

# 水利工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码：0815 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学水利工程学科依托能源电力行业，已发展成国内同类院校一流，具有鲜明能源电力特色的水利工程一级学科。学科起源于合并院校——北京动力经济学院及其前身北京水利电力经济管理学院，上世纪 80 年代初曾开设的水工结构工程和农田水利工程两个本科专业，并拥有农田水利工程专业硕士学位授予权。华北电力大学自 2004 年组建水利工程学科，2006 年开始在水文学及水资源二级学科硕士点招收研究生，2011 年水利工程一级学科硕士点获批，2017 年水利工程一级学科博士点获批。水利工程学科是华北电力大学重点打造的培养复合型高级技术人才，解决国民经济建设中水利水电工程、水电能源开发与利用等领域相关问题，具有能源电力特色的重点学科。

水利工程是研究自然界水的运动规律以及人类改造自然以防止水患灾害，开发利用和保护水资源的学科。我校水利工程学科成立以来，依托新能源电力系统国家重点实验室、能源的安全与清洁利用北京市重点实验室以及区域能源系统优化教育部重点实验室。先后建成了水电系统运行模拟与风险分析、水电站与岩土工程、水工与河流模拟 3 个实验中心，14 个实验室。在水资源持续利用与管理、防洪减灾理论及水安全分析、跨流域水电系统开发技术等方面逐步形成以“大电力”为特色的水电能源研究领域。

## 二、培养目标

1. 较好地掌握马克思主义基本原理，坚持党的基本路线，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有较强的事业心和为科学献身的精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在水利工程领域内掌握坚实的基础理论和系统的专业知识、较熟练的实践技能和较强的计算机应用能力，熟悉本研究领域中的发展动向，具有创新意识和独立从事科学研究或担任专门技术工作的能力。要求较熟练地掌握一门外国语，能够较熟练地阅读本专业的外文文献资料。

3. 品德优良、身心健康，具有高度的社会责任感和工程伦理素养。

## 三、研究方向

水利工程包含 5 个二级学科：水文学及水资源；水工结构工程；水利水电工程；水力学及河流动力学；港口、海岸及近海工程。目前我校开展的主要研究方向如下：

1. 水文预报与模拟
2. 水资源配置与调度
3. 水力学与河流动力学
4. 水信息学与数字流域
5. 水工结构与岩土工程
6. 水利水电工程建设与移民管理
7. 水环境与水生态

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。提倡按二级学科组成导师指导小组集体培养。对跨学科或交叉学科以及与有关研究部门、企业联合培养研究生时，应从相关学科及有关单位中聘请具有高级职称的有关人员进入导师指导小组协助指导。导师指导小组要负责审查研究生的文献综述与开题报告、论文中期检查以及论文预答辩等培养环节的工作完成情况。

2. 导师应根据培养方案的要求，多方面了解所指导的硕士研究生的知识结构、学术特长、研究兴趣、能力基础等具体情况，据此制定出研究生个人培养计划，并督促检查其实施情况。

3. 硕士研究生的培养采用课程学习与科学研究并重的方式。既要使硕士生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、管理等方面工作的能力。

4. 导师应指导研究生学习有关课程，指导学位论文选题，检查科学研究进展情况，帮助解决科研中的困难，适时地指导研究生撰写论文，认真审阅学位论文，切实把好研究生的培养质量关。

5. 将硕士研究生的思想政治工作和学风教育贯穿到研究生培养的全过程，要加强教书育人的工作，引导研究生积极参加政治理论和时事政策的学习、积极参与各种公益活动。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。要求各学科硕士生应修满的学分数为：总学分应不少于 31 学分，其中学位课不少于 18 学分。课程体系框架如下：

### 1. 学位课 ( 不少于 18 学分 ), 其中 :

( 1 ) 公共课 : 6 学分。

( 2 ) 数学基础课或基础理论课 : 不少于二门课程 , 4 学分。

( 3 ) 学科基础课 : 按一级学科设置 , 不少于 4 学分。

( 4 ) 学科专业课 : 按一级或二级学科设置 , 不少于 4 学分。

### 2. 必修课程与必修环节 ( 6 学分 ), 其中 :

( 1 ) 研究生科学道德与学术规范 : 1 学分。

( 2 ) 专题课程/seminar 课程 : 1 学分

专题课程/seminar 课程结合本领域学术前沿和研究生学位论文的选题进行设置。课程可采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。

专题课程在研究生学位论文阶段完成。

( 3 ) 实践环节 : 1 学分

实践环节包括实验教学、专业生产实践以及教学实践等。在第二、第三学期各院 ( 系 ) 及导师应安排研究生参加实践 , 如讲授大学本科课程的部分章节 , 参与指导课程设计、实习、实验、辅导答疑、课堂讨论等教学环节 , 或结合科研课题到生产单位参加调研或项目研发等实践工作 , 总工作量应达到 80 学时或 10 个工作日。

学院根据各学科特点和人才培养目标 , 依托本学科重点实验室、实践教学基地等开设具有特定主题的系列实验课或以实验为主的专题课 ; 或与学科应用技术相关的硬件、软件设计或系统设计 ; 或在本学科重点实验室、实践教学基地等进行工程设计、实验设备安装调试或协助实验室教师指导本科生完成实验教学等实验工作 , 以提高研究生的科研实践能力。

(4) 学术活动：1 学分，要求硕士生至少参加 6 次学术报告。

(5) 文献综述与开题报告：1 学分。

(6) 论文中期检查：1 学分。

### 3. 非学位选修课：

学生根据本人情况，可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程，使总学分不少于 31 学分。学士阶段非本学科的硕士生应补修由导师指定的若干本学科学士阶段主干课程。补修课程不计入总学分。

