

## 4502 水利工程与管理类

专业代码 450201

专业名称 水利工程

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向小型水利工程规划设计、水利工程造价、中小型水利工程施工和运行管理等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和农田灌排、节水灌溉、河道生态治理、乡镇供排水等知识，具备小型水利工程规划设计，中小型水利工程施工、管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事农田灌排、节水灌溉、河道生态治理、乡镇供排水等水利工程规划设计、施工、运行管理等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有中小型水利工程制图和识图的能力；
2. 具有中小型水利工程测量与施工放样的能力；
3. 具有农田灌排、节水灌溉、河道生态治理、乡镇供排水等小型水利工程规划设计的能力；
4. 具有中小型水利工程施工、施工组织和安全管理的能力；
5. 具有小型水利工程概预算及招投标文件编制的能力；
6. 具有中小型水利工程运行管理的能力；
7. 具有在中小型水利工程建设、运行管理中应用信息技术的能力；
8. 具有绿色低碳理念，具有水利工程新技术、新材料、新工艺、新设备学习应用的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**水利工程制图与 CAD、水利工程测量、工程力学与结构、工程水文与水力计算、水工建筑材料、工程地质与土工技术、水利工程信息化技术。

**专业核心课程：**小型水工建筑物、水利工程施工与安全、水利工程造价与招投标、水利工程管理、现代灌溉排水工程技术、乡镇供排水工程技术、河道生态治理与防洪、

水泵站与电气设备。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行灌排工程、乡镇供排水工程、水利工程施工、节水灌溉工程等实训。在小型水利工程设计、咨询企业，水利工程施工企业，水利工程管理企业等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

**职业资格证书：**建造师、造价工程师

**职业技能等级证书：**土木工程混凝土材料检测

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**智慧水利工程、农业水利工程、水利水电工程

**接续普通本科专业举例：**农业水利工程、土地整治工程、水利水电工程

专业代码 450202

专业名称 智慧水利技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向水利工程管理工程技术人员、水利工程技术人员、水利水电建筑工程技术人员等职业，智能建造与施工管理、智能检测与监测、智能运行和维护等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和工程信息化建模、智能测量、水工建筑物结构构造、智慧水利等知识，具备智能建造施工、BIM化施工组织与管理、组织现场施工、智能管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事水利工程智能建造、智能施工管理、智能监测与检测、智能运行和维护等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有应用智慧、智能技术进行水利工程建设、施工管理、运行管理、检测与监测的能力；
2. 具有应用水利智能化主流技术、水利智慧应用典型场景与模式的能力；
3. 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力，具有水利行业数字化建设和管理的基本能力；
4. 具有利用信息化手段、现代测量设备对水工建筑物进行材料检测、结构测量与

监测的能力；

5. 具有智能建造施工、BIM化施工组织与管理相关技术技能，具有组织现场施工、进行智能管理的能力；

6. 具有运用自动化监控、数据分析、物联网等基础知识，进行智能化监测设备布设安装、结构智能运行与维护的实践能力；

7. 具有利用软件编制招投标文件、参与电子评标的能力，具有运用造价软件进行造价管理的能力；

8. 具有与本专业相关的信息技术、环境保护、安全防护相关知识的应用能力；

9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程信息化绘图与建模技术、物联感知与3S测量技术基础、工程地质与土工技术、工程力学与混凝土结构、水工建筑物基础、建筑材料检测、水力分析与计算、电工基础、智慧水利概论。

**专业核心课程：**闸站智能运行与维护、智能施工及管控技术、水利工程造价与招投标、水工建筑物结构智能量测系统、自动化监控系统、Python数据分析。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行智慧测量技术、CAD/BIM项目化实训、Python数据分析、水工建筑物监测设备布设方案编制、工程建设智能管控技术、水利工程智能运行维护、水电站及泵站智能运行系统等实训。在水电工程局、水利水电工程运行管理等单位进行岗位实习。

