

湖南工程职业技术学院课程标准制定（修订）审批表

二级学院（部）		自然资源学院	专业组（教研室）	钻探工程技术	
课程名称		钻探设备	适用专业	钻探工程技术	
课时	56	学分	3.5	编制人	邱华
课程标准属制定、修订			☐ 制定 ☒ 修订		
参与编制人员		卿笃华、赵彦军、杨英			
课程所属专业组（教研室）审核意见		负责人（签名）： 年 月 日			
二级学院（部）审核意见		负责人（签名）： 年 月 日			
专家组审核意见		签名： （教务处代章）： 年 月 日			
学术委员会审批意见		主管校长（签字）： 年 月 日			



湖南工程职业技术学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

钻探设备 课程标准

所属专业： 钻探工程技术

专业代码： 420204

所属专业群： 地质工程与生态修复

所属学院： 自然资源学院

执 笔 人： 邱 华

制定时间： 2020 年 7 月

修订时间： 2022 年 8 月

自然资源学院钻探工程技术教研室修订
2022 年 8 月

目录 CONTENTS

一、课程性质和任务.....	1
（一）课程性质.....	1
（二）课程任务.....	1
二、课程目标与要求.....	1
（一）课程目标.....	1
（二）课程要求.....	2
三、课程结构与内容.....	2
（一）课程结构.....	2
（二）课程内容.....	4
四、课程实施与保障.....	5
（一）教学团队.....	5
（二）教学设施.....	5
（三）教学资源.....	6
（四）质量改进.....	6
五、课程考核与评价.....	7
（一）课程考核.....	7
（二）课程评价.....	9
六、课程进程与安排.....	9

钻探设备课程标准

一、课程性质和任务

课程名称	钻探设备	课程编码	02050402
课程性质	专业核心课	课程类型	理论+实践
学分	3.5	总课时	56（40+16）
考核形式	考试	开设学期	3
前导课程	工程制图与识图、机械设计基础	后续课程	岩土工程勘察与软件应用、供水井设计与施工

（一）课程性质

《钻探设备》是钻探工程技术专业的一门专业核心课程，主要研究钻探设备三大件（钻机、钻塔、泥浆泵）的规律和方法。具有专业性强、实践操作性强、涉及知识面广等特点。本课程可作为高职高专钻探、岩土等专业学生和地质找矿、工程勘察、石油物探等行业人员的学习课程。

本课程主要包括钻机、钻塔、泥浆泵、钻探设备安装等模块。

（二）课程任务

本课程旨在培养学生养成良好的职业道德，精益求精的工作态度，锻炼识图、操作、维护设备的实践能力，为从事资源勘察钻探、工程钻探、工程勘察等生产、管理方面的各岗位打下坚实的基础。

二、课程目标与要求

（一）课程目标

1. 素质目标：

- （1）具备辩证思维的能力；
- （2）具有热爱科学，实事求是的作风；

- (3) 具备良好的职业道德意识;
- (4) 具备吃苦耐劳和精益求精的工匠精神。

2. 知识目标:

- (1) 了解钻探用品的组成, 熟悉不同钻探设备的结构、特点、基本工作原理;
- (2) 熟悉管材与工具的种类、规格、用途;
- (3) 熟悉钻探设备安装流程。

3. 能力目标:

- (1) 能使用钻探设备;
- (2) 能对常见的故障进行处理;
- (3) 学会钻探设备安装维护和保养;
- (4) 能实现钻探设备的配套选择、出库准备与检查、现场安装、维护保养;
- (5) 具有初步判断设备故障点等分析问题和解决实际问题的能力。

4. 思政目标:

- (1) 具有地质三光荣精神;
- (2) 具有热爱祖国、为祖国现代化建设服务精神;
- (3) 具备严谨求实、精益求精的工匠精神。

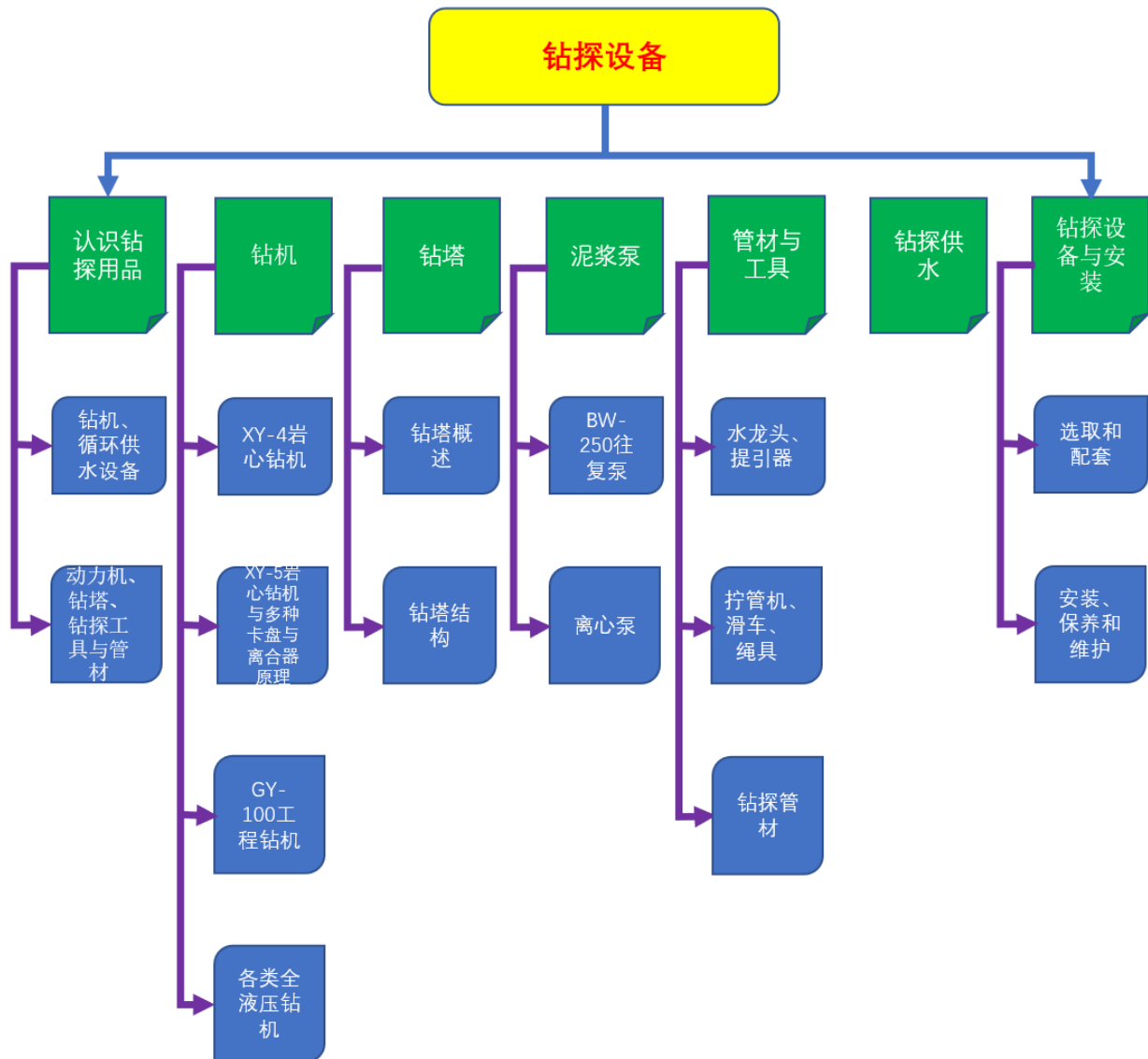
(二) 课程要求

通过该课程的学习, 掌握常用钻探设备的结构、原理, 在工作岗位上能够使用、维护、评价和选用钻探设备。掌握钻探用品的组成, 熟悉不同钻探设备的结构、特点、基本工作原理, 熟悉管材与工具的种类、规格、用途, 熟悉钻探设备安装流程, 具有钻探设备的配套选择、出库准备与检查、现场安装、维护保养, 判断设备故障的能力, 培养吃苦耐劳和精益求精的精神。

