

高等职业学校水利水电工程_{管理}专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

水利水电工程_{管理}（550203）。

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 （5502）	水利管理业 （76）	河道、水库管养人员 （5-05-01）； 农田灌排工程建设管 理维护人员 （5-05-02）	水利水电工程运行管理； 水利水电工程安全监测； 水利水电工程项目管理

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，面向水利管理业的河道水库管养人员、农田灌排工

程建设管理维护人员等职业群，能够从事水利水电工程运行管理、水利水电工程安全监测、水利水电工程项目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）掌握必备的思想政治理论、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）了解水利水电工程绘图的基础知识，掌握制图标准。

（4）了解水利水电工程测量的基础知识，掌握测量规范。

（5）掌握常用建筑材料的种类、性能和适用范围。

（6）了解常见水工建筑物的基础知识，掌握中小型水库水量、水位测定方法，掌握水库来水量、用水量计算方法。

（7）熟悉水利水电工程常见工种施工的基础知识。

（8）熟悉水利水电工程项目划分，理解水利水电工程定额、费用组成，掌握水利水电工程造价编制方法。

（9）熟悉施工安全技术规范，掌握建筑施工安全检查标准。

（10）掌握建筑工程技术、质量、安全、监理、竣工等管理资料的收集、整理、归档方法。

（11）了解水利水电工程招投标程序、内容，掌握招标文件、投标文件的编制方法。

（12）了解水利水电工程运行管理的基础知识，掌握水工建筑物的检查观测、养护维修、水库控制运用、用水管理、防汛抢险、除险加固的内容和方法等。

（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) 具有正确识读和熟练运用绘图软件绘制水利水电工程图的能力。
- (4) 具有独立操作测量仪器对原始地貌、竣工图测绘，水工建筑物放样测量的能力。
- (5) 具有独立进行常用建筑材料的验收、保管，按规范规定进行见证取样和送检，判断试验报告的结论的能力。
- (6) 具有检查和观测水库渗流情况的能力。
- (7) 具有测定水库水位、流量的能力。
- (8) 具有正确计算水库各时段来水量、用水量，进行水库运行调度的能力。
- (9) 具有计算用水成本，进行用水管理的能力。
- (10) 具有编制水利水电工程造价文件的能力。
- (11) 具有收集和整理水利水电工程项目管理资料的能力。
- (12) 具有控制运用、养护维修水工建筑物的运行管理能力。
- (13) 具有水利水电工程安全管理的能力，能收集、整理、分析、应用工程安全监测数据。

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：水利工程制图及 CAD、水利工程测量、建筑材料应用与检测、工程地质与土力学、工程水文、水工建筑物、现代企业管理等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门。包括：水利工程安全监测与资料整编、水利工程养护维修、水利工程信息化管理、水利水电工程项目管理、水利水电工程造价、水利工程经济。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：水库调度运用、防汛抢险、水电站运行管理、力学与结构、水力分析与计算、会计学原理、公共关系、电工电子技术、水利工程施工、工程监理实务、水利水电工程施工资料整编等。

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	水利工程安全监测与资料整编	监测工作的基本原理、土石坝安全监测、混凝土坝安全监测、地下洞室安全监测、水力学监测、监测资料的整理与分析、安全监测自动化的基本理论、基本知识
2	水利工程养护维修	土石坝的维护、混凝土坝和浆砌石坝的维护、溢洪道的维护、水闸的维护、渠系输水建筑物的维护、水利工程设备的维护等方面的知识
3	水利工程信息化管理	数据采集技术、数据处理及存储技术、数据通信技术、可视化监控技术、空间信息技术、物联网和云技术、网络及系统安全技术、移动终端采集与显示技术、系统集成技术、系统远程控制与显示等知识
4	水利水电工程项目管理	项目招标投标管理、施工组织管理、项目投资管理、项目工期管理、项目质量管理、项目合同管理、项目安全管理、项目信息管理等知识
5	水利水电工程造价	基本建设程序与工程造价、工程定额、水利水电工程基础单价、水利水电建筑工程概算、水利水电设备及安装工程概算、水利水电施工临时工程概算、水利水电工程设计总概算、施工图预算、水利水电工程清单计价、水利水电工程造价电算等知识
6	水利工程经济	资金的时间价值及基本计算公式、水利建设项目的费用和效益、水利建设项目的影子价格测算、水利建设项目经济评价、综合利用水利工程的投资费用分摊、防洪工程经济分析、治涝工程经济分析、灌溉工程经济分析、水力发电工程经济分析、城镇水利工程供水价格及经济分析以及水费

