

合肥工业大学全日制硕士水利工程专业学位研究生培养方案

一、授权领域名称、代码及授权时间

授权领域名称：水利工程 代码：085214 授权时间：1998年。

二、领域简介

合肥工业大学水利工程专业办学历史悠久，前身为1952年水利部治淮委员会在安徽怀远成立的“淮河水利学校”水电工程建筑专业，1958年该校更名为“安徽水利电力学院”并开始四年制本科水电工程建筑专业招生，1969年因院校调整随该院并入我校，由合肥工业大学水利连队负责教学管理。1978年合肥工业大学成立水利系，设水利水电工程建筑和农田水利工程两个专业，1984年成立了水利科学研究所。1997年水利水电工程建筑更名为水利水电工程。1999年学校院系调整，成立土木建筑工程学院，下设水利水电工程系，承担水利水电工程本科专业教学。为了促进水利学科发展，2007年学院更名为土木与水利工程学院，下设水利水电工程系，承担水利水电工程专业教学和水利学科建设工作。

2008年，水利水电工程专业被评为校特色专业，2010年该专业获准参加校级本科专业评估并于2011年顺利通过。目前，该专业拥有水利科学研究所、水工结构研究所、水资源工程技术中心、水资源与环境系统工程研究所共4个学科发展平台；具有水利工程一级学科硕士学位授权点和工程硕士学位授权点，下设水工结构工程、水利水电工程、水文学及水资源、水力学及河流动力学4个硕士点。在我校获批土木工程一级博士点基础上，结合水利学科自主设立二级学科博士点“水资源工程与结构”，包括水利岩土工程、水利建筑结构、水资源与水环境工程3个学科方向。

该专业教师一直继承并发扬老一辈刻苦钻研、勇于创新的优良传统，形成了一批批高水平的教师队伍，如老一辈的孙肇初、蔡四维、陈瑞等教授，以及现任专业教师朱大勇、黄铭、陶月赞、金菊良、王军、徐得潜、谭炳卿等在国内外有一定声誉的知名教授。

本专业教师教研并重，近5年，水利工程专业在水旱灾害与水土保持、地下水资源评价与保护、水资源系统工程、冰水力学、水工结构稳定与渗流分析等专业方向形成了自己的特色，累计纵向经费超过1000万元、横向经费2000多万元，发表学术论文170多篇（其中SCI、EI 50多篇），为我院乃至我校跨越式发展做出了较大贡献。

50多年来该专业教学成果丰厚，立足安徽，面向全国，为国家培养了大批水利工程建设管理人才，受到了用人单位的一致好评，涌现出了水利部副部长蔡其华，安徽省政府副秘书长方志宏，安徽省水利厅厅长纪冰，安徽省水利厅副厅长蔡建平、张效武，安徽省水利厅总工金问荣、徐业平，安徽省水文局局长徐建平，淮河水利委员会沂沭泗管理局党委书记郑大鹏等优秀毕业生，为中国水利事业做出了积极贡献。

三、培养目标

水利工程领域主要面向水利行业及相关工程部门培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。水利工程专业学位研究生具体培养目标如下：

- (1) 掌握所从事专业领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段；
- (2) 在水利工程领域的某一方向具有独立从事分析与集成、研究与开发、管理与决策等方面能力。
- (3) 热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，积极为我国经济建设和社会发展服务。
- (4) 掌握一门外国语，能顺利阅读本工程领域的科技资料及文献，能熟练运用计算机技术解决水利工程领域中的有关问题。
- (5) 了解水利工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，具有创新意识和独立担负工程技术或工程管理工作的能力。

四、研究方向

- 1、水工结构工程；
- 2、水利水电工程；
- 3、水文学及水资源工程；
- 4、水力学及河流动力学。

五、学习方式及年限

采用全日制学习方式，学制为 3 年，最长学习年限不超过 4 年。

六、培养方式

采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用一年时间完成，实践教学、学位论文利用一年半时间完成。

