

图书基本信息

书名：<<航空制造工程手册--飞机模线样板>>

13位ISBN编号：9787800466779

10位ISBN编号：7800466779

出版时间：1993-12

出版时间：航空工业出版社

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>

<<航空制造工程手册--飞机模线样板>>

内容概要

内容提要

本手册是飞机制造用模线样板专业的工具书。

它包括概述、理论模线设计、结构模线设计、样板设计与制造、模线晒相和附录。

本手册简明地给出了模线设计的各种计算方法和基本公式；具体介绍了应用计算机

建立飞机外形数学模型和数控绘制模线的基本方法；用大量图表总结了样板设计的方法和样板制造的途径；

详细地给出了模线晒相的各种配方和操作程序；在附录中列出了模线样板用的材料、工量具和设备。

本手册可供飞机制造业从事模线样板工作的技术人员和模线样板钳工使用，也可供航空院校师生和有关技术人员参考。

书籍目录

目录

第1章 概述

- 1.1 模线样板技术产生的背景
- 1.2 模线样板技术的基本内容
- 1.3 模线样板在飞机制造中的作用
- 1.4 采用模线样板技术的飞机制造协调路线
- 1.5 我国模线样板技术的发展

第2章 理论模线设计

- 2.1 定义
- 2.2 用途
- 2.3 技术准备工作
 - 2.3.1 审查和熟悉图纸资料
 - 2.3.2 编写设计说明书
 - 2.3.2.1 作用
 - 2.3.2.2 内容
- 2.4 一般规定
 - 2.4.1 坐标系、基准线和坐标网线
 - 2.4.1.1 坐标系
 - 2.4.1.2 基准线
 - 2.4.1.3 坐标网线
 - 2.4.2 视图方向
- 2.5 基本计算和作图方法
 - 2.5.1 二次曲线法
 - 2.5.1.1 已知曲线上五点计算二次曲线的显式方程
 - 2.5.1.2 已知曲线上四点及其中一点处斜率计算二次曲线的显式方程
 - 2.5.1.3 已知始、顶、终点和曲线上另一点计算二次曲线的显式方程
 - 2.5.1.4 已知始、顶、终点和判别值, 求二次曲线的显式方程
 - 2.5.1.5 显式方程中根式正负号的判别
 - 2.5.1.6 二次曲线段的共轭
 - 2.5.2 差分法
 - 2.5.2.1 差分表的编制
 - 2.5.2.2 应用差分法进行曲线光顺
 - 2.5.2.3 差分法的主要插值公式
 - 2.5.3 比例作图法
 - 2.5.3.1 三角形比例尺
 - 2.5.3.2 梯形比例尺
 - 2.5.3.3 圆形比例尺
 - 2.5.3.4 绘制进气道唇口纵切面
 - 2.5.4 球面三角法
 - 2.5.4.1 常用的球面三角计算公式

