

085214 水利工程硕士培养方案

一、学位类别、代码

学位类别：工程硕士

代码：085214

二、专业简介

郑州大学水利工程学科源于 1959 年成立的郑州大学水利系，2005 年取得水利工程一级学科博士学位授予权。该学科于 2008 年被评为河南省一级重点学科，以水利工程学科为主凝练的“工程安全与防灾”学科群于 2015 年底获批为河南省首批 A 类特色学科。水利工程领域的工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。郑州大学水利工程专业学位主要服务于水利、土木、交通、能源、资源、环境、农业、海洋、土地等诸多领域的工程建设，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管理人员。

本专业依托郑州大学水利工程一级学科，经过五十多年艰苦努力，在高层次人才培养、师资队伍建设和学术梯队组建、科学研究、科研基地和科研条件建设等方面均取得了长足的进步，现已发展成为学科优势突出、专业特色明显、研究方向前沿、学术梯队合理、科研基础厚实、科研条件先进的学科，在国内同类学科中居领先地位。

三、培养目标

培养掌握较为扎实和系统的水利工程领域的基础理论及其宽广的专业知识，具有较强的解决实际问题的能力，能运用先进技术方法解决在相应工程领域的勘测、规划、设计、施工和维护方面的问题，能够承担专业技术或管理工作，具有良好的职业素养的高层次应用型专门人才。

具体要求为：

1. 拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。
2. 掌握所从事专业（或职业）领域坚实的理论基础和宽广的专业知识；具有综合运用所学知识分析和解决专业领域实际问题的能力；具有创新意识与独立担负专门技术工作的能力。
3. 掌握一门外国语。

四、培养方向

水利工程专业设置有水文学及水资源、水力学及河流动力学、水工结构工程、水利水电工程、工程安全与防护、水利信息技术 6 个培养方向。

1. 水文学及水资源方向，以水资源配置与调控为特色，研究区域水资源优化配置与综合调控、人水关系作用机理与和谐评估、水体污染物迁移转化机理与水环境保护、水文模拟、洪水预报、水资源规划与管理、水土资源可持续利用等方面的关键应用技术。

2. 水力学及河流动力学方向，以工程水力学理论与模拟为特色，研究水利工程中的复杂水力计算、河道生态环境保护与修复所涉及的水力学及河流动力学问题。

3. 水工结构工程方向，以水工新材料与结构理论及其应用为特色，研究高性能水工材料及结构设计、水工结构反分析理论及检测评价、水工结构增强加固

与修复、水工结构计算机仿真与优化设计等方面的关键应用技术。

4. 水利水电工程方向，以水利水电工程优化运行与管理为特色，研究水电能源系统优化调度与运行、水利水电工程规划与设计、水利水电工程结构抗震与健康诊断及安全评价的关键应用技术。

5. 工程安全与防护方向，以水利工程安全防护理论与技术为特色，研究以系统识别原理为基础的介电特性和力学特性反演理论、堤坝及高速公路病害识别与施工质量快速检测、堤坝防渗加固新方法等方面的关键应用技术。

6. 水利信息技术方向，以水利工程虚拟仿真为特色，研究水利工程多源多维信息的采集与分析、水利工程三维协同设计、水旱灾害监测与风险管理等方面的关键应用技术。

五、学习年限

水利工程硕士专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式，其中全日制学习方式和非全日制学习方式的学制均为3年。全日制硕士研究生延期期限最长为2年；非全日制硕士研究生延期期限最长为3年。

六、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习、专业实践和学位论文同等重要，是水利工程硕士专业学位研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

七、学分要求

课程学习和专业实践实行学分制，总学分应不少于32学分，其中课程学习26学分，课程学习16学时计作1学分，专业实践6学分。开题报告3学分，预答辩3学分，学位论文10学分。

八、课程设置

课程设置见附表。

郑州大学水利工程硕士研究生课程设置表

课程模块	课程类型	课程代码	课程名称（中、英文）	学时	学分	开课学期	学分要求	
基础 教育 平台	基础 知识 模块	公共必修课	995100202	中国特色社会主义理论与实践研究★	32	2	1	2 学分
		公共必修课	995301002	工程伦理（水利工程）★	16	1	1	1 学分
		专业基础课	225500502	专业英语（水利工程）★	32	2	1	2 学分
		公共基础课	995300302	数理统计与随机过程★	32	2		≥2 学分
			995300402	数值分析★	32	2		
	995300102	数学物理方程★	32	2				
综合 素养 模块		225605901	人文修养与职业素质	16	1	1	1 学分	
专业 教育 平台	专业 课程 模块	专业必修课	225500102	现代水文学★	32	2	1	≥14 学分
			225500202	运筹学★	32	2	1	
			225500802	数值计算程序设计★	32	2	1	
			225607302	水环境规划与管理	32	2	2	
			225600202	水利工程安全运行与风险评	32	2	2	