七、课程地图

水利工程专业学位硕士研究生课程地图见表 1。

水利工程专业学位研究生课程地图

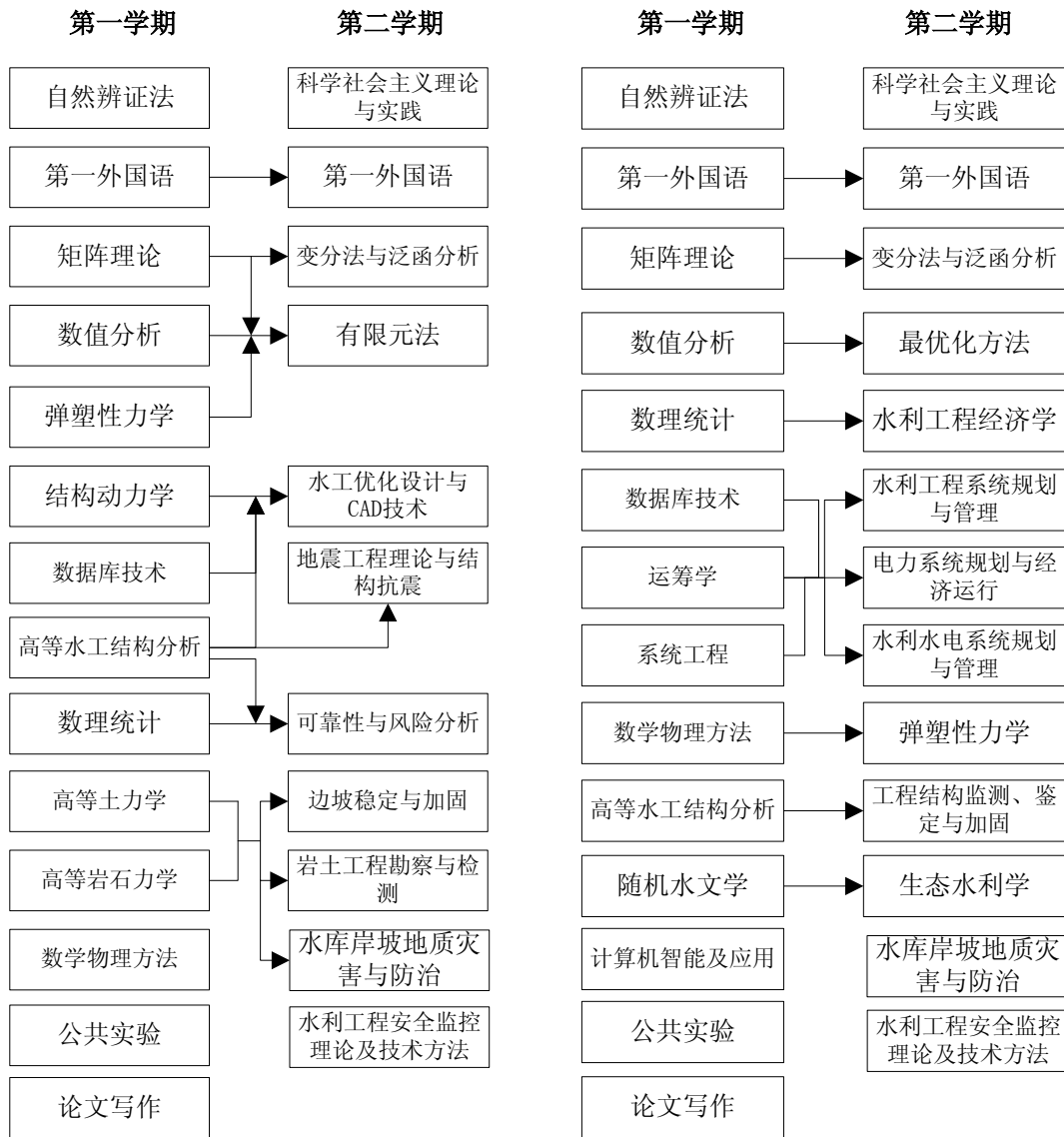
核心能力课	培养目标				
	掌握所从事专业领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段	在水利工程领域的某一方向具有独立从事分析与集成、研究与开发、管理与决策等方面能力	热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风	掌握一门外国语，能顺利阅读本工程领域的科技资料及文献，能熟练运用计算机技术解决水利工程领域中的有关问题	了解水利工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，具有创新意识和独立担负工程技术或工程管理工作的能力
马克思主义与社会科学方法论			◎		◎
自然辩证法概论			◎		◎
中国特色社会主义理论与实践研究			◎		
第一外国语(一、二)		◎		◎	◎
矩阵理论	◎	◎		◎	◎
数值分析	◎	◎		◎	◎
数理统计	◎	◎			◎
随机过程	◎	◎		◎	◎
变分法与泛函分析	◎	◎		◎	◎
最优化方法	◎	◎		◎	◎
弹塑性力学	◎	◎		◎	◎
有限元法	◎	◎		◎	◎
结构动力学	◎	◎			◎
计算水力学	◎	◎			◎