- 2.5.4.2 用球面三角法计算空间平面间的交线和夹角
- 2.5.5 负量计算法
 - 2.5.5.1 负量计算的常用公式
 - 2.5.5.2 用矢量法计算空间平面的交线与夹角
- 2.5.6 样条曲线法
 - 2.5.6.1 插值三次样条函数
 - 2.5.6.2 三次参数样条曲线
 - 2.5.6.3 Bezier曲线
 - 2.5.6.4 B样条曲线
- 2.5.7 参数曲面法
 - 2.5.7.1 双三次Coons曲面
 - 2.5.7.2 Bezier曲面
 - 2.5.7.3 B样条曲面
- 2.5.8 近似展开直纹面的三角形法
- 2.6 机、尾翼理论模线的设计
 - 2.6.1 工作内容
 - 2.6.2 基本几何参数的计算
 - 2.6.2.1 机、尾翼表面的形成规律
 - 2.6.2.2 弦长、百分母线和极点
 - 2.6.2.3 名义百分数和实际百分数的换算
 - 2.6.2.4 正常切面的前缘圆弧半径
 - 2.6.2.5 翼型射影变换
 - 2.6.3 平面模线和百分模线
 - 2.6.3.1 平面模线
 - 2.6.3.2 百分模线
 - 2.6.4 综合切面模线
 - 2.6.4.1 基准切面翼型曲线光滑度的检查与修正
 - 2.6.4.2 切面重合基准的选择方法
 - 2.6.4.3 与基准切面平行的中间切面的绘制
 - 2.6.4.4 特殊情况下中间切面的绘制
 - 2.6.5 斜切面模线
 - 2.6.5.1 第一种斜切面
 - 2.6.5.2 第二种斜切面
 - 2.6.5.3 第三种斜切面
 - 2.6.6 纵切面模线
 - 2.6.6.1 沿直母线的纵切面
 - 2.6.6.2 不沿直母线的纵切面
 - 2.6.7 扭转机翼模线
 - 2.6.7.1 扭转机翼外形的生成规律
 - 2.6.7.2 梢部基准切面型值点的求法
 - 2.6.7.3 扭转机翼中间平行切面的绘制
- 2.7 机身、短舱理论模线的设计
 - 2.7.1 工作内容
 - 2.7.2 纵横切面法
 - 2.7.2.1 三面视图模线的协调绘制
 - 2.7.2.2 斜切面模线

- 2.7.3 部件外形按射线法给出时理论模线的设计
 - 2.7.3.1 射线切面模线和综合切面模线
 - 2.7.3.2 斜切面模线
- 2.7.4 部件外形由圆弧或二次曲线形成时理论模线的设计
 - 2.7.4.1 横切面外形由圆弧构成时理论模线的设计
 - 2.7.4.2 用二次曲线给出部件外形时理论模线的设计
- 2.8 外形斜角的求法
 - 2.8.1 外形斜角的定义
 - 2.8.2 斜角的应用
 - 2.8.3 机、尾翼切面的外形斜角求法
 - 2.8.3.1 正常横切面外形斜角的求法
 - 2.8.3.2 斜切面外形斜角的求法
 - 2.8.3.3 纵切面外形斜角的求法
 - 2.8.4 机身、短舱切面外形斜角的求法
 - 2.8.4.1 横切面外形斜角的求法
 - 2.8.4.2 用球面三角法求横、纵切面的外形斜角
 - 2.8.4.3 用辅助切面法求纵切面外形斜角
 - 2.8.5 应用外形数学模型时外形斜角的求法
 - 2.8.6 斜角值表的说明
- 2.9 CAD技术在理论模线设计中的应用
 - 2.9.1 概述
 - 2.9.2 曲面造型系统
 - 2.9.2.1 系统构成
 - 2.9.2.2 系统功能
 - 2.9.3 飞机外形数学模型
 - 2.9.3.1 外形数模的几种不同情况
 - 2.9.3.2 飞机外形数模的建立方法
 - 2.9.4 飞机外形数据计算
 - 2.9.4.1 曲面数据计算
 - 2.9.4.2 曲线数据计算
 - 2.9.4.3 轴线、交点数据计算
 - 2.9.4.4 外形斜角计算
 - 2.9.5 飞机公用几何数据库与数据管理
 - 2.9.5.1 公用几何数据库
 - 2.9.5.2 数据管理
- 2.10 理论模线的标注和公差
 - 2.10.1 理论模线的标注
 - 2.10.1.1 视图说明
 - 2.10.1.2 线条标注
 - 2.10.1.3 附注
 - 2.10.1.4 温、湿度和检测线偏差值的记录
 - 2.10.2 理论模线的公差
- 第3章 结构模线设计
 - 3.1 定义
 - 3.2 用途

