武汉理工大学毕业设计（论文）

（华文中宋一号）

**××××××**

（毕业设计题目，黑体二号）

|  |  |
| --- | --- |
| 学习中心（函授站） |  |
| 专 业 |  |
| 年级层次 |  |
| 学生姓名 |  |
| 导师姓名 |  |

（华文中宋三号）

学位论文原创性声明

（黑体小二号）

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包括任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

（宋体小四号）

作者签名：

 年 月 日

学位论文版权使用授权书

（黑体小二号）

本学位论文作者完全了解学校有关保障、使用学位论文的规定，同意学校保留并向有关学位论文管理部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权省级优秀学士论文评选机构将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

本学位论文属于1、保密囗，在 年解密后适用本授权书

2、不保密囗 。

（请在以上相应方框内打“√”）

（宋体小四号）

作者签名： 年 月 日

导师签名： 年 月 日

(注：此页内容装订在论文扉页)

摘 要 （黑体小二号）

本文借助计算流体力学软件FLUENT首先针对一日产650吨的空气燃烧的燃油浮法玻璃熔窑火焰空间进行了三维数值模拟，×××××××××××××××××××××××××××××××××××对两种情况进行了比较，所得结果对于×××具有重要的指导意义。

论文主要研究了××××××××××××××××××××××。

研究结果表明：××××××××××××××××××××××× ×××××××。

本文的特色：××××××××××××××××××××××××。

（宋体小四号）

关键词：××××；×××；××××；××

（黑体四号） （宋体小四号）

目 录（黑体小二号）

[第1章 绪论](#_Toc342671188) 1

 1.1 ×××× 1

 1.2 ×××× 3

 1.2.1 ×××× 6

**……**

**……**

**……**

[第3章 空气燃烧火焰空间的数值模拟](#_Toc342671188) 26

 3.1 数值模型 26

 3.2 ×××× 28

 3.3 ×××× 30

**……**

**……**

 3.6 ×××× 35

**……**

**……**

参考文献 50

致谢 51

（宋体小四号，阿拉伯数字为Time New Roman小四号）

**第1章 绪论（黑体小二号）**

××××××××××××××××××××××××××××××××××××。（宋体小四号）

1.1 ×××（黑体三号）

××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××。（宋体小四号）

1.2 ×××（黑体三号）

××××××××××××××××××××××××××××××××

××××××××。（宋体小四号）

1.2.1 ×××（黑体四号）

××××××××××××××××××××××××××××××××

××××××××。（宋体小四号）

--------章与章插入分页符----------

**……**

**……**

**……**

第3章 空气燃烧火焰空间的数值模拟（黑体小二号）

3.1 数值模型（黑体三号）

此次建模过程中使用的模型包括湍流模型，燃烧模型，离散相模型，辐射传热模型和烟灰生成模型。下面逐一介绍。（宋体小四号）

3.1.1 湍流模型（黑体四号）

描述气体湍流流动的湍流模型很多，但目前工程上常用的是k-ε双方程模型。本文也采用该模型进行数值模拟。该模型自从被Launder和Spalding提出之后，×：

 （3.1）

其中，湍流动能方程为：

 （3.2）

其中：Gk表示由层流速度梯度而产生的湍流动能，Gb是由浮力产生的湍流动能，YM是在可压缩湍流中，过渡的扩散产生的波动，C1，C2，C3是常量，σk和σε k方程和ε方程的湍流Prandtl数，Sk和Sε是用户定义的。

（宋体小四号）

3.1.2 ×××（黑体四号）

××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××。（宋体小四号）



图3.1 三种小炉改造方案的对比

（宋体小四号）

表3.1 实验试剂 （宋体小四号）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 分子式 | 规格 | 厂家 |
| N-甲基咪唑 | C4H6N2 | 工业级 | 浙江临海凯乐化工厂 |
| 溴代十六烷 | C16H33Br | 化学纯 | 国药集团化学试剂有限公司 |
| 三甲苯 | (CH3)3C6H3 | 化学纯 | 国药集团化学试剂有限公司 |
| 癸烷 | C10H22 | 化学纯 | 江都利达化工公司 |

（宋体小四号，字母为Time New Roman 小四号）

参考文献（黑体小二号）

1. 刘国钧，陈绍业，王风翥．图书馆目录[M]．北京：高等教育出版社，1957．
2. Schacht E．Industrial polysaccharides[M]．Amsterdam：Elsevier Science，1987．
3. 辛希孟．信息技术与信息服务国际研讨会论文集：A集[C]．北京：中国社会科学出版社，1994．
4. 张筑生．微分半动力系统的不变集[D]．北京：北京大学数学系数学研究所，1983．
5. 冯西桥．核反应堆压力管道与压力容器的LBB分析[R]．北京：清华大学核能技术设计研究院，1997．
6. 金显贺，王昌长，王忠东，等．一种用于在线检测局部放电的数字滤波技术[J]．清华大学学报（自然科学版），1993，33（4）：62-67．
7. Spriggs G E．A history of fine grained hardmetal[J]． Int J of Refractory Metal and Hard Material，1995，13：241-255．
8. 姜锡洲．一种温热外敷药制备方案[P]．中国专利：881056073，1989-07-26．

（宋体五号，一般要求不少于15篇（设计类和软件类不少于10篇））

致 谢 （黑体小二号）

××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××。（宋体小四号）