核心能力课	培养目标				
	掌握所从事专业领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段	在水利工程领域的某一方面具有独立从事分析与集成、研究与开发、管理与决策等方面能力	热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风	掌握一门外国语，能顺利阅读本工程领域的科技资料及文献，能熟练运用计算机技术解决水利工程领域中的有关问题	了解水利工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，具有创新意识和独立担负工程技术或工程管理工作的能力
随机水文学	◎	◎			◎
水利工程经济学	◎	◎			◎
论文写作	◎	◎			◎
公共实验	◎	◎			◎
学科前沿专题	◎	◎		◎	◎
高等水工结构分析	◎	◎			◎
工程结构监测、鉴定与加固	◎	◎			
水利工程系统规划与管理	◎	◎			◎
水力模型原理及河流模拟	◎	◎		◎	
水工优化设计与 CAD 技术	◎	◎		◎	◎
水工水力学	◎	◎			◎
高等水文地质学	◎	◎			◎
高等流体力学	◎	◎			◎
地下水渗流理论	◎	◎			◎
冰塞运动理论	◎	◎			◎

核心能力课	培养目标				
	掌握所从事专业领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段	在水利工程领域的某一方面具有独立从事分析与集成、研究与开发、管理与决策等方面能力	热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风	掌握一门外国语，能顺利阅读本工程领域的科技资料及文献，能熟练运用计算机技术解决水利工程领域中的有关问题	了解水利工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，具有创新意识和独立担负工程技术或工程管理工作的能力
给水管网理论及计算	◎	◎			◎
高等工程热力学	◎	◎			◎
计算智能及其应用	◎	◎			◎
水旱灾害防治与风险管理	◎	◎			◎
径流分析与计算	◎	◎		◎	
城市水务工程规划与管理	◎	◎			◎
环境水利学	◎	◎			
河流水质模型	◎	◎			◎
河流泥沙运动力学	◎	◎			◎
电力系统规划与经济运行	◎	◎			◎
高等土力学	◎	◎			
高等岩石力学	◎	◎			
边坡稳定与加固	◎	◎			
地震工程理论与结构抗震	◎	◎			◎
数值方法程序设计	◎	◎		◎	

