

单级斜齿圆柱齿轮减速器(10号)用于双滚式压碎机的传动系统中.

单级斜齿圆柱齿轮减速器任务书

1.设计目的:

- 1) 通过课程设计,培养学生综合运用机械设计基础和其他先修课程的理论知识来分析解决机械设计问题的能力。
- 2) 研究机械设计的一般方法,掌握机械设计的一般规律。
- 3) 进行机械设计基本技能的训练,例如计算、绘图、查阅资料和手册、运用标准和规范等。

2.设计内容和要求:

设计一台单级斜齿圆柱齿轮减速器,该减速器用于双滚式压碎机的传动系统中。原始数据为碎料箱滚子轴转速 130rpm,碎料箱输入轴所需功率 4.9KW。技术条件为该压碎机两班制

连续工作，单向回转，有较大振动，压碎机滚子转速允许误差为 $\pm 5\%$ ，使用期限为8年。

3.设计工作任务及工作量的要求：

设计分段进行，在没有原则错误时才能进行下一阶段设计，以保证设计质量。

1) 设计计算：选择电动机，计算传动装置的运动和动力参数，进行传动件的设计计算，校核轴、轴承、键，选择联轴器。

2) 草图绘制、审查和修改：根据上述设计计算，绘制装配图的主、俯视图。

3) 绘制装配图：除绘制草图内容外，绘制装配图的侧视图，编写技术要求，对零件编号，填写明细表及标题栏等。

4) 绘制零件图：选择所设计减速器中任一轴和齿轮进行绘制。鼓励采用计算机绘图。

5) 编写设计说明书：要求内容全面，条理清楚，书写认真，图示正确，符合规定要求。

4.主要参考文献：

1.XXX、XXX，《机械设计基础》，第四版，北京：高等教育出版社，1999.

2.XXX、XXX，《机械设计课程设计手册》，第二版，北京：高等教育出版社，1999.

5.设计成果形式及要求：

1) 草图 1 张（A1 坐标纸）

2) 减速器装配图 1 张（A0 图）

3) 零件图 2 张（A3 图，传动零件轴和齿轮各一张，鼓励用计算机绘图）

4) 设计说明书一份

6. 工作计划及进度:

III

单级斜齿圆柱齿轮减速器

本设计旨在设计一种单级斜齿圆柱齿轮减速器，以实现输入轴和输出轴的转速比为 1:3，输出扭矩为 100N.m，输入转速为 1500r/min，输出转速为 500r/min 的要求。

设计计划如下:

1. 2015年 12 月 14 日~12 月 22 日设计计算
2. 12月 23 日~12 月 24 日编写设计说明书
3. 12月 25 日~12 月 28 日草图绘制、审查和修改
4. 12月 29 日~12 月 30 日绘制装配图
5. 12月 30 日~12 月 31 日绘制零件图
6. 2016年 1 月 5 日答辩

系主任审查意见:

签字:

年月日

IV

单级斜齿圆柱齿轮减速器

设计说明书

一、设计任务

本设计旨在设计一种单级斜齿圆柱齿轮减速器，以实现输入轴和输出轴的转速比为 1:3，输出扭矩为 100N.m，输入转速为 1500r/min，输出转速为 500r/min 的要求。

二、设计计算

根据设计任务，进行齿轮减速器的设计计算，计算出齿轮的模数、齿数、齿轮宽度、齿轮啮合角等参数。

三、绘图

根据计算结果，进行草图绘制、审查和修改，绘制出装配图和零件图。

四、答辩

于 2016 年 1 月 5 日进行答辩，展示设计成果并回答相关问题。

指导教师审查意见：

签字：

年月日

V

单级斜齿圆柱齿轮减速器

装配图

VI

单级斜齿圆柱齿轮减速器

零件图

一、传动方案的分析和拟定

在传动方案的分析和拟定阶段，需要考虑到机器的使用环境、工作条件和输出功率等因素。在确定传动方案时，需要综合考虑传动效率、传动比、传动稳定性和传动噪音等因素，以确保传动系统的可靠性和稳定性。