- 3.3 设计要求
- 3.4 绘制内容
- 3.5 技术准备工作
 - 3.5.1 读图注意事项
 - 3.5.2 熟悉技术文件
 - 3.5.3 编写模线设计说明书
 - 3.5.4 绘制蒙皮、长桁分布图
 - 3.5.5 画坐标网线
- 3.6 平面组合件结构模线设计
 - 3.6.1 坐标系
 - 3.6.2 理论外形线
 - 3.6.3 蒙皮真实厚度
 - 3.6.4 长桁轴线的绘制
 - 3.6.4.1 正常剖面的长桁轴线
 - 3.6.4.2 斜剖面的长桁轴线
 - 3.6.5 零件外形线
 - 3.6.5.1 定义
 - 3.6.5.2 零件外形线到弯曲始点的距离
 - 3.6.5.3 外形线的画法
 - 3.6.6 零件内形线
 - 3.6.6.1 定义
 - 3.6.6.2 零件内形线至外形线的距离
 - 3.6.7 零件内部结构线
 - 3.6.7.1 下陷
 - 3.6.7.2 止裂孔
 - 3.6.7.3 零件端面和边缘的工艺间隙
 - 3.6.7.4 缺口
 - 3.6.7.5 零件圆角
 - 3.6.8 零件弯边展开
 - 3.6.8.1 展开计算基本公式
 - 3.6.8.2 m值表
 - 3.6.8.3 零件展开线的画法
 - 3.6.9 结构模线常见角度的计算
 - 3.6.9.1 垂直于正常横切面的机身纵向切面与各种横切面的夹角
 - 3.6.9.2 不垂直于正常横切面的机身纵向切面与各种横切面的夹角
 - 3.6.9.3 机翼母线平面与各种肋平面的夹角
 - 3.6.10 工艺孔
 - 3.6.10.1 工艺孔的名称、标记和用途
 - 3.6.10.2 工艺孔的选择原则
 - 3.6.10.3 排铆钉孔的一般规定
 - 3.6.11 零件弯边斜角的规定
- 3.7 立体组合件结构模线设计
 - 3.7.1 结构特点
 - 3.7.2 几种工艺协调方法
 - 3.7.3 设计要求

- 3.7.4 绘制内容
- 3.7.5 设计方法
 - 3.7.5.1 理论外形和结构轴线
 - 3.7.5.2 投影模线
 - 3.7.5.3 确定切面数量的原则
 - 3.7.5.4 确定切面位置的原则
 - 3.7.5.5 切面布置
- 3.7.6 舱门和门框的结构模线设计
- 3.8 CAD技术在结构模线设计中的应用
 - 3.8.1 概述
 - 3.8.1.1 工作流程
 - 3.8.1.2 基本条件
 - 3.8.1.3 结构模线CAD软件分类
 - 3.8.2 结构模线交互式CAD软件应有的功能
 - 3.8.2.1 基本功能
 - 3.8.2.2 增强性功能
 - 3.8.3 结构模线CAD的剖面外形曲线数据
 - 3.8.3.1 剖面外形曲线数据的分类和特点
 - 3.8.3.2 剖面外形曲线型值点密度的控制
 - 3.8.4 应用交互式CAD软件设计结构模线
 - 3.8.4.1 常用的交互式CAD软件
 - 3.8.4.2 技术准备工作
 - 3.8.4.3 交互式图形设计
 - 3.8.4.4 图形文件的管理
 - 3.8.4.5 工作流程
 - 3.8.5 交互式CAD软件的二次开发
 - 3.8.5.1 数据前置处理 样条曲线数据输入与图形生成
 - 3.8.5.2 数据前置处理 一不等宽偏移曲线的数据计算与图形生成
 - 3.8.5.3 图形数据后置处理
 - 3.8.5.4 绘图机走笔路径优化
- 3.9 结构模线的标注
 - 3.9.1 标注的内容
 - 3.9.2 标注方法
 - 3.9.3 标记要求
- 3.10 结构模线的公差
- 3.11 结构模线校对的内容
- 3.12 无尺寸图设计
 - 3.12.1 概述
 - 3.12.2 术语
 - 3.12.3 无尺寸图设计总则
 - 3.12.3.1 无尺寸图的适用范围
 - 3.12.3.2 一般规定
 - 3.12.4 无尺寸图设计要求
 - 3.12.4.1 坐标网线
 - 3.12.4.2 设计内容