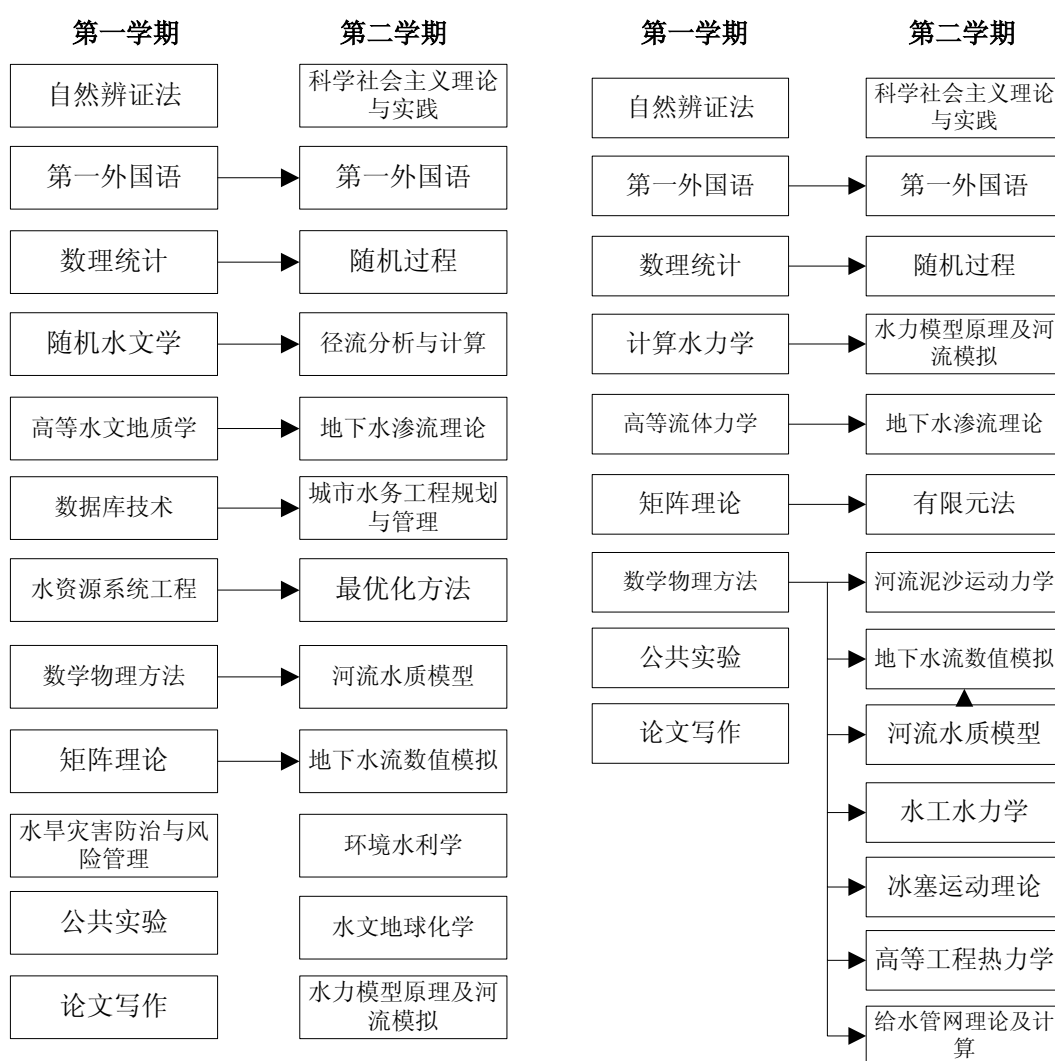
核心能力课	培养目标				
	掌握所从事专业领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段	在水利工程领域的某一方面具有独立从事分析与集成、研究与开发、管理与决策等方面能力	热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和创业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风	掌握一门外国语，能顺利阅读本工程领域的科技资料及文献，能熟练运用计算机技术解决水利工程领域中的有关问题	了解水利工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，具有创新意识和独立担负工程技术或工程管理工作的能力
数学物理方法	◎	◎		◎	
运筹学	◎	◎			◎
可靠性与风险分析	◎	◎			
数据库技术	◎	◎		◎	◎
水资源系统工程	◎	◎			◎
水文地球化学	◎	◎			
生态水利学	◎	◎			
地下水流数值模拟	◎	◎		◎	
水利水电系统规划与管理	◎	◎			◎
岩土工程勘察与检测	◎	◎			◎
给水管网理论及设计	◎	◎			◎
水库岸坡地质灾害与防治	◎	◎			◎
水利工程安全监控理论及技术方法	◎	◎			◎

八、课程关系图



(1) 水工结构工程方向

(2) 水利水电工程方向



(3) 水文学及水资源工程方向

(4) 水力学及河流动力学方向

图 1 课程关系图

九、实践能力标准

1. 应用相关的理论和实践方法，分析解决工程问题

能够运用水信息采集与处理、水资源规划与管理、水质监测、水污染防治、水土保持、水环境评价、水利/水电/水运工程项目规划、勘测、设计、施工、监理、造价、环境评价、建设管理及建成后的运行与调度、经营等知识，具备从水利工程实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，具备对工程项目相关信息进行正确分析处理的能力，解决水利工程领域实际问题。

2. 参与水利工程项目建设及工程管理

(1) 掌握本行业相关的政策、法律和法规；在法律法規规定的范围内，按确定的质量标

准、程序开展工作。

(2) 参与水利工程项目建设有关方（委托人、承包商、供应商等）协商、约定。

(3) 建立和使用合适的管理体系，组织并管理计划和预算，协调组织任务、人力和资源，提升项目组工作质量。

(4) 具备应对危机与突发事件的能力，洞察质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施，确保项目的顺利进行。

