

水利水电工程技术专业
(水利水电工程施工技术方向)

人才培养方案

(2019 修订)

二〇一九年八月

目 录

引言	1
1 专业分析	1
1.1 专业调研	1
1.2 专业定位	3
1.3 专业培养目标	3
1.4 毕业要求及条件	3
1.5 招生对象及学制	4
1.6 人才规格与质量标准（专业培养标准）	4
2 专业课程体系	5
2.1 课程体系构建	5
2.2 课程体系设置	9
2.3 主干课程描述	11
3 运行与实施	25
3.1 人才培养模式	25
3.2 教学模式	26
3.3 教学进程安排	28
3.4 考核与认证	29
4 人才培养保障机制	33
4.1 专业教学团队	33
4.2 实践教学条件	33
4.3 教学资源	38
4.4 管理制度	43
5 说明	46
5.1 编制依据	46
5.2 人才培养方案的特色	46

水利水电工程技术专业（水利水电工程施工技术方向）

人才培养方案

引言

水利水电工程技术（水利水电工程施工技术方向）专业，简称**水利工程施工技术专业**，创办于 2002 年，至今已有 17 年的办学历史和经验积累，现有专业教师 29 人，企业兼职教师 12 人，累计为社会培养合格毕业生 1012 人。自本专业方向创办以来，进行了 3 次较大的专业教学改革，人才培养方案不断完善。

2002 年以来，以加强实践教学环节为切入点，加强专业能力培养，改革课程体系，独立设置实践教学体系。毕业生开始实施“双证书”制度，2018 年以前毕业生在获得毕业证书的同时，需取得水利行业“五大员”岗位证书，2018 年以后需获得学校精湛技能证书。2004 年被评为院级教学改革试点专业。

2006 年，该专业被批准为国家示范院校建设项目的水利工程施工技术专业国家级重点建设专业；以“工学结合、校企合作”为切入点，2007 年开始实施“三顶岗、两交替”的人才培养方案，构建基于工作过程的课程体系。构建了理论和实践相互融合的课程体系，形成了新一轮的人才培养方案，修订完善的人才培养方案从 2007 级学生开始实行。2007 年，“水利工程施工技术专业人才培养方案与课程体系”通过专业实践，毕业生得到用人单位好评，之后就业率一路攀升。该专业《水利工程施工技术》等课程被评为国家级精品课程，2008 年该专业教学团队被学校评为优秀教学团队。

2011 年，水利工程施工技术专业按照《三顶岗、两交替生产主导型人才培养方案》试点实施教学已满 5 年，完成了两个循环，针对 2007 年以来教学活动中和对毕业生调查中反馈存在的问题和不足，多次组织专业教师深入施工企业进行调研、分析、研讨，结合当前水利工程建设发展的新的知识和技能的需求以及新技术、新标准、新工艺的颁布实施，再次对专业人才培养方案进行了修订，现已完成该专业人才培养方案的修订稿。修订后的专业人才培养方案更加符合人才培养的质量要求，教学的组织与实施更加切实可行，课程的内容及教学资源的结构更加符合人才培养方案要求，新修订完善的人才培养方案从 2012 级学生开始实行。2013 年该专业《水利水电工程施工》课程被评为国家级资源共享课。

2016 年，该专业被列为**省“专业综合改革试点”项目，水利工程施工技术专业按照新的人才培养方案，完善了课程标准和教学资源，针对人才培养培养要求，建设了虚拟仿真水利工程施工项目部，充实了《水利工程施工技术》、《水利工程项目管理》等课程的网络资源，2016 年该专业被列为校级专业资源库建设项目，为专业人才培养方案的实施提供了优质教学资源。

1 专业分析

1.1 专业调研

水利工程施工技术专业自 2006 年以来，分别由专业带头人、骨干教师等牵头派出多名教师，深入省内外 14 家水利施工企业以及工程监理单位进行了专业调研。

调研的主要方式：通过走访施工企业、毕业生反馈信息、发放调查表、在每年一度人才招聘会期间对用人单位咨询、委托 MyCOS 机构问卷调查等调研方式。通过到大中型水利工程施工现场、水利工程施工企业等单位调研，了解到生产单位对水利工程施工技术专业高职毕业生应具备的知识结构和专业技能的要求，并对水利工程施工技术专业的专业定位、培养目标、人才培养模式、能力要求、专业教学计划、课程设置和课程内涵等问题，广泛征求了生产单位的意见，为专业建设和发展奠定了基础。

调研对象主要是：水利工程施工技术专业近三年毕业的学生，以及毕业生所在的单位。

调研的内容主要有：水利工程施工技术专业的发展状况及对人才的需求情况；了解施工企业对人才培养的规格和质量要求，以及社会对本专业毕业生的评价；分析水利工程施工技术专业在人才培养过程中存在的问题和偏差，加快专业教学改革步伐，提升办学水平和人才培养质量。

调研的主要结论：

(1) 水利工程施工技术专业毕业生的主要就业行业为水利、建筑、交通（铁路、公路、市政）等土木工程施工单位；

(2) 毕业生主要从事施工技术管理工作岗位，进行施工管理、施工测量、施工资料整理、施工质量检查等工作。毕业生从事相应岗位工作需要具有施工员、测量员、质检员等职业岗位证书；

(3) 由于新的一批大中型水电站的相继开工，以及地方重点水利建设项目和民生水利项目投资加大，水电工程局和地方省、市、县等水利施工企业对于高等级应用性人才缺口很大，随着河湖整治、农村饮水、除险加固等水利工程的建设发展，预计对施工技术人员需求量将会进一步增大。并且对高职高专培养的人才质量要求不断提高，要求培养的毕业生，不但能够从事施工技术、而且懂得项目管理、投标管理等管理型的复合性高技能人才。随着国家对水利行业建设力度加大，水利施工技术人才的需求呈上升趋势；

(4) 施工企业对水利工程施工技术专业人才需求的规格要求如下：

- ①有较好的政治素质、能适应施工一线的艰苦工作；
- ②能从事施工生产第一线的技术工作；
- ③有较强的计算机应用能力；
- ④有较强的施工管理能力；
- ⑤具有施工技术管理又能组织协调能力的管理型人才。

(5) 水利工程施工技术专业在人才培养过程中存在的问题和偏差主要反应在：

- ①项目化课程教学应注重理论和实践的系统性，部分专业课程内涵尚需调整；
- ②校企合作顶岗实习管理与评价应进一步深化，顶岗实习的岗位和实际工作岗位存在一定偏差；
- ③随着施工新技术、新标准、新设备、新工艺的快速发展，师资培养存在不足。

表 1-1 水利工程施工技术专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格(职业技能等级)证书
水利	水利工程与管理	建筑业、水利与内河港口工程建筑	水利工程技术人员、建筑工程技术人员	工程师(高级、中级、初级)	施工员、质检员、材料员等

1.2 专业定位

水利工程施工技术专业的服务面向、毕业生就业部门、就业岗位以及职业（岗位）证书要求见表 1-2 所示。

表 1-2 水利工程施工技术专业定位

服务面向	水利水电行业、建筑、交通（铁路、公路）及市政等其他土木工程行业
就业部门	水利水电工程施工企业，也可就业于工业与民用建筑、道路交通及市政等施工企业
就业岗位	项目施工技术管理、施工组织与管理等
岗位证书	获取施工员、质检员、材料员等相关岗位资格证书和行业技能证书

1.3 专业培养目标

本专业面向水利水电行业、水利施工企业生产第一线，培养德、智、体、美全面发展，践行社会主义核心价值观，具有一定的文化水平、掌握必备的专业理论知识，具备创新能力和较高的敬业精神、具有团队合作、有效沟通和终身学习能力，能够胜任水利工程施工技术与施工组织、施工项目管理、施工投标等岗位工作，具有良好职业道德、工匠精神、创新意识和较强法律意识的高素质技术技能人才。

具体培养目标为：

- 目标 1：有良好的人文科学素养和道德水准；
- 目标 2：能够进行分析和解决复杂水利工程问题；
- 目标 3：有较强的人际交往及合作能力；
- 目标 4：相关领域具有就业竞争力；
- 目标 5：具有终身学习的能力；
- 目标 6：有服务社会的意愿和能力。

1.4 毕业要求及条件

参照《悉尼协议》的要求，根据水利工程施工技术专业培养特色及专业培养目标的需要，通过职业核心能力课程、专业技术基础课程、专业核心能力课程、职业拓展课程的课堂教学、讲座、社会活动、文化活动、各种竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等教学环节，使水利工程施工技术专业毕业生能力达到如下基本要求：

- 毕业要求 1：具备与人沟通、团队建设、维护协作的能力；
- 毕业要求 2：具备水利、建筑、交通等行业跨界整合的能力；
- 毕业要求 3：具备发现、查找、收集水利工程施工技术和管理发展前沿信息，持续学习能力；
- 毕业要求 4：具备创新合作理念、工作方法的能力；
- 毕业要求 5：具备社会责任及工作岗位责任担当的能力；
- 毕业要求 6：具备社会关怀、知礼、守信、遵规等人文涵养能力；
- 毕业要求 7：具备对水利工程施工质量问题查找原因、处理的能力；
- 毕业要求 8：具备编制施工技术文件、处理施工技术问题的能力；
- 毕业要求 9：具备熟知水利工程施工工艺、施工技术能力；
- 毕业要求 10：具备水利工程施工投标和施工组织与管理的能力；

毕业要求 11：具备施工技术等岗位工作人员的爱岗诚信、对工作精益求精的职业素养；

毕业要求 12：具备适应社会环境及职场变迁的应变能力。

毕业要求与培养目标对应关系见表 1-3。

表 1-3 毕业要求与培养目标对应关系

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6
毕业要求 1			√			
毕业要求 2				√		
毕业要求 3					√	
毕业要求 4				√		
毕业要求 5						√
毕业要求 6	√					
毕业要求 7		√				
毕业要求 8		√				
毕业要求 9		√				
毕业要求 10		√				
毕业要求 11						√
毕业要求 12					√	

1.5 招生对象及学制

(1) 招生对象：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

(2) 学 制：三年。

1.6 人才规格与质量标准（专业培养标准）

1.6.1 知识结构及标准

- (1) 了解本专业必需的文化基础知识，熟悉相关国家法律、法规的基本内容；
- (2) 熟悉测量仪器的使用，掌握施工测量方法；
- (3) 熟悉施工项目管理的方法；
- (4) 熟悉水利工程的构造和设计原理；
- (5) 熟悉建筑材料和土工检测的方法和要求。
- (6) 掌握各种工种施工方法和技术要求；
- (7) 掌握施工技术问题解决的方法；
- (8) 掌握施工组织设计方法和投标文件编制。

1.6.2 能力结构及标准

- (1) 会利用测量设备进行施工控制网和变形控制网测设；
- (2) 能熟练识读工程图，并能使用计算机绘制施工图；
- (3) 能熟练分析与计算工程中施工水力学问题；
- (4) 会分析一般结构受力特点，进行分析计算荷载；
- (5) 能熟练计算水利工程结构的工程量；

- (6) 会熟练使用现场检测设备检测工程质量；
- (7) 会编制施工作业指导书，并技术交底指导施工；
- (8) 会编制施工组织设计和投标文件；
- (9) 会根据施工资源进行施工规划和协调管理。

1.6.3 素质结构及标准

- (1) 具有较强的社会责任感和事业心；
- (2) 具有良好的思想品德和道德意识，能遵纪守法；
- (3) 具有良好的职业道德，具备诚信品质、敬业精神和责任意识；
- (4) 具有求实创新的科学精神、刻苦钻研的实干精神、团结协作的团队精神；
- (5) 具有良好的文化、身体和心理素质，具备良好公共人际关系的沟通处理能力。

1.5.4 工程要求及标准

- (1) 工程基本技能及标准
 计算机应用：计算机等级考试文管二级；
 水利工程读识图：基本读图
 测量基本仪器使用：经纬仪、水准仪、全站仪、GPS 等使用
 土工试验与检测：常规土工试验
 水工建筑材料试验与检测：常规建筑材料试验
- (2) 工程发展技能及标准
 水利工程施工方案编制：施工员
 编制施工进度、成本、质量计划的能力：二级建造师
- (3) 精湛技能项目及标准
 测量技能：测量员
 制图技能：CAD 制图员
 材料检测技能：试验员
 钢筋绑扎：钢筋工
 模板架立：模板工

2 专业课程体系

2.1 课程体系构建

水利工程施工技术专业教学团队听取专业建设指导委员会企业专家和施工单位技术能手的意见；听取企业兼职教师的意见；下企业听取一线技术人员的意见；听取顶岗实习学生、毕业生和家长的意见；听取下企业锻炼教师的意见。通过多渠道反馈的信息，分析得出水利工程施工技术专业工作岗位所从事的业务范围，并通过归纳得出相应的工作领域。水利工程施工技术专业岗位分析表见表 2-1。

表 2-1 水利工程施工技术专业岗位分析表

工作岗位	业务范围	工作领域
------	------	------

施工技术应用与 施工组织	(1) 导截流方案设计； (2) 基坑排水方案设计； (3) 施工方案选择； (4) 地基基础处理； (5) 施工组织设计编制。	(1) 水利工程读图与绘图； (2) 水利工程测量； (3) 建筑材料检测； (4) 水工建筑物布置、尺寸拟定； (5) 水工混凝土结构分析与计算； (6) 水力分析与计算； (7) 水利工程地质分析与地基处理； (8) 水利工程施工技术； (9) 水利工程施工组织设计； (10) 投标文件编制； (11) 工程项目管理。
施工项目管理	(1) 投标文件编制； (2) 施工合同管理； (3) 工程质量管理； (4) 工程安全管理； (5) 工程进度管理； (6) 工程施工资源管理。	

通过对水利工程施工技术专业毕业生的工作岗位、业务范围分析，归纳、整理、排序，得到本专业典型的工作领域，通过对工作领域所对应的工作任务进行分析，得出毕业生应具备的职业能力，对专业课程进行设置。本专业工作任务与职业能力分析，见表 2-2。

表 2-2 水利水电工程施工技术专业工作任务与职业能力分析表

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
(1) 水利工程读图与绘图	绘制设计图纸； 识读施工图。	读识工程图的能力； 正确使用绘图工具和计算机绘制工程图的能力；	水利工程制图
(2) 水利工程测量	施工放线的检查； 工程量复核； 工程管理测绘。	常用测量仪器操作能力； GPS 仪器的操作能力； 工程量复核能力； 测量记录和计算能力； 工程管理测绘能力。	水利工程测量
(3) 建筑材料检测	选择水工混凝土结构材料； 混凝土工程质量检测与质量控制； 水工混凝土配合比设计。	正确选择与使用建筑材料的能力； 正确进行材料取样能力； 进行建筑材料试验与检验的能力； 使用试验规程、规范能力； 撰写有关试验报告能力。	水工混凝土材料检测
(4) 水工建筑物布置、尺寸拟定	水工建筑物尺寸的拟定； 划分水工建筑物分部工程和单元工程。	建筑物尺寸拟定的能力； 工程项目划分的能力。	水工建筑物基础知识
(5) 水工混凝土结构分析与计算	确定水工建筑物结构型式，进行建筑物结构设计计算，识读结构图	结构简化与计算能力； 荷载分析计算能力； 工程结构的简单设计能力。	工程力学 水工混凝土结构