### 职业类证书列举

**职业技能等级证书：**土木工程混凝土材料检测、建筑信息模型（BIM）

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**智慧水利工程、水利水电工程

**接续普通本科专业举例：**水利水电工程、水利科学与工程

专业代码 450203

专业名称 水利水电工程技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向水利水电建筑工程技术人员等职业，水利工程施工、检测、施工管理等岗位(群)。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展,掌握扎实的科学文化基础和水工建筑物结构构造、水工建筑材料、水利工程建造工艺及流程等知识,具备施工技术方案编制、现场施工组织与管理、施工质量检查与评定等能力,具有工匠精神和信息素养,能够从事水利工程施工技术、水利工程施工管理、水利工程检测等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 能够进行水利工程信息技术建模,具有使用通用办公软件、CAD、BIM 等工具的能力;
2. 具有识读水利工程施工图,使用水准仪、经纬仪、全站仪、GPS、无人机等仪器和设备进行测量的能力;
3. 具有应用现代信息技术、工程力学、水力分析、混凝土结构等知识编制施工技术方案的能力;
4. 具有组织指导检验检测水利工程施工原材料、半成品和成品,检查与评定工程施工质量,分析试验检测数据的能力;
5. 具有编制水利工程施工组织和投标报价文件及整编施工资料的能力;
6. 具有选择水利工程施工方案、组织和管理现场施工的能力;
7. 具有在工程施工过程中分析与解决有关技术、质量、安全等较复杂问题的能力;
8. 掌握一定的智慧水利技术,能够进行水利水电工程绿色低碳施工、安全防护;
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程:** 水利工程制图、水工建筑物、工程力学、建筑材料检测、水利工程测量、水力分析与计算、水工混凝土结构、土工技术。

**专业核心课程:** 水利水电工程智能建造技术、水利水电工程施工项目管理、水利水电工程造价与招投标、工程质量检验与评定、水利水电工程施工组织、混凝土无损检测技术、BIM 技术及应用、项目部实验室管理。

**实习实训:** 对接真实职业场景或工作情境,在校内外进行建筑材料检测、土工材料检测、施工与投标、施工技术方案编制、混凝土无损检测等实训。在水利工程施工企业、水利工程质量检测机构、水利工程施工监理企业等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业资格证书:** 建造师、造价工程师

**职业技能等级证书:** 土木工程混凝土材料检测、建筑信息模型 (BIM)

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**智慧水利工程、水利水电工程

**接续普通本科专业举例：**水利水电工程

专业代码 450204

专业名称 水利水电工程智能管理

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向水利工程技术人员等职业，工程智能运行管理、咨询管理、智能建造管理等岗位（群）。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和水利水电工程智能运行管理与维修养护、工程造价与招投标、工程监理、工程智能施工技术 etc 知识，具备水工建筑物智能运行管理与安全监测、工程造价文件和投标文件编制、施工现场智能管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事水利水电工程智能运行管理、造价管理、建设监理、施工现场管理等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有应用数字测绘技术进行施工放样和地形图绘制的能力，具有计算机绘图、识读施工图、绘制竣工图的能力；
2. 具有智能建造施工技术、施工组织与管理技术技能，具有组织现场施工和智能管理的能力；
3. 具有编制工程造价文件和投标文件的能力，具有运用造价软件进行造价管理的能力；
4. 具有编制监理大纲和监理实施细则、进行施工现场监理的能力；
5. 具有利用项目管理软件、BIM技术进行水利水电工程项目管理的能力；
6. 具有利用信息化手段对水工建筑物进行智能运行管理与安全监测的能力；
7. 具有水利工程管理领域数字化基本技能，能够适应产业数字化发展需求；
8. 具有绿色投资、绿色建筑、环境保护的理念；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**水利工程测量、水利工程制图及CAD、工程力学与结构计算、水利工程材料与检测、工程地质与土力计算、工程水文与水力计算、水工建筑物。

**专业核心课程：**BIM技术及应用、水利工程智能施工与管理、水利工程造价与招投标、水利工程监理实务、水利工程项目管理、水利工程安全生产管理、水利信息化技术、水利工程智能监测与管理。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行智能施工组织设计、水利工程造价、水利工程监理、水利工程项目管理、水利工程智能运行管理等实训。在水利行业的施工、监理、咨询、设计、运行管理等单位进行岗位实习。