- 3.12.4.3 图线和标记
- 3.12.4.4 图幅布置
- 3.12.4.5 标注尺寸的规定
- 3.12.4.6 标记符号的规定
- 3.12.4.7 工艺孔的有关规定
- 3.12.5 尺寸度量及绘制公差
- 3.12.6 聚酯片基及无尺寸图原图的使用规定
- 3.13 考虑回弹角的钣金零件模线设计
 - 3.13.1 钣金成形零件的回弹角
 - 3.13.2 影响回弹角的因素
 - 3.13.3 成形模线 (FBL)
 - 3.13.4 “D - ” 值表
- 第4章 样板设计与制造
 - 4.1 样板的分类、用途、工艺孔、标记和制造公差
 - 4.1.1 样板定义
 - 4.1.2 样板的分类、名称和基本用途
 - 4.1.3 各种生产样板的基本特征
 - 4.1.3.1 外形样板
 - 4.1.3.2 内形样板
 - 4.1.3.3 展开样板
 - 4.1.3.4 切面样板
 - 4.1.3.5 钻孔样板
 - 4.1.3.6 机加样板
 - 4.1.3.7 夹具、样件样板
 - 4.1.3.8 专用样板 (包括化铣样板)
 - 4.1.4 样板上的工艺孔
 - 4.1.4.1 工艺孔的名称、标记和用途
 - 4.1.4.2 工艺孔的孔径和应用范围
 - 4.1.5 样板标记
 - 4.1.5.1 样板的基本标记
 - 4.1.5.2 样板的专用标记
 - 4.1.6 样板制造公差
 - 4.1.6.1 样板的外形公差
 - 4.1.6.2 样板的画线公差
 - 4.1.6.3 样板的钻孔公差
 - 4.1.6.4 采用数控机床制造样板的公差
 - 4.2 各类零件选择样板的一般原则
 - 4.2.1 选择样板的依据
 - 4.2.2 各类零件的典型成形工艺
 - 4.2.3 各类零件选择样板示例
 - 4.3 样板设计
 - 4.3.1 样板设计的依据
 - 4.3.2 样板设计要求
 - 4.3.3 样板图的设计
 - 4.3.3.1 绘制样板图的要求

- 4.3.3.2 工艺说明的编写
- 4.3.4 外形样板的设计
 - 4.3.4.1 外形样板的几种特殊形式
 - 4.3.4.2 外形样板设计的一般规定和要求
 - 4.3.4.3 几种典型零件外形样板的设计
 - 4.3.4.4 平面零件外形洋板的设计举例
 - 4.3.4.5 钳焊零件外形样板的设计举例
 - 4.3.4.6 标准挤压型材外形样板的设计举例
 - 4.3.4.7 镀金套合件外形样板的工艺间隙
- 4.3.5 内形样板的设计
- 4.3.6 展开样板的设计
 - 4.3.6.1 确定展开样板的方法
 - 4.3.6.2 展开样板设计的一般规定和要求
- 4.3.7 切面样板的设计
 - 4.3.7.1 切面、反切面样板的确定
 - 4.3.7.2 切面样板设计的一般规定和要求
 - 4.3.7.3 蒙皮类零件切面样板的设计
 - 4.3.7.4 平面零件和钳焊零件局部切面样板的设计
 - 4.3.7.5 标准挤压型材的切面样板设计
 - 4.3.7.6 软油箱样板设计
- 4.3.8 机加样板的设计
 - 4.3.8.1 机加样板设计的一般规定和要求
 - 4.3.8.2 机加样板设计举例
 - 4.3.8.3 套合件机加样板的工艺余量
- 4.3.9 化铣样板的设计
 - 4.3.9.1 化铣样板设计的一般技术要求
 - 4.3.9.2 化铣(展开)样板的设计
 - 4.3.9.3 化铣(成形)样板的设计
 - 4.3.9.4 化铣样板正面的确定
- 4.3.10 钻孔样板的设计
- 4.3.11 专用样板的设计
- 4.3.12 夹具(样件)样板的设计
 - 4.3.12.1 一般规定和要求
 - 4.3.12.2 确定夹具样板位置的原则
 - 4.3.12.3 夹具样板基准的确定
 - 4.3.12.4 夹具样板的加工基准和对合形式
 - 4.3.12.5 夹具样板图审查的内容
 - 4.3.12.6 夹具样板设计图例
- 4.4 样板制造
 - 4.4.1 样板制造的基本方法及工艺过程
 - 4.4.1.1 晒相移形法与非晒相移形法
 - 4.4.1.2 按数据制造样板的工艺过程
 - 4.4.2 样板下料
 - 4.4.2.1 样板的平面度
 - 4.4.2.2 样板的焊接
 - 4.4.2.3 样板的移形
 - 4.4.2.4 样板的补加

