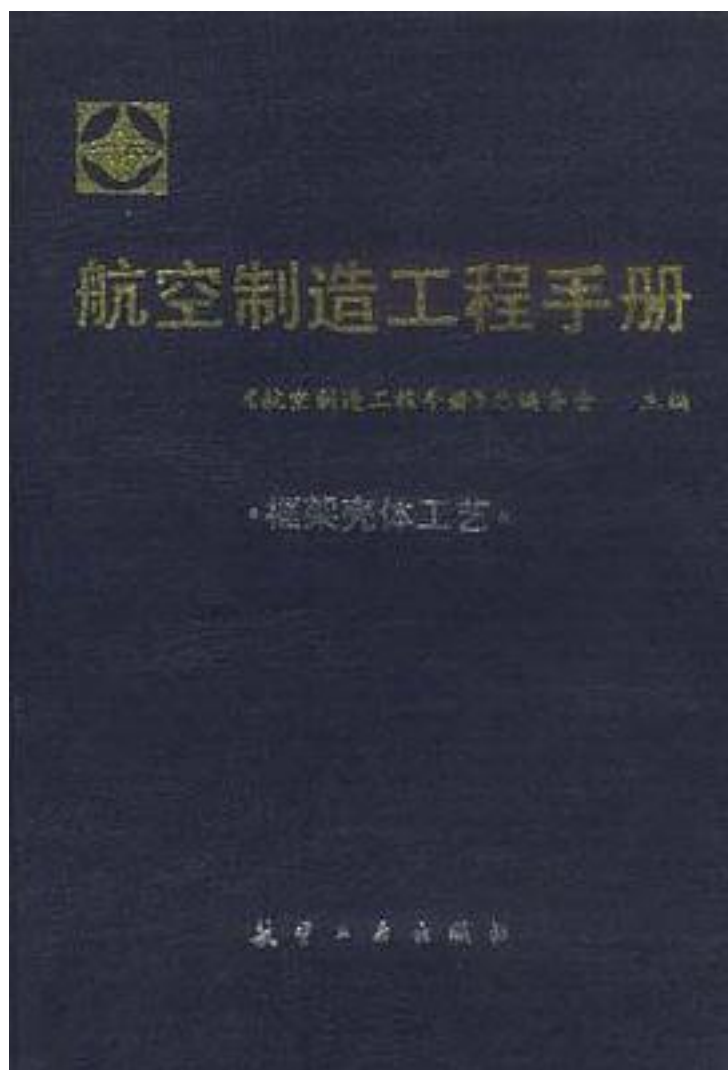


航空制造工程手册--框架壳体工艺



[航空制造工程手册--框架壳体工艺_下载链接1](#)

著者:

出版者:航空工业出版社

出版时间:1997-12

装帧:精装

isbn:9787801342331

内容提要

本手册汇集了40多年来我国航空机载设备行业制造框架壳体的经验与成果，并收集和分析了国内外框架壳体制造的

先进技术及发展趋势。手册对框架壳体制造工艺作了较全面介绍，如：毛坯种类和材料，设计图工艺分析，工艺路线和工序安

排，基准的选择，钻、车、镗、铣、钳工艺在框架壳体加工中的应用，空间尺寸的计算及检测等。手册还阐述了应用数控和组合

机床加工框架壳体的特点、框架壳体组件加工、密封和强度试验、毛刺和杂质的清除、镁合金加工等技术。组件加工中阐述了

具有航空特点的压套、堵塞孔、光孔上螺桩和钢丝螺套等工艺技术。在第4章典型框架壳体的加工工艺中收集选编了燃油调

节器、液压助力器、恒速装置、齿轮减速器、陀螺、雷达、弹射止动器、挂梁骨架等类产品框架壳体的加工工艺。

本手册是航空制造工艺专业人员的实用工具书，也可供其他行业制造工艺人员、航空产品设计人员、检测人员和航空院

校有关专业师生参考与借鉴。

作者介绍:

目录: 第1章 概论

1. 1 概述

1. 2 航空机载设备壳体分类

1. 2. 1 按系统功能分类

1. 2. 2 按壳体材料分类

1. 3 航空机载设备壳体特点

1. 3. 1 结构特点

1. 3. 2 工艺特点

1. 4 壳体加工工艺技术发展趋向

第2章 框架壳体制造的工艺基础

2. 1 框架壳体毛坯

2. 1. 1 毛坯材料

2. 1. 2 毛坯种类

2. 1. 3 毛坯制造及精度

2. 1. 3. 1 典型锻件工艺简介

2. 1. 3. 2 典型铸件工艺简介

2. 1. 4 毛坯热处理

2. 1. 5 毛坯检验

2. 2 壳体加工工艺基础

2. 2. 1 复杂壳体设计图的布局

2. 2. 2 复杂壳体设计图的工艺分析

2. 2. 2. 1 壳体精加工阶段的加工表面

2. 2. 2. 2 壳体结构特殊部位对加工的影响

2. 2. 2. 3 壳体其它特殊要求

2. 2. 2. 4 油路系统分析及油路系统图
2. 2. 3 复杂壳体工艺路线和工序安排
2. 2. 3. 1 壳体加工工艺路线
2. 2. 3. 2 半精加工阶段工序安排
2. 2. 3. 3 壳体加工辅助工序安排
2. 2. 3. 4 壳体加工各工种的编排
2. 2. 4 粗、精定位基准的选择
2. 2. 4. 1 粗基准的选择
2. 2. 4. 2 精基准的选择
2. 2. 4. 3 壳体基准的要求
2. 2. 4. 4 壳体夹具的夹紧点
2. 3 各种加工工艺在框架壳体加工中的应用
2. 3. 1 钻削工艺
2. 3. 1. 1 概述
2. 3. 1. 2 空间油路孔的加丁
2. 3. 1. 3 铰孔
2. 3. 1. 4 挤孔
2. 3. 1. 5 钻床反向镗圆面工艺
2. 3. 1. 6 钻床切槽工艺
2. 3. 2 车削工艺
2. 3. 2. 1 概述
2. 3. 2. 2 影响车床加工孔位置精度的因素及总误差分析
2. 3. 2. 3 车床夹具的平衡
2. 3. 2. 4 组合钻及组合扩孔钻在车床上的应用
2. 3. 2. 5 螺纹对孔问轴度和对端面垂直度的控制方法
2. 3. 2. 6 位置精度小于 $\pm 0.05\text{mm}$ 的控制方法
2. 3. 3 金刚镗床加工工艺
2. 3. 3. 1 概述
2. 3. 3. 2 床头调整和调整工具
2. 3. 3. 3 镗床夹具的调整
2. 3. 3. 4 镗刀头的调整
2. 3. 3. 5 金刚镗床的定位形式
2. 3. 3. 6 金刚镗床控制同轴度的工艺方法
2. 3. 3. 7 金刚镗床加工细长孔的方法
2. 3. 3. 8 金刚镗床加工易产生问题的原因及其解决措施
2. 3. 4 铣削工艺
2. 3. 4. 1 普通铣床加工
2. 3. 4. 2 仿型铣床加工
2. 3. 4. 3 镜面铣削加工
2. 3. 5 坐标镗床镗孔与切槽
2. 3. 5. 1 平行孔系加工
2. 3. 5. 2 双斜孔加工
2. 3. 5. 3 孔端面及孔内槽加工
2. 3. 5. 4 小孔镗削
2. 3. 5. 5 坐标镗床加工前的准备工作
2. 3. 5. 6 提高镗孔质量的常用方法
2. 3. 6 钳工加工工艺
2. 3. 6. 1 铰锥孔

- 2. 3. 6. 2 手工攻丝
- 2. 4 壳体空间角度和尺寸的计算与检测
 - 2. 4. 1 空间角度（复合角）计算公式
 - 2. 4. 2 壳体空间角度和尺寸计算示例
 - 2. 4. 3 计算空间角度合成偏差的方法
 - 2. 4. 4 壳体斜孔角度和尺寸的通用检测方法
 - 2. 4. 5 壳体斜孔空间角度和交点尺寸检测示例
- 第3章 框架壳体加工技术
 - 3. 1 数控加工技术在壳体加工中的应用
 - 3. 1. 1 概述
 - 3. 1. 2 数控加工工艺应用基础
 - 3. 1. 3 数控机床上夹具的选用
 - 3. 1. 4 加工中心的某些加工方法
 - 3. 1. 5 工艺编制中应注意的问题
 - 3. 2 组合机床在框架壳体加工中的应用
 - 3. 2. 1 组合机床加工特点
 - 3. 2. 2 框架壳体常用组合机床的配置方式
 - 3. 2. 3 框架壳体组合机床的要求和发展
 - 3. 2. 4 组合机床工艺方案制订原则
 - 3. 2. 5 组合机床加工铝合金材料的一般切削用量
 - 3. 2. 6 组合机床加工框架壳体的一般精度
 - 3. 2. 7 组合机床加工中常出现的问题及解决办法
 - 3. 3 壳体组件加工技术
 - 3. 3. 1 壳体压套工艺技术
 - 3. 3. 1. 1 压套工艺过程和关键技术
 - 3. 3. 1. 2 压套易产生的问题和采取的措施
 - 3. 3. 1. 3 压套工装及辅助设备
 - 3. 3. 1. 4 压套后壳体衬套孔的精加工和关键技术
 - 3. 3. 2 堵塞孔的工艺技术
 - 3. 3. 2. 1 可拆卸式堵塞
 - 3. 3. 2. 2 不可拆卸式堵塞
 - 3. 3. 3 光孔上螺桩的工艺技术
 - 3. 3. 3. 1 概述
 - 3. 3. 3. 2 光孔上螺桩的金相分析与强度
 - 3. 3. 3. 3 光孔上螺桩的优越性
 - 3. 3. 3. 4 铸造铝合金基体孔和螺桩结构
 - 3. 3. 3. 5 光孔上螺桩加工技术
 - 3. 3. 3. 6 螺桩装配
 - 3. 3. 4 壳体密封和强度试验
 - 3. 3. 4. 1 壳体密封试验
 - 3. 3. 4. 2 高压试验
 - 3. 3. 4. 3 气密试验和高压试验的密封形式