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
(6) 水力分析与计算	施工过程中对水流的控制。	水工建筑物设计中的水力计算能力； 水利工程施工中的水力分析与水流控制能力。	水力分析与计算
(7) 土的工程性质分析与土工试验检测	分析土的工程性质，进行土工试验检测。	正确选择土工试验方法的能力； 进行常规土工试验检测能力； 使用试验规范能力； 撰写有关试验报告能力。	土工技术
(8) 水利工程施工技术	各种工种施工技术；水工建筑物施工技术。	具有施工技术应用能力。	水利工程施工技术
(9) 水利工程施工组织设计	网络计划；流水作业计划；施工组织设计。	施工进度计划编制能力；施工场地布置能力；施工组织设计报告编制能力。	水利工程施工组织
(10) 投标文件的编制	招标投标程序；投标文件编制。	工程单价分析能力；投标文件编制能力。	水利水电工程施工技术 水利工程造价与招投标 土石坝投标实训 水闸施工与投标实训 隧洞招标文件与标底编制 重力坝项目实训
(11) 施工项目管理	施工各项资源管理和质量与安全、进度、成本控制	施工项目管理能力	工程项目管理

表 2-3 课程设置与培养目标对应表

序号	课目	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
1	思想道德修养与法律基础	H					
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M					L
3	体育与健康					L	
4	高等数学 1				L		
5	英语				L		
6	计算机应用基础		L		L		
7	交流与表达			M			
8	大学生职业发展与就业指导					L	
9	形势与政策						L

序号	课目	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
10	大学生创业基础					L	
11	工程力学		M				
12	水利工程制图		H		M		
13	水利工程测量		H		M		
14	水工混凝土材料检测		H		M		
15	水工建筑物基础		H		M		
16	水工混凝土结构		H		M		
17	水力分析与计算		H		M		
18	土工技术		H		M		
19	水利工程施工技术		H		H		
20	中小型水电站设计与施工		H		M		
21	水利工程施工组织		H		H		
22	水利工程造价与招投标		H		H		
23	项目管理		H		H		
24	土石坝投标实训		H		H		
25	水闸施工与投标实训		H		H		
26	隧洞投标文件编制		H		H		
27	暑期顶岗实习		H		H		
28	建筑概论		H		M		
29	建设监理概论		H		M		
30	施工机械		H		M		
31	水法规教程		H		M		
32	安全与环境评价		H		M		
33	治河防洪		H		M		

注：请在表格空白处填写“H”、“M”、“L”或“空白”中的一项。其中 H—关联程度高, 至少覆盖 80%、M—关联程度中, 至少覆盖 50% 、L—关联程度低, 至少覆盖 30%。

2.2 课程体系设置

构建校企合作共建工学结合课程体系。按照职业核心能力课程、专业技术基础课程、专业核心能力课程、职业拓展课程、顶岗实习等模块形成专业课程模块构建表（表 2-4）。

表 2-4 水利工程施工技术专业课程模块构建表

课程分类	课程名称	课时	相关证书（或引入的职业标准）	实习实训项目
职业核心能力课程	思想道德修养与法律基础	60	学院“职业道德与法律基本素质”认证	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60		
	体育与健康	60	学院素质拓展认证标准	
	高等数学 1	80	劳动和社会保障部“数字应用能力”中（高）级测评标准	
	英语	120	全国高职高专英语应用能力（A 级或 B 级）测试标准	
	计算机应用基础	60	全国计算机等级考试	
	交流与表达	44	国家职业核心能力（与人交流）中级测评标准 国家普通话水平测试大纲	
	大学生职业发展与就业指导	44		
	形势与政策	26		
	大学生创业基础	32		
	大学生心理健康教育	32		
专业基本技能课程	水利类专业导论	30		
	工程力学	106		
	水利工程制图	120	CAD 制图员	1 周 CAD 制图
	水利工程测量	68	测量员	3 周的测量实训
	水工混凝土材料检测	52	质检员	1 周材料检测
	水工建筑物基础	68		
	水工混凝土结构	52		1 周混凝土结构设计实训
	水力分析与计算	52		
	土工技术	52	质检员	1 周土工技术综合实训
专业核心能力课程	水利工程施工技术▲	68	施工员	施工方案编制
	水利工程施工项目管理▲	68	施工员	
	水利工程造价与投标▲	68	造价员	投标文件编制
	水利工程施工组织▲	52	施工员	施工组织设计文件编制
	水利工程施工安全管理	52	安全员	
职业拓展课程	水工钢结构	40		
	工程资料档案管理	40	资料员	
	高等数学 2	40		
	道路与桥梁工程概论	34		

	水电站概论	32		
	房屋建筑概论	34	施工员	
	建设监理实务	34	监理员	
	水利工程经济	34		
	人文素质选修课(第2~5学期)	34		
顶岗实习	毕业顶岗实习	18周		

说明:

(1) 统一开设的职业核心能力课程

①高等数学。开设高等数学课程的专业,根据专业需要可以采用“必修+选修”的形式,分《高等数学1》和《高等数学2》。《高等数学1》为必修,不低于80学时,在第1、2学期完成;《高等数学2》为选修,40学时,归入职业拓展课程中,学生在第三学期自主选择。

②大学英语。课程教学在第1、2学期完成,周学时为4,总学时不低于100。

③体育与健康。在第1、2学期完成,总课时不低于60。

④交流与表达。总课时不低于30个。放在第1学期或第2学期进行,但必须在一学期内结束。

⑤大学生职业发展与就业指导。第1学期和第4学期完成,共计44个学时。

⑥大学生创业基础。计划学时32个,按2个学分计算,安排在第1学期进行。学习方式分网络自主学习和课堂学习两种形式。其中网络学习22个学时,课堂教学10个学时。

⑦思政课课时设置按照国家相关规定执行,不得随意增减。在教学方式上应紧密结合我校信息化教学改革的目标要求,采用线上线下相结合的方式提高课堂教学的效果。

(2) 专业基本技能课、专业核心能力课

理论教学内容应具有较强的针对性和实用性,采用精讲、多练或边讲边练的方式,实施“理实一体化”的教学模式和项目教学、案例教学等教学方法,切实提高学生的操作技能和技术应用能力。

专业核心能力课程为专业最为重要的,所有学生必须掌握的处于核心地位的课程,原则上控制在6-10门之内(含按周排课的实践课程)。

落实“精湛技能证书”制度,必须明确每个学生毕业前至少应获得的一项职业技能(资格)证书和等级。

(3) 职业拓展课程

职业拓展课为选修课,分专业素质拓展课和人文素质拓展课两部分。专业素质拓展课为12个学分(其中设置6个学分创新创业教育专业必选课程),人文素质拓展课8个学分。专业素质拓展课安排在第4、5学期进行,人文素质拓展课安排在第2、3、4、5学期进行。其中人文素质拓展课以网络自主学习为主。

(4) 实践教学环节安排

实践教学类型分为课程设计、综合实训、综合实验、实习、毕业设计和顶岗实习。实践教学安排应注意同理论教学环节相协调,便于不同教学环节的组织实施。特别要求不得因实践教学环节的编排变动导致公共基础教学课程的教学空间压缩现象发生。

(5) 教学周数及课时安排的问题

学生在校教学周数约112周,总学时一般为2500-2800学时。新生第3周入学,第3-4周入学教育、军训,第5周正式上课。一般第6个学期安排毕业实习、毕业设计和顶岗实习。

2.3 主干课程描述

2.3.1 思想道德修养与法律基础

(1) 课程定位：本课程是中宣部和教育部规定的大学生必修课程，旨在提高学生的思想道德素质、职业素质和法律素质，引导学生完善对学校、社会、职业及自身的认识，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观。

(2) 学分、学时：4 学分, 60 学时。

(3) 教学目标：掌握思想道德修养的基本内容、原则和方法，熟悉我国宪法和有关法律知识；使学生学会学习，学会做人，学会合作，学会思考；帮助学生树立正确的人生观和价值观，激发学生的爱国主义热情，加强思想品德修养，增强法律意识，提高法律素质。

(4) 主要内容：课程包含“学习‘思想道德修养与法律基础’课的意义和方法”、“珍惜大学生生活，开拓新的境界”、“树立科学理想，继承爱国传统”、“领悟人生真谛，创造人生价值”、“加强道德修养，锤炼道德品质”、“培育职业精神，恪守职业道德”、“了解法律规范，自觉遵守法律”、“了解法律程序，维护合法权益”等八个学习项目，23 个学习型工作任务。

2.3.2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

(1) 课程定位：本课程是中宣部和教育部规定的大学生必修课程，旨在培养学生运用马克思主义立场、观点、方法分析和观察问题，提高学生科学认识分析社会现象和社会问题的能力，树立正确的世界观、人生观和价值观，帮助学生全面发展并成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

(2) 学分、学时：4 学分, 60 学时。

(3) 教学目标：明确马克思主义中国化命题的重大意义，了解马克思主义中国化的历史进程及其一脉相承的关系；系统掌握中国化马克思主义理论成果、理论精髓和精神实质；理解毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系和中国共产党提出的最新理论成果及其路线、方针、政策。提高学生的思想政治理论水平，会运用马克思主义的科学立场、观点和方法分析问题，解决问题，形成一定的政治鉴别和是非判断能力，提升学生的社会责任感。

(4) 主要内容：包括马克思主义中国化的历史进程和理论成果及精髓、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义本质和根本任务及改革开放、社会主义初级阶段理论和发展战略、建设中国特色社会主义经济政治文化与社会和谐、祖国完全统一的构想和外交政策、中国特色社会主义事业的依靠力量和领导核心等八个学习项目，20 个学习型工作任务。

2.3.3 体育与健康

(1) 课程定位：本课程是学院职业核心能力必修课程。通过合理的体育教学和科学的体育锻炼过程，使学生增强体质、增进健康，加强合作，成为身心健全的职业技能型人才。

(2) 学分、学时：4 学分，60 学时。

(3) 教学目标：通过本课程的学习，使学生了解体育与健康的关系，了解体育运动的基本要求和方法；掌握 1~2 项运动技能，养成体育锻炼的习惯，达到健康所必要的身体素质水平，增强身心素质；培养学生勇敢顽强的意志、友好相处的能力、团结协作的精神，为今后的健康学习、健康工作、健康生活打下坚实的基础。

(4) 主要内容：包括体育锻炼与体育卫生的基本理论，科学锻炼身体的作用、方法和手段，运动中常见损伤的预防及处理办法；力量协调、耐力柔韧及速度灵敏等素质

的职业体能训练；篮球、排球、足球、网球、乒乓球、太极柔力球、武术、健美操、体育舞蹈等九个选择性专项技能训练项目；个人挑战与超越、团队协作等素质拓展训练。

2.3.4 高等数学

(1) 课程定位：本课程是学院职业核心能力必修课程。包含微积分、线性代数、概率统计等相关知识，并引入了“数字应用能力”相关内容。培养学生灵活、抽象、猜想、活跃的数学思维和严谨求实的科学精神。该课程考核成绩记入学院精湛技能证书“数字应用能力”项目。

(2) 学分、学时：9 学分，120 学时。

(3) 教学目标：通过本课程的学习，使学生掌握从事岗位工作所必需的数学知识，具有一定的数学运算求解能力、数字应用能力、自我学习能力、创新能力，形成严谨缜密、科学求实的工作态度。

(4) 主要内容：

本课程共有十八个学习项目，四十五个工作任务，涵盖了微积分、线性代数、概率统计、数学建模、数字应用能力等内容。一元函数微积分、微分方程、数学软件应用、数字应用能力等为各专业必修内容，空间解析几何、多元函数微积分、级数、拉普拉斯变换、线性代数、概率统计、数学模型等内容为各专业自选学习内容。

2.3.5 英语

(1) 课程定位：本课程为学院职业核心能力必修课程。培养学生英语听、说、读、写、译的技能，提高其英语表达与交流能力，为《专业英语》课程学习及以后的可持续发展提供一定的基础。课程考核引入“全国高职高专英语应用能力（A 级或 B 级）证书”考试，其成绩计入学院精湛技能证书。

(2) 学分、学时：9 学分，120 学时。

(3) 教学目标：使学生掌握一定的英语基础知识，具有一定的听、说、读、写、译能力，能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，进行简单的口头和书面交流。具有良好的人文科学素养和国际意识，尊重别国的风俗习惯，礼貌待人，友好交往，善于协作，乐观向上。

(4) 主要内容：主要内容共分为 24 项学习任务，具体为：College Life（大学生生活）；Food Revolution（食物革命）；Appearance（相貌）；Money（金钱）；Brain and Memory（大脑和记忆力）；Life on the Internet（网络生活）；Lifestyle（生活方式）；Environment（环境）；Life's Ups and Downs（人生的起伏）；Getting Along（与人相处）；Sports & Leisure（体育和休闲）；Truth about Lies（谎言的真相）；Animal World（动物世界）；What's Love（什么是爱）；Around the World（环球与世界）；Friendship（友谊）；Power of Music（音乐的力量）；Job Hunting（找工作）；Ambitions and Dreams（雄心和梦想）；Festivals and Celebrations（节日和庆祝活动）；Pursuit of Beauty（对美的追求）；Celebrity（名人）；Films（电影）；Travel Abroad（国外旅游）。

2.3.6 计算机应用基础

(1) 课程定位：本课程是学院普及计算机基本知识与操作技能的职业核心技能必修课，使学生具有使用计算机搜集信息、管理文件、处理字表、分析数据、发布展示信息的能力。要求学生学习后获得全国计算机等级考试（一级）或全国高等学校计算机等级考试（文管二级）的证书。

(2) 学分、学时：4 学分，60 学时（理论 30 学时，实践 30 学时）。

(3) 教学目标：了解计算机系统基本知识和基本功能，理解文件、文件夹、Windows

系统多工作用户的概念，理解 TCP/IP 协议，掌握 IP 地址、域名、URL 地址的表示方法，了解计算机安全防护的基本知识；能够快速地进行汉字输入，熟练使用 Windows 操作系统对文件和系统进行管理，应用互联网进行信息检索、收发电子邮件，能进行文字录入、编辑、排版等工作，会制作电子表格、图表、演示文稿；能尊重他人、善于沟通和协作，具有遵纪守时、严谨认真、负责敬业的职业精神。

（4）主要内容：计算机应用基础知识、Windows 操作系统、Internet 应用、Word 字表处理、Excel 电子表格制作、PowerPoint 演示文稿制作。

2.3.7 交流与表达

（1）课程定位：本课程是学院的职业核心能力课程。课程引入人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心职业核心能力的考核标准和国家《普通话水平测试大纲》标准，培养学生在口语表达和书面写作方面的技能，提升学生与人沟通、与人合作的能力，以适应工作岗位与个人发展的需要。

（2）学分、学时：3 学分 44 学时。

（3）教学目标：会使用规范的普通话进行交流；能在公开场合主动发言，发言内容主题突出、逻辑层次分明、语言简洁明快；能进行公务文书、事务文书、新闻、科技文书等常用文种的写作。具有文明、礼貌的交谈习惯和良好的人际沟通和交往能力，具备团队协作精神。

（4）主要内容：教学内容包括口语、书面写作两大模块。口语部分有普通话、介绍、日常交谈、会议主持和沟通、演讲、论辩、谈判；写作部分包括通知、通报、请示、报告、计划、总结、调查报告、述职报告、求职信、消息、学术论文、毕业论文、毕业设计报告书等。

2.3.8 大学生职业发展与就业指导

（1）课程定位：是教育部指定的必修课程和学院职业核心能力课程。本课程立足学生就业、面向学生职业发展、提升学生就业的竞争力，突出学生职业体验，实施就业指导的“全过程、日常化”，帮助学生认识自我、确立职业目标、规划职业生涯，树立正确的就业观念，能够在就业时有明确、清晰的选择，并对未来职业生涯做出合理的规划。

