毕业设计（论文）任务书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **二级学院：** | 信息与科技工程学院 | | |
| **专 业：** | 机械设计制造及其自动化 | | |
| **学 生 姓 名：** | 张益榕 | **学 号：** | 1901070138 |
| **设计(论文)课题**： | 基于带传动的钻床六自由度 | | |
|  | 钻头装置系统设计 | | |
| **起 迄 日 期:** | 2022年12月19日~2023年4月21日 | | |
| **设计(论文)地点:** | 西安科技大学高新学院 | | |
| **指 导 教 师:** | 焦艳梅 | | |
| **专业教研室负责人:** | 杜金霞 | | |

发任务书日期:2022年 12 月 19 日

任务书填写要求

1．毕业设计（论文）任务书由指导教师根据各课题的具体情况填写。此任务书应在毕业设计（论文）开始前一周内填好并发给学生；

2．任务书内容必须用黑墨水笔工整书写或按教务处统一设计的电子文档标准格式（可从教务处网页上下载）打印，不得随便涂改或潦草书写，禁止打印在其它纸上后剪贴；

3．任务书内填写的内容，必须和学生毕业设计（论文）完成的情况相一致，若有变更，应当经过所在专业主管领导审批后方可重新填写；

4．任务书内有关“系别”、“专业”等名称的填写，应写中文全称，不能写数字代码。学生的“学号”要写全号，不能只写最后2位或1位数字；

5．任务书内“主要参考文献”的填写，应按照国标GB 7714—87《文后参考文献著录规则》的要求书写，不能有随意性；

6．有关年月日等日期的填写，应当按照国标GB/T 7408—94《数据元和交换格式、信息交换、日期和时间表示法》规定的要求，一律用阿拉伯数字书写。如“2004年3月15日”或“2004-03-15”。

**毕 业 设 计（论 文）任 务 书**

|  |
| --- |
| 1．本毕业设计（论文）课题应达到的目的： |
| （1）通过本次对六自由度钻头的设计，深化对机械设计及机械原理知识的运用实践；  （2）通过对六自由度机构的分析学习，理解掌握空间定位的原理及算法；  （3）通过SolidWorks绘图，运用Latex编写论文，掌握常见的机械设计专业软件及相关的论文排版软件； |
| 2．本毕业设计（论文）课题任务的内容和要求（包括原始数据、技术要求、工作要求等）： |
| （1）本课题的设计内容是基于带传动的钻床六自由度钻头装置系统设计，具体内容如下：  1）运用SolidWorks设计六自由度钻头的自由度定位机构，并进行运动学仿真；  2）运用SolidWorks设计钻床的带传动系统，将定位机构和传动机构合理结合；  3）运用SolidWorks对六自由度钻头系统进行运动仿真；  （2）设计要求：  1）原始数据  A 长：约320mm；  B 宽：约230mm；  C 高：约320mm；  D 质量：约1kg。  2）工作要求  A钻头的自由度为6，且绕XYZ三轴的最小转动角度为10°；  B带传动系统布置合理，保证钻头在运动过程中仍能够良好传动；  C钻头装置具有足够的强度，保证工作过程中不发生变形。  3）技术要求  A钻头刀具所在头部的质量尽可能的轻，动力位于钻头装置的尾部，通过带传动来传递动力；  B钻头系统的布置结构合理且简单，能够最大限度的实现空间运动；  C钻头移动时，钻头刀具到钻头系统与钻床安装的部位的距离基本不变，以满足带的长度不变的要求。 |