三、课程结构与内容

(一) 课程结构

课程结构图详见下图:





(二) 课程内容

序号	课程内容		教学目标			课时
	项目序号	项目名称	知识目标	能力目标	素质目标	
1	项目一	认识钻探用品	1. 掌握钻探用品的组成与名称。 2. 掌握钻机与泥浆泵的动力、驱动方式。	1. 能区分地面部分钻探设备的组成。 2. 能掌握孔内部分钻具、套管的组成与连接。	培养一丝不苟、诚实守信、吃苦耐劳的精神	2
2	项目二	钻机	1. 掌握钻机作用、分类、代码与系列化、不同类型钻机的特点。 2. 掌握几种回转钻机的构成部件、传动系统、各部件构造类型与工作原理、液压操纵系统、主要技术性能。	1. 能识读钻机代码、扭矩传递路径 2. 能进行卷扬机解析。 3. 能应用离合器、换挡等手柄位置。 4. 能进行 XY 系列与 GY 系列的选用以及故障排除。	培养一丝不苟、诚实守信、精益求精、吃苦耐劳的精神	24
3	项目三	钻塔	1. 了解钻塔的作用、类型。 2. 掌握常见钻塔结构组成、参数。	1. 能进行钻塔代码的识读。 2. 能进行钻塔的选用。	培养一丝不苟、诚实守信、精益求精的精神	8
4	项目四	泥浆泵	1. 掌握泥浆泵的作用、分类、代码与系列化、不同类型泥浆泵的特点。 2. 掌握往复泵和离心泵的工作原理、构造、工作特性及运行、参数。	1. 能判别 BW 系列往复砂、PN 系列离心泵的适用条件。	培养一丝不苟、细心负责、吃苦耐劳的精神	4
5	项目五	管材与工具	1. 管材种类、作用、连接、规格、材质 2. 工具的种类、作用、规格。	1. 能进行同规格岩心管与套管的区分 2. 能识别常用工具以及操作方法。	培养一丝不苟、诚实守信、精益求精的精神	4
6	项目六	钻探供水	1. 钻探供水量、压力的一般计算 2. 根据水源与孔位的距离、高差来设计供水方案、供水设施。	1. 能进行供水设施的现场安装。	培养一丝不苟、诚实守信、细心负责的精神	4
7	项目七	钻探设备安装	修路、平整场地和修筑地基、钻塔安装、钻机与附属设施安装等的顺序、要求。	1. 能完成钻探设备的安装顺序 2. 能掌握钻探设备自身的安装要点。	培养一丝不苟、吃苦耐劳的精神	10
合计						56

四、课程实施与保障

（一）教学团队

1. 课程负责人

课程负责人应具备较全面的机械、液压、电工电子技术、钻探工艺等基础知识和丰富的钻探设备的装配维修和钻孔施工的经验，熟悉高职教育规律，教学效果好，在本领域有一定影响，具有中级以上职称的“双师”素质教师。

2. 课程团队结构与规模

课程教学团队由专、兼职教师组成，课程教学团队中的所有教师都具有本科或以上学历，其中具有副教授或以上职称占 75%；年龄结构合理，40 岁以下青年教师占教师总数的 60%以上；其中硕士生比例为 33.33%。

3. 教师专业背景与能力要求

专任教师：具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；钻探工程技术类专业本科或以上学历，从事钻探工程技术专业的生产与教学工作三年以上，有中级以上技术职称，掌握高职教育规律，有一定的教学经验与教学方法。