（2）学分、学时：3 学分，44 学时。

（3）教学目标：了解高职教育的特点、培养目标及其意义，理解职业生涯及发展的相关理论知识，了解就业与创业的政策、法规和职业规范，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；能对自己认知、环境认知进行评价，能与他人有效沟通与合作，会搜集、分析、选择就业信息，制定职业生涯规划，能应用书写求职简历、求职信、面试技巧等方法进行自我推荐，并能解决求职和职业发展过程中遇到的困难和问题；具有建立职业生涯发展的自主意识和爱岗敬业、吃苦耐劳、开拓创新的精神，能自觉为个人生涯发展和社会发展做出积极的努力。

（4）主要内容：本课程主要有职业与人生、职业生涯规划、职业体验、职业能力素质指导、就业技能基础指导、就业程序指导、创业指导、社会适应指导等八个学习项目。

2.3.9 水利工程制图（全国 CAD 技能等级证书课程）

（1）课程定位：本课程是专业基本技能课程必修课，是证书课程，精湛技能认证课程。其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术。本课程培养学生应具备 CAD 绘图、识读水利工程施工图等岗位工作能力。通过学习可以考取“制图员”岗位资格证书。

行业标准：

《水利水电工程制图标准》SL73-2013

水电水利工程水工建筑制图标准 DL/T5348-2006

《技术制图》GB/T17450-1998

(2) 学分、学时：8 学分，120 学时。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
- 掌握水利水电工程制图标准及规定 - 掌握形体的基本图示 - 掌握 AutoCAD 绘图环境设置 - 掌握 AutoCAD 三维实体图的绘制方法和量测实体的方法	- 能正确绘制工程形体视图、剖视图、断面图和标注尺寸 - 能识读常见水工建筑物施工图 - 能绘制水利工程施工图 - 具有应用计算机绘图软件正确规范地绘制工程图样的技能	- 规范绘图 - 尺寸标注清楚准确 - 爱惜图纸 - 能发现并纠正图纸中的错误

(4) 主要内容：制图的基本知识、投影的基本原理、工程制图标准和水利工程形体的表达方法和读图方法；水工图的表达方法、图示内容和计算机绘制工程图的相关技术和技巧；识读专业图的基础知识和分析方法。以进水闸结构图为案例，学生分组进行图与实物模型对照读图，掌握进水闸的形状与构造，上机完成进水闸结构图的绘制并绘制出三维实体图。

(5) 课程实训：读绘水利工程图 1 周。

2.3.10 水利工程制图实训（全国 CAD 技能等级证书课程、单列实训 1 周）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是单列的实训课程，在课程中进行精湛技能认证。其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术等专业课程。通过本课程培养能进行 CAD 绘图、识读水利工程施工图等岗位工作能力。

行业标准：

《水利水电工程制图标准》SL73-2013

水电水利工程水工建筑制图标准 DL/T5348-2006

《技术制图》GB/T17450-1998

(2) 学分、学时：1.5 学分，实践 1 周。

(3) 教学目标：通过 1 周综合训练，使学生具有水利工程制图、CAD 绘图、识读水利工程施工图的能力，为学生就业提供绘制和识读水利工程施工图技能。

(4) 主要内容：该实训包括两部分，第一部分，手工绘制水闸平面布置和总剖视图；第二部分内容包括：利用 CAD 软件绘制水闸平面布置和总剖视图等。

2.3.11 水利工程测量（测量员证书课程）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是证书课程。其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术。通过本课程培养学生能进行正确使用测量仪器、识读地形资料、施工放样与测量控制等岗位工作能力。通过学习可以考取“测量员”岗位资格证书。

行业标准：

《国家三、四等水准测量规范》GB12898-2009

《水利水电工程测量规范》SL197-2013

(2) 学分、学时：4.5 学分，68 学时；

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
- 掌握工程测量的基本知识和水利水电工程测量标准 - 掌握水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等测量仪器的操作使用方法 - 具有水准测量、角度和距离测量的基本知识 - 具有小区域控制测量、施工放样测量及数字图测绘的基本知识	- 能正确操作水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等测量仪器 - 能按照生产要求正确使用全站仪进行角度、距离测量 - 能利用水准仪进行高程测量 - 能利用 GPS、全站仪、经纬仪等测量仪器、测量工具进行小区域控制测量、施工放样测量	- 测量作业符合行业规范 - 测量记录规范 - 不涂改测量记录 - 服从作业分配，搞好作业组间的配合 - 爱护测量仪器

(4) 主要内容：工程测量的基本知识；水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等测量仪器的操作使用方法；水准测量、角度和距离测量；小区域控制测量；施工放样测量。小区域控制测量及施工放样测量训练；

(5) 课程实训：小区域控制测量及施工放样测量训练，3 周测量实训。

2.3.12 测量实习（测量员证书课程、单列实习 3 周）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是单列的实训课程。其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术。通过本课程培养学生使用水准仪、经纬仪、全站仪等测量仪器设备进行小区域控制测量及施工放样测量。

行业标准：

《1:500、1:1000、1:2000 地形图数字化规范》GB/T 17160—2008

《国家三、四等水准测量规范》GB12898-2009

《三、四等导线测量规范》CH/T 2007-2001

《1:500、1:1000、1:2000 地形图图式》GB 7929—1995

《大比例尺地形图机助制图规范》GB 14912—94

(2) 学分、学时：4.5 学分，实践 3 周。

(3) 教学目标：通过 3 周综合训练，使学生具有图根导线、三四等水准测量和大比例尺地形图测绘的能力，为学生就业提供测量技能。

(4) 主要内容：该实习包括三部分，第一部分，水准、导线和常规测图实习，其内容包括：图根点的选取、施测、内业计算，大比例尺地形图测绘；第二部分其内容包括：图根控制测量等。第三部分为使用全站仪进行图根控制测量、野外数据采集、传输、数字图编辑、成果输出等。

2.3.13 第一轮暑假顶岗实习（顶岗实习）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是第一轮暑假顶岗实习。结合 1、2 学期所学的水利工程制图、水利工程测量、水工混凝土材料检测等相关知识和技能，到企业进行顶岗实习或参加学院与企业合作的生产项目。

(2) 学时、学分：不少于 20 天，实践 100 学时，不计入学分。

(3) 实训目标：通过顶岗，使学生以制图员、试验员、材料员等角色，获取具有水利工程首次就业岗位技能，感受现代企业管理模式、企业文化。

(4) 主要内容：主要从事水利工程绘图、水准测量、常规试验等工作。

2.3.14 水力分析与计算

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是专业基本技能课程。

其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术。通过本课程培养学生能正确分析水流现象解决设计、施工和管理的水力计算问题的岗位工作能力。

行业标准：

《水利水电工程等级划分及设计标准》SL 252-2000

(2) 学分、学时：4 学分，52 学时。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
- 掌握水静力学的基本知识 - 掌握水流运动基本原理和水头损失分析计算基本方法 - 掌握有压管道水力计算的基本知识 - 掌握渠道水力计算的基本知识 - 掌握渠道、河道水面线的计算原理和方法，了解高速水流现象及对水工建筑物的影响 - 掌握堰流、闸孔出流的基本知识和计算方法 - 掌握泄水建筑物下游消能水力计算的知识和方法 - 掌握渗流的基本知识	- 具有中小型水工建筑物设计、施工管理、水利水电工程运行管理的水力分析与计算能力 - 正确使用设计规范进行水力计算 - 能使用常规的水力计算软件 - 能编写计算说明书	- 作业干净整洁 - 公式、数字书写规范 - 计算正确、精度符合要求 - 计算、校核完整、符合要求 - 计算说明书格式正确、清楚整洁

(4) 主要内容：学习水力分析计算的基本方法，主要包括建筑物壁面静荷载分析、水工有压管道的水力分析计算、渠（河）道水力分析计算、闸堰泄流能力分析计算、泄水建筑物下游消能水力分析计算、了解其它水力学问题。

(5) 课程内单列的实训项目：典型建筑物水力计算项目实训。

2.3.15 水工建筑物基础（专业技术基础课程）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系中专是专业基本技能课程。其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术。通过本课学习，让学生掌握典型水工建筑物的工作特点、型式和构造，为水利工程施工和管理以及投标文件编制打下基础。

行业标准：

《水利水电工程等级划分及设计标准》SL 252-2000

《水工建筑物荷载设计规范》DL5077-1997

《水工混凝土结构设计规范》DL/T5057-2009

《水闸设计规范》SL 265-2016

《碾压式土石坝设计规范》SL274-2001

《混凝土重力坝设计规范》SL319-2018

《水工隧洞设计规范》SL279-2016

(2) 学分、学时：6 学分+3 学分，68 学时+2 周认识实习；

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
- 掌握水文和水电规划的基础知识 - 掌握常用水工建筑物的类型和适用条件 - 掌握各种水工建筑物的主要材料要求 - 掌握各种水工建筑物的组成、作用及技术要求 - 掌握水工建筑运行管理的基本知识	- 能分析工程背景资料 - 能识读水工建筑物图 - 能进行工程量计算 - 能进行调洪计算 - 能进行水工建筑物运行管理	- 及时总结各类建筑物的作用、应用条件、技术要求 - 作业正确、干净整洁 - 数字、公式书写标准 - 实训作业规范、符合要求

(4) 主要内容：河流与流域的基本知识；水库特征参数；频率计算；水库兴利调节；水库调洪演算；重力坝、土石坝、水闸、溢洪道、水工隧洞、渡槽等水工建筑物的作用、基本构造和工作特点。

(5) 认识实习：到已建成的水利工程或校内水利工程仿真实训基地，熟悉各种水利枢纽布置和建筑物结构型式，了解水利工程的构造特点，2周。

2.3.16 专业实习（单列的实习实训）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是单列的实训课程。其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术。本课程培养学生对水工建筑物的构造、施工总体布置、企业施工环境的体验和认识。

行业标准：

《水利水电工程等级划分及设计标准》SL 252-2000

《水电水利工程围堰设计导则》DL/T5087-1999

《水利工程施工组织设计规范》SDJ-2004

《水利水电工程施工组织设计规范》SL 303-2017

《水工混凝土施工规范》DL/T5114-2015

《碾压式土石坝施工规范》DL/T 51209-2001

《浆砌石坝施工技术规范（试行）》SD120-84

《小型水电站施工技术规范》SL172-96 24

(2) 学时、学分：3周实践，4.5学分。

(3) 教学目标：通过3周综合训练，使学生具有对水工建筑物的构造、施工总体布置、企业施工环境的体验和认识。

(4) 主要内容：该实习包括两部分，第一部分，在校内水利水电工程仿真实训中心进行模拟操作。第二部分，在校外实习基地群进行水工建筑物构造认识实习、施工布置、施工工艺过程认知实训。

2.3.17 水工混凝土材料检测（证书课程）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是专业基本技能课程、证书课程，在课程中进行精湛技能认证。其前置课程为高等数学，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术、水工建筑结构。通过本课程的学习，使学生能正确对材料取样、能进行钢筋、水泥、骨料等材料检测、能设计水工混凝土配合比等岗位工作能力。通过学习可以考取“材料员”、“质检员”等岗位资格证书。

行业标准：

《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB 1499-2007

《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52-2006；

《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB 1499.1-2007

《建筑用砂》GB/T 14684-2011；

《普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法》JGJ 53-92

《建筑用卵石、碎石》GB/T 14685-2011；

《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》GB/T 1346-2011

《水泥密度测定方法》GB/T 208-2014

《水泥细度检验方法（80 μm 筛筛析法）》GB 1345-2005

《水泥胶砂强度检验方法（ISO法）》GB/T 17671-1999

《普通混凝土拌合物性能试验方法》GB/T 50080-2016

《普通混凝土力学性能试验方法》GB/T50081-2002

《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法》GBJ 82-85

《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55-2011
《混凝土强度检验评定标准》GBJ 107-2010;
《水工混凝土试验》SL 352-2006

(2) 学分、学时: 4 学分, 52 学时。

(3) 教学目标:

知识目标	技能目标	态度目标
- 掌握常用水工建筑材料的分类及技术要求; - 掌握常用水工建筑材料的取样; - 常用水工建筑材料的性能检测; - 试验报告的整理; - 能用英语表达与课程相关的常用英语词汇。	- 能运用现行检测标准分析问题; - 能独立完成水工建筑材料验收检验的试验操作; - 能对试验数据进行分析处理; - 能对水工建筑材料合格与否做出正确判定; - 会填写和审阅试验报告。	- 认真预习实训报告 - 读数认真、准确 - 注意检查、分析试验数据的合理性 - 不涂改试验记录 - 公式、数据书写规范 - 试验报告符合行业要求 - 爱护检测设备, 及时清扫试验场地 - 能搞好作业小组间的配合

(4) 主要内容: 水工混凝土检测的基本知识, 掌握钢筋检测、细骨料检测、粗骨料检测、水泥检测、混凝土检测、砌筑块材检测、沥青材料检测土工合成材料检测方法。

(5) 课程内的单列实训项目: 砂的颗粒级配试验、砂的堆积密度试验、砂的表现密度试验、水泥砂浆试验、混凝土试验、钢筋试验等,

2.3.18 水工混凝土材料检测综合实训 (质检员、材料员证书课程)

(1) 课程定位: 该课程在水利工程施工技术专业课程体系是单列的实训课程。其前置课程为高等数学, 后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术、水工建筑结构。通过本课程培养学生使用常规的实验仪器进行粗骨料、水泥、钢筋等材料检测、能设计水工混凝土配合比、使用常规的实验仪器进行配制一定等强度混凝土、进行混凝土抗压、抗弯强度试验等岗位工作能力。

行业标准:

《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB 1499-2007
《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52-2006;
《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB 1499.1-2007
《建筑用砂》GB/T 14684-2011;
《普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法》JGJ 53-92
《建筑用卵石、碎石》GB/T 14685-2011;
《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》GB/T 1346-2011
《水泥密度测定方法》GB/T 208-2014
《水泥细度检验方法(80 μm 筛筛析法)》GB 1345-2005
《水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)》GB/T 17671-1999
《普通混凝土拌合物性能试验方法》GB/T 50080-2016
《普通混凝土力学性能试验方法》GB/T50081-2002
《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法》GBJ 82-85
《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55-2011
《混凝土强度检验评定标准》GBJ 107-2010;
《水工混凝土试验》SL 352-2006

(2) 学时、学分: 1 周实训, 1.5 学分;

(3) 教学目标: 通过 1 周综合训练, 使学生具有使用常规的实验仪器进行粗骨料、水泥、钢筋等材料检测、能设计水工混凝土配合比等岗位技能。

(4) 主要内容：该实习包括两部分，第一部分，混凝土配合比设计；第二部分，一定强度混凝土的配制、混凝土抗压、抗弯强度测定等。

2.3.19 工程力学

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系中专是专业基本技能课程。其前置课程为高等数学、水利工程制图、建筑材料等课程，后续课程为水工建筑结构、水工建筑物基础、水利工程施工技术、土工技术。通过本课程学习培养学生水工建筑物结构简化与力学分析等岗位工作能力。