- 3. 4 钢丝螺套工艺技术
- 3. 4. 1 钢丝螺套简介
- 3. 4. 2 钢丝螺套连接结构的设计
- 3. 4. 2. 1 钢丝螺套型面结构设计
- 3. 4. 2. 2 装钢丝螺套用内螺纹的设计
- 3. 4. 3 钢丝螺套型面标准
- 3. 4. 3. 1 钢丝螺套型面结构及尺寸
- 3. 4. 3. 2 钢丝螺套型面主要技术要求
- 3. 4. 3. 3 钢丝螺套型面测量
- 3. 4. 3. 4 国外钢丝螺套型面标准介绍
- 3. 4. 4 钢丝螺套
- 3. 4. 4. 1 普通型钢丝螺套
- 3. 4. 4. 2 锁紧型钢丝螺套
- 3. 4. 4. 3 普通型镀层钢丝螺套
- 3. 4. 4. 4 国外钢丝螺套标准介绍
- 3. 4. 4. 5 钢丝螺套绕制工艺
- 3. 4. 4. 6 钢丝螺套的检验
- 3. 4. 5 装钢丝螺套用内螺纹
- 3. 4. 5. 1 装钢丝螺套用内螺纹结构及尺寸
- 3. 4. 5. 2 国外装钢丝螺套用内螺纹标准
- 3. 4. 6 基体螺孔
- 3. 4. 6. 1 基体材料
- 3. 4. 6. 2 基体螺孔结构
- 3. 4. 6. 3 基体螺孔的加工
- 3. 4. 6. 4 基体螺孔的检验
- 3. 4. 7 钢丝螺套的装配
- 3. 4. 7. 1 装配前的准备工作
- 3. 4. 7. 2 钢丝螺套的装配过程
- 3. 4. 7. 3 钢丝螺套的拆除
- 3. 4. 7. 4 基体螺孔的修复
- 3. 4. 7. 5 钢丝螺套装配后的检验
- 3. 4. 8 螺栓（螺钉）装配要求
- 3. 5 壳体加工过程中产生的毛刺和杂质的清除
- 3. 5. 1 清除毛刺和杂质的重要性
- 3. 5. 2 壳体内不易清除毛刺及杂物的部位
- 3. 5. 3 清除毛刺及杂物的综合工艺方法
- 3. 5. 4 壳体冲洗和涮洗工艺技术
- 3. 5. 4. 1 大块切屑的冲洗
- 3. 5. 4. 2 油气交替冲洗和涮洗
- 3. 5. 4. 3 内孔腔清理后的质量检查
- 3. 6 镁合金加工技术
- 3. 6. 1 防止切削热引起的切屑燃烧
- 3. 6. 2 防止切削热引起的工件变形
- 3. 6. 3 温差引起的尺寸精度变化
- 3. 6. 4 工艺装备设计时材料线膨胀问题
- 3. 6. 4. 1 使用钢制定位元件时的最大允许尺寸 [A]
- 3. 6. 4. 2 一种新型量具的设计原理
- 3. 6. 5 镁合金氧化防锈问题
- 3. 6. 5. 1 镁合金加工过程中的防锈要求

