# 水文与水资源工程专业本科培养方案

## Undergraduate Program for Hydrology and Water Resources Engineering

### Ⅰ Educational Objectives

本专业培养适应国家、区域或少数民族经济和社会发展需要，具有良好的思想品德、人文素养、职业道德和敬业精神，具备扎实的基础知识，富有创新精神的水文与水资源工程专业高级专门人才。学生毕业后 5 年左右，能够在水利（水务）、国土、能源、交通、城建、农林、环保、地矿等部门从事水文、水资源、水环境及水生态领域的勘测、评价、规划、设计、预测预报、管理和科学研究等方面的工作，并达到以下目标：

目标 1（知识能力）：能够掌握水文与水资源工程专业相关技术发展现状，融会贯通工程数理基础知识和水文与水资源工程专业知识，具备独立发现、研究与解决复杂工程问题的能力。

目标 2（实践能力）：具备系统思维和可持续发展理念，能将知识有效运用到水文、水资源、水环境和水生态相关的勘测评价、规划设计、预测预报的实践中，并具备一定的创新能力。

目标 3（职业素养）：具备家国情怀、高尚的职业道德、社会责任感和良好的人文科学素养，具有与主管部门、业界同行、相关专业的配合和协调能力，具有一定的国际视野和文化交流能力。

目标 4（发展潜能）：具有终身学习的能力，具有一定的批判性思维能力，能及时了解水文与水资源工程专业最新理论、技术及国际前沿动态，有效地持续自主学习以适应社会和行业的多样性发展。

This major is designed to cultivate senior engineering professionals who meet the needs of economic and social development of the country, region or ethnic minority, have good moral education, humanistic quality, professional ethics and professionalism, solid basic knowledge and innovative spirit. After graduating 5 years, students can be engaged in surveying, evaluating, planning, designing, predicting and forecasting, managing and researching in the field of hydrology, water resources, water environment and hydroecology in the departments of water conservancy, water affairs, land, energy, transportation, urban construction, agriculture and forestry, environmental protection, geology and mineral and achieve the following goals:

Goal 1 (knowledge capability): Able to grasp the development status of technologies in hydrology and water resources engineering, master the basic knowledge of engineering, mathematics and professional knowledge, and have the ability to discover, research and solve complex engineering problems independently.

Goal 2 (practical ability): Have the systematic thinking and idea of sustainable development, can effectively apply knowledge to the practice of surveying and evaluating, planning and designing, predicting and forecasting, and have the innovation ability.

Goal 3 (professional quality): Posses family and country feelings, noble professional ethics, social responsibility and good humanities literacy, have the ability to cooperate and coordinate with competent authorities, industry peers, and related majors, and have certain international vision and cultural exchange ability.

Goal 4 (potential for development): Have the ability of lifelong learning and certain critical thinking skills, able to keep abreast of the latest theories, technologies and international cutting-edge developments in hydrology and water resources engineering, and can study independently, effectively and continuously to adapt to the diverse development of society and industry.

## Ⅱ Cultivation Standards

I）学制

Length of Schooling

修业年限：4 年

Duration:  4 years

II）学位

Degree

授予学位：工学学士学位

Degrees conferred:  Bachelor of Engineering

III）人才培养基本要求

Basic requirements for Cultivation

本专业学生学习数学、自然科学和水文水资源、水生态环境等方面的基本知识和基础理论，受到工程测量、科学运算、实验和测试等方面的基本训练，能够运用数学、自然科学和水文水资源、水生态环境方面的基础理论和基本技能，分析解决本专业及相关领域实际问题，具有从事本专业及相关领域科学研究和管理工作的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素养：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识和水文、水资源、水环境、水生态专业知识用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程问题，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程

问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟。

6. 工程与社会：熟悉国家和地方涉水的政策和法律法规，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对水文水资源复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通和表达：能够就水文、水资源、水环境及水生态有关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 学期学分分配表