(5) 参与和主持项目或评审，提出建设性意见。

3. 有效的沟通与交流能力

(1) 能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。

(2) 能够进行报告书的编纂，如：可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释。

(3) 具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿。

(4) 具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

(5) 能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

(6) 具备团队合作精神，并具备较强的协调、管理、竞争与合作的能力。

4. 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任

(1) 熟悉本行业适用的主要职业健康安全、环保的法律法规、标准知识。熟悉企业员工应遵守的职业道德规范和相关法律知识。遵守所属职业体系的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作。

(2) 具有良好的质量、安全、服务和环保意识，并承担有关健康、安全、福利等事务的责任。

(3) 为保持和增强其职业能力，检查自身的发展需求，制定并实施继续教育发展计划。为通过执业资格（注册结构工程师、注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师等）考试奠定坚实的基础。

(4) 树立水利工程的可持续发展观，处理好水利工程建设和管理过程中的节能减排、水资源开发利用、环境保护、生态平衡等综合要求。

5. 水利工程试验方案设计、试验仪器使用与开发、试验数据分析等能力

能利用试验手段解决水利工程中碰到的技术问题。具体而言，能针对水利工程中出现的
技术问题，开展试验方案的设计、试验仪器的使用与开发及试验数据的分析，提出解决水利

工程技术问题的解决方案。

十、实践教学地图

实践教学地图见表 2。

表 2 实践教学地图

核心能力 课程名称	1	2	3	4	5
	应用相关的理论和实践方法,分析解决工程问题	参与水利工程项目及工程管理	有效的沟通与交流能力	具备良好的职业道德,体现对职业、社会、环境的责任	水利工程试验方案设计、试验仪器使用与开发,试验数据分析等能力
公共实验			◎	◎	◎
学科前沿专题	◎		◎	◎	◎
文献综述与开题报告	◎	◎	◎		
学术交流	◎	◎	◎	◎	
实践教学	◎	◎	◎	◎	◎
工作技术实践(助管、助教)			◎	◎	
毕业论文	◎	◎			◎

十一、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制。规定总学分：不少于 32 学分，必修课或者学位课的学分不少于 17 学分,总课程门数不少于 11 门。跨专业及同等学力考生须补修本专业本科阶段至少 2-3 门主干课程，不计学分。

研究生课程分为学位课程和非学位课程。学位课程包括：公共学位课程和专业学位课程；非学位课程包括：公共必修课程和专业选修课程。学位课程合格成绩为 75 分，非学位课程合格成绩为 60 分。

水利工程专业学位研究生课程设置详见表 3。

表 3 水利工程专业学位研究生课程设置

类别	课程名称	学时	学分	考核学期		考核性质		备注
				一	二	考试	考查	
学	马克思主义与社会科学方法论	18	1		√	√		选修一门
	自然辩证法概论	18	1		√	√		
	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√		√		公共必修
	第一外国语(一、二)	90	3	√	√	√		
	矩阵理论	40	2.5	√		√		不少于 2 学分
	数值分析	32	2	√		√		
	数理统计	32	2	√		√		
	随机过程	32	2		√	√		
	变分法与泛函分析	48	3		√	√		

位 课		最优化方法	32	2		√	√		一级学 科必修 不少于 4 学分
	专业 学位 课程	弹塑性力学	32	2	√		√		
		有限元法	32	2	√		√		
		结构动力学	32	2	√		√		
		计算水力学	32	2	√		√		
		随机水文学	32	2	√		√		
		水利工程经济学	32	2		√	√		
		高等水工结构分析	32	2	√		√		
		地下水渗流理论	32	2		√	√		
非 学 位 课		论文写作	16	1	√			√	必修
		公共实验	16	1	√			√	
		学科前沿专题	32	2		√		√	
		水利工程系统规划与管理	32	2		√	√		选修课 程
		水力模型原理及河流模拟	32	2		√	√		
		水工优化设计与 CAD 技术	32	2		√	√		
		水利工程安全监控理论及技术方法	32	2		√	√		
		水工水力学	32	2		√	√		
		高等水文地质学	32	2	√		√		
		高等工程热力学	32	2		√	√		
		高等流体力学	32	2	√		√		
		冰塞运动理论	32	2		√	√		
		水旱灾害防治与风险管理	32	2	√			√	
		径流分析与计算	32	2		√	√		
		城市水务工程规划与管理	32	2		√	√		
		给水管网理论及计算	32	2		√	√		
		环境水文学	32	2		√	√		
		河流水质模型	32	2		√	√		
		河流泥沙运动力学	32	2		√	√		
		电力系统规划与经济运行	32	2		√	√		
		高等土力学	32	2	√		√		
		高等岩石力学	32	2	√		√		
		边坡稳定与加固	32	2		√	√		
		地震工程理论与结构抗震	32	2		√	√		
		计算智能及其应用	32	2		√	√		
		数学物理方法	32	2	√		√		
		运筹学	32	2	√		√		
		可靠性与风险分析	32	2		√	√		
		数据库技术	32	2	√		√		
		水资源系统工程	32	2	√			√	
		水文地球化学	32	2		√	√		
		生态水文学	32	2		√	√		
	地下水流数值模拟	32	4		√	√			