行业标准：

《水工建筑物荷载设计规范》DL5077-1997

(2) 学分、学时：7 学分，106 学时；

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
- 掌握静力学基本理论 - 掌握基本变形杆件承载能力计算 - 掌握组合变形杆件承载能力计算 - 掌握压杆稳定计算 - 了解平面体系几何组成分析 - 了解杆系结构内力计算的基本方法	- 会对物体和物体系统进行受力和平衡计算 - 能对构件作强度、刚度计算 - 会对组合变形杆件进行强度计算 - 具有对压杆稳定性核算的能力 - 对简单工程结构会判定属于静定还是超静定结构 - 对小型水利工程结构会进行内力计算	- 作业干净整洁 - 公式、数字书写规范、作图干净、正确 - 计算正确、精度符合要求 - 计算、校核完整、符合要求

(4) 主要内容：学习工程力学计算方法，掌握静力学基础理论、平面力系、轴向拉伸与压缩、扭转、梁弯曲、组合变形、压杆稳定的计算方法；了解平面体系几何组成分析、静定结构内力分析与位移计算、超静定结构简介、影响线等计算方法。

2.3.20 水工混凝土结构

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系中专是专业基本技能课程。其前置课程为高等数学、水工混凝土材料检测、工程力学、土工技术、水利工程制图等课程，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术、水闸设计与施工、重力坝设计与施工、隧洞设计与施工。通过本课程培养学生水工混凝土基本结构计算、能识读结构图等岗位工作能力。

行业标准：

《水工建筑物荷载设计规范》DL5077-1997

《水工混凝土结构设计规范》DL/T5057-2009

(2) 学分、学时：4 学分，52 学时。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
------	------	------

• 掌握钢筋混凝土结构设计基本知识 • 掌握钢筋混凝土梁板的结构构造知识 • 掌握钢筋混凝土柱的结构构造知识 • 理解肋形结构的结构构造知识 • 理解渡槽的结构构造知识	• 会设计钢筋混凝土梁板和识读钢筋混凝土梁板结构图 • 会设计钢筋混凝土柱和识读钢筋混凝土柱结构图 • 会设计肋形结构和识读肋形结构图 • 会设计渡槽结构和识读渡槽结构图	• 能主动回答老师提的问题并经常向老师提出问题 • 作业书写规范、干净整洁 • 绘图清楚、标注规范 • 计算正确、精度符合要求 • 计算、校核完整，符合程序 • 能主动和同学研讨问题
--	--	--

(4) 主要内容：学习建筑结构设计计算基本方法，掌握单筋矩形截面梁板设计、双筋矩形截面梁设计、矩形截面梁板设计、轴心受压柱的设计、偏心受压柱的设计受拉柱的设计计算方法；了解单向板肋形结构板的设计、单向板肋形结构次梁设计、单向板肋形结构主梁设计、双向板肋形结构设计计算方法；掌握渡槽槽身横向结构设计、渡槽槽身纵向结构设计方法。

2.3.21 土工技术（质检员证书课程）

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系中专是专业基本技能课程。其前置课程为高等数学、水工混凝土材料检测、工程力学、水利工程制图等课程，后续课程为水工建筑物基础、水利工程施工技术、水闸设计与施工、重力坝设计与施工、隧洞设计与施工。通过本课程培养学生能进行常规土工试验、土方工程质量控制、会进行地基处理方案选择等岗位工作能力。

行业标准：

《水工建筑物荷载设计规范》DL5077-1997

(2) 学分、学时：4 学分，52 学时。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
• 掌握土的物理性质基本知识 • 掌握土的击实性知识 • 掌握土的渗透基本知识 • 掌握土的压缩与变形基本知识 • 掌握土的抗剪强度基本知识 • 掌握挡土墙与土压力基本知识	• 会测定土的物理性质指标、判定土的物理状态、对土定名 • 能确定压实参数，检查压实质量； • 能对土体进行渗透变形分析 • 会判定土的压缩性，能对土体进行沉降分析 • 会测土的抗剪强度指标，能对简单土坡进行稳定分析 • 会用朗肯理论分析挡土墙土压力、能设计简易的挡土墙	• 按时完成任务 • 试验规范 • 遵守试验管理 • 能团队协作

主要内容：土的基本指标测定及工程分类方法；土方压实、土体渗透系数测定、地基变形验算、地基强度验算、挡土墙的稳定验算方法。

(5) 课内土工实验：熟悉土工试验规程、掌握土的物理、变形、渗透、强度指标的测定方法。

2.3.22 水利工程施工技术（施工员证书课程）

(1) 课程地位：专业核心技能课程和证书课程。引入了水利行业施工规范。课程的任务是使学生具有运用水利工程施工技术解决施工问题能力。

行业标准：《水工混凝土施工规范》DL/T5114-2015；

《水工混凝土钢筋施工规范》DL/T5169-2013；

《水电水利工程爆破施工技术规范》DL/T5135-2013；

《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》DL/T5148-2012；

《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》DL/T5200-2004；

- 《水工混凝土钢筋施工规范》SL/T5169-2013；
《水工混凝土施工规范》SDJ207-2013；
《浆砌石坝施工技术规定（试行）》SD120-84；
《水工建筑物地下开挖工程施工技术规范》DL/T5099-99；
《水电水利工程混凝土防渗墙施工规范》DL/T 5199-2004；
《水电水利工程模板施工规范》DL/T5110-2013；
（2）学分、学时：68 学时+3 周实习，4.5 学分+4.5 学分；
（3）教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
- 掌握常用的施工方法和工艺 - 掌握现行施工规范和技术要求 - 掌握施工工艺的实操与现场施工管理必备知识 - 掌握施工技术交底的知识 - 掌握施工员取证必备知识	- 能合理选择施工方案和施工工艺 - 能运用水利工程施工技术分析解决施工中的问题 - 能对施工质量和施工安全监控 - 会编制工程施工技术报告 - 通过强化训练，能通过坝工钢筋工、混凝土工、模板工中级工技能鉴定或施工员职业岗位证书	- 听课认真，积极回答老师的提问 - 作业正确、干净整洁、书写标准 - 及时总结各类施工方法和工艺 - 主动和同学研讨问题 - 正确编制施工报告

（4）主要内容：施工导截流，基坑施工，土方工程施工、爆破工程、混凝土施工（钢筋工程、模板工程）、吊装施工、灌浆与支护施工等典型工程的施工工艺和施工方法。

（5）施工实习：到在建水利工地，了解水利工程施工技术，施工组织管理方法，3 周。

2.3.23 施工与地质实习

（1）课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是单列的实习项目。在水工建筑物基础、土工技术、水利工程施工技术等课程学习之后。

行业标准：

- 《水利水电工程等级划分及设计标准》SL 252-2000
《水电水利工程围堰设计导则》DL/T5087-1999
《水利工程施工组织设计规范》SDJ-2004
《水利水电工程施工组织设计规范》SL 303-2017
《水工混凝土施工规范》DL/T5114-2015
《碾压式土石坝施工规范》DL/T 51209-2001
《浆砌石坝施工技术规定（试行）》SD120-84
《小型水电站施工技术规范》SL172-2012

（2）学时、学分：3 周实践，4.5 学分。

（3）教学目标：通过 3 周实习，通过对在建水利工程施工现场实习，进一步掌握施工工艺，了解施工新技术、新材料、新设备，感受施工现场氛围、施工环境，了解施工企业的文化。

（4）主要内容：该实习包括两部分，第一部分，在校内水利工程施工实训场进行模拟操作，第二部分，在校外实习基地进行实习。

2.3.24 第二轮暑假顶岗实习

（1）课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是第二轮暑假顶岗实习。结合 3、4 学期所学的水工建筑物基础、水利工程施工技术、水工混凝土结构、水

力分析与计算等相关知识和技能，到企业进行顶岗实习或参加学院与企业合作的生产项目。

(2) 学时、学分：不少于 20 天，实践 100 学时，不计入学分。

(3) 实训目标：通过顶岗，使学生以施工员、质检员等角色，获取具有水利工程第二次就业岗位技能，感受现代企业管理模式、企业文化。

(4) 主要内容：主要从事水利工程施工等工作

2.3.25 水利工程施工组织（施工员证书课程）

(1) 课程地位：专业核心技能课程和证书课程，引入了水利行业施工组织设计规范。通过本课程学习使学生具有水利工程施工技术应用和管理能力。

行业标准：《水利工程施工组织设计规范》SL303-2017；

(2) 学分、学时 4 学分，52 学时。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
(1) 掌握网络图绘制； (2) 掌握时间参数计算； (3) 掌握流水作业计划编制； (4) 掌握施工组织设计编制。	(1) 能绘制工程网络图； (2) 能进行时间参数计算； (3) 能进行流水作业组织； (4) 会编制单位工程施工资质设计报告。	(1) 刻苦学习精神 (2) 吃苦耐劳精神 (3) 敬业精神 (4) 诚实守信 (5) 团结协作精神

(4) 主要内容：网络计划进度编制，流水作业原理，施工准备工作，单位工程施工组织设计编制。

2.3.26 水利工程造价与招投标（造价员证书课程）

(1) 课程地位：专业核心技能课程和证书课程，引入了水利行业定额和标准。通过本课程学习使学生具有编制投标文件能力。

行业标准：

《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总【2016】132 号）

《水利工程设计概（估）算编制规定》（2014 版）；

《水利工程概算定额》（2002 版）；

《水利工程预算定额》（2002 版）；

《水利工程施工机械台费定额》（2002 版）；

《水利工程概预算补充定额》（2006 版）；

《水利水电设备安装工程概算定额》（2002 版）；

《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2007）；

《水利水电工程设计工程量计算规定》SL328-2005；

《水利工程招投标管理规定》（14 号文件）；

(2) 学分、学时：5 学分，68 学时。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
------	------	------

(1) 掌握工程造价构成内容; (2) 理解工程造价计价依据; (3) 理解工程定额的应用; (4) 理解工程造价的确定与控制; (5) 掌握工程报价及标底的编制方法和步骤; (6) 理解工程量清单的编制;	(1) 能进行工程造价的确定与控制; (2) 能进行工程报价及标底的编制; (3) 能进行工程量清单计价编制; (4) 会进行工程结算。	(1) 刻苦学习精神 (2) 吃苦耐劳精神 (3) 敬业精神 (4) 诚实守信 (5) 团结协作精神
--	---	--

(4) 主要内容: 工程造价构成, 工程造价计价依据, 工程定额, 建设项目决策阶段工程造价的确定与控制, 工程报价及标底的编制, 工程量清单计价, 工程结算。

2.3.27 水利工程施工项目管理(施工员证书课程)

(1) 课程地位: 专业核心技能课程和证书课程, 引入了水利行业法规。通过本课程学习使学生具有运用科学手段进行水利工程施工项目管理能力。

行业标准: 《水利水电工程标准施工招标文件》2015;

(2) 学分、学时: 4.5 学分, 68 学时。

(3) 教学目标:

知识目标	技能目标	态度目标
(1) 掌握质量、进度、成本管理方法; (2) 掌握安全的方法; (3) 理解施工合同文件与合同条款; (4) 掌握工程的计量与支付; (5) 理解工程变更与索赔; (6) 理解合同争议与仲裁; (7) 掌握施工资源管理方法	(1) 会进行合同管理; (2) 能进行施工质量、进度、成本管理; (3) 会工程计量与支付; (4) 能进行工程变更与索赔; (5) 能进行施工各项资源管理;	(1) 刻苦学习精神; (2) 吃苦耐劳精神; (3) 敬业精神; (4) 诚实守信; (5) 团结协作精神。

(4) 主要内容: 水利工程施工质量管理, 安全管理、进度控制、成本管理、合同管理等的基本知识。

2.3.28 土石坝施工与投标(施工员、造价员证书课程)

(1) 课程地位: 专业核心技能课程和证书课程, 引入了水利行业规范。通过本课程学习使学生具有土石坝施工组织设计编制和投标文件编制能力。

行业标准: 《水利水电工程施工组织设计规范》SL 303-2017;

《水利水电工程设计工程量计算规定》SL328-2005;

《碾压式土石坝施工规范》DL/T 51209-2001;

《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(办水总【2016】132 号)

《水利工程设计概(估)算编制规定》(2014 版);

《水利工程概算定额》(2002 版);

《水利工程预算定额》(2002 版);

《水利工程施工机械台费定额》(2002 版);

《水利工程概预算补充定额》(2006 版);

《水利水电设备安装工程概算定额》(2002 版);

《水利工程工程量清单计价规范》(GB50501-2007);

《水利水电工程标准施工招标文件》（2015 版）。

(2) 学分、学时：9 学分，6 周。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
(1) 理解土石坝剖面设计的基本要求； (2) 了解土石坝导流； (3) 掌握地基处理； (4) 理解土石坝施工组织； (5) 掌握土石坝投标文件的编制。	(1) 会进行土石坝剖面设计； (2) 会进行导流设计； (3) 会进行地基处理； (4) 能进行土石坝施工组织； (5) 会进行土石坝投标文件的编制。	(1) 刻苦学习精神； (2) 吃苦耐劳精神； (3) 敬业精神； (4) 诚实守信； (5) 团结协作精神。

(4) 主要内容：土石坝坝体施工组织设计；土石坝投标文件编制。

2.3.29 水闸施工与投标实训（施工员、造价员证书课程）

(1) 课程地位：专业核心技能课程和证书课程，引入了水利行业规范。通过本课程学习使学生具有混凝土水闸施工组织设计编制和投标文件编制能力。

行业标准：《水闸设计规范》SL265-2016；

《水利水电工程施工组织设计规范》SL 303-2017；

《水闸施工规范》SL27-2014；

《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总【2016】132 号）

《水利工程设计概（估）算编制规定》（2014 版）；

《水利工程概算定额》（2002 版）；

《水利工程预算定额》（2002 版）；

《水利工程施工机械台班费定额》（2002 版）；

《水利工程概预算补充定额》（2006 版）；

《水利水电设备安装工程概算定额》（2002 版）；

《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2007）；

《水利水电工程标准施工招标文件》（2015 版）。

(2) 学分、学时：9 学分，6 周。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
(1) 掌握水闸施工方案； (2) 理解进度计划编制方法； (3) 掌握水闸投标文件编制方法； (4) 掌握水闸施工实训内容。	(1) 会进行水闸施工方案选择； (2) 会进行水闸进度计划编制； (3) 会进行水闸投标文件编制； (4) 能合作完成水闸立模、扎筋和混凝土浇筑。	(1) 刻苦学习精神； (2) 吃苦耐劳精神； (3) 敬业精神； (4) 诚实守信； (5) 团结协作精神。

(4) 主要内容：水闸施工组织设计；水闸施工投标文件编制。

2.3.30 隧洞投标文件编制（施工员、造价员证书课程）

(1) 课程地位：专业核心技能课程和证书课程，引入了水利行业规范。通过本课程学习使学生具有水工隧洞施工组织设计编制和投标文件编制能力。

行业标准：《建筑物地下工程开挖施工规范》SL378-2007；

《水利水电工程施工组织设计规范》SL303-2017；

《水利工程工程量清单计价规范》GB50501-2007；

(2) 学分、学时：7.5 学分，5 周。

(3) 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
(1) 掌握隧洞施工设计的方法； (2) 掌握隧洞报价的编制方法。	(1) 会进行隧洞施工组织设计文件的编制； (2) 会进行隧洞报价的编制。	(1) 刻苦学习精神； (2) 吃苦耐劳精神； (3) 敬业精神； (4) 诚实守信； (5) 团结协作精神。

(4) 主要内容：隧洞施工设计文件编制；隧洞投标文件编制。

2.3.32 毕业顶岗实习

(1) 课程定位：该课程在水利工程施工技术专业课程体系是第二轮暑假顶岗实习后，结合 5、6 学期所学的土石坝、水闸、隧洞施工与投标和职业拓展课程等相关知识和技能，到企业进行毕业顶岗实习或参加校企合作的生产项目。

