



湖南安全技术职业学院
Hunan Vocational Institute of Safety Technology

课程标准

课程名称 毕业设计
课程代码 010824
课程类型 实践课
课程总学时 120
适用专业 煤矿开采技术专业
课程负责人 谭程鹏

安全工程学院采矿教研室（专业团队）制定（修订）

2020年8月

《毕业设计》课程标准

课程代码：010824

课程类型：实践课

学时/学分：5 学分

适用专业：煤矿开采技术专业

1. 课程概述

1.1 课程性质

《毕业设计》是一门综合性很强的实践课程，是煤矿开采技术专业的职业技能课程，是从理论到实践的必要过程环节。本课程安排在第六学期开设，是教学过程最后阶段重要的综合性实践教学环节。它体现本专业培养目标中业务规格方面的基本要求。

1.2 课程定位

本课程对接的工作岗位是煤矿开采技术员、设计施工员、专职安全员岗位。通过学习应具备能够独立开展开拓工程、采区方案、采煤工作面工艺、各类硐室及其他矿井单体工程的设计能力。

2. 课程目标

本课程的培养目标是通过毕业设计，应使学生对所学课程进行一次全面的、综合的复习与应用，学生在教师指导下，依据所规定的设计任务进行资料收集、思考研究、综合运用所学专业知知识，独立完成较完整的矿山井下局部或单体工程的设计工作，在设计计算、分析问题、查阅资料手册、绘图和文字表达、动手能力以及综合解决实际问题等方面得到培养和提高。

具体目标如下：

1. 方法能力目标:

- (1) 具有自学和掌握新技术、新工艺的能力。
- (2) 具有综合运用专业知识分析和解决毕业设计中出现的问题的能力。
- (3) 具有独立进行工艺设计、编制方案的能力。
- (4) 具有查找有关资料、文献等取得信息的能力。
- (5) 具有较强的开拓创新能力。

2. 社会能力目标:

- (1) 培养学生的沟通能力及团队协作精神。
- (2) 培养学生分析问题、解决问题的能力。
- (3) 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。
- (4) 培养学生的质量意识、安全意识和环境保护意识。
- (5) 培养学生初步的管理能力和信息处理能力。

3. 专业能力目标:

综合运用所学专业知 识，能独立完成井下单体或局部工程的设计。设计过程中有较完整的设计技术思路，在工艺方案确定、设备选择计算等方面能够查阅安全规程、设计手册，做到设计依据充分；图纸资料完备；设计说明书格式规范。

3. 课程实施和建议

3.1 毕业设计选题类别

毕业设计主要为产品设计类、工艺设计类、方案设计类等类型。毕业设计内容应符合本专业的毕业要求，主要解决矿山企业生产中的生产、安全方面问题，设计课题尽可能从实习生产单位中选取，以便联系实际，结合生产实际情况，技术先进，经济合理。设计工作量要适当，既要有一定的复杂程度，又要使学生能在规定的时间内独立完成。

3.2 毕业设计选题要求

(1) 选题应符合本专业人才培养目标，有一定的综合性、典型性和实际应用价值。能体现学生进行需求分析、信息收集和处理、产品设计、工艺设计、方案设计、资源综合利用、作品（产品）制作、软件开发、数据分析、图表绘制、成本核算等专业综合能力和团队协作、安全环保、创新创效、吃苦耐劳、爱岗敬

业等意识的培养。

(2) 选题应尽可能地贴近生产、生活实际，最好是来源于企业真实生产或工程中的实际项目，可以解决生产或工程实际问题。

(3) 选题应大小适中、难易适度。难易度和工作量应适合学生的知识和能力状况，使学生在规定时间内工作量饱满，且能完成任务。

(4) 选题原则上做到“一人一题”，对于工作量较大的设计课题，可分解为若干子课题，由多名学生共同完成，但应明确分工并进行独立设计，避免成果雷同。

3.3 选题示例

毕业设计课题可以多种类型，可以参照如下题目：

- 1、XX煤矿接替工程——XX水平运输（回风）大巷设计
- 2、XX煤矿XX水平XX采区接替工作面回采工艺设计
- 3、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区上山设计
- 4、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区上部车场设计
- 5、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区中部车场设计
- 6、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区矿仓设计
- 7、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区通风设计
- 8、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区石门设计
- 9、XX煤矿接替工程——XX水平开拓巷道支护设计
- 10、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区下部车场设计
- 11、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区安全监控设计
- 12、XX煤矿永久躲避硐室设计
- 13、XX煤矿XX水平水仓设计
- 14、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区上（下）方案设计
- 15、XX煤矿接替工程——XX水平XX采区运输（回风）巷设计

