

编号： 201611201111

河北工业大学博士学位论文

**论文题目**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 论 文 作 者： | 张 三 | 学 生 类 别： | 全日制 |
| 学 科 门 类： | 工 学 | 学 科 专 业： | 机械工程 |
| 指 导 教 师： | 李 四 | 职 称： | 教 授 |

2021年3月

资助项目：国家重点研发计划（2017\*\*\*\*\*）；国家自然科学基金（519\*\*\*\*\*\*）

Dissertation Submitted to

Hebei University of Technology

for

The Doctor Degree in

Here Is The Subject or Specialty You Engage

**HERE IS THE TITLE OF DISSERTATION**

By

Xing Mingzi

Supervisor: Prof. Yan Jiuyuan

March, 2021

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China. No. ×××.

**原创性声明**

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师指导下，进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本学位论文不包含任何他人或集体已经发表的作品内容，也不包含本人为获得其他学位而使用过的材料。对本论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人或集体，均已在文中以明确方式标明。本学位论文原创性声明的法律责任由本人承担。

学位论文作者签名： 日期：

**关于学位论文版权使用授权的说明**

本人完全了解河北工业大学关于收集、保存、使用学位论文的以下规定：学校有权采用影印、缩印、扫描、数字化或其它手段保存论文；学校有权提供本学位论文全文或者部分内容的阅览服务；学校有权将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索、交流；学校有权向国家有关部门或者机构送交论文的复印件和电子版。

（保密的学位论文在解密后适用本授权说明）

学位论文作者签名： 日期：

导师签名： 日期：

**博士学位论文答辩委员会决议书**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 论 文  题 目 | |  | | |
| 决议书内容（就基础知识、创新性及论文价值、科研能力、写作规范性及答辩情况等做出评价）（600字以内）  综上，答辩委员会认为这是一篇 （高、较高、合格、不合格）水平的博士学位论文按照“河北工业大学学位授予实施细则”的规定，本答辩委员会于 年 月 日审议了 申请博士学位的有关材料，组织了答辩会，并采取了无记名投票表决，最后建议 （授予、不授予）该生 学科 （工、理、管理、经济等）学博士学位。  答辩委员会主席（签字）：  答辩委员会委员（签字）：  年 月 日 | | | | |
| 投 票  统 计 | 建议授予博士学位 | | 建议不授予博士学位 | 弃 权 |
| 票 | | 票 | 票 |

摘 要

摘要是学位论文内容不加注释和评论的简短陈述。摘要应具有独立性和自含性，即不阅读论文全文，就能获得必要的信息。摘要的内容应涉及本项科研工作的目的和意义、研究方法和结果以及最终结论等，重点突出学位论文中的创造性成果和创新见解。

中文摘要部分的标题“摘要”二字，采用黑体小二号，之间空两个汉字符，上下各空一行。摘要正文用宋体小四号，行间距为1.25倍。

中文摘要控制在800-1000字，原则上不超过一页。除实在无变通办法可用外，摘要中不采用图、表、化学结构式、非公知公用的符号和术语等，不标注引用文献编号。

关键词是为了文献标引工作从论文中选取出来用以表示全文主题信息内容目的单词或术语，每篇论文选取3～8个关键词，建议5个为宜，在摘要的下方另起一行，每个关键词之间用分号（；）间隔，最后一个关键词后不加标点。“关键词”三字加粗。如有可能，尽量采用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。

英文摘要部分的标题“ABSTRACT”，字体选用Times New Roman小二号，上下各空一行。摘要正文用Times New Roman小四号，行间距为1.25倍。标点符号用英文标点符号。“Key words”与中文摘要部分的关键词对应，最后一个关键词后不加标点。“Key words”加粗，每个关键词之间用分号（;）间隔。论文摘要的中文版与英文版文字内容要对应。

**关键词：**全文主题；信息内容；规范词；分号；术语

ABSTRACT

The title of the English abstract part is "ABSTRACT", the font is Times New Roman small two, and one line above and below is blank. The text of the abstract uses Times New Roman small four, and the line spacing is 1.25 times. English punctuation marks are used for punctuation marks. "Key words" correspond to the keywords in the Chinese abstract, and no punctuation is added after the last keyword. "Key words" are bolded, and each keyword is separated by a semicolon (;). The Chinese version of the abstract should correspond to the English version.