兼职教师：具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验；钻探工程技术类专业本科以上学历，从事钻探工程技术生产实际工作五年以上或三年以上高职教学经历，有较好的语言表达能力和实际动手能力。

（二）教学设施

宜采用理论实践一体化教室、实训室、多媒体教室、实训基地等教学条件，真正实现教、学、做三合一。一般应具有多媒体教室、校内综合实训室；教学所需的教具、仪器、设备、图纸、资料等，应配备齐全、使用良好。教学设施详见下表。

序号	教学设施	数量	基本要求	备注
1	多媒体教室	1 间	具备多媒体电脑、音响、Office 软件、互联网	
2	实训场	10 个工位	1. 平台安装的 XY-2 钻机 1 台套， 2. 地面安装的 XY-4 钻机 2 台套； 3. 场内拆散后摆放的 XY-3 钻机 2 台套，XY-4 钻机 1 台套，空压机 1 台，MDL-20 锚固钻机 1 台套，BW-250 泥浆泵 2 台，柴油机 3 台；工具齐全。	



3	实训基地	2-4 处	湖南地质院下属各所、中国核工业各所	
4	钻具	若干	工具齐全	

（三）教学资源

1. 教材

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	钻探设备	“十二五”职业教育国家规划教材	地质出版社	王福平	2016 年 12 月

2. 参考教材

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	钻探设备	国家一类特色专业 国家卓越工程师教育 培训计划地质工程 专业系列教材	地质出版社	赵大军	2020 年 8 月

3. 课程教学资源

适当应用多媒体课件、视频录像、多种媒体资源和网络资源（包括网络课堂、微课、教学资源库等）进行教学，要求课程主要单元应有多媒体课件；将传统课堂教学与信息化教学相结合；融入课程思政元素；建议融入“互联网+”思维。

序号	数字化资源名称	相关网址
1	智慧职教，湖南工程职业技术学院《钻探工艺》	https://zjy2.icve.com.cn/expertCenter/process/edit.html?courseOpenId=f5mwaqyslankod04ddpxeg&tokenId=5cwaqys55xk2yui0nhkpq

（四）质量改进

二级学院每学期会组织教学委员会对课程标准、授课实施计划、实训指导书等课程实施的指导文件进行评审和督查；学校教务处、督导处对教案、PPT、试题库、微课等课程资源以及课堂的教学组织与实施、实训条件等组织监控和检查；通过学生和老师评教以及对企业的调研，将毕业生对教学工作的满意程度和用人单位对学生专业能力的满意度等反馈给教学管理部门和授课教师。



课程负责人根据反馈意见，组织课程教学团队成员对课程教学存在的问题进行分析，按照企业对毕业生就业岗位能力的要求，及时调整教学内容，改进教学方法和教学手段，努力提高教学质量。课程质量诊改如下表：

序号	诊改项目	现状	改进措施	备注
1	课程内容	实践性内容较欠缺	与企业合作开发课程内容	
2	教学团队	高级职称占比不足	引进或培养高层次人才	
3	实践条件	设施老化	更新设备，与当前施工市场设备相匹配	
4	课程考核	考核标准不够完善	进一步完善	
5	课程特色	具有行业特色	通过企业调研，突出特色，并进行创新	
6	教学效果	较好	专业研讨、集体备课	

五、课程考核与评价

（一）课程考核

课程考核由项目考核成绩、学习过程成绩、综合测试成绩三项组成（详见下表）。

1. 项目考核标准（分数占 20%）

项目考核名称	赋分			总评
	内容占%	内容占%	内容占%	
项目一 认识钻探用品	钻探用品的组成与名称 内容占 30%	钻机的动力、驱动方式 35%	泥浆泵的动力、驱动方式 35%	100%
项目二 钻机	钻机作用、类型与特点、 代码与系列化内容占 20%	回转钻机的构成部件、 传动系统、各部件构造类型 与工作原理、液压操纵系	冲击钻机的构成部件、 各部件构造类型与工作原理、 主要技术性能内容占 40%	100%