二、电动机的选择

在电动机的选择阶段，需要根据机器的输出功率、工作环境和使用要求等因素，选择合适的电动机。在选择电动机时，需要考虑到电动机的额定功率、额定电压、额定转速和额定电流等参数，以确保电动机的稳定性和可靠性。

三、传动装置运动及动力参数计算

在传动装置运动及动力参数计算阶段，需要根据传动方案和电动机参数，计算出传动装置的运动参数和动力参数。在计算过程中，需要考虑到传动效率、传动比、传动稳定性和传动噪音等因素，以确保传动系统的可靠性和稳定性。

四、传动零件的设计计算

在传动零件的设计计算阶段，需要根据传动方案和传动装置的运动参数和动力参数，设计出合适的传动零件。在设计过程中，需要考虑到传动零件的强度、刚度、耐磨性和耐腐蚀性等因素，以确保传动系统的可靠性和稳定性。

五、轴的计算

在轴的计算阶段，需要根据传动方案和传动零件的设计计算，计算出轴的尺寸和材料。在计算过程中，需要考虑到轴的强度、刚度、耐磨性和耐腐蚀性等因素，以确保轴的可靠性和稳定性。

六、滚动轴承的选择和计算

在滚动轴承的选择和计算阶段，需要根据传动方案和轴的尺寸和材料，选择合适的滚动轴承，并计算出滚动轴承的额定负荷和寿命等参数。在选择和计算过程中，需要考虑到滚动轴承的负荷能力、寿命和摩擦损失等因素，以确保滚动轴承的可靠性和稳定性。

七、键连接的选择和计算

在键连接的选择和计算阶段，需要根据传动方案和轴的尺寸和材料，选择合适的键连接，并计算出键的尺寸和材料。在

选择和计算过程中，需要考虑到键连接的强度、刚度和耐磨性等因素，以确保键连接的可靠性和稳定性。

八、联轴器的选择

在联轴器的选择阶段，需要根据传动方案和轴的尺寸和材料，选择合适的联轴器。在选择过程中，需要考虑到联轴器的扭矩传递能力、轴向位移能力和角度偏差能力等因素，以确保联轴器的可靠性和稳定性。

九、润滑方式、润滑油牌号及密封装置的选择

在润滑方式、润滑油牌号及密封装置的选择阶段，需要根据传动方案和传动零件的材料和工作环境等因素，选择合适的润滑方式、润滑油牌号和密封装置。在选择过程中，需要考虑到润滑方式的可靠性、润滑油牌号的适用性和密封装置的密封性能等因素，以确保传动系统的可靠性和稳定性。

十、参考资料

术资料等信息，以便于其他人员查阅和参考。同时，还需要注明参考资料的出处和版本号等信息，以确保参考资料的准确性和可靠性。

根据选用的 V 带传动和一级圆柱齿轮减速器的传动比，总传动比范围为 6-20。因此，电动机转速的可选范围为 $n = i \cdot a \cdot n_d = (6 \sim 20) \cdot 130.00 = 780 \sim 2600 \text{ r/min}$ 。

选用 Y132S-4 型号电动机，综合考虑尺寸、重量和传动比，将总传动比合理分配给 V 带传动和减速器，传动比方案如表 2.1 所示。电动机的主要外形尺寸见表 2.2，安装参数见图 2.1。

根据电动机的满载转速和工作机轴的转速，可以计算出传动装置的总传动比。轴转速为 $n_1 = n_d / i = 480 \text{ r/min}$ ，II 轴转速为 $n_2 = n_1 / i = 130 \text{ r/min}$ ，工作机轴转速为 $n_3 = n_2 = 130 \text{ r/min}$ 。

计算各轴的输入功率、输出功率和转矩。对于单级斜齿圆柱齿轮减速器，I 轴输入功率为 $P_1 = P_d / \eta_1 = 5.48 \text{ kW}$ ，II

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/697014024162006044>