

娄底职业技术学院

矿山机电专业  
《毕业设计》指导书

指导教师：

资源工程系

二〇一二年六月

# 毕业论文（设计）指导书

## 一、毕业论文（设计）的意义、目的

毕业论文（设计）是教学计划的重要组成部分，是学生在学校学习的最后阶段，是学习深化和提高的重要过程，是学生运用已学过知识的一次全面总结和综合训练，对全面提高教学质量具有重要意义。撰写毕业论文（设计）目的：一是培养学生综合运用所学知识，结合实际独立完成课题的工作能力；二是培养学生运用所学理论知识，结合实际去处理问题、分析问题的能力。

## 二、学生毕业论文的选题

1. 选题应结合自己所学专业，不宜超出所学专业选题。
2. 选题应反映本专业的主干课程或专业方面的基本理论、基本知识和基本技能，必须有明确的主题。
3. 选题应慎重严肃，要充分考虑自身撰写能力，题目大小、难易务求适当。
4. 学生要围绕选题查找资料、进行必要的调查和研究。
5. 学生在调查研究的基础上，确定论文写作思路、拟定论文提纲，最后确定论文选题。

## 三、毕业论文（设计）的基本内容

### （一）调查研究

本阶段是写好毕业论文（设计）的先行阶段，主要工作内容包括：

- 1、根据毕业论文（设计）的题目及任务书，要求学生下有关企业进行调查研究、了解情况、收集资料。
- 2、查找有关文献资料，搜集与论文（设计）有关的理论研究动态及文献介绍。
- 3、分析、整理收集到的理论和实际资料。

### （二）毕业论文或设计的撰写

毕业论文（设计）是毕业环节的成果反映和最终体现，可分三个阶段：

- 1、拟定大纲阶段；
- 2、设计或撰写论文初稿阶段；
- 3、设计或论文的修改、补充、整理和定稿阶段。

以上三个阶段都可以在指导教师指导下，由学生独立完成。

### （三）毕业论文（设计）答辩

毕业论文（设计）答辩是考核和评价学生毕业论文（设计）成绩的主要形式。

学生按计划提交论文（设计）正稿后，交指导教师审阅，写出审阅评语，并在论文（设计）的封面上签字，指导教师审阅完成后给评阅人全面评价，同时写出评语。

毕业论文（设计）答辩工作，在答辩委员会组织领导下进行，其程序如下：

- 1、学生在 20 分钟内向答辩委员会（小组）宣讲论文（设计）的主要内容。
- 2、答辩委员会（小组）向学生提问。

3、学生根据提问回答。

4、宣读评阅人评语及答辩委员会（小组）对答辩学生的结论、意见。

答辩结束后，根据学生在整个实习阶段的表现及完成的论文（设计）的质量，答辩情况，按结构评分法进行评分，最后按五级评分法评定成绩。

#### 四. 毕业论文（设计）的总体要求

1. 必须认真对待毕业论文的写作，应在认真研究的基础上独立完成论文，在规定的时间内按时写出反映本人最高水平的论文，不允许抄袭他人的研究成果，更不允许由别人代作，发现类似情节，不予毕业。

2. 论文应选择具有理论意义和实际意义的论文题目进行研究和写作，一般应在指导老师提供的选题范围中选定，如学生本人对所提供题目之外的题目有特别兴趣和研究，也可以结合本专业特点和实际工作内容自选题目。

3. 论文应有自己的创见和观点，应能写成一篇有尝试、有分析、有丰富材料、有科学的文章，论文不是对一般事物的简单叙述和介绍、也不是别人观点和材料的堆积。

4. 论文应中心突出、层次分明，论述清楚，结构严谨，文字流畅。

5. 论文字数:5000 字以上。

6. 上交的论文必须按照格式打印，字迹工整清洁。

打印用纸一律用 A4 型（长×宽=297×210 mm）。

页边距：上：37±1 mm，下：25±1 mm，左：28±1 mm，右：26±1 mm。左边装订。

字体：章标题用 3 号宋体加粗。节标题用小 3 号宋体加粗。段标题用宋体 4 号加粗。正文用宋体小 4 号。图内表文字用宋体 5 号。

版式：每段开头空 2 字，行间距为 1.5 倍行间距。

7、学生接受毕业设计(论文)任务书后,要围绕课题方向查阅文献,收集资料,进行调研,充分地了解课题研究方向的历史,现状和发展趋势,在此基础上确定自己的课题研究范围。