## Credits for Each Term

| 各学期学分分配 Creditsfor Each Term / 课程类别 Courses Classified | | 学期 Term | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一 1st | 二 2nd | 三 3rd | 四 4th | 五 5th | 六 6th | 七 7th | 八 8th |
| 通识课程平台 General Courses Platform | 通必 General Compulsory | 10.5 | 10 | 6 | 6 | 5 | 1 | 0.5 | |
| | 通选（建议） General Elective （suggestive） | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 学科基础课程平台 Basic Courses Platform | 必修 Compulsory | 14 | 12.5 | 17 | 8.5 | | | | |
| | 选修 Elective | | | | | | | | |
| 专业课程平台 Major Courses Platform | 必修 Compulsory | | | | 8.5 | 12 | 13.5 | | |
| | 选修 Elective | | | | | 2 | 1.5 | 3 | |
| 实践教学平台 Practical Teaching Platform | 必修 Compulsory | | 0.5 | | 2 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| | 选修 Elective | | | | | | | | |
| 小计 Amount | | 24.5 | 25 | 25 | 27 | 24 | 21 | 8.5 | 12 |
| 创新创业平台 InnovationandEntrepreneurshipPlatform | 创新学分 Innovation Credits | 3 | | | | | | | |
| | 创业学分 Entrepreneurship Credits | 2 | | | | | | | |
| 最低毕业学分 The Lowest Graduate Credits | | **172** | | | | | | | |

注①学分比例：各教学平台或教学环节占最低毕业学分的比例。

②实践教学环节，包括集中性实践教学环节和实验教学（不含体育）。集中性实践教学环节，包括培养方

案内集中实施的实践、实习、课程设计、毕业设计、毕业论文、社会调查等；实验教学，包括课内实验和独立开设实验。

③学期学分分配表中，选修课须规定每学期最少修读的学分。

## /Ⅶ Teaching Schedule Form

**表一：通识课程平台 / Form Ⅰ: General Course Platform**

**表一（A）：通识必修课程（通必课）/Form I (A):General Compulsory Courses(General Required)**

| 课程编号 Course Code | 课程名称 Course Names | 学分数 Crs. | 总学时 Hrs. | 学时类型 Period Classified | | | | 开课学期 Semester | 备注 Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 理论 The. | 实验 Exp. | 实践 Pra. | 习题 Ueb | | |
| 109100000418 | 军事理论 Military Theory | 2 | 36 | 36 | | | | 1 | 1-18 |
| 109110000318 | 军事技能训练 Military Skill Training | 2 | 36 | | | 36 | | 1 | 1-2 |
| 109100000818 | 国家安全教育 National Security Education | 1 | 16 | 16 | | | | 1 | 1 |
| 20W100000613 | 英语 1 English 1 | 2 | 32 | 32 | | | | 1 | 4-11 |
| 218110000313 | 体育 1 Physical Education 1 | 0/1 | 26 | | | 26 | | 1 | 4-15 |
| 209100031018 | 计算机基础Ⅱ Computer Base Ⅱ | 1/0.5 | 32 | 16 | 16 | | | 1 | |
| 217100012418 | 思想道德修养与法律基础 Ideological and moral cultivation and legal basis | 2.5/0.5 | 52 | 40 | | 12 | | 2 | 1-14 |
| 217100000413 | 形势与政策 Situation and Policy | 2 | 32 | 16 | | 16 | | 2 | 1-16 |
| 225100000118 | 中华民族共同体概论 Education of Chinese Minzu Community Consciousness | 1.5/ 0.5 | 36 | 24 | | 12 | | 2 | 1-8 |
| 20W100000713 | 英语 2 English 2 | 2 | 32 | 32 | | | | 2 | 1-8/ 9-16 |
| 218110000213 | 体育 2 Physical Education 2 | 0/1 | 32 | | | 32 | | 2 | 1-16 |
| 2171000122 | 中国近现代史纲要 Essentials of China Modern and Contemporary History | 2.5/ 0.5 | 52 | 40 | | 12 | | 3 | 1-14 |
| 20W100000813 | 英语 3 English 3 | 2 | 32 | 32 | | | | 3 | 1-8/ 9-16 |
| 218110000413 | 体育 3 Physical Education 3 | 0/1 | 32 | | | 32 | | 3 | 1-16 |
| 112110010718 | 劳动教育 Labor Education | 0/1 | 32 | | | 32 | | 1 | 1-16 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 217100012318 | 马克思主义基本原理<br>Basis Principles of Maxism | 2.5/0.5 | 52 | 40 | | 12 | | 4 | 1-14 |
| 2171000121 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to MAO Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics | 4/1 | 88 | 64 | | 24 | | 5 | 1-16 |
| 20W100000913 | 英语 4<br>English 4 | 2 | 32 | 32 | | | | 4 | 1-8/<br>9-16 |
| 218110000113 | 体育 4<br>Physical Education 4 | 0/1 | 32 | | | 32 | | 4 | 1-16 |
| 21811001271 | 体育素质 | 0/0.5 | 16 | | | 16 | | 7 | 1-16 |
| 115100000113 | 就业指导<br>Employment Guidance | 1 | 16 | 16 | | | | 6 | 1-8/<br>9-16 |
| 学分要求：学分: 39<br>Demand of Credits:Credits: 39 | | | | | | | | | |