(2) 学时、学分：18 周，27 学分。

(3) 实训目标：通过毕业顶岗实习，使学生以设计辅助人员、施工员、造价员、质检员、水利工程管理人员等角色，获取具有水利工程首次就业岗位技能，体验现代企业管理模式、企业生产过程、编写顶岗实习日志和顶岗实习报告。

(4) 主要内容：主要从事水利工程设计、施工和管理等工作。

3 运行与实施

3.1 人才培养模式

根据水利水电工程施工地点偏远、环境艰苦、建设周期长等特点，以学校、企业、学生多方受益为立足点，为缩短学生就业后的“适应期”，培养生产一线用得上、留得住的施工技术应用性人才，使学生尽早适应工作环境，较好地实现由学生向生产者的转变，本专业实施“三顶岗、两交替”生产主导型的人才培养模式。

“三顶岗”，即学生在三年的学习过程中共安排三次顶岗实习，两次顶岗实习安排在暑假，一次顶岗实习安排在第五或第六学期。

“两交替”，即学习与顶岗实习交替；一个学期的顶岗实习，两部分学生交替（一部分学生安排在第五学期，另一部分学生安排在第六学期）。

这种人才培养模式的基本思路是：新生入校后，经过两个学期的职业核心能力和部分专业技能基础课程学习，使学生初步具有计算机应用、水利工程制图、水工混凝土材料、水利工程基础知识和专业技能，利用第一个暑假顶岗实习，使学生在生产中进一步加深对水工建筑物构造和作用的认识，培养学生的水利工程读识图能力、计算机应用能力和水工混凝土材料的试验能力，使学生初步感受水利工程建设的环境、程序、特点。然后，再通过第三、四学期的专业技能和职业岗位能力的培养训练，使学生具有工程测量、水工混凝土结构、水力分析与计算、土工技术等专业知识、相应的专业技能和职业岗位能力，再利用第二个暑假进行顶岗实习，在生产中进一步培养学生的专业技能、职业岗位能力和良好的职业态度。然后，再进行一个学期的职业岗位能力综合训练，使学生的职业岗位能力得到全面锻炼，最后是学生参加第三阶段一个学期的顶岗实习。

这样，学生通过“学习→顶岗，再学习→再顶岗，再学习→再顶岗”三个轮回，使学生的专业技能层层递进，职业素质全面提升，较好地实现由学生向生产者的转变，避免了就业后再出现较长时间的“适应期”。

第五、第六学期两部分学生交换进行顶岗实习，可以使企业生产不断线，岗位不空岗，学生有报酬，主动适应企业的需要，较好地调动了企业安排学生顶岗实习的积极性，形成了学校、企业、学生共赢的局面。而且学生在校期间有了完整的逐步递进的职业岗位经历。

水利工程施工技术专业“三顶岗，两交替”生产主导型人才培养模式见图 3-1。

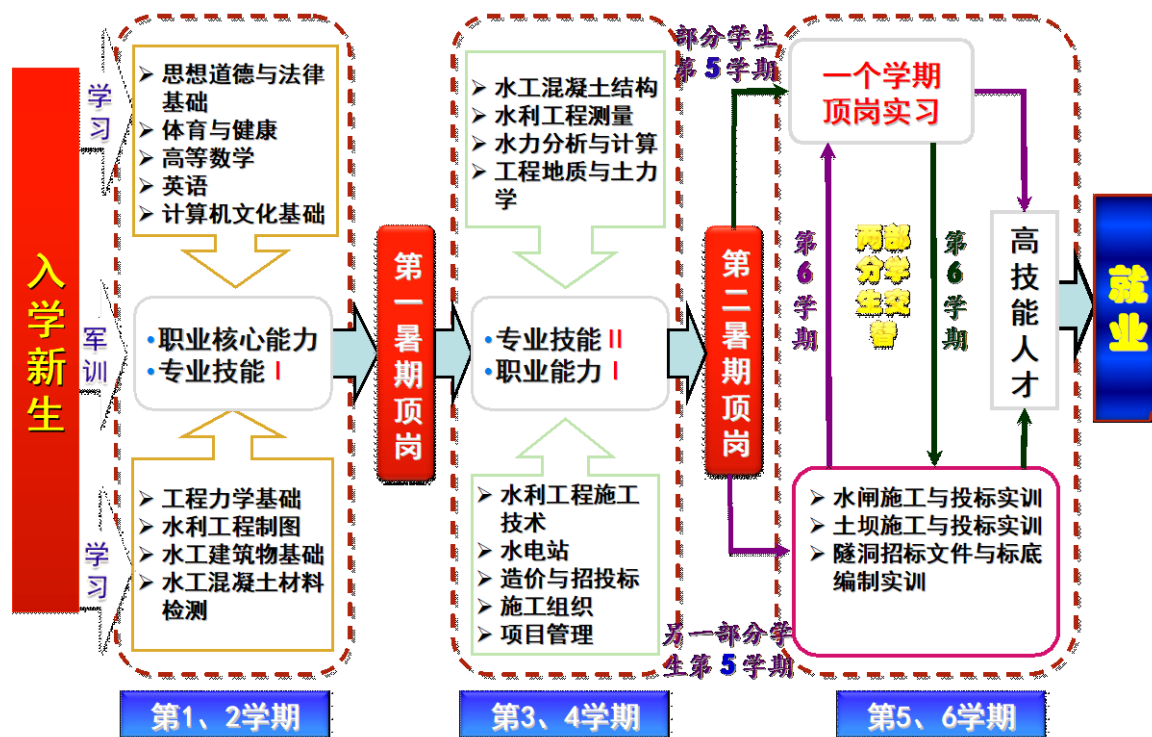


图 3-1 “三顶岗，两交替”生产主导型人才培养模式

3.2 教学模式

水利工程施工技术专业人才培养模式在保留传统教学模式优点的基础上，突出高职教育特点，更注重学生的练和做。课程教学采用“教、学、练、做、评”一体化的项目课程教学模式开展教学。

按照“校企合作、工学结合”的总体建设思路，以高技能人才培养为目标，在项目课程的教学过程中，构建与人才培养模式相适应的“教、学、练、做、评”一体化的项目课程教学模式，在课程设计中，首先通过分析对应的岗位工作任务、工作过程确定课程教学内容，并按照工作过程将教学内容整合为学习项目，对课程进行整体设计；其次，针对每个学习项目中的“工作任务”按照“讲授、练做、检查、评价”进行教学设计。在具有生产氛围的实验室、实训基地，学生通过完成生产性实训培养职业岗位工作能力。使教师的教、学生的学、练、做融合为一体，贯穿于整个项目课程的教学过程中。具体实施中，将实训教室与授课教室合为一体；将讲课内容与实践内容合为一体；采用“边教边学、边学边练、边练边做、边做边评”的方式开展教学。

“教”：是教师针对项目任务，在具有生产氛围的专业教室、实验室、实训基地，采用“项目导向”、“任务驱动”、“案例教学”等教学方法，利用多媒体、教学模型等不同的教学手段，按照工作过程，教会学生完成项目任务的相关知识、方法、技能、生产工艺等。在通常情况下，完成一个完整的学习型工作项目的教学任务需要教学团队成员的组合，包括具有“双师”素质的教师和实训指导教师共同承担教学任务。

“学”：是学生跟着教师学习完成项目任务的相关知识、方法和专业技能。学习一般是将学生分为几个学习小组，在教师讲解和示范的基础上，共同研讨，通过完成作业，制定工作计划，选择完成任务的方法，列出工作步骤和采用的仪器设备，进行实际操作等学习环节进行学习。学生完成的作业、制定的工作计划等，每一道工作都需要教师批改、批准，对于共性的错误，需要教师讲解，予以纠正。因此，学生学习的过程就是教师施教的过程。

“练”：是学生通过学习，在掌握完成项目任务的相关知识、工作方法、操作技能的前提下，按照教师批准的工作方案在具有生产氛围的实验实训中心分组对某一项专业技能或工作环节的重复训练，教师进行示范、指导，学生相互学习指正，共同训练。学生在分组练习时，需要相互之间更换“角色”。

“做”：是学生通过练习，掌握了某一项专业技能之后独立或分组完成某一项生产任务，做学结合。

“评”：任务完成之后，通过个人和他人评价（自我评价、同学评价、小组互评、教师评价）检验学生是否真正达到了教学目标。

另外，在教学实施过程中，灵活采用项目导向、任务驱动、案例教学等教学方法，并且将水利行业或企业的技术规范、技术标准、操作规程、行为规范融入教学，使教学标准与行业或企业标准一致，实现教学与生产的无缝对接。

3.3 教学进程安排

表 3-1 水利工程施工技术方向理论课（理实一体课）教学进程表

课类	课程编号	课程名称	学分	学时安排			理论教学活动周数及课内周学时					
							第一学年		第二学年		第三学年	
				总计	理论	课内实训	15 周	17 周	15 周	17 周	4 周	0 周
职业 核心 能力 课程	16010102A	思想道德修养与法律基	4	60	50	10		5×12				
	16010101A	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	4	60	48	12				4×15		
	17010101A	体育与健康	4	60	20	40	2×10	2×10	2×10			
	15010101A	高等数学 1	6	80	70	10	4×14	2×12				
	12010101A	英语	9	120	70	50	4×15	4×15				
	18010101A	计算机应用基础	4	60	36	24	4×15					
	15010102A	交流与表达	3	44	20	24	4×11					
	18010102A	大学生职业发展与就业	3	44	32	12	4×11					
	16010103A	形势与政策	2	26	20	6	2×13					
	18010103A	大学生创业基础	2	32	20	12	3×11					
	18010104A	大学生心理健康教育	2	32	10	22	3×11					
	小 计			43	618	396	222	30	13	2	4	
专业 技术 基础 课程	55020201B	水利类专业导论	2	30	25	5	2					
	55020202B	水利工程制图▲*	8	120	70	50	5	4				
	55020203B	工程力学▲	7	106	62	44		4	2			
	55020204B	水利工程测量▲*	4.5	68	38	30		5				
	55020205B	水力分析与计算▲	4	52	28	24			4			
	55020206B	水工混凝土结构▲	4	52	28	24			4			
	55020207B	水工建筑物基础▲	6	68	48	20			6			
	55020209B	水工混凝土材料检测▲	4	52	26	26		4				
	55020210B	土工技术	4	52	28	24			4			
	小 计			43.5	600	353	247	7	17	20		
专业 核心 能力 课程	55020256C	水利工程施工技术▲	4.5	68	44	24			6			
	55020257C	水利工程施工项目管理	4.5	68	40	28				4		
	55020258C	水利工程造价与投标▲	5	68	40	28				4		
	55020259C	水利工程施工组织▲	4	52	30	22				3		
	55020260C	水利工程施工安全管理	4	52	40	12				3		
	小 计			22	308	194	114			6	14	
职业 拓展 课程	55020201D	水工钢结构	3	40	20	20				3		
	55020202D	工程资料档案管理	3	40	20	20				3		
	55020203D	高等数学 2	3	40	20	20				3		
	55020204D	道路与桥梁工程概论	3	34	24	10				3		
	55020205D	水电站概论	3	32	22	10					3×11	
	55020206D	房屋建筑概论	3	34	24	10					3×11	
	55020207D	建设监理实务	3	34	24	10					3×11	
	55020208D	水利工程经济	3	34	18	16					3×11	
	55020209D	人文素质选修课（第 2~5	3	34	20	14						
	小 计			27	322	192	130				12	12
合 计			135.5	1848	1135	713	37	30	28	30	12	0

注：1. 课内实训包括实验、随堂技能训练、随堂实习。

2. * 为证书课程、▲为重点（主干）课程。

3. 职业拓展课程第 4、5 学期分别选修 2 门和 2 门。

表 3-2 水利工程施工技术专业集中安排的实践教学环节进程表

序号	实践教学内容	学分	考核方式	实践教学时间安排					
				第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
1000000S	军训及入学教育	3.0	平时表现	2 周					
55020201S	基础测量实训（水准仪、全站仪）▲	3.0	平时表现+成果		2 周				
55020202S	水利工程施工放样实训▲	3.0	平时表现+成果			2 周			
55020203S	第一个暑期顶岗实践				(3 周)				
55020204S	建筑材料综合实验▲	1.5	平时表现+成果			1 周			
55020205S	专业实习	3.0	平时表现+成果				2 周		
55020206S	土工技术综合实训▲	1.5	平时表现+成果				1 周		
55020207S	混凝土结构设计	1.5	成果+面试			1 周			
55020208S	水力分析综合实训	1.5	平时表现+成果			1 周			
57020209S	第二个暑期顶岗实践						(3 周)		
55020210S	施工技术实训	1.5	平时表现+成果					1 周	
55020217S	水闸施工与报价设计	9	平时表现+成果					5 周	
55020218S	土石坝施工与报价设计	9	平时表现+成果					5 周	
55020219S	水工隧洞施工组织设计	3.0	平时表现+成果					2 周	
55020220S	混凝土坝施工设计	1.5	平时表现+成果					1 周	
55020221S	项目管理软件实习	1.5	平时表现+成果					1 周	
55020221S	投标管理软件实习	1.5	平时表现+成果					1 周	
55020221S	顶岗实习	15	平时表现+成果						15 周
2000000S	毕业教育及就业指导	1	综合考核						1 周
★	水利工程制图技能				✓				
★	建筑材料实验检测技能					✓			
★	工程测量技能					✓			
★	水利工程施工方案编制技能							✓	
★	水利工程投标技能						✓		
	合计	61.0		2.0	2.0	5.0	3.0	16.0	16.0

注： 1. 暑期顶岗实习不计学时，不计学分。

2. 实践教学按每周 1.5 学分计算。

3. ★代表精湛技能课程，不设课时。

3.4 考核与认证

水利工程施工技术专业课程考核与认证包括职业核心能力课程、专业基本技能课程、专业核心技能课程、职业拓展课程、顶岗实习和生产实习。职业核心能力课程、专业技术基础课程、专业核心技能课程、职业拓展课程采用校内考核与认证；顶岗实习由学校和企业共同考核与认证，以企业为主；生产实习由学校和企业共同考核与认证，以学校为主。

(1) 职业核心能力课程考核

职业核心能力课程的考核与认证，引入国家职业核心能力测评标准，注重“与人交流、与人沟通、信息处理、自我学习、解决问题、数字应用”等 6 项职业核心能力的培

养。其中计算机应用基础与全国高等学校计算机等级考试（文管二级）接轨，英语与教育部高职高专英语应用能力 A/B 级考试接轨，其它课程考核由相关课程组织考核。

（2）专业基本技能课程考核

按学习项目分别进行考核，课程考核成绩是项目考核成绩的累积，期末不再安排课程的集中考核。课程考核从知识、技能、态度三个方面进行考核。

知识考核：依据教学进程，以课程的学习项目为单位进行考核。考核方式采用笔试或机试。知识考核的要点重在知识的应用。

技能考核：以小组为单位，按照课程的技能训练项目逐一进行考核。主要从学生的组织管理能力、角色胜任能力、成果质量等几个方面考核学生的技能水平。

态度考核：主要从工作态度（吃苦精神、认真程度、工作完成度），职业道德（爱护仪器、观测数据的真实程度），团队精神，出勤、安全等方面考核。

职业技能认证（根据国家规定的政策执行）

课程考核结束后参照国家职业资格证书考核标准安排训练与考核。考核分为知识考核与技能操作考核。知识考核重在考核知识的应用和相关的操作规程，采用计算机模拟或笔试方式；技能操作考核采用现场实际操作方式。知识考核与技能操作考核均实行百分制。

