

---

# 4102 柴油机活塞连杆组设计

**摘要:** 该设计将工厂已经生产的 4102 柴油发动机为原始数据，设计步骤具体如下，**第一步通过运动学和动力学分析发动机的基本工作原理，这一步要充分结合曲柄连杆机构的工作过程和发动机的状态结合分析；第二步接着对活塞、连杆等主要部件进行了结构设计，并同时进行了强度、刚度的验算；最后，依次分析它们的工作条件和要求，依次进行选材，确定尺寸，检验尺寸，并利用内燃机学、力学、机械设计知识，运用 AutoCAD 绘图软件绘制各个部件图纸。**

**关键词:** 活塞；连杆；活塞销；连杆螺栓；连杆瓦

---

## **Design of 4102 diesel engine piston rod group**

**Abstract:** The design takes the 4102 diesel engine produced by the factory as the original data, and the design steps are as follows. **The first step is to analyze the basic working principle of the engine through kinematics and dynamics. This step is to combine the working process of the crank linkage mechanism and the state of the engine.** Then the main parts such as piston, connecting rod and crank are designed, and the strength and stiffness are checked. Finally, analyze their working conditions and requirements in turn, select materials in turn, determine the size, check the size, and use internal combustion engine science, mechanics, mechanical design knowledge, using AutoCAD drawing software to draw drawings of each component.

**Key word:** The piston; Connecting rod; The piston pin; Connecting rod bolt; Connecting rod

---

# 目 录

1 绪论	1
1.1 选题的目的和意义	1
1.2 国内外的研究现状	1
1.3 本文设计研究的主要内容	2
2 活塞组的设计	3
2.1 活塞的设计	3
2.1.1 活塞的工作条件和设计要求	3
2.1.2 活塞的材料	3
2.1.3 活塞的主要尺寸	4
2.1.4 活塞强度计算	7
2.2 活塞头部的设计	7
2.2.1 设计要点	7
2.2.2 活塞头部截面形状	7
2.3 活塞的销座设计	8
2.4 活塞的裙部设计	8
2.4.1 裙部椭圆设计	8
2.4.2 销孔的位置	9
2.5 活塞销的设计	9
2.5.1 活塞销的结构和尺寸	9
2.5.2 活塞销的材料	9
2.5.3 活塞销的强度校核	9
2.5.4 活塞销的强化工艺	10
2.6 活塞环的设计	10
2.6.1 活塞环的设计要求	10
2.6.2 活塞环形状及主要尺寸	11
2.6.3 活塞环的强度计算	11
2.7 本章小结	11
3 连杆组的设计	13
3.1 连杆的工作情况、设计要求和材料选用	13
3.1.1 工作情况	13
3.1.2 设计要求	13
3.1.3 材料的选择	13
3.2 连杆长度的确定	13
3.3 连杆小头的设计	13
3.4 连杆杆身的设计	14
3.5 连杆大头的设计	14
3.6 连杆强度计算	14
3.6.1 连杆小头计算	14
3.6.2 连杆杆身计算	19
3.6.3 连杆大头计算	20
3.7 连杆螺栓设计	21
3.7.1 连杆螺栓的结构尺寸和材料选择	21

---

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/045342100110011311>