	水利水电系统规划与管理	32	2		√	√		
	工程结构监测、鉴定与加固	32	2		√	√		
	岩土工程勘察与检测	32	2		√	√		
	水库岸坡地质灾害及防治	32	2		√	√		
	工程水文及水利计算▲	32	0		√	√		
	专门水文地质学▲	32	0		√	√		
	水资源规划及利用▲	32	0		√	√		
	水工建筑物▲	32	0		√	√		
	水电站▲	32	0		√	√		
	普通水文地质学▲	32	0		√	√		
	水利水电工程施工▲	32	0		√	√		
实践环节	6 学分，5000 字实践报告							
必修环节	文献综述与开题报告		1				√	不计入规定学分
	学术交流		1				√	
	工作技术实践		1				√	

注：带有“▲”的非学位课主要为跨专业及同等学力补选本科课程，需选两门 2 门；“非学位课/学位课”

则根据专业需要和教学安排，由导师决定。

1、公共学位课程

- 1) 自然辩证法概论，18 学时，1 学分；
- 2) 马克思主义与社会科学方法论，18 学时，1 学分；
- 3) 中国特色社会主义理论与实践研究，36 学时，2 个学分；
- 4) 英语，90 学时，3 学分；
- 5) 数学，至少学习 2 学分。

可选择数学课程：

- 矩阵理论，40 学时，2.5 学分；
- 数值分析，32 学时，2 学分；
- 数理统计，32 学时，2 学分；
- 随机过程，32 学时，2 学分；
- 最优化方法，32 学时，2 学分；
- 变分法与泛函分析，48 学时，3 学分。

2、专业学位课程

每个领域需设置 2 门课程，每门课程 2 学分，32 学时，该课程为领域所培养研究生的必修课程。课程设置内容主要为工程或产品等设计原理类课程、工程或产品等施工工艺或制造（生产）工艺原理类课程等。

3、公共必修课程

- 1) 论文写作，16 学时，1 学分；
- 2) 公共实验，16 学时，1 学分；

3) 学科前沿专题, 32 学时, 2 学分;

4、专业选修课程

各领域专业选修课程设置数量原则上不超过该领域所设置研究方向的 2 倍。课程设置内容主要是: 围绕工程或产品等施工或制造过程中的新材料、新工艺、新产品内容设置专业选修课程; 工程或产品等质量分析检测以及控制; 工程施工或产品制造过程管理类课程。

十二、实践教学

实践教学是全日制硕士专业学位研究生培养的重要环节, 鼓励全日制硕士专业学位研究生到实践基地或相关企业实习, 实习可采用集中实践与分段实践相结合的方式。

(1) 实践教学时间、学分

全日制硕士专业学位研究生在学期间, 必须保证不少于半年的实践教学。实践教学采用学分制, 须修满 6 学分。

(2) 实践教学地点和内容

实践教学可以在校内外实践教学基地或相关企业工程或生产现场进行, 导师帮助所指导的研究生确定实践教学地点, 制定实践教学计划。实践教学主要内容包括: 了解实践教学单位主要业务 (主要生产产品); 设计流程或生产工艺; 设计、工艺原理; 产品质量分析与检测; 工程和生产管理等。

(3) 实践教学报告及其要求

实践结束后, 学生根据实践内容撰写不少于 5000 字的实践报告。实践报告内容包括: 实践教学单位的主要业务 (主要生产产品); 设计流程或生产工艺; 设计、工艺原理; 产品质量分析与检测; 实践教学单位技术或管理特色; 技术或管理方面存在的主要问题; 你对实践教学单位技术或管理创新方面的建议等。