3.4 毕业设计工作流程

学生毕业设计时间为5周

表1

序号	工作阶段	时间（周）
1	调查研究、搜集和查阅资料，初步拟定选题	顶岗实习期间收集资料

2	资料整理并拟定题报告（报送指导老师审核、指导）	1
3	确定工艺、方法，进行设备选择计算	1
4	编制设计说明书	1
5	根据设计说明书绘制相关图纸并送导师审阅	1
6	准备答辩和答辩	1
总计		5

1、制定毕业设计指导书

确定毕业设计后，指导教师应制定毕业设计指导书。指导书应包括设计任务和要求，设计内容，设计步骤，设计进度表，设计指导方法，参考资料，毕业答辩和交流方式及评分标准等。

2、制定毕业设计任务书

毕业设计任务书应包括设计课题、有关数据和条件、应完成的技术文件、设计开始及完成的时间等。

3、学生研究毕业设计任务书

学生接到毕业设计任务书后，应当详细地研究设计任务，了解设计要求和服务对象，拟定设计计划。

4、学生深入现场调查研究，收集资料，进行分析、综合和归纳，提出要解决的问题和探讨解决的正确途径。

5、按选题进行设计。

6、编制毕业设计说明书、绘制相关设计图纸。

6、毕业答辩及成绩评定。

3.5 教学方法和教学手段

1、在毕业设计中，要充分发挥教师的主导作用，引导学生从实际出发，有计划地调查研究，收集资料，重视基础理论的运用和培养独立工作能力。要启发学生的自觉性，采取正确的学习和工作态度。要掌握学生的进度，使他们有计划的进行设计和工作。

2、毕业设计中要有计划地组织专题讲座，如“毕业设计的方法、步骤和工作要点”、“如何进行现场调查”、“如何进行设计”、“如何编制设计说明书”、

“如何准备毕业答辩”等等课题，以便在整个毕业设计过程的各个环节中，正确引导学生有效地进行学习和工作。

3、教师在整个毕业设计过程中，要抓住方案设计这一环节，学生设计出来的方案，一定要经过指导教师的审查，只有取得指导教师的认可以后，才能进行下一步的设计工作，以免重大返工。

4、在确定毕业设计课题中的实做项目时，应以实习单位的设备、场地为条件，与生产实际相结合，且能在规定时间内完成。

5、要组织好毕业设计的指导力量，每位教师通常以指导15人为宜，学生的毕业设计要各具特色，不宜雷同。可以聘请实习所在矿山有经验的技术人员担任毕业设计的校外指导工作。

6、毕业设计时间应安排五周左右，毕业设计任务书在毕业设计前一周左右发给学生。

3.6 毕业设计评价

1、毕业答辩

学生要进行毕业答辩以前应认真作好准备。由领导、有关老师参加，组成毕业设计审评组，负责审阅、答辩和评分工作。

2、毕业设计成绩的评定

先由指导老师根据学生的平时表现进行过程考核打分，然后由教研室组织指导老师针对本专业的毕业设计成果进行检查并打分，最后系部组织专家及相关老师进行答辩打分。其具体评分标准和分值分配如下表。

(1) 毕业设计成果质量评价

表 2 煤矿开采技术专业毕业设计成果质量评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
科学性 (30分)		
规范性		

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
(20分)		
完整性 (30分)		
实用性 (20分)		

(2) 毕业设计评阅（答辩）标准

序号	评分项目	优秀 (100≥X≥90)	良好 (89≥X≥80)	中等 (79≥X≥70)	及格 (69≥X≥60)	不及格 (X≤59)
1	答辩报告水平	答辩内容组织合理，报告水平高。	答辩内容组织较合理，报告水平较高。	答辩内容组织可以，报告水平尚可。	答辩内容组织得一般，报告水平一般。	答辩内容组织得不好，报告水平差。
2	回答质疑	能准确流利地回答各种问题。	能较恰当地回答与论文有关的问题。	对提出的主要问题一般能回答，无原则错误。	对提出的主要问题经提示后能做出回答或补充。	主要问题答不出或有错误，经提示后仍不能回答或纠正。
3	答辩思维表达	能简明扼要、重点突出地阐述论文的主要内容。	能比较流利、清晰地阐述论文的主要内容。	能基本叙述出论文的主要内容。	能阐明论文的基本观点。	不能阐明论文的基本观点。