			价★				
		225607502	数据挖掘技术★	32	2	1	
		225608102	城市水务及水资源管理	32	2	2	
		225608202	流体计算方法与软件应用	32	2	2	
		225608502	水库群优化调度控制技术	32	2	2	
		225607802	水利工程安全监控与评价	32	2	2	
		225607902	结构检测、评价与加固技术	32	2	1	
		225608902	水工结构有限元分析★	32	2	2	
		225609102	混凝土结构分析★	32	2	1	
		225602502	三维数字水利与 BIM 技术	32	2	2	
	专业选修课	225609402	地下工程安全防护★	32	2	2	≧4 学分
		225607602	GIS 软件工程	32	2	1	
		225607702	河流动力学	32	2	1	
		225607402	生态修复与治理技术	32	2	2	
		225610002	水轮发电机组状态监测与故障诊断	32	2	2	
		225609002	水工新材料与新技术	32	2	2	
		225609302	工程灾害防治	32	2	1	
	行业校企联合课程	225500602	水利工程前沿概论(必修)	32	2	1	
	补修模块		跨专业研究生应补修若干门我校本专业的本科生课程				
实践技能模块	专业实践模块	995400106	专业实践	-	6	-	
学位论文	培养过程	995400303	开题报告		3		
	培养过程	995400503	预答辩		3		
	培养过程	995499910	学位论文		10		

备注：标注有“★”为学位课

九、专业实践

专业实践是全日制硕士专业学位研究生培养过程中重要的教学环节，面向行业领域进行充分的、高质量的专业实践是专业学位教育质量的重要保证。是检验和监督培养过程的主要依据，是学校对硕士专业学位研究生毕业及授予学位进行考核的基本材料。

专业实践形式多样化，包括课程实验、企业行业实践、课题研究等。实践计划一般应在第二学期末，时间不能少于 1 年，实践内容由导师（组）根据本专业学位研究生培养方案的要求，结合研究生本人的特点与研究生共同制定，并由导师负责，专业实践领导小组审核签字，方可执行。实践计划一旦确定就应认真遵照执行，无特殊原因，原则上不予更改。实践结束后，须提交“郑州大学全日制硕士专业学位研究生专业实践考核登记表”，完成 1 篇不少于 5000 字的专业实践总结报告，并在本专业领域内进行交流。专业实践考核登记表经由校内外导师签字、实践单位及院系盖章，填写《郑州大学全日制专业学位研究生专业实践结

果汇总表》，报专业学位办公室审核，给予相应的专业实践学分 6 学分。

对于半脱产的专业学位研究生，除学校安排的短期集中实践训练外，均要求在本单位完成实践环节，实践内容和学位论文必须结合本单位实际，否则不能给予相应的专业实践学分 6 学分。

十、学位论文

研究生在完成培养计划所有课程学分后，即进入论文工作环节，完成研究生培养过程中的论文学分和必修环节任务。

1. 开题是研究生培养过程中开展学位论文工作的首要环节。开题报告中应论述学位论文选题依据、研究方案、预期目标与成果、工作计划等关键问题。在第 3 学期须完成开题报告，学科组织集中进行开题，由 3-5 名本专业学位类别或相近专业的具有高级职称专家（包含至少行业企业专家 1 名）参加，以学术报告方式集中进行。

2. 研究生完成学位论文初稿，经导师审阅认可后，由研究生本人向所在专业学位类别或学院提出预审和预答辩申请。预答辩须在正式答辩前 1 个月进行。

3. 专业学位论文整体要求参照全国教指委的相关规定和《郑州大学硕士专业学位研究生学位论文基本要求》，论文规范和水平要求见各专业学位授权点学位授予基本标准。其中：

论文选题应来源于应用课题或现实问题，一般应具有明确的行业或职业背景，研究成果要有实际应用价值；学位论文要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力，应具有一定的经济和社会效益。学位论文可多种多样，可将调研报告、应用基础研究、规划设计、产品开发、案例分析、项目管理及课题研究作为主要内容，以论文形式表现。

学位论文评阅答辩方面，学校不再成为单一的评价主体，论文的开题、预答辩、答辩和评阅环节必须要有相关行业实践领域的专家参与。专业学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有不少于三分之一的相关行业具有高级职称（或相当水平）的专家。

4. 鼓励个别专业学位类别答辩前邀请行业企业专家对毕业设计的实物（成果）进行验收，形象直观地考核研究生的应用能力和创新能力。