**Key words：**full text subject; information content; normative words; semicolon; terminology

目 录

[第一章 格式基本要求 - 1 -](#_Toc65105249)

[1.1 正文 - 1 -](#_Toc65105250)

[1.1.1 标题部分 - 1 -](#_Toc65105251)

[1.1.2 文字部分 - 1 -](#_Toc65105252)

[1.2 图 - 2 -](#_Toc65105253)

[1.3 表 - 3 -](#_Toc65105254)

[1.4 公式 - 4 -](#_Toc65105255)

[参考文献 - 7 -](#_Toc65105256)

[附录A - 9 -](#_Toc65105257)

[攻读学位期间所取得的相关科研成果 - 11 -](#_Toc65105258)

[致 谢 - 13 -](#_Toc65105259)

图和附表清单

**图清单**

图2.1 （a）叠加了光栅相位的FiZP全息图；（b）CCD拍摄的第一个主焦点；（c）CCD拍摄的第二个主焦点 - 2 -图2.2 不同波纹半径下外波纹管周向液膜流动速度的变化 - 2 -

**表清单**

表2.1 不同表面活性剂下苯酚和邻苯二酚的分离效率  - 3 -

表2.2 塔板型号及变化结构参数 - 3 -

注释表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Ar* | 阿基米德数 | *S* | 管间距，mm |
| *C*c | 热管放热段周长，mm | *T* | 温度，℃ |
| *D* | 管外径，mm | *T*0 | 喷淋入口温度，℃ |
| *F* | 传热面积，m2 | *T*s | 饱和温度，℃ |
| *F*c | 热管传热面积，m2 | *T*w | 壁面温度，℃ |
| *Fr* | 弗劳德数 | *V* | 体积流量，m3/s |

# 

第一章 格式基本要求

1.1 正文

**1.1.1 标题部分**

标题要重点突出，简明扼要。格式如下：

• 各章标题，例如：“第一章 绪论”

章序号与标题名之间空一个汉字符，采用黑体小二号，居中书写，上下各空一行。

• 各节一级标题，例如：“1.1 研究意义和创新点”

节标题序号与标题名之间空一个汉字符（下同），采用黑体三号，居左书写，段前段后各12磅。

• 各节二级标题，例如：“1.1.1 研究意义”

采用宋体四号，加粗，居左书写，采用1.25倍行距，段前段后各6磅。

• 各节三级标题，例如：“1.1.1.1 研究实践意义”

采用宋体小四号，不加粗，居左书写，采用1.25倍行距，段前段后各6磅。

**1.1.2 文字部分**

文字部分采用宋体小四号，行间距1.25倍；论文中出现的西文字符和数字均采用Times New Roman字体，字号为小四号。两端对齐书写，段落首行左缩进2个汉字符。段前空0磅，段后空0磅。

正文中数字与单位之间需要空一格，数字的千分位建议空一格，例如：10 000 kPa，1 656 897.234 5 mm。

参考文献在正文中的标注，张三[1]指出……， 李四[2-3]认为……，形成了多种数学模型[7, 9, 11-13]

1.1.2.1 脚注

脚注内容采用宋体小五号字，英文字符和数字均采用Times New Roman字体。脚注处序号“①，②，③……”的字体是“正文”，不是“上标”。序号与脚注内容之间空一个英文字符。两端对齐书写，单倍行距，段前空0磅，段后空0磅。脚注的序号按页编排，不同页的脚注序号不需要连续。例如：脚注[[1]](#footnote-1)，字体[[2]](#footnote-2)