注：大学英语扩展课程包括①20W100000813 英语 3②20W100000913 英语 4③20W100001018 学术英语阅读与写作④20W100001118 英语国家社会与文化⑤20W100001218 中国文化概况（英文）⑥20W100001318 高级媒体英语视听说，要求在第 3,4 学期完成 4 学分即可。

**表一（B）：通识选修课程（通选课）/Form I (B): General Elective Courses**

| **课程类别**<br>**Course Classified** | **学分**<br>**Crs.** |
|---|---|
| 通识选修课程（通选课）<br>General Elective Courses | 12 |

表二：学科基础课程平台

**Form II. Basic Course Platform**

| 课程类别 Course Classified | 课程编号 Courses Code | 课程名称 Course Names | 学分数 Crs. | 总学时 Hrs. | 学时类型 Period Classified | | | | 开课学期 Semester | 备注 Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 理论 The. | 实验 Exp. | 实践 Pra. | 习题 Ueb | | |
| 学科基础必修 Basic CoursesRequired | 2241000066 | 民族资源与环境保护导论 Introduction to Ethnic Resources and Environmental Protection | 1.5 | 24 | 24 | | | | 1 | |
| | 213100035618 | 无机化学（B）Z Inorganic Chemistry (B) Z | 3 | 48 | 48 | | | | 1 | |
| | 213110035818 | 无机化学实验（C） Inorganic Chemistry Experiments (C) | 0.5 | 16 | | 16 | | | 1 | |
| | 213103005213 | 分析化学（B） Analytical Chemistry (B) | 2 | 32 | 32 | | | | 1 | |
| | 213110036418 | 分析化学实验（B） Analytical Chemistry Experiments (B) | 1 | 32 | | 32 | | | 1 | |
| | 2101000113 | 高等数学 A(1) Higher Mathematics A (1) | 4 | 80 | 64 | | | 16 | 1 | |
| | 2101000118 | 线性代数 Linear Algebra | 2 | 48 | 32 | | | 16 | 1 | |
| | 210102000413 | 高等数学 A(2) Higher Mathematics A (2) | 5 | 96 | 80 | | | 16 | 2 | |
| | 211100011118 | 大学物理 B(1) College Physics B (1) | 3 | 56 | 48 | | | 8 | 2 | |
| | 211112000113 | 大学物理 B(1)实验 University Physics B(1) Experiments | 0.5 | 16 | | 16 | | | 2 | |
| | 2241000067 | 工程测量学 Engineering Surveying | 2 | 32 | 32 | | | | 2 | |
| | 224100000913 | 画法几何&工程制图 Descriptive Geometry & Engineering Drawing | 2 | 32 | 32 | | | | 2 | |

| 课程类别 Course Classified | 课程编号 Courses Code | 课程名称 Course Names | 学分数 Crs. | 总学时 Hrs. | 学时类型 Period Classified | | | | 开课学期 Semester | 备注 Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 理论 The. | 实验 Exp. | 实践 Pra. | 习题 Ueb | | |
| 学科基础必修 Basic CoursesRequired | 2101000112 | 概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics | 2.5 | 56 | 40 | | | 16 | 3 | |
| | 211100011218 | 大学物理 B(2) College Physics B (2) | 2 | 40 | 32 | | | 8 | 3 | |
| | 211112000213 | 大学物理 B(2)实验 University Physics B(2) Experiments | 0.5 | 16 | | 16 | | | 3 | |
| | 209100031218 | 程序设计语言（C）II Programming Language (C) II | 2/1 | 64 | 32 | 32 | | | 3 | |
| | 210100012618 | 运筹学（C） Operations Research (C) | 1.5 | 24 | 24 | | | | 3 | |
| | 224100003313 | 自然地理学 Physical Geography | 2 | 36 | 32 | 4 | | | 3 | |
| | 224100016718 | 气象学 Meteorology | 2 | 36 | 32 | 4 | | | 3 | |
| | 213103015513 | 水利工程概论 An Introduction to Water Conservancy Engineering | 2 | 32 | 32 | | | | 3 | |
| | 224100018518 | 水利工程 CAD Water Conservancy Engineering CAD | 0.5/1 | 40 | 8 | 32 | | | 3 | 上机 |
| | 209100031518 | 程序设计语言（Matlab） Programming Language (Matlab) | 1/0.5 | 32 | 16 | 16 | | | 4 | 上机 |
| | 213103015913 | 水力学 Hydraulics | 4 | 64 | 64 | | | | 4 | |
| | 213113015113 | 水力学实验 Hydraulics Experiments | 0.5 | 16 | | 16 | | | 4 | |
| | 213103013213 | 工程力学 Engineering Mechanics | 2.5 | 40 | 40 | | | | 4 | |
| 学分要求：学分: 52 其中必修 52 学分，选修 0 学分<br>Demand of Credits: Credits: 52 Required: 52 Elective: 0 | | | | | | | | | | |