8、开题报告应着重说明课题来源,选题依据,本课题的研究意义,课题的主要内容,研究重点和难点,拟采用的研究手段(途径)。

9、开题报告作为毕业设计(论文)答辩委员会对学生答辩资格审查的依据材料之一。

#### 五. 论文内容格式具体要求

毕业论文需有封面、成绩评定表、内容摘要及关键词、目录、正文、参考文献、致谢、附录。另提供毕业论文电子模版，由班主任和班长负责发到各位同学的信箱。

1. 论文首页

格式如图所示：其中论文题目用**黑体小二号**字，其余用**宋体小二号**字，论文题目应能概括整个论文最重要的内容，简明、恰当，一般不超过 25 个字。指导教师姓名不要打上去，由教师签名。

娄底职业技术学院  
毕业设计

题 目 \_\_\_\_\_

姓 名 \_\_\_\_\_

系 别 \_\_\_\_\_

专 业 \_\_\_\_\_

年 级 \_\_\_\_\_

指导教师 \_\_\_\_\_

年 月 日

## 毕业论文（设计）成绩评定表

学 生 姓 名		学生所在系		专业 班级	
毕业论文（设计） 课题名称					
<p>指导教师评语（应包括选题是否恰当、是否理论联系实际、论点是否正确、论证是否充分、语言是否通顺、结构是否合理、行文是否规范）：</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">成          绩：</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">指导教师签名：</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">年          月          日</p>					
<p>系学术委员会意见（同意给优、良、及格、不及格等次）</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">签名：</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">年          月          日</p>					

## 2. 论文第二页

论文第二页为毕业论文（设计）成绩评定表，其格式如下图。指导教师评语从下面几个方面评定成绩：选题是否符合专业培养目标，体现综合训练基本要求；题目难易程度适中；题目工作量大小合适；开题报告具有科学性、适用性和规范性；论点明确，论据充分、结论正确，条理清楚、文理通顺书写格式规范，用语符合技术规范，图表清楚规范。成绩评定分为优秀、良好、及格和不及格四级。

## 3. 论文第三页

论文第三页为目录，格式如下图：论文各章节的详细目录。其中：“章”部分使用宋体小 4 号字加粗；“节”部分采用宋体小 4 号字。

目 录	
<b>第一章</b> .....	1
第一节 .....	
第二节 .....	
<b>第二章</b> .....	
第一节 .....	
...	

## 4. 论文第四页为内容摘要及其关键词

内容摘要应说明本论文的目的和意义、研究方法、成果和结论。论文摘要是论文的缩影，尽可能保留原论文的基本信息，突出论文的创造性成果和新见解。论文摘要应尽量深入浅出，通俗易懂，少用公式字母，语言力求精炼、准确。内容摘要用 100 字左右进行概括。宋体小 4 号。1.5 倍行距。

关键词是从论文的题名、提要和正文中选取出来的，是对表述论文的中心内容有实质意义的词汇。关键词 3~5 个。

内容摘要及其关键词用黑体 3 号字。

## 5. 正文

正文是论文的主体，是作者对设计和目前工作的详细表述，正文包括前言、论文正文。引言又称前言、序言和导言，用在论文的开头。引言一般要概括地写出作者意图，说明选题的目的和意义，并指出论文写作的范围。引言要短小精悍、紧扣主题。论文正文是论文的主体，正文应包

括论点、论据、论证过程和结论。主体部分包括以下内容：提出问题-论点；分析问题-论据和论证；解决问题-论证方法与步骤；结论，结论集中反映作者的研究成果，表达作者对所要求课题的见解与建议，是文章价值的体现，结论要写得概括，简短。。