1.2 图

示例：



图2.1 （a）叠加了光栅相位的FiZP全息图；（b）CCD拍摄的第一个主焦点；  
（c）CCD拍摄的第二个主焦点

Figure 2.1 (a) Hologram of FiZP with optical grating phase; (b) the first prime focus captured by CCD; (c) the second prime focus captured by CCD

波纹半径速度变化

图2.2 不同波纹半径下外波纹管周向液膜流动速度的变化

Figure 2.2 Variations in liquid film velocity of the external corrugated tube with circumferential angle at different corrugated radius

1.3 表

示例：

表2.1 不同表面活性剂下苯酚和邻苯二酚的分离效率

Table 2.1 The removal efficiencies of phenol and catechol with different surfactants

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 表面活性剂 | 苯酚 | | 邻苯二酚 | |
| *E* | *R*/% | *E* | *R*/% |
| CTAB | 8.2 | 25.85 | 37.7 | 93.08 |
| SDS | 1.3 | 5.78 | 1.5 | 5.81 |
| Tween 80 | 1.1 | 2.75 | 1.2 | 2.79 |

表2.2 塔板型号及变化结构参数

Table 2.2 Type and variable geometric parameters of TRST

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 塔板型号 | 筛板数量 | 筛板旋角/(°) | 塔板高度 / mm | 筛孔直径 / mm | 筛孔数量 | 筛板开孔率 / % |
| A | 8 | 90 | 50 | 4 | 70 | 24.3 |
| B1 | 6 | 90 | 50 | 4 | 70 | 24.3 |
| B2 | 12 | 90 | 50 | 4 | 70 | 24.3 |
| C1 | 8 | 60 | 50 | 4 | 55 | 23.1 |
| C2 | 8 | 120 | 50 | 4 | 85 | 24.6 |

如需续表示例：

表2.2 （续）

Table 2.2 (Continuation)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 塔板型号 | 筛板数量 | 筛板旋角/(°) | 塔板高度 / mm | 筛孔直径 / mm | 筛孔数量 | 筛板开孔率 / % |
| D1 | 8 | 90 | 40 | 4 | 60 | 22.7 |
| D2 | 8 | 90 | 60 | 4 | 75 | 23.8 |
| E1 | 8 | 90 | 50 | 5 | 70 | 38.0 |
| F1 | 8 | 60 | 50 | 3 | 70 | 16.9 |
| F2 | 8 | 90 | 50 | 3 | 70 | 27.0 |
| F3 | 8 | 90 | 50 | 3 | 70 | 27.0 |

1.4 公式

1. 英文字符和数字推荐采用word公式编辑器进行编写。
2. 公式整行右对齐，调整公式与公式序号之间的距离，使公式部分居中显示。
3. 公式序号应按章编号，公式编号在行末列出，加英文小括号，如(3.1)、(3.2)。
4. 公式之间及上下文间设置段前和段后6磅，作者可根据情况适当调整，以保证格式协调和美观。
5. 较长的公式需要转行时，应尽可能在“=”处回行，或者在“+”、“-”、“/”等标记处回行。公式中分数线的横线，其长度应等于或者略大于分子和分母中较长一方。如于正文段落中书写分数，应尽量将其高度降低为一行，例如将分数线书写为“/”，将根号改为分数指数。

示例1：

本文所给出的载荷和抗力的统计参数主要为变异系数，为便于讨论，定义公式如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2.1) |

其中，,分别为抗力和载荷效应的均值……

示例2：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2.2) |

示例3：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2.3) |

示例4：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2.4) |

示例5：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2.5) |

# 参考文献

1. 何杰. 填料塔多种高效脱硫工艺的性能对比研究[D]. 天津: 天津大学, 2012.
2. 江山, 胡大鹏, 金鑫, 等. 大通量板式塔研究进展[J]. 化工装备技术, 2015, 36(5): 31-34, 40.