表三：专业课程平台

**Form III: Major Courses Platform**

| 课程类别 Course Classified | 课程编号 CourseCode | 课程名称 Course Names | 学分数 Crs. | 总学时 Hrs. | 学时类型 Period Classified | | | | 开课学期 Semester | 备注 Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 理论 The. | 实验 Exp. | 实践 Pra. | 习题 Ueb | | |
| 专业必修 Required Courses | 213103014913 | 水文学原理 Principles of Hydrology | 4 | 64 | 64 | | | | 4 | |
| | 224110020518 | 水文学原理实验 Experiments for Principles of Hydrology | 0.5 | 16 | | 16 | | | 4 | |
| | 224100020118 | 水文统计 Hydrological Statistics | 1.5 | 24 | 24 | | | | 4 | |
| | 224100017018 | 水文测验 Hydrometry | 2 | 32 | 32 | | | | 4 | |
| | 224110017118 | 水文测验实验 Hydrometry Experiments | 0.5 | 16 | | 16 | | | 4 | |
| | 224100016818 | 水环境监测 Water Environmental Monitoring | 1 | 16 | 16 | | | | 5 | |
| | 224110016918 | 水环境监测实验 Experiments of Water Environmental Monitoring | 0.5 | 16 | | 16 | | | 5 | |
| | 2241000120 | 水文预报 Hydrological Forecasting | 3 | 48 | 48 | | | | 5 | |
| | 2241100121 | 水文预报实验 Experiments of Hydrological Forecasting | 0.5 | 16 | | 16 | | | 5 | |
| | 2241000113 | 水文分析与计算 Hydrological Analysis and Computation | 2 | 32 | 32 | | | | 5 | |
| | 224100017218 | 地下水水文学 Groundwater Hydrology | 2.5 | 40 | 40 | | | | 5 | |
| | 213103017013 | 河流动力学 River Dynamics | 2 | 32 | 32 | | | | 5 | |
| | 2241100118 | 水动力学实验 Experiments of Water Dynamics | 0.5 | 16 | | 16 | | | 5 | |
| | 213103016413 | 水环境化学 Aqueous Environmental Chemistry | 2 | 32 | 32 | | | | 6 | |

| 课程类别 Course Classified | 课程编号 CourseCode | 课程名称 Course Names | 学分数 Crs. | 总学时 Hrs. | 学时类型 Period Classified | | | | 开课学期 Semester | 备注 Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 理论 The. | 实验 Exp. | 实践 Pra. | 习题 Ueb | | |
| 专业必修 Required Courses | 213113019013 | 水环境化学实验 Experiments of Aqueous Environmental Chemistry | 0.5 | 16 | | 16 | | | 6 | |
| | 2241000114 | 水利计算 Water Conservancy Computation | 2 | 32 | 32 | | | | 6 | |
| | 213103032313 | 水资源利用 Water Resources Utilization | 2 | 32 | 32 | | | | 6 | |
| | 213103017313 | 水环境保护 Protection of Water Environment | 2 | 32 | 32 | | | | 6 | |
| | 224100020718 | 地理信息系统 Geographic Information System | 1 | 16 | 16 | | | | 6 | |
| | 224110002513 | 地理信息系统实验 Experiments of Geographic Information System | 1 | 32 | | 32 | | | 6 | |
| | 213103032213 | 地下水污染与防治 Groundwater Contamination and Protection | 2 | 32 | 32 | | | | 6 | |
| | 224110020618 | 地下水污染与防治实验 Experiments of Groundwater Contamination and Protection | 1 | 32 | | 32 | | | 6 | 24 学时硬件类、8 学时软件类 |
| 专业选修 Elective courses | 224100019718 | 水文地球化学 Hydro-geochemistry | 2 | 32 | 32 | | | | 5 | 要求选修 6.5 学分，其中第 5 学期最少选修 2 学分，第 6 学期最少选修 1.5 学分，第 7 学期最少选修 3 学分 |
| | 213103024513 | 环境生态学（B） Environmental Ecology (B) | 2 | 32 | 32 | | | | 5 | |
| | 224100019718 | 水文地质勘察 Hydrogeological Survey | 1.5 | 24 | 24 | | | | 6 | |
| | 213103016113 | 流域水文模型 Hydrological Model of Watershed | 1.5 | 24 | 24 | | | | 6 | |
| | 213103029813 | 水文水资源专业英语 Professional English for Hydrology and Water Resources | 1.5 | 24 | 24 | | | | 7 | |