3. 6. 5. 2 验收和存放的防锈要求

3. 6. 5. 3 镁合金锈蚀的排除方法

第4章 典型框架壳体的加工工艺

4. 1 燃油调节器壳体加工工艺

4. 1. 1 功用和特点

4. 1. 2 主要技术要求及工艺方法

4. 1. 3 壳体毛坯

4. 1. 3. 1 毛坯图说明

4. 1. 3. 2 铸件必检项目

4. 1. 4 壳体定位基准

4. 1. 5 定位基准的加工

4. 1. 6 壳体工艺流程

4. 1. 7 典型加工方法

4. 1. 8 辅助工序的编制

4. 1. 9 油路冲洗

4. 2 带齿轮泵的燃油调节器壳体加工工艺

4. 2. 1 壳体结构特点

4. 2. 2 壳体主要技术要求

4. 2. 3 工艺分析

4. 2. 3. 1 毛坯的确定

4. 2. 3. 2 基准的确定和加工

4. 2. 3. 3 辅助工序的分析与安排

4. 2. 4 调节器壳体加工工艺过程

4. 2. 5 主要加工工艺

4. 2. 5. 1 用加工中心机床加工壳体

4. 2. 5. 2 活塞孔的加工

4. 2. 5. 3 密封孔的加工

4. 2. 5. 4 齿轮孔的加工

4. 2. 6 主要加工部位的检测方法

4. 2. 6. 1 活塞孔的检测

4. 2. 6. 2 两齿轮孔底平面深度差的检测

4. 2. 6. 3 密封孔的检测

4. 2. 7 加工易产生的问题及解决方法

4. 3 液压助力器壳体加工工艺

4. 3. 1 壳体的功用和特点

4. 3. 2 主要技术要求和工艺方法

4. 3. 3 壳体毛坯特点和技术要求

4. 3. 4 壳体主要加工工艺

4. 3. 5 壳体加工的典型工艺装备

4. 3. 5. 1 环氧树脂浇注夹具的特点、制作和使用

4. 3. 5. 2 弯板式车床夹具和使用

4. 3. 5. 3 内直角孔钻具

4. 3. 5. 4 带导向的研磨具

4. 3. 6 壳体数控加工的准备与工艺

4. 4 恒速装置壳体加工工艺

4. 4. 1 壳体的作用

4. 4. 2 壳体技术要求与工艺难点及采取的措施

4. 4. 3 上壳体工艺流程及工序示例

4. 4. 3. 1 上壳体工艺流程

- 4.4.3.2 上壳体工序示例
- 4.4.4 下壳体工艺流程及工序示例
- 4.4.4.1 下壳体工艺流程
- 4.4.4.2 下壳体工序示例
- 4.4.5 粗基准的选择
- 4.4.6 精基准的选择
- 4.4.6.1 定位面积与孔间距要求
- 4.4.6.2 统一基准的应用
- 4.4.7 相交孔钻削及引偏标准
- 4.4.7.1 相交孔加工防引偏的导向方法
- 4.4.7.2 钻头钻相交孔防偏斜方法
- 4.4.7.3 深孔位置度引偏标准
- 4.4.8 提高孔加工位置精度的措施
- 4.4.8.1 用较大的定心孔直径
- 4.4.8.2 纠正铸造油路孔偏斜的方法
- 4.4.8.3 合理选择孔加工余量
- 4.4.9 卧式铣床加工空间相交孔示例
- 4.4.9.1 上壳体相交孔在铣床上的定位关系
- 4.4.9.2 零件位置调整至加工状态的空间点坐标旋转及计算
- 4.4.10 液压试验
- 4.4.10.1 液压试验的作用
- 4.4.10.2 试验工序安排
- 4.4.10.3 工序安排实例
- 4.4.10.4 液压试验操作要求
- 4.4.11 计量基准的过渡应用
- 4.4.11.1 坐标尺寸转轴换算
- 4.4.11.2 计量基准的过渡
- 4.4.11.3 位置度相位图
- 4.4.12 配套表的应用
- 4.4.12.1 配套表的作用
- 4.4.12.2 上壳体配套表应用实例
- 4.5 陀螺框架加工工艺
- 4.5.1 概述
- 4.5.1.1 功用和特点
- 4.5.1.2 陀螺框架类型
- 4.5.1.3 陀螺框架的主要精度
- 4.5.1.4 陀螺框架材料、热处理和表面处理
- 4.5.2 陀螺框架工艺分析
- 4.5.2.1 陀螺内框架工艺分析
- 4.5.2.2 陀螺外框架工艺分析
- 4.5.3 陀螺框架主要表面的加工
- 4.5.3.1 陀螺框架主要表面在组合铣床上的加工
- 4.5.3.2 陀螺框架主要表面在坐标铣床上的加工
- 4.5.3.3 陀螺框架主要表面在车床上的加工
- 4.5.3.4 陀螺框架在加工中心机床上的加工
- 4.5.4 陀螺框架精度检测
- 4.5.4.1 陀螺框架径向尺寸检测