<<航空制造工程手册--飞机模线样板>>

- 4.4.2.5 样板的加强
- 4.4.2.6 切面样板的外廓尺寸
- 4.4.3 样板外形的加工
 - 4.4.3.1 样板外形加工的一般规定
 - 4.4.3.2 样板外形加工的一般技术要求
 - 4.4.3.3 样板外形加工的几种方法
- 4.4.4 样板钻孔
 - 4.4.4.1 钻制工艺孔的技术要求
 - 4.4.4.2 样板扩孔直径
 - 4.4.4.3 按尺寸排导孔
 - 4.4.4.4 其他孔的制作
- 4.4.5 样板画标记线和打标记
 - 4.4.5.1 样板画标记线的技术要求
 - 4.4.5.2 样板画线
 - 4.4.5.3 样板打标记的技术要求
- 4.4.6 样板的协调
 - 4.4.6.1 样板协调的概念
 - 4.4.6.2 样板协调的要求
- 4.4.7 相板和样板的喷漆
 - 4.4.7.1 相板和样板喷漆的作用
 - 4.4.7.2 相板和样板喷漆的颜色
 - 4.4.7.3 相板和样板的喷漆工艺
- 4.5 国外某飞机公司所用样板简介
 - 4.5.1 常用样板的名称和用途
 - 4.5.2 样板工艺孔
 - 4.5.2.1 工艺孔的名称、标记和用途
 - 4.5.2.2 有关工艺孔的规定
 - 4.5.3 样板标记
 - 4.5.3.1 样板标记中常用的英语缩写词
 - 4.5.3.2 表示零件几何形状的标记
 - 4.5.3.3 样板标记的有关规定
 - 4.5.4 常用样板的基本特征和结构形式
 - 4.5.4.1 LT 展开(外)样板
 - 4.5.4.2 LTU 展开(外)相板
 - 4.5.4.3 RLT 铣切用展开(外)样板
 - 4.5.4.4 DLT 试压展开(外)样板
 - 4.5.4.5 IPLT 仪表板展开(外)样板
 - 4.5.4.6 PLT 局部展开(外)样板
 - 4.5.4.7 FBT 成形模样板
 - 4.5.4.8 AT 应用样板
 - 4.5.4.9 CT 外廓样板
 - 4.5.4.10 PBT 冲孔下料样板
 - 4.5.4.11 PT 仿形样板
 - 4.5.4.12 CMT 化铣样板
 - 4.5.4.13 SFDT 拉伸成形模样板
 - 4.5.4.14 SST 毛料样板

