

# 超声波孔加工机系统床设计

## 摘 要

本设计的主要内容是超声波孔加工机系统床设计。此前，在同一的规格及操作加工设备条件下，孔的设备加工比轴的加工要复杂繁琐，致使热传递较慢、排出废料难以实施。随着科学家们的创新，超声波孔加工方式的出现获得了一个里程碑式的成功，因此传播越来越快。鉴于超声孔加工类型的差异，孔的形成技术方法也大有相同，可以确认的是超声波振动系统是大致是相同的。因此将普通孔加工机床转移到超声波孔加工机床，从而达到高质量的孔加工技术应用。此次设计从理论实际出发，选定了超声波机床进给系统设计方案，最后使用 CAD 对进给系统的主要部件图纸进行绘制设计，滚珠丝杠进行校核是难点。

**关键词：**超声波振动系统；孔加工；滚珠丝杠

## **Abstract**

The main content of this design is the bed design of ultrasonic hole machine system. Previously, under the same specification and operation of processing equipment, the processing of hole equipment is more complicated than that of shaft, which results in slow heat transfer and difficult implementation of waste discharge. With the innovation of scientists, the emergence of ultrasonic hole machining has achieved a milestone success. So it's spreading faster and faster. In view of the different types of ultrasonic hole machining, the hole formation technology is also very similar. It can be confirmed that the ultrasonic vibration system is roughly the same. Therefore, the common hole machining machine is transferred to the ultrasonic hole machining machine, so as to achieve high-quality hole machining technology application. Based on the theory and practice, the design scheme of the feed system of the ultrasonic machine tool is selected. At last, CAD is used to draw and design the drawings of the main parts of the feed system. It is difficult to check the ball screw.

**Key words:** Ultrasonic Vibration System; Hole Processing; Ball Screw

# 目 录

<b>第 1 章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 超声波孔加工系统国内外发展现状 .....	1
1.2.1 国外发展现状 .....	1
1.2.2 国内发展现状 .....	1
1.3 研究目的与研究意义 .....	2
1.3.1 研究目的 .....	2
1.3.2 研究意义 .....	2
1.4 机械应用中的超声波加工 .....	3
<b>第 2 章 超声波孔加工设备的原理及设计</b> .....	<b>4</b>
2.1 超声波加工原理及应用现状 .....	4
2.1.1 超声波加工原理 .....	4
2.1.2 超声波加工应用现状 .....	5
2.2 超声波加工设备及组成部分 .....	5
2.2.1 超声波发生器及换能器设计与选择 .....	6
2.2.2 超声波变幅杆的设计及工具 .....	7
2.3 本章小结 .....	11
<b>第 3 章 超声波孔加工机系统床设计方案</b> .....	<b>12</b>
3.1 横向进给计算 .....	12
3.2 纵向进给计算 .....	16
3.3 垂向进给计算 .....	19
3.4 本章小节 .....	19
<b>第 4 章 滚动导轨的设计及伺服电机的确定</b> .....	<b>20</b>
4.1 滚动导轨的设计 .....	20
4.2 伺服电机的确定 .....	21
4.3 本章小节 .....	20
<b>结 论</b> .....	<b>21</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>22</b>

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/247005064130006146>