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测量实训、水利工程制图及 CAD 实训、水工认识实习、水工建筑物课程设计、水利工程安全监测与资料整编实训、水利工程信息化管理实训、水利水电工程项目管理实训、水利水电工程造价实训、工程监理实训等，在水利水电工程运行管理、水利水电工程项目管理等企业进行实习。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；具有水利水电工程管理等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水电工程管理与专业行业、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）制图实训室。

制图实训室应配备微型计算机、AutoCAD 软件（网络版）、图形图像处理软件、图纸输出设备、手工绘图桌椅、手工绘图工具等设施设备和工具，以上设备确保参加实训的学生人均 1 个工位或人均 1 套工具；用于手工绘图和计算机辅助绘图教学与实训。

(2) 工程测量实训室。

工程测量实训室主要配备水准仪、经纬仪、全站仪、对讲机等设施设备，以上设备确保参加实训的学生每 5 人使用 1 个工位或每 5 人使用 1 套设备；用于地形图测绘、施工放样教学与实训。

(3) 建筑材料检测实训室。

建筑材料检测实训室主要配备负压筛析仪、方孔筛、鼓风烘箱、天平、容量瓶、压力试验机、压碎值测定仪、台秤、搅拌机、坍落度筒、V. B 稠度仪、试验机、引伸计、试样尺寸量具、砂浆稠度仪、砂浆分层度测定仪、砂浆试模、环刀、比重瓶、试验筛、液塑限联和测定仪、击实仪、渗透仪、固结仪、直剪仪等仪器及配套设备，以上设备确保参加实训的学生每 5 人使用 1 套；用于建筑材料试验与检测教学与实训。

(4) 水利水电工程运行管理实训室。

水利水电工程运行管理实训室主要配备水电站模型、重力坝模型、梯级开发水利枢纽仿真模型、水闸模型、进水口模型、渡槽、泵与水泵站模型、集降雨设施、挂图、仿真枢纽工程一座，以上设施确保一个教学班的学生能同时参观学习和体验；用于水利工程安全监测和水利工程信息化管理教学与实训。

(5) 水利水电工程造价实训室。

水利水电工程造价实训室主要配备微型计算机、计算机桌椅、AutoCAD 软件、水利水电工程造价软件、相关国家规范及资料，以上设备确保参加实训的学生人均 1 个工位；用于水利水电工程造价文件编制教学与实训。

(6) 土工检测实训室。

土工检测实训室主要配备检验检测实训操作台、材料见证取样工器具、监理常用检测工具、混凝土数显回弹仪、钢筋位置检测仪、三联固结仪、应变控制直接剪力仪、流动性测定仪、光电式液塑限测定仪、焊缝检测设备、螺栓检测设备等，以上设施确保一个教学班的学生能同时开展实训；用于土工检测教学与实训。

(7) 项目管理综合实训室。

项目管理综合实训室主要配备微型计算机、学生用实训座椅、项目管理软件（招标文件编制软件、网络计划软件、竣工资料管理软件、项目管理集成软件）、多媒体教学资料，以上设备确保参加实训的学生人均 1 个工位；用于招标文件编制、项目管理资料整编教学与实训。

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；能够开展水利工程日常运行管理、水利工程养护维修、水利水电工程专项监测、水利水电工程巡视检查、水利工程施工组织管理、水利工程施工现场管理等实训活动，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；能提供水利水电工程运行管理、

水利水电工程安全监测、水利水电工程项目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。

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。