**毕 业 设 计 论 文 任 务 书**

|  |
| --- |
| 3．对本毕业设计（论文）课题成果的要求〔包括毕业设计、论文、图表、实物样品等〕： |
| （1）毕业设计开题报告一份（Word文件）；  （2）零件图若干张（A4图幅）；  （3）总装配图一张（A3图幅）；  （4）毕业设计（论文）说明书一份（Latex文件）；  （5）外文翻译一份（Latex文件）。 |
| 4．主要参考文献： |
| [1]孙龙,李长勇,陈立新,周江林.六自由度机械臂的运动学分析和轨迹规划研究[J].煤矿机械,2021,42(03):41-44.DOI:10.13436/j.mkjx.202103013.  [2]李策. 基于动平台的六自由度机械臂智能控制算法研究[D].南京理工大学,2020.DOI:10.27241/d.cnki.gnjgu.2020.000612.  [3]马江. 六自由度机械臂控制系统设计与运动学仿真[D].北京工业大学,2009.  [4]孙浩.六自由度苹果采摘机械臂路径规划与仿真分析[J].南方农机,2021,52(23):47-50.  [5]杜晓辉,于涛.六自由度机械臂轨迹规划的研究[J].机电技术,2021(04):10-13+64.DOI:10.19508/j.cnki.1672-4801.2021.04.003.  [6]党浩明. 六自由度机械臂运动规划[D].北京信息科技大学,2018.  [7]王兆光. 六自由度机械臂避障路径规划研究[D].西南交通大学,2018.  [8]刘劲松,常斌,游达章.三自由度机械臂运动学分析与轨迹规划算法研究[J].湖北工业大学学报,2018,33(04):25-28.  [9]王亚楠,郑凯.一种带传动自动张紧装置控制系统的设计[J].工业仪表与自动化装置,2022(03):32-34.DOI:10.19950/j.cnki.cn61-1121/th.2022.03.007.  [10]郑红.同步带传动特点与同步轮设计制造的控制[J].内燃机与配件,2018(09):121-123.DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2018.09.065.  [11]许振远,贾微木.带式运输机V带传动设计[J].湖北农机化,2019(14):67.  [12]刘政,张华,廖育武,肖国宏.钻床设备知识图谱的构建及应用[J].电子技术与软件工程,2021(04):147-149.  [13]王舜,周惠兴,徐崇文.瓷砖铺贴机器人的瓷砖三维空间定位方法研究[J].国外电子测量技术,2022,41(10):85-91.DOI:10.19652/j.cnki.femt.2204049.  [14]张鹏,陈惠贤,裘应驰,雷武乐,李双.柔性医用机械臂末端空间定位误差建模与分析[J].甘肃科学学报,2022,34(05):18-25.DOI:10.16468/j.cnki.issn1004-0366.2022.05.004.  [15]李锐君,胡代弟,董素鸽.融合多传感器数据的抓取机械臂末端定位研究[J].制造业自动化,2022,44(06):170-172+177.  [16]冯利民,俞经虎,王延玉,朱行飞,刘佳怡.六自由度协作机器人绝对定位精度标定研究[J].制造业自动化,2022,44(10):25-28+33.  [17]郝利军,王晓光.车床主轴结构及滚动支承方式的改进设计[J].安阳工学院学报,2022,21(06):64-66.DOI:10.19329/j.cnki.1673-2928.2022.06.016.  [18]何魁艳,许桂云,马朝平,王宁.Z3040摇臂钻床的技术改造研究[J].自动化与仪器仪表,2022(10):212-215.DOI:10.14016/j.cnki.1001-9227.2022.10.212.  [19]吴浩廷,尹猛,徐志刚,韩伟,赵志亮.套索传动机械臂传动特性分析与补偿控制[J].组合机床与自动化加工技术,2020(10):80-84.DOI:10.13462/j.cnki.mmtamt.2020.10.020.  [20]王旭,陈乃建,王超,黄玉林,李映君.助老助残轮椅用绳传动机械臂结构设计[J].济南大学学报(自然科学版),2020,34(03):300-305.DOI:10.13349/j.cnki.jdxbn.2020.03.015.  [21]汤磊,王俊刚,李琳琳,谷国迎,朱利民,朱向阳.用于线绳传动机械臂的模块化驱动装置设计[J].机械设计与研究,2016,32(02):15-18.DOI:10.13952/j.cnki.jofmdr.2016.0046.  [22]方旭. 基于绳驱动的机械臂创新设计与研究[D].中国海洋大学,2014.  [23]杨佳欣,张昊,尹铭泽,缪宇轩,孟祥益.绳传动四足爬行机器人的结构设计与仿真分析[J].机械制造与自动化,2019,48(03):108-111.DOI:10.19344/j.cnki.issn1671-5276.2019.03.028.  [24]杨佳欣. 绳传动四足爬行机器人的结构设计与仿真分析[D].南京航空航天大学,2018.  [25]赵雷.基于Solidwork的机械臂结构优化设计[J].兰州工业学院学报,2022,29(01):54-59.  [26]黄诗鸿.基于Solidwork的拖拉机耕犁装置的设计与仿真[J].农机化研究,2019,41(07):52-56.DOI:10.13427/j.cnki.njyi.2019.07.010.  [27]秦成,史淑玲,赵珍强.基于Solidwork/Adams的汽车悬架仿真分析[J].机电产品开发与创新,2012,25(03):77-78.  [1]Horoub Mamon M.,Horoub Ayman M.A.,Khan Sikandar,Albalasie Ahmad,Ali Sajid,Abu Ajamieh Ihab,Alzaydi Ammar. Study the effect of changing Cables’ pattern on the workspace of a six DOF floating parallel marine robot (FPMR)[J]. Alexandria Engineering Journal,2023,64.  [2]Xia Kewei,Zou Yao. Performance-guaranteed adaptive fault-tolerant tracking control of six-DOF spacecraft[J]. Science China Information Sciences,2022,66(1).  [3]Yu Zuqing,Cui Yaqi,Zhang Qun,Liu Jian,Qin Yuxiang. Thermo-mechanical coupled analysis of V-belt drive system via absolute nodal coordinate formulation[J]. Mechanism and Machine Theory,2022,174. |

**毕 业 设 计（论 文）任 务 书**

|  |  |
| --- | --- |
| 5．本毕业设计（论文）课题工作进度计划： | |
| 起 迄 日 期 | 工 作 内 容 |
| 第1周  （2022.12.19~2022.12.23） | 明确设计任务，收集整理六自由度钻头相关资料； |
| 第2周~第3周  （2022.12.26~2023.1.6） | 查阅有关六自由度装置和钻头的资料，完成开题报告； |
| 第4周  （2023.1.9~2023.1.13） | 初步拟定六自由度钻头装置设计方案，与指导老师交流，进行钻头装置零件的初步设计； |
| 第5周~第7周  （2023.2.20~2023.3.17） | 运用SolidWorks绘图软件绘制钻头装置零件图及装配图，进行相应的运动仿真； |
| 第8周~第10周  （2023.3.20~2023.4.7） | 撰写毕业设计论文； |
| 第11周~第12周  （2023.4.10~2023.4.21） | 完成论文初稿，修订及定稿，熟悉论文，准备答辩 。 |
| 教研室审查意见：  教研室主任签名：  　　　　　　　年 　　月 　　 日 | |