(4) 实践教学学分的认定

实践结束后, 由实践活动所在企业 (单位) 就研究生实践学习情况给出鉴定, 并填写《合肥工业大学全日制硕士专业学位研究生专业实践表》。将实践报告交导师审核, 签字通过后, 交所在学院学位评定分委会考核, 学院研究生管理部门备案, 考核合格, 实践记 6 学分。

十三、必修环节

(1) 文献综述和开题报告

全日制硕士专业学位研究生在学期间应结合学位论文任务, 至少阅读 40 篇在研究领域内以行业技术发展与工程应用为主要内容的国内外文献, 了解、学习本领域新技术、新工艺、新方法、新材料的应用进展, 并在此基础上, 撰写 3000 字以上的文献综述, 综述本研究课题相关的国内外研究进展, 包括研究现状、水平、发展趋势和有待进一步研究的问题。

开题报告应以文献综述报告为基础, 主要介绍课题研究的来源、目的、意义、该课题在国内外的概况等。课题要求直接来源于生产实际或具有明确的生产背景和应用价值的课题, 包括技术引进、技术改造、技术攻关等生产关键任务, 新技术、新工艺、新设备、新材料和新产品的研发等方面的课题。

全日制硕士专业学位研究生最迟应在第二学期完成文献综述,最迟应在第三学期完成开题报告。

(2) 学术交流

全日制硕士专业学位研究生在学期间应至少参加 3 次学术活动,每次学术活动要有 500 字左右的总结报告,简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。

(3) 工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导,课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导,也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分,在全日制硕士专业学位研究生培养方案中,将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时(或累计)不少于 48 学时;助管工作量当量等同于助教工作量要求。

十四、学位论文

1、选题要求

本领域工程硕士专业学位论文选题应直接来源于水利工程领域实践或具有明确的水利工程背景,其研究成果要有实际应用价值,论文拟解决的问题要有一定的技术难度和先进性。

2、形式要求

水利工程领域工程硕士专业学位的论文形式可以多样化,既可以是研究类学位论文,如应用研究论文;也可以是规划、设计、施工及产品开发类论文,如工程规划、工程勘测、工程设计、工程施工、产品研发等;还可以是针对水利工程和技术的软科学论文,如调研报告、工程/项目管理论文等。

(1) 工程规划:是指综合运用水利工程理论与方法、规划的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识,对较重要的工程项目进行规划研究。

(2) 工程勘测:是指综合运用水利工程理论与方法、勘测的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识,对较重要的工程项目进行勘测研究。

(3) 工程设计:是指综合运用水利工程理论与方法、设计的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识,对较重要的工程项目进行设计研究。

(4) 工程施工:是指综合运用水利工程理论与方法、施工的专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识,对较重要的工程进行施工研究。

(5) 工程/项目管理:是指综合运用水利工程理论与方法、管理的专业知识,对水利工程的各个阶段或者水利项目管理的各个方面、水利企事业项目化管理、多项目管理、工程管理等问题进行管理研究。

(6) 产品研发:是指综合运用水利工程理论与方法、产品研发的专业知识,对来源于水利工程生产实际的新产品研发、关键部件研发、以及对国内外先进产品的引进消化再研发,包括了各种软、硬件产品的研发。

(7) 应用研究：是指综合运用水利工程理论与方法、专业知识和技术手段，对直接来源于水利工程实际问题或具有明确的水利工程应用背景的问题，开展应用性研究。

(8) 调研报告：是指综合运用水利工程理论与方法、专业知识与技术手段、经济、人文和环保知识，对水利及相关领域的工程和技术命题进行调研，通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。

3、内容要求

水利工程领域工程硕士专业学位论文有不同的形式，相应地也有不同的内容要求：

(1) 工程规划

研究内容：就水资源、防洪除涝、水利水电工程、港口、海岸及近海工程等研究方向的规划问题，论述其研究背景及开展本项规划的必要性，综述该领域的国内外研究进展及发展趋势，明确规划目的、指导思想、原则、范围及规划水平年等，进行必要的理论分析计算和技术经济论证，提出合理可行的规划方案。规划工作具有一定的技术难度及工作量。

研究方法：综合运用水利工程领域的基础理论和专业知识，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展规划工作。规划应符合行业标准，技术文档齐全，数据翔实准确，过程严谨。