4. 课程资源

4.1 行业标准

《煤矿安全规程》、《煤炭工业矿井开采设计规范》、《爆破安全规程》等。

4.2 参考资料

《采矿设计手册》、《煤矿开采方法》、《井巷工程》等教材或工具书。

4.3 网络资源

应急管理局官网、中国煤矿安全管理网等。

5. 师资队伍

(1) . 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

(2) . 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有煤矿开采相关专业本科及以上学历，扎实的采煤工程相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

(3) . 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外煤炭行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对煤矿开采技术专业 人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教学科研工作 能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

(4) . 兼职教师

主要从相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的煤矿开采专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

6. 实践教学

(1) 教学矿井实训基地（或综采综掘实训车间），主要设备一般包括滚筒式采煤机、液压支架、刮板输送机、桥式转载机、可伸缩胶带输送机、乳化液泵站、掘进机、各种支护设备等，可以开展采煤机的操作与维护、液压支架的操作与维护等实训项目；

(2) 现代化矿井生产系统仿真实训室，主要设施一般包括地面及井下生产系统，可以开展矿井开拓系统认知、矿井生产系统认知等实训项目；

(3) 三维虚拟仿真实训室，主要设备一般包括矿井三维虚拟仿真系统、采煤机虚拟操作仪、液压支架虚拟操作仪、掘进机虚拟操作仪等，可以开展采煤机虚拟操作、拆解、安装、故障分析处理等实训项目；

(4) 采掘电气实训室，主要设备一般包括矿用隔爆型高压配电箱、矿用隔爆型移动变电站、矿用隔爆型干式变压器、矿用隔爆型真空馈电开关、矿用隔爆真空电磁启动器、矿用隔爆型高压软起动控制器、矿用电缆、矿用隔爆型照明信号综合保护装置等，可以开展采掘电气设备的控制原理、采掘工作面供电设计等实训项目；

(5) 矿压观测与控制技术实训室，主要设备一般包括采煤工作面“三量”观测区测线布置模型、常用矿山压力测量仪器仪表、矿压监测系统等，可以开展矿山压力观测仪器仪表的使用等实训项目；

(6) 地质实训室，一般包括矿物教学参考标本、岩浆岩、沉积岩、变质岩等矿物标本、地质模型、地质罗盘、地质锤、放大镜、地质挎包、电子求积仪等，可以开展常用地质仪器、仪表的认知与使用、矿物岩石的分辨和判断等实训项目；

(7) 矿井通风技术实训室，主要设备一般包括风机、通风管路、仪器仪表等，可以开展模拟通风巷道中风速、压力、阻力测定等实训项目；

(8) 矿山测量实训室，主要设备一般包括水准仪、全站仪、陀螺仪、经纬仪等设备，可以开展井下平面控制测量等实训项目；

(9) 安全技术及矿山救护实训室，主要设备一般包括各种气体检定器、光学瓦斯检定器（0-10%）、光学瓦斯检定器（0-100%）、瓦斯检测综合实验装置、瓦斯爆炸演示仪、粉尘采样器、分析天平、粉煤制样机、过滤式自救器、化学氧自救器、自动苏生器、红外线测温仪、心肺复苏模拟人、矿井避灾路线演示系统等，可以开展有害气体测定等实训项目；

(10) 采矿 CAD 实训室，一般包括计算机、CAD 绘图软件等，可以开展采矿 CAD 绘图等实训项目；

(11) 工程制图实训室，一般包括制图桌、A0 绘图板等，可以开展工程图样绘制等实训项目。

(12) 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。实训基地实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；能够接纳一定规模的煤矿开采技术专业的学生进行相关实训。

(13) 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。实习基地要求能涵盖当前煤矿开采技术专业的主流技术，可接纳一定规模的学生安排实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

编写：谭程鹏