（3）专业核心技能课程考核

项目化课程是专业核心技能课程，是实现“教、学、练、做、评”一体化的重要平台，是培养学生专业技能的重要手段。项目化课程的教学质量，是整体教学质量的重要体现，参与项目化课程建设与教学的所有教师要有高度的质量意识、责任意识。为了提高项目化课程教学质量，教师要认真钻研和把握教学文本，精心布置和讲解项目单元工作任务，学生要积极主动完成教学任务，教师要设计一些教学互动内容，增加课程的学习的兴趣。项目化课程考核是项目化课程质量的重要保证，在以往的项目化课程中出现很多问题，根本原因就是放松了对项目化课程的把关和考核。考核包括态度考核、过程考核、成果考核。采用单项淘汰与综合评定相结合的办法进行考核。如某学生态度考核时，超过 1/3 考勤缺勤，直接评定该课程为不合格。对各单项均合格的同学最后成绩采用各项综合评定为该课程成绩。这样避免“有报告有成果就通过”、“一考定终身”等考核缺陷。

①态度考核

本着学生学习“态度第一”的原则，根据学院《成绩考核与管理规定》，学生缺课时间（包括病、事假及旷课累计）超过该课程一学期三分之一学时者，该课程评定为不合格，不允许参加课程答辩及正常补考。态度考核一个重要的形式就是课程考勤考核，考勤考核可以是随机考核，每天应不少于 2 次，凡考勤时不在的学生均认为是本次考勤缺勤。

②过程考核

鼓励教师采用分组项目汇报、临时抽样提问等多种形式进行。

③项目化课程技能过关考试

项目化课程技能过关考试安排在最后一天的上午或下午，考试一般采用开卷考试，考试前一周由教师命题交系办印制试卷，考试由系办统一安排监考教师，考试成绩在全班人数的后 20%者参加该项目化课程结束后的课程答辩。课程答辩由项目化课程教师负责落实安排时间、地点和具体实施。根据项目化课程答辩情况（标准见表 3-3），每批次的后 5%（不包括态度考核不合格的学生）评定为不合格，缓发毕业证，由学生重新自学、重新整理成果后，参加毕业后课程答辩，时间安排在专升本批次的毕业答辩之前一天，答辩合格后，方可参加专升本批次的毕业答辩，毕业答辩合格颁发毕业证。

④成果考核

根据学生提供的成果质量评定成绩。

课程项目成绩一般按照态度考核、过程考核、技能过关考核、成果考核四个方面权重加权平均。

表 3-3 项目化课程考核评分表

分项	考核指标	评分标准	评判者	权重	成绩
态度考核	出勤情况	每天考勤至少 2 次, 累计 3 次缺勤, 要通报, 本项目考核成绩为 0 分。	教师	5%	20
	工作态度	工作是否认真, 项目成果填写是否工整, 若工作敷衍或字迹潦草 3 次以上者, 本项目考核成绩为 0 分。	学生互评	5%	
	团结协作精神	组长由小组成员轮流担任, 若小组出现失误, 组长扣 20 分, 组员扣 10 分, 若小组有创新则全组加 10 分, 若不与他人合作或不服从安排, 本项目考核成绩为 0 分。	学生互评	5%	
	诚实守信	项目成果的真实性, 按独立完成和在小组同学帮助下完成打分, 若发现学生有抄袭等不诚信现象, 本项目考核成绩为 0 分。	学生自评	5%	
过程考核	项目预习	行业标准使用的合理性, 方案选择的合理性; 计划使用的工具的名称和数量的准确性	学生互评	3%	20
	项目实施	工具操作的规范性和准确性	教师	3%	
		技能操作的熟练程度及技能要点的掌握情况	教师	4%	
	项目汇报	汇报的正确性、条理性, 汇报成员随机抽样产生, 汇报成绩代表本组成绩。	教师	5%	
		质疑解答分析思路正确性、问题解决的程度, 汇报成员随机抽样产生, 答疑成绩代表本组成绩。	教师	5%	
技能过关考核	知识与技能综合考试	采用项目化命题, 开卷考试, 满分为 100 分。	教师	40%	40
成果考核	报告评定	内容、格式、图、表	教师	10%	20
	图纸评定	结构、线条、标注	教师	10%	
		成果答辩情况	教师	(20%)	
课程成绩					100

(4) 顶岗实习

顶岗实习考核以企业为主, 以项目部为载体组成包括企业指导教师、学校指导教师在内的考核评价小组共同进行考核。

考核的主要内容主要包括学生在顶岗实习中的岗位职业能力、职业态度、团结协作、人际沟通能力等。

顶岗实习的考核分为 5 级, “不合格”、“合格”、“优”。

本专业顶岗实习包括 2 个暑假顶岗实习和一个学期的毕业顶岗实习。暑假顶岗实习考核主要由校内指导教师依据企业评价、企业指导教师意见、学生的实习日志及顶岗实

习报告等，进行综合评定。如果企业评价“不合格”，则暑假顶岗实习成绩直接记为“不及格”。

一个学期的顶岗实习考核由企业项目部和学校共同组织。考核成绩的评定主要依据企业评价、顶岗实习日志、顶岗实习总结、顶岗实习报告，通过顶岗实习答辩评定，由企业项目部的指导教师和学校指导教师共同组成答辩组实施。学生顶岗实习相对集中的地方，顶岗实习答辩在生产现场进行；学生顶岗实习分散时，可以委托企业项目部进行答辩。企业评价“不合格”的学生不能参加顶岗实习答辩，成绩记为“不及格”。

毕业顶岗实习的最终成绩以一个学期的顶岗实习成绩为主，参考两个暑假的顶岗实习成绩综合评定。如果一个学期的顶岗实习成绩不及格，则顶岗实习的最终成绩也不及格。

毕业顶岗实习成绩不及格的学生不予毕业。

(5) 单列实习实训

单列实习实训课程考核为校内考核，考核内容为学生实习实训期间的日常表现（出勤率、工作态度和协作精神）、知识与技能的掌握程度、成果质量的高低。其中日常表现占 30%、知识技能占 30%、成果质量占 40%。

(6) 精湛技能认证

对职业核心能力的测评认证，一是组织学生参加国家举办的等级认证考试，二是由学院参照劳动和社会保障部职业核心能力测评标准，组织学生进行测评，考核成绩计入精湛技能证书。

对专业技术基础和核心技能课程的认证。课程考核结束后参照国家职业资格证书考核标准安排训练与考核。根据水利工程施工技术专业确定的精湛技能考核项目，由承担精湛技能考核的课程组负责考核。水利工程施工技术专业针对毕业生的首次就业岗位

（设计辅助人员、制图员、施工员、质检员、测量员、材料员、资料员）对专业技能的要求，实施专业技能认证。专业技能认证将以下专业技能列入认证考核：①水利工程读图与绘图技能；②水利工程测量技能；③水工混凝土材料检测技能；④土工材料试验与检测技能；⑤水利工程工种施工技能。考核分为知识考核与技能操作考核。知识考核重在考核知识的应用和相关的操作规程，采用计算机模拟或笔试方式；技能操作考核采用现场实际操作方式。知识考核与技能操作考核均实行百分制。对通过考核者，在精湛技能证书中进行精湛或合格登记，对于考核不合格者可以申请重新认证，直至合格为止。成绩分级如下：

- 精湛——理论、实操均在 85 分以上；
- 合格——理论、实操均在 60 分以上；
- 不合格——理论、实操有一项或全部在 60 分以下。

在省级及以上专业技能竞赛中单项技能项目获奖（三等奖以上），可认定该项技能成绩为精湛。

表 3-4 专业技能认证考核标准及考核时间

专业技能认证项目	相关课程	技能目标	考核标准	考核时间段
水利工程读绘图	水利工程制图	绘制水工建筑物结构图	达到国家制图员考核标准	3-6 学期
	水工建筑物基础知识			
	水利工程制图	识读水工建筑物施工图	能正确识读水工建筑物施工图	4-6 学期
	水工建筑物基础知识			

	水工混凝土结构			
水利工程测量	水利工程测量	能进行施工放样测量、管理测量	达到国家测量员考核标准	3-6 学期
水工混凝土材料检测	水工混凝土材料检测	能进行水工混凝土材料检测	达到水利行业质检员、材料员的考核标准	2-6 学期
土工材料试验与检测	土工技术	能进行土工试验及土方工程质量控制	达到建筑业质检员相关的考核标准	3-6 学期
水利工程工种施工	水利工程施工技术	能正确选择施工方案；掌握工种施工工艺，正确选择施工机械；能进行施工质量控制	达到水利行业施工员的相关考核标准	3-6 学期

注：在考核时间段，每学期集中安排 2 次考核，学生可以任意选择认证考核。

4 人才培养保障机制

4.1 专业教学团队

水利工程施工技术专业现有在校生 240 人，以两个标准班为单位开展教学。职业核心能力课程教学需专职教师 10 名；专业技术基础课程、专业核心技能课程、职业拓展课程、顶岗实习等教学需双师型教师 40 名、企业兼职教师 6 名。综合考虑专业招生规模、课程设置、教师能力水平等因素，专业教学团队中教师总数为 56 名。

(1) 专业带头人的基本要求

专业带头人应精通水利工程施工技术专业相关理论和知识，了解国内外工程施工技术发展动态，掌握国内专业的建设和发展状况，有能力组织带领专业教学团队开展教学改革和生产科研。

◆专业带头人应参加教育部培训基地组织的高职教育教改研讨及培训。参加高职高专水工专业指导委员会研讨会，了解国内外水利工程施工技术发展动态，跟踪行业前沿技术。

◆专业带头人应定期到施工企业和工程施工现场进行专业调研，了解生产一线的新技术、新设备应用情况；回访用人单位和毕业生，征求他们对专业教学的意见和建议，以便更好地指导专业建设，更新教学内容，提高毕业生的工作适应能力。

(2) 专业骨干教师的基本要求

骨干教师应掌握水利工程施工技术项目的技术设计、组织管理、实施、质量监控等工作流程；协助专业带头人制定专业标准、参与课程体系改革；主持或参与专业核心技能课程建设。

- ◆应参加教育部培训基地组织的课程开发培训，参与专业课程的开发工作。
- ◆定期到企业进行实践锻炼，提高技能操作水平。
- ◆应积极参加全国测绘学科教师讲课比赛，提高教学水平。
- ◆应协助专业带头人参与专业建设与课程建设，编制教学文件。

(3) 企业兼职教师的基本要求

外聘教师必须为水利工程施工企业技术专家或工程一线施工技术能手，具备中级以上工程师技术职称，具有“水利水电专业一级建造师”等相关的执业资格证书，能够从事理论和实践教学。

4.2 实践教学条件

水利工程施工技术专业按每年招生规模 100 人计算，根据专业教学需要的实习实训条件基本配置要求。规划校外实验实训基地，规划实验实训设备。

(1) 校内实训基地

水利工程施工技术专业依据职业能力分析和岗位技能要求，按照“真设备、真流程、真环境”的设计原则，与企业共同进行生产性实训场馆的规划与开发，建成具有集教学、培训、技能鉴定、技术开发与服务于一体的施工组织、混凝土施工、工程测量、爆破工程、材料检测、土工实验等实训室，服务于具有“工学结合”特色的专业建设。探索开放实训项目和场地的管理模式，与企业深度融合，建立可持续发展的管理运行机制。

①建筑材料实训中心实训

◆仪器设备配置

设备台套数以 4 个班同时开展实训，6 人为一组计算。

建筑材料实训中心实训项目与设备配置见表 4-1。

表 4-1 建筑材料实训中心实训项目与设备配置

序号	场馆名称	实验实训项目	主要仪器设备名称	台套数	岗位数
1	净浆试验室	- 水泥的标准稠度用水量 - 水泥凝结时间测定 - 水泥体积安定性 - 水泥细度测定	水泥净浆搅拌机	6	55
			水泥稠度仪	4	
			水泥负压筛析仪	3	
			水泥标准养护箱	3	
			电子天平	2	
			水泥快速养护箱	2	
			水泥沸煮箱	4	
			水泥凝结时间测定仪	4	
2	强度试验室	- 水泥强度检测 - 砂浆强度检测 - 混凝土强度检测 - 砖强度检测 - 石料强度检测 - 钢材拉伸试验	液压伺服式试验机	1	48
			万能材料试验机	5	
			压力试验机	1	
			恒加荷水泥抗压试验机	1	
			抗折试验机	4	
3	胶砂试验室	- 水泥胶砂试验 - 水泥试件成型试验	胶砂搅拌机	8	48
			胶砂振实台	8	
4	拌和室	- 砂浆拌和、成型、和易性 - 混凝土的试拌调整、和易性、试件成型 - 混凝土表观密度	砂浆拌和机	2	76
			砂浆稠度仪	10	
			分层度仪	10	
			混凝土拌和机	2	
			混凝土震动台	2	
			维勃稠度仪	2	
			混凝土快速养护箱	2	
5	混凝土耐久室	- 混凝土抗渗试验 - 混凝土抗冻试验	混凝土抗渗仪	4	30
			混凝土抗冻仪	1	
6	骨料室	骨料表观密度、堆积密度、含水率及空隙率测定实验	振筛机	10	63
			烘箱	3	

序号	场馆名称	实验实训项目	主要仪器设备名称	台套数	岗位数
		- 骨料颗粒级配及细度模数试验 - 骨料的坚固度实验	电子天平	5	
			台秤	5	
			容积桶	10	
7	养护室	水泥、混凝土等材料养护	标准养护设备	1	/
8	击实实验室	土的标准击实试验	轻型击实仪、重型击实仪	各 10	
9	土样制备室	用于各种土工试验试样的制备	各种孔径筛子、洗筛、台秤、电子天平、碎土器、击实器、抽气机、饱和器等	各 10	
10	三轴实验室	土的三轴剪切试验	三轴剪切试验仪	1	
11	高压固结实验室	土的压缩性试验	高压固结仪	1	
12	压缩实验室	土的压缩性试验	压缩试验仪	1	
13	渗透实验室	土的渗透性试验	南 55 型渗透试验仪、70 型渗透试验仪	1	
14	物理性质实验室	土的基本物理性质指标、土的液塑限、土的颗粒大小分析试验	环刀、比重瓶、光电式联合测定仪、标准孔径筛子等	各 10	320
15	剪切实验室	土的直接剪切试验	直接剪切试验仪	各 10	
16	合计			125	

注：可提供岗位数根据设备数量与每台设备同时可提供操作实训学生人数及实训室面积确定。

◆人员配置

根据实训室的生产性流程要求设置 2 个工作岗位，即实训室管理岗和实训指导岗。

管理岗位要求：工人或技工，从事仪器发放、日常保养工作。

实训指导岗位要求：具有 1 年以上的实践经验、能独立进行项目设计和辅导的专业教师或企业一线技术能手。

◆建筑材料实训中心功能

教学功能：仪器认识、粗颗粒筛分试验；水泥砂浆试验；混凝土试验、钢筋试验；

技能鉴定：300 人/年，学生；

职业培训：200 人/年，企业或行业职工。

对外技术服务：中原经济区建设、水利水电工程建设、岗位技能培训。

②水利工程施工技术实训中心

◆仪器设备配置

设备台套数以 4 个班同时开展实训，6 人为一组计算。

水利工程施工实训中心实训项目与设备配置见表 4-1。

表 4-2 水利工程施工技术实训中心实训项目与设备配置

序号	实训室名称	实训项目	主要仪器设备名称	台套数	岗位数
1	施工放样实训场 (室内和室外)	- 施工放样及场地布置实训 - 水工建筑物施工放样	GPS-RTK 接收机 (1+9)	3	90
			全站仪	6	