正文的格式要求是：

章标题：用3号宋体加粗。节标题：用小3号宋体加粗。段标题，用宋体4号加粗。

每段开头空2字，正文用宋体小4号，1.5倍行间距。页码打印在页面下方中间位置，论文中图表、附注、参考文献、公式一律采用阿拉伯数字连续（或分章）编号。图序及图名置于图的下方；表序及表名置于表的上方，图内表内文字采用宋体5号；论文中的公式编号，用括弧括起写在右边行末，其间不加虚线。

## 6. 参考文献

参考文献是指论文在研究和写作中可参考或引证的主要文献资料，列于论文的末尾。参考文献应另起一页，格式是：标题—作者—出版物名—出版社名—出版日期。所列参考文献应是正式出版物，以便读者考证。所列举的参考文献要标明序号、著作或文章的标题、作者、出版物信息。

## 7. 致谢

毕业论文致谢是表达作者的感激之情，感谢师长或师傅、同学等在论文过程中对自己的帮助，致谢的写法应该注重：明确感谢的对象，感谢的顺序，措辞和文采。

## 8. 附录

附录是作为毕业论文（设计）的补充部分，并不是必需的。有以下内容可以作为附录编于论文（设计）之后：为了论文（设计）的完整，但编入正文又损于正文的处理和逻辑性；由于篇幅过大或取材的内容不便于编入正文的材料；某些重要的原始数据、数学推导、计算程序、注释、框图、统计表、打印机输出样片、结构图等。

附录中的有关格式依次为：“附录A”、“附录B”等编号。如果只有一个附录，也应编为“附录A”。附录中的图、表、公式的命名方法也采用上面提到的图、表、公式命名方法，只不过将章的序号换成附录的序号。

# 六、毕业论文撰写程序

毕业论文的工作程序基本上可分为撰写论文和毕业答辩二个大的阶段。

## （一）撰写论文阶段

1、上报选题. 学生应在指导老师的指导下, 从专业培养目标出发, 根据教学基本要求, 尽可能结合生产实际或工作实际, 选择与专业密切相关, 深度, 难度适当, 具有一定现实意义的课题进行研究.

在确定课题时,应以中、小型课题为主,以保证学生在一定的时间范围内,经过努力能基本完成所选课题的任务。原则上要求一人一题。完成时间:20××年×月×日前申报课题,由指导教师会同系里进行课题审核;

2、指导教师下发毕业论文任务书:指导教师根据学生上报的课题,提出毕业论文任务:论文写作要求,论文主要内容(数据),进度计划,及推荐参考文献资料,×月×日前下发给学生;

3、论文的撰写阶段:根据自身认识结合指导教师给出的意见进行论文初稿的撰写于×月×日前上交初稿;

4、论文的修改整理和撰写阶段:根据具体情况,在指导教师的指导下修改论文并打印装订成册将毕业论文(设计)、顶岗实习报告、毕业实习鉴定表交系部审查。

## (二) 毕业论文评定阶段

毕业论文的基本要求:

1、要在周密的调查研究,占有翔实资料的基础上进行归纳和总结将感性认识提高到理性认识的高度,在专业教师的指导下独立完成,不得抄袭和剽窃他人成果;

2、内容方面要求:论据要充分、论点要明确;有实例、有个人见解,形式方面要求行文上做到结构严谨,层次分明页面整洁规范。字数要求在5000~7000字之间(指论文正文部分,不包括摘要,关键词和参考文献);

3、毕业论文完成后请制成电子文本(用word格式)并根据要求进行排版。

## (三) 毕业论文成绩评定标准要求

### (1) 优秀(相当于85分以上)

- 1) 能正确理解党和国家的有关方针政策,综合运用所学理论及本专业有关的知识技能;
- 2) 能密切联系工作实际分析问题正确、全面具有一定深度,对当前及今后工作或学术研究有一定的现实意义;
- 3) 中心突出,论据充足,数据可靠,层次分明,逻辑清楚,文字通顺,结构严谨;
- 4) 答辩中回答问题正确、重点突出、语言简练。