- 4. 5. 4. 2 陀螺框架同轴度检测
- 4. 5. 4. 3 陀螺框架位肾度检测
- 4. 5. 4. 4 陀螺框架垂直度检测
- 4. 6 机载雷达框架加工工艺
- 4. 6. 1 机载雷达框架功用及特点
- 4. 6. 2 主要技术要求
- 4. 6. 3 毛坯的确定
- 4. 6. 4 工艺基准选择
- 4. 6. 4. 1 设计基准分析
- 4. 6. 4. 2 定位基准选择
- 4. 6. 5 定位基准面加工
- 4. 6. 5. 1 底座定位基准面加工
- 4. 6. 5. 2 方位框架定位基准面加工
- 4. 6. 5. 3 俯仰框架定位基准面加工
- 4. 6. 6 工艺路线安排
- 4. 6. 7 主要表面加工
- 4. 6. 7. 1 底座主要表面加工
- 4. 6. 7. 2 方位框架主要表面加工
- 4. 6. 7. 3 俯仰框架主要表面加工
- 4. 6. 8 零件工艺凸台的设奖
- 4. 6. 9 热处理工序的安排
- 4. 6. 10 铸镁合金零件的防锈
- 4. 6. 10. 1 一般规定
- 4. 6. 10. 2 工序间防锈
- 4. 6. 10. 3 成品件防锈
- 4. 7 齿轮减速器壳体加工工艺
- 4. 7. 1 齿轮减速器壳体功用及特点
- 4. 7. 2 壳体组件零件图分析与技术要求
- 4. 7. 3 减速器壳体材料与毛坯
- 4. 7. 4 减速器壳体组件加工工艺过程
- 4. 7. 4. 1 壳体加工工艺流程及工序示例
- 4. 7. 4. 2 壳体组件加工工艺流程及工序示例
- 4. 7. 5 减速器壳体组件加工工艺特点
- 4. 7. 5. 1 加工阶段的划分
- 4. 7. 5. 2 壳体热处理与氧化
- 4. 7. 6 工艺基准的确定
- 4. 7. 7 定位销孔加工
- 4. 7. 8 壳体组件轴承孔加工
- 4. 7. 8. 1 壳体轴承孔加工
- 4. 7. 8. 2 上盖轴承孔加工
- 4. 7. 8. 3 壳体盖轴承孔加工
- 4. 8 弹射止动器加工工艺
- 4. 8. 1 概述
- 4. 8. 2 结构特点及技术要求
- 4. 8. 2. 1 结构特点
- 4. 8. 2. 2 技术要求
- 4. 8. 3 工艺分析
- 4. 8. 3. 1 毛坯的确定
- 4. 8. 3. 2 基准的确定
- 4. 8. 4 弹射止动器加工工艺过程
- 4. 8. 5 主要表面加工工艺
- 4. 8. 5. 1 安装弹射杆孔的加工工艺

- 4. 8. 5. 2 铣圆台面
- 4. 8. 5. 3 钻孔、扩孔和攻螺纹
- 4. 8. 5. 4 内孔镀铬
- 4. 9 挂梁骨架加工工艺
- 4. 9. 1 概述
- 4. 9. 2 结构特点及技术要求
- 4. 9. 2. 1 结构特点
- 4. 9. 2. 2 技术要求
- 4. 9. 3 工艺分析
- 4. 9. 3. 1 毛坯的确定
- 4. 9. 3. 2 基准的确定
- 4. 9. 4 挂梁骨架加工工艺过程
- 4. 9. 4. 1 制定工艺路线需考虑的问题
- 4. 9. 4. 2 加工工艺过程
- 4. 9. 5 主要表面加工工艺
- 4. 9. 5. 1 孔加工工艺
- 4. 9. 5. 2 翼形面加工工艺
- 4. 9. 5. 3 翼形槽加工工艺
- 4. 9. 5. 4 前接头安装孔加工工艺
- 4. 9. 5. 5 前、后接头安装部位长孔加工
- 工艺
- 参考文献
- · · · · (收起)

[航空制造工程手册--框架壳体工艺_下载链接1](#)

标签

评论

[航空制造工程手册--框架壳体工艺_下载链接1](#)

书评

[航空制造工程手册--框架壳体工艺_下载链接1_](#)