序号	实训室名称	实训项目	主要仪器设备名称	台套数	岗位数
		● 建筑物沉降、位移观测	经纬仪	6	
			精密光学水准仪	6	
2	工程爆破实训室	● 常用爆破器材认识 ● 电爆网路设计与施工实训 ● 控制爆破设计实训	爆破器材仿真模型	1	40
			台阶爆破开挖模型	1	
			爆破网路检测器材	5	
3	坝工钢筋工与模板工综合实训室	● 坝工钢筋工实训 ● 坝工模板工实训 ● 混凝土浇筑前验仓实训 ● 水工钢筋及模板施工质量检测实训	大体积水工混凝土浇筑仓位	1	60
			弯筋机	1	
			钢筋调直机	1	
			对焊机	1	
			钢筋切割机	1	
4	水工混凝土施工实训室	● 砂石料加工系统设计及场地布置 ● 混凝土拌生产系统设计及场地布置 ● 混凝土运输设计及场地布置实训 ● 混凝土浇筑方案选择实训	砂石料生产系统仿真模型	1	45
			混凝土拌和系统仿真模型	1	
			混凝土运输浇筑仿真模型	1	
5	水工混凝土质量检测实训室	● 现场检测混凝土抗压强度实训 ● 超声法测定混凝土质量缺陷 ● 冲击法检测结构混凝土厚度实训 ● 电磁感应法钢筋位置和保护层厚度现场检测实训 ● 混凝土管现场测试实训	数显回弹仪	6	45
			碳化深度尺	6	
			非金属超声波分析仪	1	
			混凝土取芯机配套钻头	1	
			非金属板厚测试仪	1	
			裂缝测宽仪	1	
			钢筋直径位置测定仪	1	
			混凝土管钢筋测定仪	1	
			微机控制电液伺服式万能材料试验机	1	
6	施工组织实训室	● 施工进度计划编制实训施工总体布置实训 ● 施工仓库、临时设施、辅助企业设计	可拆卸组装式水利工程施工场地布置沙盘模型	1	45
7	工程项目管理室	● 使用 P3 软件编制施工进度计划实训 ● 使用 P3 软件编制施工资源计划实训 ● 使用软件编制工程概预算文件实训 ● 使用软件编制工程招投标文件实训	P3 软件项目管理软件	1	50
			远东造价管理软件	1	
			计算机	50	
合计		25 个实训项目	/	108	375

◆人员配置

根据地形测量实训室的生产性流程要求设置 2 个工作岗位，即实训室管理岗和实训指导岗。

管理岗位要求：工人或技工，从事仪器发放、日常保养工作。

实训指导岗位要求：具有 1 年以上的实践经验、能独立进行项目设计和辅导的专业教师或企业一线技术能手。

◆水利工程施工技术实训中心功能

教学功能：仪器认识、施工放样；坝工钢筋工与模板工；水工混凝土施工与质量检测、施工组织实训、工程项目管理；

技能鉴定：300 人/年，学生；

职业培训：200 人/年，企业或行业职工。

对外技术服务：中原经济区建设、水利水电工程建设、岗位技能培训。

③水利水电工程仿真实训中心

◆仪器设备配置

设备台套数以 4 个班同时开展实训，6 人为一组计算。

水利水电工程仿真实训中心实训项目与设备配置见表 4-3。

表 4-3 水利水电工程仿真实训中心实训项目与设备配置

序号	场馆名称	实训项目	主要仪器设备名称	台套数	岗位数
1	水利水电工程仿真实训中心	● 水工建筑物布置、结构实训 ● 施工导截流试验实训 ● 高边坡支护模拟实训 ● 水工建筑物管理、运行与维护实训 ● 水文测验实训 ● 溃坝模拟实训 ● 水工建筑物渗流检测实训 ● 建筑物泄流能力观测实训	挡水建筑物实物模型	4	90
			泄水建筑物实物模型	1	
			渠系建筑物实物模型	1	
			各种水力观测设备	1	
			水工建筑物运行控制系统	1	
			围堰实物模型	1	
			泵站实物模型	1	
			压力管道实物模型	1	
			边坡支护实物模型	1	
2	工程制图仿真实训室	● 水利工程读图、识图实训 ● CAD 绘图技能实训	CAD 绘图软件	1	50
			计算机	50	
			工程设计图	10	
合计		10 个实训项目		73	140

◆人员配置

根据地形测量实训室的生产性流程要求设置 2 个工作岗位，即实训室管理岗和实训指导岗。

管理岗位要求：工人或技工，从事仪器发放、日常保养工作。

实训指导岗位要求：具有 1 年以上的实践经验、能独立进行项目设计和辅导的专业教师或企业一线技术能手。

◆水利水电工程仿真实训中心功能

教学功能：水工建筑物结构认识、水利水电工程仿真实训；工程制图仿真实训、水利工程管理实训；

技能鉴定：300 人/年，学生；

职业培训：200 人/年，企业或行业职工。

对外技术服务：中原经济区建设、水利水电工程建设、岗位技能培训。

(2) 校外实习基地

①建立校外“水利工程实习基地群”

为了满足专业人才培养需要，我院与水利部小浪底水利枢纽建设管理局（简称小浪底建管局）深度合作，在黄河小浪底水利工程现场共同建设了小浪底实习基地。该基地由小浪底建管局无偿提供土地 16 亩，学校投资 800 余万元，建设有多媒体教室、宿舍、餐厅等。该实习基地建筑面积 4500m²，学习生活设施齐全，可同时容纳 350 名学生实习。

小浪底是土石坝水利枢纽工程，受建筑物类别的局限，不能完全满足该专业岗位能力的培养需要。因此，我院以小浪底实习基地为中心，与周边 6 家水利水电企业合作，建立了包括**重力坝、***水电站、**橡胶坝、***拦河闸等 6 个水利枢纽组成的校外实习基地群。以小浪底为中心的实习基地群，可以满足学生认识实习和部分生产实训的需要。

另外，小浪底实习基地群可以与校内水利水电工程实训中心联合使用，“双群互补”服务于水工建筑物基础知识、水利工程认识实习和重力坝设计与施工、水闸设计与施工、水电站建筑物设计与施工等职业岗位能力平台课程，采用“教、学、练、做”一体化的教学模式。首先，在校内利用水利水电工程仿真实训中心对各类水工建筑物有一个初步认识，学习基本知识；其次，组织学生到小浪底实习基地群针对不同的建筑物进行生产实习；第三，学生返校再利用水利水电工程仿真实训中心及施工实训中心进行水工建筑物设计、施工和运行管理实操练习；然后，学生通过在校内自主完成“生产性”项目或者顶岗实习完成整个教学过程，达到教学目的。

②校企合作，建立校外顶岗实习基地

水利工程学院与**市水利设计、施工和管理企业，黄河流域水利施工与管理企业，以及各大水电工程局等 81 家企业签订长期合作实习协议，共建校外顶岗实习基地，形成了校企共建实训基地的长效运行机制。

4.3 教学资源

4.3.1 课程标准

课程标准是根据专业人才培养方案对课程教学的基本要求而制定的。课程选定的教学内容应符合该课程在人才培养目标中的地位、作用和要求。要在执行人才培养方案和实现人才培养目标的前提下，处理好课程与专业的关系，防止单纯追求自身课程体系的完善；要有利于人才培养方案中课程结构、体系的整体优化需要，并注意本课程与相关课程之间的分工、配合与衔接，既防止疏漏，又要避免不必要的重复。详细核心课程标准见附件。

4.3.2 技能标准

（1）顶岗实习技能标准说明

通过完成生产任务，培养学生的专业技能和职业道德。同时，要用企业精神、企业文化教育学生，促使学生尽快完成向生产者的转变。

1）顶岗实习是专业实践教学的重要组成部分，是学生的一门必修课程，每个学生必须完成 3 个阶段（2 个暑假+1 个学期）的顶岗实习，不得免修。

2）顶岗实习的工作岗位原则上必须是水利水电建设、管理、生产、服务一线的专业技术岗位，也可以是相近的能满足顶岗实习要求的其他土木建筑工程的生产岗位。

3）第一个暑假顶岗实习的工作内容原则上应包括读识工程图、工程测量方面的实训（至少有其中一项）、专业调查等；第二个暑假的顶岗实习，应包括工程水力计算、土工技术、建筑材料、建筑结构等方面的实训（至少包括其中两项内容）和专业调查。

4）学生必须按教学计划完成全部课程的学习和实验实训教学后第六学期进行毕业顶岗实习。毕业顶岗实习的工作岗位尽可能做到和专业对口。为与就业相衔接，学生也可以自主选择顶岗实习单位。对跨专业参加顶岗实习的毕业生必须与用人单位签订就业协议（或就业合同），保证毕业后到该单位工作。

5）对顶岗实习成果要求顶岗实习期间除完成顶岗实习经历证书所列内容外，根据所从事的工作岗位学生应提交以下成果：

①生产设计岗位：A1 设计图纸 4 张以上，设计说明书 60 页以上（含工程概况、基本资料、设计方案比较及设计成果等）；

②施工管理岗位：全套施工图纸，施工组织设计及毕业顶岗实习总结报告，内容包括工程概况、施工方案、施工进度计划、施工总体布置及工程概预算等；

③工程建设监理岗位：全套施工图纸，建设监理合同、标书、毕业顶岗实习总结报告，内容包括现场监理员的岗位职责、工作内容（如何实施质量监控、进度控制、投资控制等）及其他体会等；

④工程概预算与招投标岗位：全套设计图纸，毕业顶岗实习总结报告，内容包括工程概况、招投标程序、标书、概预算书等；

6) 顶岗实习指导

①校内指导教师要协助学生联系实习单位，编制顶岗实习委托书。

②每次顶岗实习前，应向学生讲解顶岗实习基本要求、注意事项、实习单位指导教师的资格、应提交的顶岗实习成果等。

③负责和顶岗实习单位、顶岗实习单位的指导教师、顶岗实习学生进行联系；按照系（部）的统一安排，参加顶岗实习巡回检查，及时了解每个学生顶岗实习的工作情况，解答顶岗实习中提出的问题；指导学生正确撰写顶岗实习报告。

④指导教师要利用水工专业国家资源库智慧职教建立云课堂，利用云课堂与发布实习任务，解答实训过程中存在的问题，对顶岗实习进行技术指导答疑，形成实习过程教学诊断数据，同时可以利用 qq、微信、手机短信等方式与学生练习，要求至少每周和顶岗实习的学生联系一次，及时填写顶岗实习指导教师纪录。若有重要情况或难题，应及时向系领导反映尽快解决。

7) 顶岗实习考核

①顶岗实习是学生的必修的一门课程，学生实习成绩由顶岗实习单位和院系进行双重考核，以企业考核为主、院系考核为辅。

②指导教师对学生岗位的表现情况进行考核，填写“顶岗实习考核登记表”，给出考核成绩，并签字确认（或加盖单位公章）。

③暑假顶岗实习的成绩根据实习单位及实习单位指导教师的意见与学生提交的实习成果，由校内指导教师评定；第六学期的顶岗实习成绩主要参考实习单位及实习单位指导教师的意见，通过校企联合组成的答辩组进行答辩给定成绩。

④成绩考核采用等级制，分为优、良、中、及格、不及格五个等级，学生考核合格者获得学分，颁发《顶岗实习经历证书》。

(2) 单列实习实训技能标准说明

课程名称：制图综合训练（单列实训）

1) 课程定位：该课程在水利水电工程专业技术专业（水利水电工程施工技术方向）课程体系中是单列的实训课程。其后续课程为项目化课程、水利工程施工技术等。通过本课程培养学生对水闸施工图的绘图与识图能力。

行业标准：

《水利水电工程制图标准》 SL 73.1-2013

2) 学分、学时：1.5 学分，实践 1 周。

3) 教学目标：通过 1 周训练，使学生具有绘制与识读施工图的能力，为学生就业提供识读工程图方面技能。

4) 主要内容：CAD 绘制水闸施工图

课程名称：认识实习（单列实训）

1) 课程定位：该课程在水利水电工程专业技术专业（水利水电工程施工技术方向）课程体系中是单列的实训课程。其前置为水利工程基础，后续课程为项目化课程、水利工程施工技术等。通过本课程培养学生对水工建筑物结构认识能力。

2) 学分、学时：3 学分，实践 2 周。

3) 教学目标：通过 2 周现场和校内仿真训练，使学生具有结合施工图识别水工建筑物的能力，为学生就业提供识读工程图方面技能。

4) 主要内容：现场认识，校内仿真实训基地训练读图能力

课程名称：水利工程测量实习（单列实训）

1) 课程定位：该课程在水利水电工程专业技术专业（水利水电工程施工技术方向）课程体系中是单列的实训课程。其后续课程为水利工程施工技术等。通过本课程培养学生施工放样能力。

行业标准：

《水利水电工程测量规范》SL197-2013

2) 学分、学时：4.5 学分，实践 3 周。

3) 教学目标：通过 3 周训练，使学生具有测量仪器操作和施工放样的能力，为学生就业提供测量方面技能。

4) 主要内容：仪器使用和施工放样

课程名称：施工与地质实习（单列实训）

1) 课程定位：该课程在水利水电工程专业技术专业（水利水电工程施工技术方向）课程体系中是单列的实训课程。其前置课程为水利工程施工技术，后续课程为项目化课程等。通过本课程培养学生施工组织和项目管理以及工种施工能力。

行业标准：

《水利工程施工组织规范》SL303-2017

《水工混凝土施工规范》SL677-2014

2) 学分、学时：4.5 学分，实践 3 周。

3) 教学目标：通过 3 周训练，使学生具有工种施工和质量检查、分析地质问题以及施工组织管理的能力，为学生就业提供施工技术应用方面技能。

4) 主要内容：工程现场实习和校内施工实训（模板、钢筋）

课程名称：重力坝设计实训（单列实训）

1) 课程定位：该课程在水利水电工程专业技术专业（水利水电工程施工技术方向）课程体系中是单列的实训课程。其前置课程为水利工程基础，后续课程为项目化课程等。通过本课程培养学生重力坝设计和绘图能力。

行业标准：

《重力坝设计规范》SL252-2018

2) 学分、学时：1.5 学分，实践 1 周。

3) 教学目标：通过 1 周绘图训练，使学生具有设计和绘图的能力，为学生就业提供读图和工程量计算方面技能。

4) 主要内容：通过设计绘制重力坝图

（3）精湛技能认证说明

水利工程学院根据学生参加专项技能培训、技能鉴定、专业技能等级考试、技能大赛、顶岗实习等技能业绩情况，经过各环节实操训练、技能使用、综合考核，到达精湛技能登记要求，利用精湛技能登记平台系统，通过学生上网申请、教研室上报、学院签发文件发布、学院教务批量导入登记（将名单做成规定表格批量导入）的办法登记，作为学生毕业、求职择业、用人单位录用的重要依据。精湛技能等级认定办法如下

1) 参加院级以上等级的专业技能大赛并获荣誉奖励，直接登记为精湛，没有获奖的认定为合格；参加院级等级的专业技能大赛并获荣誉奖励，直接登记为精湛，没有获奖的不给予认定；