| 课程类别 Course Classified | 课程编号 CourseCode | 课程名称 Course Names | 学分数 Crs. | 总学时 Hrs. | 学时类型 Period Classified | | | | 开课学期 Semester | 备注 Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 理论 The. | 实验 Exp. | 实践 Pra. | 习题 Ueb | | |
| 专业选修 Elective courses | 2241000078 | 文献检索及科技论文写作 Literature Retrieval and Scientific Paper Writing | 1/0.5 | 32 | 16 | 16 | | | 7 | |
| | 213103021413 | 生态水文学 Ecological Hydrology | 1.5 | 24 | 24 | | | | 7 | |
| | 213103017413 | 水灾害防治 Water-related Disaster Prevention and Control | 1.5 | 24 | 24 | | | | 7 | |
| 学分要求：学分: 40.5 其中必修 34 学分，选修 6.5 学分<br>Demand of Creditx:Credits: 40.5 Required: 34 Elective: 6.5 | | | | | | | | | | |

表四：实践教学平台

**Form IV: Practical Teaching Platform**

| 课程类别 Course Classified | | 课程编号 Course Code | 实践教学名称 Course Names | 学分 Crs. | 周数 Total Period | 学时类型 Period Classified | | 开课学期 Semester | 地点 Place |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实验 Exp. | 实习 Pra. | | |
| 教学实践 TeachingPractice | 课程设计 Project Design | 213113031413 | 水文测验课程设计 Project Design for Hydrometry | 1 | 1W | | | 4 | |
| | | 2241100129 | 水文预报课程设计 Project Design for Hydrological Forecasting | 1 | 1W | | | 5 | |
| | | 2241100115 | 水文分析与计算课程设计 Project Design for Hydrological Analysis and Computation | 1 | 1W | | | 5 | |
| | | 2241100116 | 水利计算课程设计 Project Design for Water Conservancy Computation | 1 | 1W | | | 6 | |
| | | 213113029513 | 水资源利用课程设计 Project Design for Water Resources Utilization | 1 | 1W | | | 6 | |
| | | 224110000813 | 水环境保护课程设计 Project Design for Protection of Water Environment | 1 | 1W | | | 6 | |
| | 小计 Amount | | | 6 | 6W | | | | |
| 教学实习 Teaching Exercitation | 教学实习 Teaching Exercitation | 2241100080 | 工程测量学实习 Engineering Surveying Practice | 0.5 | 0.5W | | ¥ | 2 | 校内 At School |
| | | 224110006213 | 认识实习 Cognition Practice | 1 | 1W | | ¥ | 4 | 校外 Out of School |
| | | 70111000011 | 工程训练 A Engineering Training | 1 | 1W | | ¥ | 5 | 校外 Out of School |
| | 毕业实习 Graduation Practice | 224110000313 | 生产（或毕业）实习 Production (or Graduation) Practice | 3 | 3W | | ¥ | 7 | 校外 Out of School |
| | 毕业论文（设计） Graduation Thesis (Project) | 224110017618 | 毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis) | 12 | 12W | | | 8 | 校内 At School |

| 课程类别 Course Classified | | 课程编号 Course Code | 实践教学名称 Course Names | 学分 Crs. | 周数 Total Period | 学时类型 Period Classified | | 开课学期 Semester | 地点 Place |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实验 Exp. | 实习 Pra. | | |
| | 小计 Amount | | | 17.5 | 17.5W | | | | |
| 总计 Amount | | | 学分 Credits 23.5　学时 Period 23.5W　周 Weeks 23.5 | | | | | | |

**表五：创新创业平台**

**Form V: Innovation &Entrepreneurship Platform**

| **课程类别**<br>**CourseClassified** | | **学分**<br>**Crs.** |
|---|---|---|
| 创新学分<br>Innovation Credits | | 3 |
| 创业学分<br>Entrepreneurship Credits | | 2 |
| 总计 Amount | 5 | |