研究成果：具有一定的先进性和实际应用价值，应体现作者的新思想或新见解。

(2) 工程勘测

研究内容：就水资源、防洪除涝、水利水电、港口、海岸及近海等工程问题，分析其研究背景及开展勘测工作的必要性，综述该领域的国内外研究进展及发展趋势，明确勘测目的、指导思想、手段和方法，进行必要的分析和论证，提出合理可行的勘测方案。勘测工作具有一定的技术难度及工作量。

研究方法：综合运用水利工程领域理论和工程勘测专业知识，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展勘测工作。勘测符合行业标准，技术文档齐全，数据翔实准确，过程严谨。

研究成果：具有一定的先进性和实际应用价值，应体现作者的新思想或新见解。

(3) 工程设计

研究内容：就水资源、防洪除涝、水利水电、港口、海岸及近海等工程项目，进行必要的理论分析计算和技术经济论证，提出合理可行的设计方案、设计报告。设计工作具有一定的技术难度及工作量。

研究方法：综合运用水利工程领域理论和专业知识，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展设计工作。设计方案符合行业标准，技术文档齐全，数据翔实准确，过程严谨。

研究成果：具有一定的先进性和实际应用价值，体现作者的新思想或新见解。

(4) 工程施工

研究内容：就工程施工技术、施工组织、施工管理、施工材料及施工机械等方面的实际问题，充分调查、分析该问题的研究背景、现状及发展趋势。选取国内外该类型工程的多种典型施工技术或方法，进行深入对比分析研究。提出该工程合理可行的施工方案。施工工作具有一定的技术难度及工作量。

研究方法：综合运用水利工程领域理论和施工专业知识，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展施工工作，施工方案符合行业标准，技术文档齐全，数据翔实准确，过程严谨。

研究成果：具有一定的先进性和实际应用价值，应体现作者的新思想或新见解。

(5) 工程/项目管理

研究内容：就水利行业或企业的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。工程/项目管理工作有一定的技术难度及工作量。

研究方法：综合运用水利工程领域理论和管理专业知识，对所研究的工程/项目管理问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的工程/项目管理问题研究方法和程序，通过资料检索、实地调查、定性定量分析等技术手段开展工程/项目管理工作，资料和数据来源可信。

研究成果：给出明确的解决方案，提出相应的对策及建议。应体现作者的新思想或新见解，并进行必要的验证。

(6) 产品研发

研究内容：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计、详细设计、分析计算或数值仿真等；对产品开发或试制，并进行性能测试等。研发产品具有一定的先进性、新颖性及工作量。

研究方法：综合运用相关理论和专业知识，遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。

研究成果：产品达到行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。

(7) 应用研究

研究内容：针对研究命题查阅国内外文献资料，掌握水利学科的技术发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析，实验研究，或数值模拟。应用研究工作具有一定的技术难度及工作量。

研究方法：综合运用水利工程领域理论和专业知识，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展应用研究工作，研究方案合理，数据翔实准确，分析过程严谨。

研究成果：具有一定的先进性和实际应用价值，应体现作者的新思想或新见解。

(8) 调研报告

研究内容：具有一定的广度和深度，既要包含被调研对象的国内外现状及发展趋势，又要调研该命题的内在因素及外在因素，并对其进行深入剖析。调研工作有一定的技术难度及工作量。

研究方法：综合运用水利工程领域理论和专业知识，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、实地调查、数据统计与分析等技术手段开展调研工作，资料和数据来源可信。

研究成果：给出明确的调研结论，提出相应的对策及建议。应体现作者的新思想或新见解。

4 论文指导要求

鼓励实行双导师制，其中一位导师来自校内且具有工程实践经验，另一位导师来自企业且专业与本领域相关的专家；另外，也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组。

十五、论文答辩要求和学位授予

(1) 攻读全日制硕士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

(2) 学位论文正文不少于 3 万字，撰写格式参考合肥工业大学硕士学位论文相关规定。

(3) 论文开题报告和中期阶段报告。

(4) 不少于 5000 字的实践报告。

(5) 论文评阅、答辩审批、答辩、学位授予等，均按国家教育部和《合肥工业大学授予全日制硕士专业学位工作办法》的有关规定执行。

十六、其他说明

鼓励研究生参加各类公益工作。要求研究生有健康的心理素养，具有为国家和社会奉献的精神。