**国家开放大学石油和化工学院**

**装 订 线**

**专科毕业论文（设计）**

纸张大小封面A4；页边距：上30mm，下25mm，左30mm，右25mm，装订线位置：左。

纸张大小（扉页、正文页等）：A4；页边距：上25.4mm，下25.4mm，左31.7mm，右31.7mm，装订线位置：左。

题 目­

姓 名

班 级

学习中心

指导教师

二O二五年六月 日

国家开放大学石油和化工学院

目 录

标题：黑体三号，不加粗居中，单倍行距，段前0.5行，段后0.5行。

毕业论文（设计）任务书

毕业论文（设计）开题报告

摘要

关键词

**1 前言**

1.1 概述

一级标题：宋体小四号加粗，行距多倍1.25；

二级标题：宋体小四，行距多倍行距1.25；

三级标题：宋体五号，行距多倍行距1.25，三级及三级以后的标题可不列入目录

1.1.1 研究目标

1.1.2 研究方法

**2 课题分析**

2.1

2.1.1

2.1.2

**3 方案设计**

3.1工艺流程图

3.2

**4 实验结果**

4.1

4.2

**5 讨论**

5.1

5.2

**参考文献**

**致谢**

**附录**

**国家开放大学石油和化工学院**

专科毕业论文（设计）任务书

**装 订 线**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 |  | 性别 |  | 专业 |  | 班级 |  | 学号 |  |
| 指导教师姓名 | |  | | | 学习中心 | |  | | |
| 题 目 | |  | | | | | | | |
| 主要内容 | |  | | | | | | | |
| 进度安排 | |  | | | | | | | |
| 指导教师  意见 | | 指导教师签字：  年 月 日 | | | | | | | |
| 学习中心  负责人意见 | | 负责人签字：  年 月 日 | | | | | | | |

**国家开放大学石油和化工学院**

**专科毕业论文（设计）开题报告**

**装 订 线**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习中心 |  | | | 专业 |  | | 班级 |  |
| 姓名 |  | | | 性别 |  | | 学号 |  |
| 毕业设计题目 | | |  | | | 指导教师 | |  |
| 课题目的及意义（包括理论上和实践上的意义） | |  | | | | | | |
| 课题内容及安排 | |  | | | | | | |
| 课题实现环境 | |  | | | | | | |
| 指导教师  意见 | | 签字： 年 月 日 | | | | | | |
| 学习中心审核意见 | | 主任签字： 年 月 日 | | | | | | |

国家开放大学石油和化工学院毕业论文（设计）

摘 要

标题：黑体三号，不加粗居中，单倍行距，段前0.5行，段后0.5行；

正文：宋体小四，行距多倍行距1.25；“关键词”三字加粗。

“关键词”三字加粗，宋体小四号。

**关键词：**

共页第页

国家开放大学石油和化工学院毕业论文（设计）

标题：Times New Roman三号字加粗居中，单倍行距，段前0.5行，段后0.5行；

内容：Times New Roman 小四号字，行距多倍行距1.25；

“ Keywords”加粗。

**Abstract**

**KEY WORDS:**

共页第页

国家开放大学石油和化工学院毕业论文（设计）

**专科毕业论文（设计）正文样式**

一级标题：黑体三号，不加粗居中，单倍行距，段前0.5行，段后0.5行。

1前言

随着地球矿物资源日趋贫、细、杂，微细粒难选矿石的分选、提纯成为当今矿物加工界迫切需要解决的难题之一。高效细粒分选方法与设备的开发显得尤为重要。浮选柱的研制和开发应用就是在这一背景下的产物。

1.1 概述

二级标题：黑体四号，行距多倍行距1.25

1.1.1 研究目标

描述旋流－静态微泡浮选柱的旋流场结构，分析旋流场特征及其影响；借助流体力学软件对柱体的内部流场进行模拟并分析其流场速度分布规律，研究循环矿浆量及给矿量等因素对流场的影响；通过对旋流场内的颗粒受力分析，建立基于旋流的颗粒动力学方程[1]；系统揭示旋流分选作用，并进行相关动力学分析…

……

三级标题：黑体小四号，行距多倍行距1.25

1.1.2研究方法

流场模拟及分选机理研究[2]。建立实验室浮选柱观测试验系统，并通过流场数值模拟软件，对旋流－静态微泡浮选柱所特有的旋流场进行系统研究。实验室浮选柱观测试验系统用于分析浮选柱的旋流场结构及操作参数对分选效果的影响。流体数值模拟软件ANSYS /FLOTRAN用于模拟浮选柱旋流场内部流动，获得浮选柱内的旋流场的速度分布规律。并通过对旋流场内颗粒的受力分析，分别建立非目的矿物颗粒和矿化气泡的旋流动力学方程，在此基础上进行浮选柱的浮选动力学分析。

正文内容：宋体小四号，行距多倍行距1.25；英文用Times New Roman，小四号。

……

……

共页第页

国家开放大学石油和化工学院毕业论文（设计）

表格和图表格式：

表标题位于表格上方，居中，宋体五号字，加粗，单倍行距。表格建议采用三线表。

**表3-1 筛分粒度组成**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 粒级，mm | 产率，％ | 灰分，％ | 累计产率，％ | 累计灰分，％ |
| ＞0.5 | 3.80 | 7.38 | 3.80 | 7.38 |
| 0.5～0.25 | 4.55 | 4.56 | 8.35 | 5.84 |
| 0.25～0.125 | 3.32 | 5.47 | 11.67 | 5.74 |
| 0.125～0.074 | 4.74 | 3.63 | 16.41 | 5.13 |
| 0.074～0.045 | 10.72 | 3.11 | 27.13 | 4.33 |
| ＜0.045 | 72.87 | 4.64 | 100.00 | 4.56 |
| 合计 | 100.00 | 4.56 | － | － |

…………

……………



**图3-1 循环矿浆压力与柱体背压的关系**

图标题置于图的下方，居中；宋体五号字，加粗，单倍行距。

参考文献

[1] 冯绍灌.选煤数学模型[M].北京：煤炭工业出版社，1993，120-121

[2] 张景荣，朱法华，陈汝秀等.江苏丰、沛、铜地区高氟地下水成因探讨[J].高校地质学报，1998，4（2）：140～146

\*\*\*\*\*\*

标题：黑体三号，不加粗居中，单倍行距，段前0.5行，段后0.5行；

内容：宋体五号，行距多倍行距1.25，英文用Times New Roman，五号。

\*\*\*\*\*\*

……………

……………

共页第页

**每页上方的页眉（5号）如下：**

国家开放大学石油和化工学院毕业论文（设计）

**每页下方的页角为一条横线，横线下方居中位置为页码。**

页码应标明总页码及当前页码。如下：

共页第页

**下页为带有页眉、页脚的样式**

国家开放大学石油和化工学院毕业论文（设计）

共页第页