### (2) 良好(相当于75~84分)

- 1) 能正确理解党和国家的有关方针政策,能较好地运用所学理论及本专业有关的知识技能。
- 2) 能较好地联系工作实际,分析问题比较正确、全面对当前及今后工作或学术研究有一定的参考作用。
- 3) 中心明确、论据充足、数据基本可靠、层次比较分明、文句通顺。



4) 答辩中回答问题正确。

### **(3) 及格(相当于 60~74 分)**

(1) 能正确理解党和国家的有关方针政策，在理论上没有原则性的错误，能基本掌握本专业已学的有关知识技能。

2) 尚能联系工作实际，分析问题与解决问题的能力尚可；

3) 有一定的论据，主要数据基本可靠，文字也较通顺。

4) 答辩中回答问题基本正确。

### **(4) 不及格(相当于 59 分以下)**

凡具有以下条款任何一项都定为不及格。

1) 对党和国家的有关方针，政策缺乏理解，或在理论上原则性错误，掌握已学有关专业技能较差；

2) 文章无中心，层次混淆不清，主要论据短缺，或论据论点结论不一致，原始资料残缺不全或主要数据失真，加工整理也较差；

3) 基本内容属抄袭他人成果；

4) 答辩中对大多数问题都不能正确回答；

5) 论文字数严重不足；

6) 选题超出专业范围。

# 毕业设计任务书

系 部：资源工程系

专 业：矿山机电

指导教师：王志文

## 一、设计题目

### ×× 煤矿的××系统设计

## 二、设计目的和方法

### (一)、设计目的

毕业设计任务是使学生在学完了课程的基本理论、基本知识后，通过实践设计，培养学生对简单机械的设计模仿能力，对设计过程全面的了解，为所学知识的全面应用，了解矿山各机电系统设计过程从调研——初步选型——计算和验算——定型——制定整机安装调试的全过程。学会常用煤矿、机械和电工电子手册的查阅和使用；初步具有机械制造技术、装备技术，调试与检测技术，排除常见故障及正确分析误差的能力。通过矿井的系统设计，使学生既巩固、加深理解所学理论知识，又能提高观察能力、动手能力、思维能力和创新能力，培养学生严肃认真、实事求是的科研作风。

### (二)、设计方法

1、设计应当始终围绕任务书给出的原始资料进行，这样设计出的方案才能符合生产矿井的实际。

2、设计应注意选择最新的参考资料加以利用，以使设计出的方案在技术上更先进、经济上更合理，满足当今生产的要求。

3、设计时遇到问题应尽量独立思考或和同学共同研究解决，即以自己设计为主、指导教师帮助为辅的方法；锻炼分析问题和解决问题的能力。

4、说明书在抄写或打印前，图纸在绘制前应当经过指导教师审查合格后方可进行，以保证设计的质量。

## 三. 毕业设计进度安排

阶段	阶段内容	起止时间
1	收集资料	2014. 1. 1~2014. 2. 30
2	图纸设计	2014. 3. 1~2014. 3. 15
3	修改图纸	2014. 3. 15~2014. 3. 20
4	编写毕业论文	2014. 3. 21~2014. 4. 15
5	修改毕业论文	2014. 4. 15~2014. 5. 20

## 四、设计说明书的编写提纲和内容

### 第一章 矿井概况

煤矿所在位置、交通状态、井筒个数、地面标高、井下水平及标高、年产量、服务年限、涌水量（正常涌水量、最大涌水量）、矿井瓦斯情况、机车线路支护、通风情况、工作制度、运输距离、班产量、平均坡度、出煤班矸石量、矿车技术特征、电压等级、通风量、采煤方法等。

## 第二章运输系统的方案设计

### （一）刮板运输机的选型

1. 刮板运输机运输能力计算
2. 选择适当的刮板运输机
3. 运行阻力和牵引力的计算
4. 电动机功率和效率的计算
5. 刮板链强度的验算
6. 结论
7. 刮板运输机的安装说明