## 职业类证书列举

**职业资格证书：**建造师、造价工程师、监理工程师

**职业技能等级证书：**建筑信息模型（BIM）

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**智慧水利工程、水利水电工程

**接续普通本科专业举例：**水利水电工程

专业代码 450205

专业名称 水利水电建筑工程

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向水利工程技术人员、水利水电建筑工程技术人员等职业，水利水电建筑工程设计、招投标、施工、监理、运行维护等岗位（群）。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和水工建筑物结构构造、水利工程建造工艺及流程、水利工程管养及维修等知识，具备水利水电工程设计、建造、运维等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事中小型水利水电工程初步设计、施工技术指导、施工现场组织管理、监理、造价文件编制和运行维护等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有应用办公软件、CAD、BIM等工具进行工程文件编制、工程图绘制和工程信息建模的能力；
2. 具有操作水准仪、全站仪、GPS、测绘无人机等测量仪器和设备，进行水利工程施工测量、变形观测的能力；
3. 具有中小型水工建筑物初步设计的能力，具有编制中小型水工建筑物初步设计报告、概预算文件和监理文件的能力；
4. 具有发现、分析和处理水利水电工程施工中一般技术问题的能力；
5. 具有运用新技术、新材料、新工艺、新设备解决水利水电工程施工及运行中实际问题的能力；
6. 具有识别和防范生产过程中危险区域、危险部位等各种不安全因素及运用安全防护基本知识、安全技术规范进行安全监控和管理的能力；
7. 具有一定的技术创新能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**水利工程制图与CAD、工程力学、建筑材料与检测、水利工程测量、水力分析与计算、工程地质与土工技术、水工钢筋混凝土结构、工程水文计算、BIM技术及应用。

**专业核心课程：**水工建筑物、水电站、水利水电工程施工、水利工程造价与招投标、水利工程经济、水利工程监理实务、水利工程管理技术。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行施工测量、中小型水工建筑物设计、水利水电工程施工技术应用、水利水电工程造价、施工组织设计、水利工程安全监测与资料整编、专业认识等实训。在中小型水利工程设计院、水电工程施工企业、建筑企业、水利水电工程运行管理机构等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业资格证书：**建造师、监理工程师、造价工程师

**职业技能等级证书：**土木工程混凝土材料检测、建筑信息模型（BIM）

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**智慧水利工程、水利水电工程

**接续普通本科专业举例：**水利水电工程

专业代码 450206

专业名称 机电排灌工程技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向水利工程技术人员、供水排水工程技术人员等职业，泵站工程施工管理、泵站工程运行管理、水泵及机电设备安装、水泵及机电设备检修等岗位（群）。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和电工电子、水利工程施工技术、电气自动化、水利信息化等知识，具备水利工程施工组织与管理、水泵与机电设备安装、泵站工程智能运行维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事泵站工程施工、设备安装和泵站工程运行管理等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有识读并绘制典型机械、电气和水利工程图样的能力；
2. 具有利用常见测量仪器进行水利工程控制测量、施工放样、变形监测的能力；
3. 具有编制泵站工程施工方案、管理工程建设现场的能力；
4. 具有编制泵站工程预算及投标文件的能力；
5. 具有对泵站机电设备进行选型配套、机组安装调试、维护和检修的能力；
6. 具有对泵站工程进行标准化、规范化、智能化运行管理的能力；
7. 具有对泵站工程进行质量检测和安全鉴定的能力；
8. 具有绿色生产、安全生产、环境保护的意识；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图与CAD、水利工程测量、工程力学与结构、实用水力基础、机械基础、电工与电子技术、建筑材料、工程地质与土工技术。

**专业核心课程：**水泵与水泵站、泵站电气设备、泵站机电设备安装与检修、泵站工程施工与造价、泵站运行管理、泵站自动化、水利工程信息化。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行工程制图与识图、工程测量、电机与电气控制技术、施工组织设计、造价与招投标、泵站工程运行管理等实训。在水利工程施工企业、灌区泵站工程管理机构、乡镇供水工程管理机构、市政排水泵站管理机构等单位进行岗位实习。



