

高等职业学校水利工程专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

水利工程（550201）。

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)	水利管理业 (76)； 农业专业及辅助性 活动 (051)；	农业工程技术人员 (2-03-09-00)； 水利工程管理工程技术人员 (2-02-21-03)； 水利水电建筑工程技术人员 (2-02-21-09)	小型水利工程设计； 小型水利工程施工； 小型水利工程运行管理

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；掌握水利工程专业知识和技术技能，面向水利管理业、水利和水运建筑业、农业专业及辅助性活动行业的农业工程技术人员、水利工程管理工程技术人员、水利水电建筑工

程技术人员等职业群，能够从事农田水利工程及城镇供排水工程等小型水利工程规划设计、施工、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）掌握应用文写作、计算机应用、公共英语、运动锻炼等相关知识。

（4）熟悉水利工程专业新技术、新规范、新标准。

（5）掌握水利工程测量及工程制图与识图、CAD和工程测量方面的基本知识。

（6）掌握渠道灌溉工程、节水灌溉工程、农田排水工程、城镇供排水工程、泵站工程、河道整治工程等小型水利工程规划设计方面的知识及相关的基础知识。

（7）了解重力坝、土石坝的类型、组成、结构、构造及设计内容；掌握水闸、渡槽、倒虹吸管、跌水、陡坡、渠道等建筑物的类型、组成、结构及设计方法和相关基础知识。

（8）熟悉土石方工程、砌筑工程、钢筋工程、模板工程及混凝土工程施工设备、施工技术及工艺，掌握水闸渡槽等渠系建筑物及管道工程施工方面的知识，了解单位工程施工组织设计的编制方法。

（9）熟悉水利工程概预算编制原理，方法与步骤；熟悉工程招标投标文件的编制内容，掌握招投标文件的编制方法。

（10）熟悉小型水利工程管理方面的知识及信息化管理方面的知识。

（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) 能够熟练操作水准仪、经纬仪、全站仪等测量仪器和设备,会进行水利工程施工测量、放线等;具有初步的手工绘图能力和计算机绘图能力,能够识读常见小型水利工程施工图。

(4) 能够进行小型渠道灌溉工程、节水灌溉工程、泵站工程、农田排水工程、城镇供排水工程、河道整治工程等小型水利工程规划设计。

(5) 能够进行小型水闸、渡槽、倒虹吸管、跌水、陡坡、渠道等建筑物设计。

(6) 能够进行典型水工建筑物的施工,编制施工方案;解决水利工程施工中常见技术问题,进行施工现场管理。

(7) 能够进行小型水利工程概预算及投标文件的编制。

(8) 能够进行小型灌区及城镇供排水工程的管护。

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、公共英语、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:水利工程制图及 CAD、水利工程测量、工程力学、工程水力计算、工程地质与土力学、建筑材料、工程水文及水利计算、水工钢筋混凝土结构等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门。包括:现代灌溉排水工程技术、小型水工建筑物、水利工程施工与组织、水利工程造价与招投标、城镇供排水工程技术、水泵站与电气设备。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括:水利工程经济、治河与防洪、小型水利工程管理、水利建设法规、水利工程监理、水利工程新知识新技术进展等。

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	现代灌溉排水工程技术	渠道灌溉工程规划设计方法；排水工程规划设计方法；喷灌灌溉工程设计方法；微灌灌溉工程设计方法；低压管道灌溉工程设计方法
2	小型水工建筑物	水利枢纽的基本知识及水工建筑物最新研究成果；小型重力坝、土石坝的类型、组成、结构、构造及设计内容；水闸、渡槽、倒虹吸管、跌水、陡坡、渠道等建筑物的类型、组成、结构及设计方法；应用水工设计软件及定型图纸进行渠系建筑物的设计
3	水利工程施工与组织	施工水流的控制方法；土石方工程、砌筑工程、钢筋工程、模板工程及混凝土工程施工设备、施工技术及工艺；典型水工建筑物的施工方法，施工方案编制和程序；单位工程施工组织设计的编制方法
4	水利工程造价与招投标	水利水电工程概预算编制原理、方法与步骤；工程招标与投标的程序、招标投标文件的内容；工程量清单计价、标底与报价的编制方法
5	城镇供排水工程技术	城镇供水处理的工作原理和工艺流程；城镇污水处理的工作原理和工艺流程；城镇供水系统的规划、设计方法；城镇排水系统的规划、设计方法
6	水泵站与电气设备	水泵的类型、构造、性能，适用；水泵机组及配套机电设备的选型；低压电气设备的操作和故障排除；小型泵站的设计；小型泵站的安装调试