### （二）胶带输送机的选型

1. 胶带输送机运输能力与胶带宽度、速度计算与选择
  - 1) 胶带输送机运输能力的计算
  - 2) 胶带宽度的计算与选择
  - 3) 胶带速度的计算与选择
2. 运行阻力的计算
3. 胶带张力的计算
4. 胶带悬垂度与强度验算
  - 1) 胶带悬垂度
  - 2) 胶带强度验算
5. 牵引力的计算
7. 电动机功率的计算
8. 结论
9. 胶带输送机的安装说明

### （三）电机车的运输计算

- 1、机车类型及其粘着重力
- 2、列车组成
- 3、全矿电机车台数

## 第三章排水系统的方案设计

### （一）. 设计任务

- (1)确定排水系统；
- (2)选择排水设备；
- (3)给出指标经济核算；
- (4)绘制水泵房布置图；
- (5)绘制斜子管道布置图；
- (6)绘制管路系统图。

### （二）、选型设计的步骤和方法

#### 1. 排水系统的确定

在煤矿生产中，单水平开采通常采用集中排水；两个水平同时开采时，应根据矿井的具体情况进行具体分析，综合基建投资、施工、操作和维修管理等因素，经过技术和经济比较后，确定最合理的排水系统。

## 2. 水泵的选型

根据《煤矿安全规程》的要求，必须有工作、备用和检修水泵，其中工作水泵应能在20h内排出矿井24h的正常涌水量(包括充填水及其他用水)。备用水泵的排水能力应不小于工作水泵排水能力的70%。工作和备用水泵的总排水能力，应能在20h内排出矿井24h的最大涌水量。检修水泵的排水能力应不小于工作水泵排水能力的25%。水文地质条件复杂或有突水危险的矿井，可根据具体情况，在主泵房内预留安装一定数量水泵的位置，或另外增加排水能力。

(1) . 水泵必须排水能力计算

(2) . 估算水泵所需扬程

(3) . 水泵的型号及台数选择

(A) 水泵型号的选择。

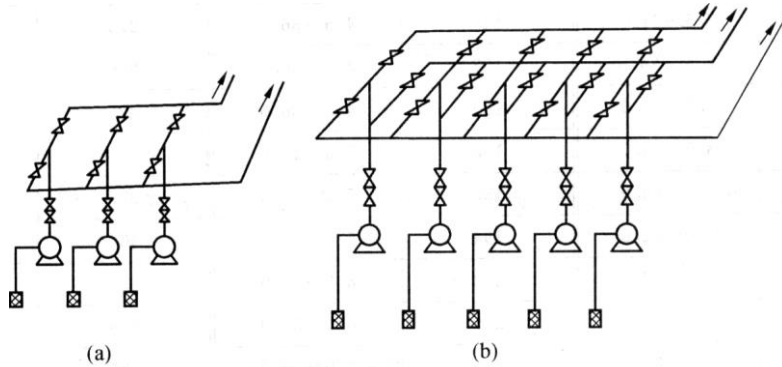
(B) 水泵级数的确定。

(C) 水泵台数的确定。

(三) 管路的选择

1. 管路趟数的确定

2. 泵房内管路布置形式的选择



3. 管材的选择

4. 管径的确定

1) 排水管内径计算

2) 吸水管内径计算

5. 管壁厚度验算

管子选定后，其管壁厚度也就确定了。但此厚度能否满足承压要求，需按下式进行验算。

碳钢板螺旋电焊缝钢管

外径	壁厚	外径	壁厚	外径	壁厚
219	6~8	325	6~8	478	6~8
245	6~8	351	6~8	529	6~8
273	6~8	377	6~8	630	6~8
299	6~8	426	6~8	720	6~8

(四) 工况点确定及校验

1. 计算管路特性

2. 确定工况点

3. 工况点校验计算

- 1) 排水时间
- 2) 经济性
- 3) 稳定性
- 4) 吸水高度
- 5) 电动机功率

#### (五) 经济指标计算

1. 年排水电耗
2. 吨水百米电耗,  $\text{kW} \cdot \text{h} / \text{t}$ 。

吨水百米电耗与水泵效率、传动效率、电动机效率、管路效率的乘积成反比, 它反映了矿井排水系统各个环节的总效率, 是一种能够比较科学、全面地评价排水设备运行情况的经济指标。《煤矿井下排水设计技术规定》规定, 排水设备吨水百米电耗应小于  $0.5 \text{kW} \cdot \text{h}$ , 否则便认为是低效设备, 不予采用。