## 职业类证书举例

**职业资格证书：**水利工程质量检测员资格

**职业技能等级证书：**土木工程混凝土材料检测、建筑信息模型（BIM）、工程造价数字化应用

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**农业水利工程

**接续普通本科专业举例：**农业水利工程

专业代码 450207

专业名称 治河与航道工程技术

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向水利水电建筑工程技术人员、水利工程技术人员等职业，中小河流治理设计、治河与航道工程施工与管理、河道防洪抢险等岗位（群）。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和中小河流治理设计、治河与航道工程建设管理等知识，具备中小河流治理设计、治河与航道工程施工技术及智能管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事中小河流治理设计、治河工程施工管理、河道防洪抢险、航道疏浚等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有治河与航道工程识图、CAD制图与BIM建模的能力；
2. 具有治河与航道工程测量、数字化测图和施工放样的能力；
3. 具有治河与航道工程土工及建筑材料试验和检测的能力；
4. 具有生态文明理念，具有中小河流治理设计的能力；
5. 具有治河与航道工程施工智能管理的能力，能够分析和解决一线施工技术问题；
6. 具有编制治河与航道工程施工组织设计方案、概预算及招投标文件等的的能力；
7. 具有治河与航道工程安全管理和质量控制的能力；
8. 能够进行河道工程防洪抢险；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**水利工程制图与BIM技术、水利工程测量、建筑材料、工程力学与结构、工程水文及水利计算、工程地质与土工技术、水利信息化技术。

**专业核心课程：**港航工程建筑物、河道工程建筑物、治河与航道工程施工技术、河流生态修复技术、治河与航道工程造价与招投标、治河与航道工程项目管理、河道防洪抢险技术。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行中小河流治理设计、治河与航道工程施工、治河与航道工程造价等实训。在治河与航道工程勘测设计企业、治河与航道工程施工企业、河道运行管理机构等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业资格证书：**建造师、监理工程师、造价工程师

**职业技能等级证书：**土木工程混凝土材料检测、建筑信息模型（BIM）

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**治河与港航工程、生态水利工程、水利水电工程

**接续普通本科专业举例：**水利水电工程、港口航道与海岸工程、道路桥梁与渡河工程、工程管理

专业代码 450208

专业名称 智能水务管理

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向水利工程技术人员、供水排水工程技术人员等职业，城乡水务智能管理、河道整治管理、水利工程智能运行管理等岗位（群）。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和区域水资源评价与管理、水环境智能监测保护、水务工程运行管养、城镇给排水技术等知识，具备区域水资源评价与智能管理、中小型水利水电工程规划和水务设施智能运行与管养等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事城乡水务智能管理、河道整治与管理、水利工程智能运行与管理等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有识读和绘制水利工程图样、运用计算机进行文字处理和使用专业软件(BIM)的能力；
2. 具有用测量仪器进行地形图测绘、施工放样等工程测量的能力；
3. 具有采集、处理和整编水务信息以及区域水资源评价与智能管理的能力；
4. 具有城镇供排水工程管网初步规划(设计)、设备安装工况分析、自动化仪表监测与控制等智能运行与管护的能力；
5. 具有对江河湖泊库湾水质进行智能监测，分析评价和撰写一般性水环境影响评价报告的能力；
6. 具有按照水处理工艺流程对不同水质进行处理、对水处理设备进行运行调试与维护检修的能力；
7. 能够进行工程质量检测、工程预算编制、工程施工组织与智能管理、水行政执法、防汛抢险和抗旱减灾；
8. 具有应用与本专业相关的行业规范、数字技术，进行绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图(CAD)与BIM技术、水务工程测量、工程力学、建筑材料及检测、水文学与水文地质、水力分析与计算、水分析化学与仪器分析、电工电子技术。

**专业核心课程：**水资源评价与智能管理、电气智能控制与PLC应用技术、城镇给排水技术、自动化仪表与过程智能控制、水处理设备智能运行与管护、水环境智能监测与评价、水处理工程技术、水务工程施工项目智能管理。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行CAD制图与BIM技术、工程测量、水力分析与计算、专业认识、水文与水文地质、水质分析、建筑材料检测、电气控制与PLC应用、水处理工程技术、仪表与自动化智能控制、供排水管道工程等实训。在地方水务管理部门、河道管理机构 and 水利工程建设企业等单位进行水务工程设施运行管理、水资源评价与智能管理、水环境智能监测与治理、水利工程施工与运行管理、河道整治管理等岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业资格证书：**水利工程质量检测员资格

**职业技能等级证书：**智能水厂运行与调控、水环境监测与治理、地表水(河湖库湾)水质监测

接续专业举例

接续高职本科专业举例：智慧水利工程

接续普通本科专业举例：水务工程