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。在校内外进行水利工程专业认识实习、水利工程测量实训、工程 CAD 制图实训、建筑材料实训、水工钢筋混凝土结构实训、工程水力计算实训、水利工程施工实习、水利工程造价实训、小型水工建筑物实训、灌排工程设计实训、水泵站与电气设备实训、城镇供排水工程实训、专业综合实训（或毕业设计）、顶岗实习以及各校的主要特色实践环节，实验课程可根据课程特点开设。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 2700 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工程行业、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，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资格或项目经理等从业经历，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。

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）工程测量实训室。

工程测量实训室应配备水准仪、全站仪、GPS 等主要测量仪器及数字化测图软件，主要仪器设备应满足 4 人一组的测量实训的要求。

（2）制图实训室。

制图实训室应配备台式计算机及相关 CAD 软件，每个学生 1 台，满足学生进行计算机绘图训练的要求。

（3）土工实训室。

土工实训室应配备液塑限联合测定仪、击实仪、固结仪、直接剪切仪、土壤渗透仪、比

重瓶、比重计等，使学生掌握土工材料物理及力学性能指标的试验检测方法，了解水利工程对土工材料的技术要求。

（4）材料检测实训室。

材料检测实训室应配备水泥净浆搅拌机、水泥稠度及凝结时间测定仪、水泥压力试验机、水泥抗折试验机、标准筛、砂浆稠度仪、混凝土坍落度仪、万能试验机等，满足学生对常用建筑材料的性能、检测方法、质量控制的要求。

（5）水力与水流测控实训室。

水力与水流测控实训室应配备静水压强综合实验仪、自循环动量定律综合型实验仪、自循环伯努利（能量）方程综合实验仪、自循环雷诺实验仪、自循环沿程阻力综合实验仪等，以加深学生对水流形态及水的力学性能的理解。

（6）水工模拟实训室。

水工模拟实训室应配备水工建筑物模拟系统、自动监控与测试系统等，满足认识实习、水工建筑物课程教学、综合实训的要求。

（7）计量与计价实训室。

计量与计价实训室应配备台式计算机、计量与计价软件、概预算成果输出设备等，满足学生进行概预算实训的要求。

（8）施工技术实训场。

施工技术实训场应配备脚手架实训设备、土石方施工实训仪器设备、砌筑实训设备、混凝土施工实训仪器设备、钢筋加工安装实训设备、模板实训设备等，满足学生施工实训的要求。

（9）灌溉排水实训场。

灌溉排水实训场应配备灌溉排水模拟（仿真）系统1套、节水灌溉实训系统1套，满足学生了解灌排系统组成的要求，为学生设计灌排系统提供感性的认识，也可用于小型水利工程管理课程实训。

（10）城镇供排水实训室。

城镇供排水实训室应配备水源工程及设备、输配水管网系统及检测控制设备、净水设备、用水装置及检测设备等，用于城镇供排水课程教学。

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；能够开展农田灌溉工程、农田排水工程、节水灌溉工程、城镇供水工程、城镇排水工程、泵站工程等小型水利工程的规划设计、概预算编制及招投标的技术工作、施工组织设计、施工方案编制、施工现场管理、工程运行与管护等实训活动；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；能提供水利工程设计、水利工程施工、水利工程管理等相关实习岗位，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用教材。

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：各种技术标准、规范、手册及参考书。

3. 数字教学资源配置基本要求

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。