**附件3**

**南京理工大学第七届武器创新设计大赛**

**暨2020年全国特种装备创新设计大赛选拔赛**

**1**．**总体要求**

全文控制在8～15页以内，并按以下顺序编排：作品名+“设计说明书”、设计者、指导教师、院系名、摘要、关键词、正文[可自行组织，但应包括下列内容：作品背景（国内外相关研究现状）、设计制作中解决的关键技术问题的描述、作品实物或实物模型的照片、创新特色、预计应用前景等]、参考文献。可不加封面。采用word 2003版本编排。

**2．页面要求**

A4页面。页边距：上25mm，下25mm，左、右各20mm。标准字间距，固定行距20磅。不要设置页眉，页码位于页面底部居中。
**3．图表要求**
 插图按序编号，并加图名（位于图下方），采用嵌入型版式。图中文字用五号宋体，符号用小五号Times New Roman（矢量、矩阵用黑斜体）；坐标图的横纵坐标应标注对应量的名称和符号/单位。
表格按序编号，并加表题（位于表上方）。采用三线表，必要时可加辅助线。
**4．字号、字体要求（示例）**

**油罐车注油自动控制系统设计说明书**

设计者：×××，×××，×××，×××，×××

指导教师：×××，×××， ×××学院

联系人：×××，联系电话：×××，EMAIL：×××

**作品内容简介（宋体，小四，加粗，居中）**

 通过实验设计了一套自动加油系统……（400—600字以内）（宋体，五号）

**1 研制背景及意义（宋体，小四，加粗）**
 在新疆塔里木石油基地，目前从油井打出的原油储存到储油罐后，从储油罐向油罐车注油时，一个人需站在油罐车上注油口旁观察油罐是否加满，而另一个人关闭阀门。因在原油内含有大量的有毒气体（硫化氢）,从安全角度考虑站在油罐车上的人必须戴上防毒面具……（宋体，五号）

**2设计方案（宋体，小四，加粗）**

2.1 电磁控制**（**宋体，小四**）**

用电磁控制比较容易实现，但是因为防火、防暴的原因，加油区不得用电，无法用电磁控制……（宋体，五号）

2.2 气动控制

用气动控制，气源的空气压缩机也要用电，但可以将空气压缩机放置在远离加油区的位置。我们最终选择了这一方案。如图1所示，……

气动方案设计时考虑的主要问题：

……

正文中表示物理量的符号，表示点、线、面的字母均用Times New Roman斜体；表示法定计量单位、词头的符号、函数等，化学元素符号均用Times New Roman正体。

**3 理论设计计算**

……

**4 工作原理及性能分析**

……

完成制作后，作品实物外形照片见图**1**。

**5 创新点及应用**

1）适用于向不同类型的油罐车（容积不同、注油口高度不同）灌油。

2）操作和控制简便，任何工作人员很容易地使用它。

3）……。

在新疆塔里木油田，油井的数量很多，所有的注油装置都需要改进，因此应用前景很广……

图1气动控制机构原理图

……

**6 成本预算**

……

**参考文献**

[1]xxx，xxx．可重构模块化机器人现状和发展．机器人，2001，23(3) ：275-279

[2]xxx．机器人技术基础．xxxxxx出版社，1996：15-47

[3]xxxxx，xxxx．xxx，xxx译．机器人操作的数学导论．xxxx出版社，1998：11-67

[4]Lee H Y, Reinholtz C F. Inverse kinematics of serial-chain manipulators[J]. ASME Journal of Mechanical Design. 1996, 118(3): 396-404