式及其尺寸 圆柱齿轮的结构及其尺寸 锥齿轮的结构及其尺寸 蜗杆的结构及其尺寸 蜗轮的结构及其尺寸 凸缘式轴承盖 嵌入式轴承盖 套杯 第十二章 电动机 一、Y系列三相异步电动机 Y系列(IP44)电动机的技术数据 电动机安装代号 机座带底脚、端盖无凸缘(B3、B6、B7、B8、V5、V6型)电动机的安装及外形尺寸 机座带底脚、端盖有凸缘(B35、V15、V36型)电动机的安装及外形尺寸 机座不带底脚、端盖有凸缘(B5、V3型)和立式安装、机座不带底脚、端盖有凸缘、轴伸向下(V1型)电动机的安装及外形尺寸 Y系列(IP44)三相异步电动机的参考比价 二、YZR、YZ系列冶金及起重用三相异步电动机 YZR系列电动机技术数据 YZR、Yz系列电动机安装形式及其代号 YZR系列电动机的安装及外形尺寸(IM1001、IM1003及IM1002、IM1004型) YZR系列电动机的安装及外形尺寸(IM3001、IM3003型) YZR系列电动机的安装及外形尺寸(IM3011、IM3013型) YZ系列电动机技术数据 YZ系列电动机的安装及外形尺寸(IM1001、IM1002、IM1003、IM1004型) YZ系列电动机的安装及外形尺寸(IM3001、IM3003型) 三、小功率异步电动机 YS系列电动机技术数据 YU系列电动机技术数据 YC系列电动机技术数据 YY系列电动机技术数据 YL系列电动机技术数据 YS、YU、YY、YL系列电动机的安装尺寸及外形尺寸 YC系列电动机的安装尺寸及外形尺寸 YS、YU、YC、YY、YL系列IMB35(IMB36)型电动机的安装尺寸及外形尺寸 ..... 第二篇 机械设计课程设计指导书 第三篇 参考图例及设计题目

## 章节摘录

版权页：插图：进行减速器装配图设计时，必须先求得各级传动件的尺寸、参数，并选好联轴器的类型和尺寸。

当传动装置中减速器外有传动件时，一般应先进行箱外传动件设计，以便使减速器设计的原始条件比较准确。

例如，先设计带传动，可以得到确定的带传动比（由选定标准带轮直径求得）。

从而得到较准确的减速器传动比，各轴转速和转矩也才能比较准确确定。

一、选择联轴器类型及型号 联轴器除连接两轴并传递转矩外，有些还具有补偿两轴因制造和安装误差而造成的轴线偏移的功能，以及缓冲、吸振、安全保护等功能。

因此要根据传动装置工作要求来选定联轴器类型。

电动机轴与减速器高速轴连接用的联轴器，由于轴的转速较高，为减小起动载荷，缓和冲击，应选用具有较小转动惯量和具有弹性的联轴器，一般选用弹性可移式联轴器，例如弹性柱销联轴器等。

减速器低速轴与工作机轴连接用的联轴器，由于轴的转速较低，不必要求具有较小的转动惯量，但传递转矩较大，又因为减速器与工作机常不在同一底座上，要求有较大的轴线偏移补偿，因此，常需选用无弹性元件的挠性联轴器，例如齿式联轴器等。

标准联轴器主要按传递的转矩大小和转速来选择型号（参见第八章）。

还应注意联轴器轴孔尺寸范围是否与所连接轴的直径大小相适应。

二、减速器外传动零件设计 减速器外的传动件，一般常用带传动、链传动或开式齿轮传动。

设计时需要注意这些传动件与其他部件的协调问题。

（1）带传动 设计带传动时，应注意检查带轮尺寸与传动装置外廓尺寸的相互关系，例如，小带轮外圆半径是否大于电动机中心高，大带轮外圆半径是否过大造成带轮与机器底座相干涉等。

要注意带轮轴孔尺寸与电动机轴或减速器输入轴尺寸是否相适应。

带轮直径确定后，应验算带传动实际传动比和大带轮转速，并以此修正减速器传动比和输入转矩。

（2）链传动 链轮外廓尺寸及轴孔尺寸应与传动装置中其他部件相适应。

当采用单排链使传动尺寸过大时，应改用双排链或多排链。

应记录选定的润滑方式和润滑剂牌号以备查。

（3）开式齿轮传动 开式齿轮传动一般布置在低速级，常选用直齿。

因灰尘大，润滑条件差，磨损较严重，一般只需计算轮齿的弯曲强度。

选用材料时，要注意耐磨性能和大小齿轮材料的配对。

由于支承刚度较小，齿宽系数应选取小些。

应注意检查大齿轮的尺寸与材料及毛坯制造方法是否相应，例如齿轮直径超过500mm时，一般应采用铸造毛坯，材料应是铸铁或铸钢。

还应检查齿轮尺寸与传动装置总体尺寸及工作机尺寸是否相称，是否与其他零件相干涉。

开式齿轮传动设计完成后，要由选定的大小齿轮齿数计算实际传动比。

编辑推荐

《高等学校教材:机械设计课程设计手册(第4版)》可作为高等工科大学机械类专业的教材,也可供相关工程技术人员参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>