具体课程设置见附表。

## 七、科学研究与学位论文要求

科学研究与学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是培养硕士研究生独立思考、勇于创新的精神和从事科学研究或担负专门技术工作能力的重要手段。硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。

### 1. 文献综述与开题报告

硕士生入学后应在导师指导下，查阅文献资料，了解学科现状和动态，尽早确定课题方向，完成论文选题。学位论文的选题一般应结合本学科的研究方向和科研项目，鼓励面向国民经济和社会发展的需要选择应用型课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等方面的特点。

硕士开题由学院统一组织，一般要求在第二学期末完成，开题时间距离答辩日期不少于一学年。

对文献综述与开题报告工作的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

### 2. 论文中期检查及预答辩

全日制学术型硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。中期检查的主要内容为：论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行；已完成的研究内容及结果；目前存在的或预期可能会出现的问题；论文按时完成的可能性等。对学位论文工作中期检查的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

论文预答辩时间距离申请答辩日期不少于 3 个月，预答辩由学院统一组织，原则上按照学科专业分组考核，考核分组名单及专家组由学院统一安排。学位论文预答辩通过者，方可申请论文送审的资格审查。

### **3. 科研成果要求**

全日制学术型硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者(导师必须是第一作者)身份,在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD 以及华北电力大学出版的 4 个期刊及以上刊物上公开发表(网络见刊或提供录用证明需导师签字)反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果(本人应排名前 5)获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 作为主研人参加与学位论文工作相关的科技项目(学校正式立项，且人均经费 5 万元以上)，项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者(导师必须是第一作者)身份在正式刊物上公开发表(网络见刊或提供录用证明需导师签字)反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

### **4. 学位论文要求**

硕士学位论文是硕士研究生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究

水平的重要学术文献资料，是申请和授予硕士学位的基本依据。学位论文撰写是硕士生培养过程的基本训练之一，必须按照规范认真执行，具体要求见《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## 5. 学位论文评审与答辩

学校统一进行硕士研究生论文的评审与答辩工作。研究生在论文工作完成后，须向所在院系提交论文答辩申请，相关部门对研究生的答辩资格进行审查，审查通过方可进入论文评审与答辩程序。未通过答辩资格审查的硕士生不得进行论文答辩。

硕士学位论文的评审与答辩按照《华北电力大学研究生学位论文评审和答辩的有关规定》、《华北电力大学学位授予工作细则》等相关规定进行。毕业生一般应在 4 月底之前完成论文，答辩时间一般安排在 6 月 15 日之前（延期毕业的研究生答辩时间可安排在 12 月 15 日之前）。

## 八、提前毕业条件

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

（1）已按硕士研究生个人培养计划的要求修完全部课程，无不及格课程，成绩排名在专业前 50% 以内；

（2）申请提前毕业的硕士研究生至少须以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在本学科权威学术期刊公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 2 篇（权威学术期刊是指被 SCI 或 EI 收录期刊、一级学报、基金委管理学部认可的 A 类期刊）（增刊除外）。

附表：水利工程一级学科硕士研究生课程设置表

类别		课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	备注
学位课 不少于18学分	公共课 6学分	第一外国语	64	3	考试	1、2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	考试	1	
		自然辩证法概论	18	1	考试	1	
	基础理论课 不少于4学分	应用数理统计	48	3	考试	1	
		数值分析	32	2	考试	1	
		矩阵论	32	2	考试	1	
		管理运筹学(二)	32	2	考试	1	
		最优化理论与方法	32	2	考试	2	
		偏微分方程基础	32	2	考试	2	
	学科基础课 不少于4学分	水资源系统规划与管理	32	2	考试	1	
		近代水文学	32	2	考试	1	
		水资源经济学	32	2	考试	1	
		计算水动力学	32	2	考试	1	
		3S技术及其应用	32	2	考试	2	
		弹塑性力学	48	3	考试	1	
		结构动力学	32	2	考试	1	
		移民经济学	32	2	考试	1	
		有限单元法基本原理与应用	32	2	考试	2	
	学科专业课 不少于10学分	专业英语	16	1	考试	2	
		水资源系统风险分析	32	2	考试	2	
		水环境分析与预测	32	2	考试	2	
		水文随机分析	32	2	考试	2	
		洪水灾害与减灾策略分析	32	2	考试	2	
		水库调度自动化系统	32	2	考试	2	
		河流动力学	32	2	考试	2	
		高等水工结构	32	2	考试	2	
		岩土与结构工程数值方法	32	2	考试	2	
		水库移民安置研究	32	2	考试	2	
		流变力学	32	2	考试	2	
		平面弹性复变函数方法	32	2	考试	2	
水工结构仿真分析		32	2	考试	2		
海洋能资源开发利用		32	2	考试	2		
水利工程信息化技术		32	2	考试	2		
环境水文学		32	2	考试	1		
水环境与水生生态管理		24	1.5	考试	2		
河流综合管理		32	2	考试	2		

非学位课	必修课程与必修环节 ②学分	研究生科学道德与学术规范	16	1	考查	1	
		专题课程/seminar课程	16	1	考查	2	
		实践环节(实验、实践)		1	考查	答辩前	
		学术活动		1	考查	答辩前	
		文献综述与开题报告		1	考查	2	
		论文中期检查		1	考查	4	
	选修课	科技信息检索与论文写作专题讲座	16	1	考查	1	
		选修课门数及课程根据招生规模及社会需求设置，可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程					