[3] 程海涛. 无缝钢管缺陷与预防[M]. 2版. 成都: 四川科学计数出版社, 2007:85-86.

[4] 柏林. 美军的军事环保计划[C]. 总后基建营房部. 2004年北京国际军事环保研讨会议论文. 北京: 中国环境科学出版社, 2005: 66-69.

[5] Thebaud J, Woirgard E, Zardini C, et al. Strategy for designing accelerated aging tests to evaluate IGBT power modules lifetime in real operation mode[J]. IEEE Transactions on Components and Packaging Technologies, 2003, 26(2): 429-438.

[6] 曾德超. 常用高速通用优化犁: 85803720.1[P]. 1986-11-13.

[7] 国家技术监督局. 有关量、单位和符号的一般原则: GB3101—1993[S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.

[8] Jiang C F, Li B W, Zhang S. Pixel-by-pixel absolute phase retrieval using three phase-shifted fringe patterns without markers[J]. Optics and Lasers in Engineering, 2017, 91: 232-241.(限没有期号，但是有总页码)

[9] Tan K, Wang H M, Chen L H, et al. Estimation of the spatial distribution of heavy metal in agricultural soils using airborne hyperspectral imaging and random forest [J]. Journal of Hazardous Materials, 2020, 382: 120987. (限没有期号，但是有文献号)

# 

# 附录A

附录提名及内容的字体要求与正文要求相同。

附录作为学位论文主体的补充部分，只在必要时撰写。下列内容可以作为附录编于论文后：

论文的附录依次为“附录A”，“附录B”，“附录C”等编号。如果只有一个附录，也写成“附录A”。在“附录A”后空一汉字符写附录的题名，格式与章标题相同。附录由奇数页开始，在编号上方空一行，在附录题名下空一行，打印附录正文。

附录中的图、表、式、参考文献等另行编序号，与正文分开，也一律用阿拉伯数字编码，但在数码前冠以附录序码，如：图 A1；表B2；公式(B3)；文献[A5]等。

攻读学位期间所取得的相关科研成果

**1. 学术论文**

[1] Jassby D, Chae S R, Hendren Z, et al. Membrane filtration of fullerene nanoparticle suspensions: effects of derivatization, pressure, electrolyte species and concentration[J]. Journal of Colloid and Interface Science, 2010, 346(2): 296-302.

[2] 孟令聪, 李陈涛, 余兵, 等. 基于热载荷优化修正的电主轴热特性分析方法[J]. 机械强度.（SCI已录用）

**2. 著作**

[1] 程海涛. 无缝钢管缺陷与预防[M]. 2版. 成都: 四川科学计数出版社, 2007:85-86. 参编人员.

**3. 专利**

[1] 曾德超. 常用高速通用优化犁: 85803720.1[P]. 1986-11-13.

**4. 鉴定成果**

[1] 孟令，李聪，陈涛，余兵，张宇。新时期上海职业学校职业道德教育的问题与对策研究，\*\*\*\*教育科技委员会，2020，国内领先。

**5. 获奖成果**

[1] 张硕，王元，齐衡，王岩，冯晖。第七届全国大学生\*\*\*\*大赛，2016-08，中国机械学会，一等奖。

### 

致 谢

对给予各类资助、指导和协助完成论文研究工作，以及提供各种便利条件的单位和个人表示感谢。致谢应实事求是，切忌浮夸与庸俗之词。

致谢限一页。“致谢”二字采用黑体小二号，之间要空两个汉字符，上下各空一行。致谢内容采用仿宋小四号，1.25倍行间距。

1. ① 脚注内容采用宋体小五号字，英文字符和数字均采用Times New Roman字体。 [↑](#footnote-ref-1)
2. ② 脚注处序号“①，②，③……”的字体是“正文”，不是“上标”。序号与脚注内容之间空一个英文字符。 [↑](#footnote-ref-2)