		统、主要技术性能内容占 40%		
项目三 钻塔	钻塔的作用、类型内容占 50%	常见钻塔结构组成、参数内容占 50%		100%
项目四 泥浆泵	泥浆泵的作用、类型与特点、代码与系列化内容占 30%	往复泵的工作原理、构造、工作特性及运行、参数内容占 35%	离心泵的工作原理、构造、工作特性及运行、参数内容占 35%	100%
项目五 管材与工具	管材种类、作用、连接、规格、材质内容占 50%	工具的种类、作用、规格内容占 50%		100%
项目六 钻探供水	钻探供水量、压力的一般计算内容占 50%	供水方案设计内容占 50%		100%
项目七 钻探设备安装	修路、平整场地和修筑地基内容占 50%	钻塔安装、钻机与附属设施安装等的顺序、要求内容占 50%		100%

2. 学习过程成绩考核标准（分数占 20%）

考核内容			总评
出勤情况 25%	课堂表现 25%	作业情况 50%	
满勤计 50 分，每缺课 1 次扣 5 分；迟到早退每次扣 2 分，扣完为止；无故旷课五次取消考试资格	自主回答/提问 3 次，每次回答/提问情况按 5, 4, 3, 2, 1 分计分，未参与计 0 分。	线上线下合计累计完成 6-8 次作业，作业质量情况累计按 40 分、30 分、20 分、10 分、5 分、0 分计算。	100%

3. 综合测试考核标准（分数占 60%）

考核内容	权重%	总分
项目一：认识钻探用品	10%	100%
项目二：钻机	40%	
项目三：钻塔	10%	
项目四：泥浆泵	10%	
项目五：管材与工具	10%	
项目六：钻探供水	5%	
项目七：钻探设备安装	15%	



（二）课程评价

本课程为考试课程，采取形成性考核与终结性考核相结合的形式进行考核，其中形成性考核权重 40%，终结性考核权重 60%，总分为 100 分，详见下表。

评价方式	项目	评价内容	权重	总比例	总评
形成性考核	项目考核	项目一：认识钻探用品	10%	20%	100%
		项目二：钻机	40%		
		项目三：钻塔	10%		
		项目四：泥浆泵	10%		
		项目五：管材与工具	10%		
		项目六：钻探供水	5%		
		项目七：钻探设备安装	15%		
	学习过程	出勤情况	25%	20%	
		课堂表现	25%		
		作业情况	50%		
终结性考核	综合测试	综合知识考核	100%	60%	

六、课程进程与安排

项目序号	项目名称	教学进程（节次）	教学安排		
			教学载体	教学手段	教学方法
项目一	认识钻探用品	1-2	多媒体课件、动画、录像、现场操作	多媒体、板书、现场操作教学	讲授法
项目二	钻机	3-26	多媒体课件、动画、录像、现场操作	多媒体、板书、现场操作教学	讲授法、实物演示法



项目序号	项目名称	教学进程（节次）	教学安排		
			教学载体	教学手段	教学方法
项目三	钻塔	27-34	多媒体课件、动画、录像、现场操作	多媒体、板书、现场操作教学	讲授法、实物演示法
项目四	泥浆泵	35-38	多媒体课件、动画、录像、现场操作	多媒体、板书、现场操作教学	讲授法、实物演示法、观摩法
项目五	管材与工具	39-42	多媒体课件、动画、录像、现场操作	多媒体、板书、现场操作教学	讲授法、实物演示法
项目六	钻探供水	43-46	多媒体课件、动画、录像、现场操作	多媒体、板书、现场操作教学	讲授法、启发法
项目七	钻探设备安装	47-56	多媒体课件、动画、录像、现场操作	多媒体、板书、现场操作教学	讲授法、实物演示法