### 第四章 通风系统的方案设计

(水泵的选型设计及台数, 管道的直径选择, 排真空的方法)

### 第五章 压风系统的方案设计

(主风机的选型设计两台、局部通风的风筒选择)

### 第六章 供电系统的方案设计

### 第七章 矿井技术经济指标分析

1. 全矿产量
2. 各个系统的吨煤用电量
3. 全矿井吨煤用电量

### 第八章 结束语

### 第九章 致谢

### 第十章 参考资料:

- 1) 《煤炭工业技术政策》(煤炭工业部) 煤炭工业出版社, 1998
- 2) 《煤矿工业矿井设计规范》(GB) 中国规划出版社, 1994
- 3) 《煤矿安全规程》(国家煤矿安全监察局) 煤炭工业出版社, 2004
- 4) 《矿山运输与提升》中国矿业大学出版社 庄严 主编 2009
- 5) 《泵与风机》
- 6) 《煤矿电工》

## 五、设计要求

- 1、根据实际设计、要求书面说明、图纸及计标步骤。
- 2、要以大水矿井为主、年产量设计不低 9 万吨。
- 3、要独立完成, 绝对不允许照搬、照抄。
4. 每人必须绘绘制最少一张有代表性的典型的零件图 (如设计运输系统的要

求用 CAD 绘制一张矿车轮加工图、通风系统的方案设计的要求用 CAD 绘制一张风机叶轮图、排水系统的方案设计的要求绘制一张水泵叶轮图)

## 六、设计煤矿基本资料

### 1、涟源市丰华煤业

基本资料：年产量 9 万吨、地面标高+165，井下开采水平-428，涌水量最大 3000 立方米每小时，分两水平提升（-428 至-100 水平、-100 至地面），采煤为炮采，井下只准使用风钻，其它参数可根据需要确定。如铺设地点长度  $L$ 、倾角  $\beta$ 、运输生产率  $Q$ 、煤的性质、散集容重  $\gamma$ 、最大块度  $a_{max}$  (mm)、 $\theta$  动堆积角（一般在  $25^\circ \sim 30^\circ$ ）

### 2、涟源市斗立山煤业香花台工区

基本资料：年产量 15 万吨，地面标高+175，井下开采水平为-480，涌水量最大为 6000 立方米每小时，分两水平提升（-480 至-100 水平、-100 至地面），井下只准使用风钻，其它参数可根据需要确定。如铺设地点长度  $L$ 、倾角  $\beta$ 、运输生产率  $Q$ 、煤的性质、散集容重  $\gamma$ 、最大块度  $a_{max}$  (mm)、 $\theta$  动堆积角（一般在  $25^\circ \sim 30^\circ$ ）

### 3、娄底市大建煤矿

基本资料：年产量 30 万吨，地面标高+268、开采水平+90，单水平提升，最大涌水量 500 立方米每小时，井下只准使用风钻，其它参数可根据需要确定。如铺设地点长度  $L$ 、倾角  $\beta$ 、运输生产率  $Q$ 、煤的性质、散集容重  $\gamma$ 、最大块度  $a_{max}$  (mm)、 $\theta$  动堆积角（一般在  $25^\circ \sim 30^\circ$ ）

### 4、娄底市资江煤业公司资江矿区

基本资料：年产量 45 万吨，地面标高+200、开采水平-200，主井绞车单水平提升，最大涌水量 800 立方米每小时，井下只准使用风钻，其它参数可根据需要确定。如铺设地点长度  $L$ 、倾角  $\beta$ 、运输生产率  $Q$ 、煤的性质、散集容重  $\gamma$ 、最大块度  $a_{max}$  (mm)、 $\theta$  动堆积角（一般在  $25^\circ \sim 30^\circ$ ）

## 七、书写格式要求

- 1、设计题目三号字加粗
- 2、章用小三号字加
- 3、节用四号字
- 4、正文用小四号字