

高等职业学校水利水电建筑工程专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

水利水电建筑工程（550204）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
水利大类 (55)	水利工程 与管理类 (5502)	水利和水运工程建筑 (482); 水利管理业 (76)	水利水电建筑工 程技术人员 (2-02-18-13)	水利水电工程设计; 水利水电施工现场管理

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向水利和水运工程建筑业、水利管理业等行业的水利水电建筑工程技术人员等职业群，能够从事中小型水利水电工程设计、施工管理、运行管理等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握计算机操作应用、工程制图等相关知识。

（4）掌握水利工程测量、工程力学、水力计算、土工试验、钢筋混凝土结构、建筑材料检测等基础知识。

（5）熟悉不同水工建筑物作用、特点、组成、构造，掌握中小型水工建筑物初步设计相关知识。

（6）掌握水轮机类型、结构，熟悉水电站建筑物组成、构造及厂房结构设计方法，了解水力发电的原理及水轮机选型方法。

（7）掌握水利工程施工方法、工艺流程、施工现场管理相关知识。

（8）掌握基础单价、建筑工程概算编制相关知识，了解工程招标与投标文件编制。

（9）熟悉水利水电工程管理、运行等方面相关技术标准，掌握水工建筑物病害处理相关知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、简单的数据分析处理等。

（4）能够熟练应用水利水电工程常用CAD软件工具，绘制各种水利工程图。

（5）具有经得起艰苦条件、复杂环境和工作压力考验的心理调适能力。

(6) 具有熟练操作水准仪、全站仪、GPS、无人机测绘等测量仪器和设备能力，会进行水利工程施工测量、变形观测等。

(7) 具有中小型水工建筑物初步设计能力，能编制中小型水工建筑物初步设计报告、绘制设计图。

(8) 具有水力发电基本计算技能，会进行小水电的初步设计。

(9) 能进行水利水电工程施工现场管理，能发现水利水电工程施工中常见技术问题，并能进行分析处理。

(10) 具有水利工程概预算能力，能编制水利工程概预算文件。

(11) 具有水利水电工程运行管理能力，能分析、解决水利工程运行中常见技术问题。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门。包括：工程力学、水利工程制图与 CAD、建筑材料、水利工程测量、水力分析与计算、土工技术、水工混凝土结构、工程水文等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门。包括：水工建筑物设计、水电站、水利工程施工、水利工程造价与招投标、水利工程经济、水利水电工程管理技术等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：水利工程建设监理、中国水利法规、水利工程资料档案管理、施工质量与安全管理、BIM 技术、大坝安全监测等。专业拓展课程应增设体现水利行业新技术的课程，可以根据区域产业结构进行适当取舍。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	水工建筑物设计	重力坝、土石坝、拱坝、水闸、溢洪道、水工隧洞、橡胶坝、渠道、渡槽、倒虹吸管等常见的水工建筑物类型、构造、组成、特点等基本知识；水利水电工程等级划分及洪水标准；中小型水工建筑物（土石坝、重力坝、水闸、溢洪道、水工隧洞等）选型、布置、尺寸拟定、水力计算、渗流分析、稳定验算等初步设计
2	水电站	水力发电的原理，水电站的类型，水轮机的类型、构造、选型方法；水电站进水和引水建筑物布置、压力水管、水击与调压室、水电站厂房厂区布置
3	水利工程施工	导截流施工、爆破工程施工、地基处理与基础工程施工、土石坝工程施工、混凝土坝工程施工、水闸工程施工、地下工程施工、施工组织设计、施工项目管理等
4	水利工程造价与招投标	工程建设定额、基础单价、建筑与安装工程概预算、工程单价编制、施工临时工程及独立费用概算、工程设计概算、投资估算、施工图预算和施工预算、工程招标与投标
5	水利工程经济	资金的时间价值及其基本计算公式，水利建设项目的费用与效益，水利建设项目影子价格的测算，水利建设项目的经济评价，水利建设项目的社会评价，方案经济比较方法、不确定性分析、综合论证分析
6	水利水电工程管理技术	土石坝、混凝土重力坝、浆砌石坝、水闸、溢洪道、水工隧洞、渠道、渡槽、倒虹吸管等水工建筑物的巡查、观测、养护、维修；河长制与湖长制

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训课程主要在校内实验室、实训室和校外实训基地开展；社会实践、认识实习、生产实习、顶岗实习可由学校组织在水利行业企业开展。实践性教学内容主要包括：工程测量实训、计算机绘图实训、建筑材料检测实训、土工试验实训、中小型水工建筑物初设实训、毕业设计、专业认识实习、顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课程学时一般不少于总

学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格、本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有水利水电工程相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外水利行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）水工建筑物设计实训室。

水工建筑物设计实训室应配备投影仪、白板、多媒体教学系统、计算机等，互联网接入或 Wi-Fi 环境；并安装计算机绘图软件、Office 软件、工程造价软件等，保证上课学生每人 1 台计算机；用于计算机基础、计算机绘图、中小型水工建筑物初设实训、小水电站设计实

训、水利工程造价与招投标等教学与实训。

(2) 建筑材料实训室。

建筑材料实训室应配备负压筛析仪、天平、水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、标准养护箱、沸煮箱、雷氏夹膨胀测定仪、行星式搅拌机、抗折抗压强度试验机、烘箱、摇筛机、压力试验机、坍落度筒、万能试验机等仪器，保证每个学生1个工位；用于建筑材料检测教学与实训。

(3) 工程测量实训室。

工程测量实训室应配备全站仪、水准仪、GPS、水准尺、棱镜、三脚架、尺垫、皮尺等仪器；用于工程测量、工程测量实训、水利工程施工放样、水利工程管理等课程教学和实训。

(4) 土工实验室。

土工实验室应配备振筛机、天平、液塑限联合测定仪、电动击实仪、变水头渗透装置、固结仪、应变控制直接剪切仪等仪器；用于土工试验教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展调查水能开发与利用运用状况、勘测与设计中小型水利水电工程、编制水利水电工程施工组织方案、编制水利水电工程概预算、水利水电工程招投标的技术工作、水利施工现场管理、水利水电建筑工程日常检查、水利水电建筑工程日常养护、水利水电建筑工程维修、大坝防汛、大坝抢险等实训活动，承担水利水电建筑工程专业实践的水利企业或工程项目部（包含已建和在建的水利水电工程项目）；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供水利水电工程设计、水利水电施工现场管理相关工作的实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：水利工程与管理类标准和规范、水利工程建筑类的法规、技术标准、规范以及实务、案例类图书等。

3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。