- 4.5.4.15 RST 粗锯下料样板
- 4.5.5 有关样板设计、制造的若干问题
 - 4.5.5.1 样板上外形交线、弯曲线、弯曲中心线的使用
 - 4.5.5.2 成形后修切余量 (TAF)
 - 4.5.5.3 装配中修切余量 (TOA)
 - 4.5.5.4 制动弯边 (Locking Flanges)
 - 4.5.5.5 缩比样板
- 第5章 模线晒相
 - 5.1 模线晒相的分类与应用
 - 5.1.1 定义
 - 5.1.2 分类
 - 5.1.3 应用
 - 5.1.3.1 模线晒相技术的应用
 - 5.1.3.2 各种晒相方法的应用
 - 5.2 重氮晒相法
 - 5.2.1 基本原理
 - 5.2.2 湿法工艺
 - 5.2.2.1 工艺过程
 - 5.2.2.2 感光液配制
 - 5.2.2.3 板面除油
 - 5.2.2.4 涂布
 - 5.2.2.5 干燥
 - 5.2.2.6 曝光
 - 5.2.2.7 显影
 - 5.2.2.8 水洗
 - 5.2.2.9 干燥
 - 5.2.2.10 修相
 - 5.2.2.11 检验交付
 - 5.2.3 干法工艺
 - 5.2.3.1 工艺过程
 - 5.2.3.2 感光液配制
 - 5.2.3.3 涂布与干燥
 - 5.2.3.4 曝光
 - 5.2.3.5 显影
 - 5.2.3.6 修相
 - 5.2.3.7 检验交付
 - 5.2.4 故障分析与处理方法
 - 5.3 铬胶晒相法
 - 5.3.1 基本原理
 - 5.3.2 着色法工艺
 - 5.3.2.1 工艺过程
 - 5.3.2.2 感光液配制
 - 5.3.2.3 除油
 - 5.3.2.4 涂布
 - 5.3.2.5 干燥
 - 5.3.2.6 曝光

<<航空制造工程手册--飞机模线样板>>

- 5.3.2.7 显影
- 5.3.2.8 着色
- 5.3.2.9 水洗脱膜
- 5.3.2.10 干燥
- 5.3.2.11 修相
- 5.3.2.12 检验交付
- 5.3.3 故障分析与处理方法
- 5.3.4 染色法工艺
 - 5.3.4.1 工艺过程
 - 5.3.4.2 感光液配制
 - 5.3.4.3 涂布
 - 5.3.4.4 干燥
 - 5.3.4.5 曝光
 - 5.3.4.6 显影
 - 5.3.4.7 染色
 - 5.3.4.8 固色
 - 5.3.4.9 干燥
 - 5.3.4.10 检验交付
- 5.3.5 故障分析与处理方法
- 5.4 重氮树脂晒相法
 - 5.4.1 阳晒阳基本原理
 - 5.4.1.1 基本原理
 - 5.4.1.2 成相原理
 - 5.4.1.3 成相原理的化学反应式
 - 5.4.2 阳晒阳工艺
 - 5.4.2.1 工艺过程
 - 5.4.2.2 感光液配制
 - 5.4.2.3 涂布
 - 5.4.2.4 干燥
 - 5.4.2.5 曝光
 - 5.4.2.6 显影
 - 5.4.2.7 定影
 - 5.4.2.8 干燥
 - 5.4.2.9 修相
 - 5.4.2.10 检验交付
 - 5.4.3 故障分析与处理方法
 - 5.4.4 阴晒阳基本原理
 - 5.4.5 阴晒阳工艺
 - 5.4.5.1 工艺过程
 - 5.4.5.2 感光液配制
 - 5.4.5.3 涂布
 - 5.4.5.4 干燥
 - 5.4.5.5 曝光
 - 5.4.5.6 显影
 - 5.4.5.7 定影
 - 5.4.5.8 干燥
 - 5.4.5.9 修相

5.4.5.10 检验交付

5.4.6 故障分析与处理方法

5.5 几种晒相方法的分析与对比

附录A 模线设计、样板制造用材料、
工量具和设备

附录B 模线晒相用材料和设备

附录C 模线设计和晒相的

环境要求

参考文献

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>