2) 参加技能竞赛兴趣小组类活动，表现良好的，经指导教师负责人评定的可以进行登记，登记等级由指导教师确定；

3) 利用国家资源库虚拟项目部技能过关系统进行论定，通过员级过关论证的，精湛技能认定为合格，通过部长级过关论证的，精湛技能认定为精湛；

4) 通过职业技能鉴定部门进行了专业技能鉴定的并颁发了鉴定证书，直接登记为精湛；由学院组织专家鉴定小组进行技能鉴定的，成绩优秀的，精湛技能等级为精湛，成绩优秀以下合格以上的，精湛技能等级为合格；

5) 参加并通过专业技能等级考试、职业资格考试，直接登记为精湛；

6) 由水利工程学院统一组织的生产顶岗实习，按要求完成生产任务的，结合顶岗实习单位评价意见，综合评定为优的登记为精湛，综合评定为良的的登记为合格；其他情况不给予认定；

7) 每个专业学生必须掌握 5 个精湛技能，学生可以根据参加竞赛、技能鉴定、等级证书获取的情况，在第一至第六学期进行论证申请；学生办理离校手续时要通过精湛技能审签，没有获得 5 个精湛技能的不能正常办理离校手续，不能正常毕业。

8) 院系管理员可以导出精湛技能等级统计情况表，查看学生精湛技能获取情况，查看没有获得精湛技能学生名单，学生可以查询自己精湛技能状况，系统可以提示，也可以设置预警机制、打印精湛技能证书。

4.3.3 图书资料

(1) 教材选用有关基本要求：

- 1) 学校要建立教材选用制度，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材；
- 2) 鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材；
- 3) 教材应充分反映本专业职业活动特点，一般由若干典型的工作项目、岗位操作规程，职业技能证书考证等内容，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用；
- 4) 教材应图文并茂，利用现代信息技术手段，建设和优先使用立体化教材，使教材具有科普化、颗粒化、情景化等呈现特点，提高学生的学习兴趣，加深学生的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学；
- 5) 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新标准、新规范、新材料及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

主要教学教材

1) 《水利水电工程施工项目管理实务》（主编：***，****出版社）

《水利水电工程施工技术》（主编：***，****出版社）

《工程力学》（主编：***，****出版社）

《建筑材料》（主编：***，****出版社）

《水电站》（主编：***，****出版社）
《水工建筑物》（主编：***，*****出版社）
《水力分析与计算》（主编：***，****出版社）
《水利工程测量》（主编：****，****出版社）
《水利工程建设监理实务》（主编：***，****出版社）

（2）图书配备有关基本要求。

结合本专业要求，推荐反映前沿技术和规范标准的图书资源。

主要的行业标准：

- 1) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2000）
《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）
《水利水电工程施工总进度设计规范》（SL643-2013）
《水利水电工程施工总布置设计规范》（SL487-2010）
《水利水电工程施工导流设计规范》（SL623-2013）
《水利水电工程围堰设计规范》（SL645-2013）
《土石坝施工组织设计规范》（SL648-2013）
《水电水利工程碾压式土石坝施工组织设计导则》（DL/T5116-2000）
《水利水电地下工程施工组织设计规范》（SL642-2013）
《水电水利工程地下工程施工组织设计导则》（DL/T5201-2004）
《水利工程施工监理规范》（SL288-2014）
《水利水电工程项目建议书编制规程》（SL617-2013）
《水利水电工程可行性研究报告编制规程》（SL618-2013）
《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL619-2013）
《水电工程预可行性研究报告编制规程》（DL/T5206-2005）
《水电工程可行性研究报告编制规程》（DL/T5020-2007）
《水利水电工程招标文件编制规程》（SL481-2011）
《水电工程招标设计报告编制规程》（DL/T5212-2005）
《水电枢纽工程等级划分及设计安全标准》（DL5180-2003）
《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）
《水利水电工程技术术语》（SL26-2012）
《土的工程分类标准》（GB/T50145-2007）
《水电水利工程水库区工程地质勘察技术规程》（DL/T5336-2006）
《水利水电工程测量规范》（SL197-2013）
《水电工程施工组织设计规范》（DL/T5397-2007）
《水利水电工程施工机械设备选择设计导则》（SL484-2010）
《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011）

参考期刊：

- 1) 《中国水利》水利部主办
- 2) 《水利学报》中国水利学会主办

3) 《人民黄河》水利部黄河水利委员会主办

4) 《水利水电技术进展》河海大学主办

4.4.4 信息化资源

水利工程施工技术专业作为水利水电建筑工程特色专业群中的一个重要专业,拥有国家级教学资源库平台支撑。专业教学资源库是在中国水利教育协会职教分会,全国水利行业职业教育教学指导委员会指导下,由*****学院、*****职业技术学院、*****学院共同主持,联合国内其他 15 家水利类高职高专院校、3 家出版社、10 家企业、以及中国水利教育协会、全国水利行业职业教育教学指导委员会申报和建设的。

资源库面向水利行业企业高职高专教师、学生、水利从业人员和社会学习者等用户,建设专业人才标准 1 套,水利工程制图、水利工程测量等 17 门课程,水工建筑物项目化实训包、水利行业工种培训包、执业资格培训包 4 个专项培训包,技能竞赛虚拟训练平台、顶岗实习指导平台 2 个专项平台,虚拟水利工程项目部(虚拟工厂)1 个,共 24 个子项目

在资源库建设过程中坚持以服务水利高职院校师生为重点,以学习者为中心,充分考虑现代高职学生学习特点、企业员工培训需求,按照课程、技能、岗位和知识、技能前后搭接关联等诸多元素创新各类型式微课程,实现知识碎片化,课程微小化,形成时时、处处、人人学习的新形态。

由于水利工程大多为水下工程、地下工程,具有结构复杂性、不可复制性及隐蔽性等特点,在现实教学过程中常常出现“想看看不到,看到看不全,想做做不到,做到做不全,做全做不精”的局限性,成为长时间困扰教与学中的难点,为解决不同层次和不同需求的学习者在学习遇到的瓶颈,先后建设了 4 套标志性特色资源:“虚拟项目部”、“水工建筑物 3D 仿真教学”、“3 维模型库”和“生产、科研实景录像”。

4.4 管理制度

4.4.1 教学制度

(1) 校企合作,顶岗实习管理制度建设

顶岗实习管理制度建设是生产育人的保障。本专业制定的顶岗实习管理制度的基本做法和顶岗实习管理制度的主要内容如下:

1) 基本做法

由校企主要领导组成校企合作领导小组,负责制定顶岗实习的各项管理制度和相关规定。主要包括:校企合作建立顶岗实习基地协议、指导教师管理制度、学生管理制度。依托系(部)工学结合办公室和企业工程项目部负责各项制度的贯彻落实。

以校内指导教师和企业指导教师为支撑,负责学生的顶岗实习管理。

针对水利水电工程施工的特点,将半年顶岗实习分别安排在第五学期和第六学期交替进行,避免企业生产过程中出现“空岗”问题,使顶岗实习学生在生产岗位全年不断线。

2) 顶岗实习管理制度的主要内容

顶岗实习是学生的一门必修课程,每个学生必须完成 3 个阶段(2 个暑假+1 个学期)的顶岗实习;

顶岗实习的工作岗位必须是水利水电工程建设、管理、生产、服务一线的专业技术岗位;

学生参加顶岗实习实行校内指导教师和企业指导教师联合指导，校内指导教师应由中级职称以上的“双师型”教师担任，企业指导教师应由生产单位的专业技术人员或技师担任，由企业安排或由学生个人在生产单位拜师，作为自己的实习指导教师。

校内指导教师协助学生联系实习单位，编制顶岗实习委托书；向学生讲解顶岗实习基本要求、相关事项及提交的顶岗实习成果；负责和顶岗实习单位、企业指导教师、顶岗实习学生进行联系，填写顶岗实习指导教师纪录，解答学生顶岗实习中提出的问题；参加顶岗实习巡回检查，根据学生顶岗实习任务提出与实习岗位相近的拓展技能实践任务；指导学生正确撰写顶岗实习报告；收缴学生“顶岗实习经历证书”、实习报告、实习单位证明，填写顶岗实习评语并建立学生的顶岗实习档案。

企业指导教师指导学生参加生产，传授专业技能，对学生进行职业道德教育；解答学生顶岗实习中提出的问题；负责学生顶岗实习期间的管理，对工作任务完成情况进行检查、评定；填写顶岗实习鉴定表，对顶岗实习成果写出评价意见。

学生在顶岗实习期间，至少每周和校内顶岗实习指导教师联系一次，汇报顶岗实习情况；认真按“顶岗实习任务书”进行实习，按时填写“顶岗实习经历证书”；独立完成顶岗实习报告，不得弄虚作假和抄袭、拷贝他人的成果；尊重指导教师，接受指导教师的指导和检查；遵守顶岗实习单位的工作制度和规定。无故累计旷工五天（含五天）或请假十五天（含十五天）者，其顶岗实习不及格，需要重修；严格遵守操作规程及实习单位相关安全要求，由于违纪造成的安全后果由学生自己负责，并承担相应的责任；实习结束后应及时上交顶岗实习的全部成果和由顶岗实习单位填写、盖章的考核表；参加顶岗实习的学生原则上应返校参加毕业答辩。

顶岗实习考核以企业为主，以项目部为载体组成包括企业指导教师、学校指导教师在内的考核评价小组共同进行考核。考核的主要内容主要包括学生在顶岗实习中的岗位职业能力、职业态度、协作与人际沟通能力等。顶岗实习的考核分为5级，“不及格”、“及格”、“中”、“良”、“优”。企业评价“不合格”的学生不能参加顶岗实习答辩，成绩记为“不及格”。

企业指导教师接受学校和企业的双向考核，考核结果作为企业对职工绩效考核的一部份，也是学院计算企业指导教师课酬的基础和依据。

（2）教学运行管理制度建设

提高学生质量是专业建设的重要任务，为此校专门设置了教育教学督导组 and 职业技能训练督导组进行教学质量监督，每星期各自发布教学质量报告一份。校和水利工程学院还制订了一系列规章制度规范教师的教学行为，保障教学质量。校制定的规章制度有：

《教师职业道德规范和教师教学工作规范》、《专业教学标准制定的原则和意见》、《课程标准制定的原则和意见》、《教师课堂教学质量评价办法》、《教学检查制度》、《教研、教改管理制度》、《教学事故认定和处理办法》、《专业教研室工作职责》、《职业岗位能力课程教学组织管理办法》等。

（3）校企合作，教学团队管理制度建设

为了规范专业教学团队建设，校企合作制订了一系列规章制度，保障人才培养方案的实施。规章制度从人才引进、兼职教师聘请，到教师的职称晋升、“双师素质”认定，骨干教师认定、兼职教师业绩考核等，全方位地规范了师资队伍建设管理。主要的管理制度有：

关于做好专业教学团队建设工作的通知；

*****学院聘请客座教授暂行办法；

*****学院兼职教师聘任与管理办法；

*****学院专业带头人选聘与管理暂行办法；

*****学院专业带头人培养实施办法；
*****学院骨干教师培养实施办法；
*****学院专业教师下企业实践锻炼管理办法；
*****学院教师进修培训实施办法。
*****专业及专业群教学团队建设规划；
*****专业兼职教师考核管理办法；
*****专业企业顶岗实习指导教师考核管理办法；
*****专业教师职业能力认证标准和办法；
*****专业教师入职实操考试制度；
*****专业教师准入制度；
*****学院实训基地的建立和运行制度。

4.4.2 诊断改进

（1）评价机制建设

1）以社会需求为依归，校企合作制定高职人才培养质量标准。水利工程学院在社会调研的基础上，通过专业建设指导委员会确定各专业质量标准，针对各专业职业岗位（群）对人才知识、能力、素质的要求，以培养技术应用能力为主线，校企合作构建专业人才培养方案和质量标准。

2）以人才质量标准为目标，校企合作构建教学质量保障体系。毕业生质量标准是对学生在校期间的学习所要达到效果的总体性规定；教学各环节质量标准是对整个教学过程的各个具体环节所要达到的要求的具体规定。两者相辅相成，共同构成了全面、完善的教学质量标准体系。水利工程学院紧紧围绕教学质量标准体系，校企合作制定了一系列的制度、措施，由于制度完善，措施得力，各项工作有章可循，保障了水利工程施工技术专业专业的各项教学工作的有效开展。

3）建立科学、有效的教学质量监控和评价系统。校与水利工程学院共同建立了“两级督导、三级监控”体系（“两级督导”是指院、系两级专兼职督导，“三级监控”是指院、系、教研室三个层次的教学监控体系）。通过领导干部听课制度、教学督导制度、高等职业院校人才培养工作状态数据采集与管理平台、麦克斯教学质量评价系统（同行评教、教师评学、学生评教等大数据）等确保教学组织与管理的各个教学环节和教学过程的教学质量。

4）依据社会对毕业生的认可程度，不断完善教学质量保障体系。毕业生质量高低应以用人单位的满意程度为首要评价标准，建立以外视的社会评价为主体，以内视、外视、个视质量协调的高职教学质量监控与评价体系。以企事业单位对学生质量的评价作为教学质量评价的主体，引进办学机制中来。每年聘请用人单位和生产单位的专家到校参加毕业答辩，并通过毕业生跟踪调查，广泛深入地了解毕业生的质量状况和人才规格的适应性，不断完善教学质量保障体系，从而优化配置各项教学资源。

（2）持续改建机制建设

1）专业层面：完善专业设置、调整管理制度、教学常规管理制度、实践教学管理制度、校企合作管理制度、实训基地管理制度、教科研管理制度、专业建设绩效管理制度、教学质量监控管理制度、专业教学标准、实训基地建设标准等；

2）课程层面：完善课程教学大纲、课程开发管理制度、教材使用管理制度等；

3）教师层面：完善教师队伍培养提升管理制度、教师队伍考核聘任管理制度、班主任工作制度、教师专业标准等；

4）学生层面：完善德育大纲、学生养成教育制度、心理健康教育制度、职业指导工作制度、班级管理考核制度、学生社团管理制度、学生综合素养考核评价制度等；

组织实施按照“问题导向、目标引领，完善体系、搭建平台，自主诊改、循环递进”的工作思路，用三年左右的时间基本完成一轮自主诊断与改进工作，推进教学工作诊断与改进年度循环，形成人才培养质量螺旋递进的长效机制。

(3) 教学诊断改进工作需要开展的各项调查工作等。

为了持续推进教学诊断改进工作需要开展学生学力学情、教学制度、教学文件材料、课程实施效果、教学满意度、学风状况、师资建设水平、教学条件与环境、后勤服务水平、学生管理水平、学生就业状况等系统调查，为持续不断的教学诊断与改进提供强大的数据支持。

5 说明

5.1 编制依据

依据教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》（教职成[2015]9 号）、《关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅[2015]2 号）、《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）以及《*****水利水电人才培养方案》（2012 版）而制定。

5.2 人才培养方案的特色工程施工技术专业

(1) 以生产单位为主导，构建“三顶岗、两交替”生产主导型的人才培养模式

专业人才培养模式解决了毕业生参加工作后的“适应期”和“稳定期”由学生向生产者的转变时间较长问题，学生通过“学习→顶岗，再学习→再顶岗，再学习→再顶岗”三个轮回，使学生的专业技能层层递进，职业素质全面提升，较好地实现由学生向生产者的转变，避免了就业后再出现较长时间的“适应期”。第 5、第 6 学期两部分学生交换进行顶岗实习，可以使企业生产不断线，岗位不空岗，学生有报酬，主动适应企业的需要，较好地调动了企业安排学生顶岗实习的积极性，形成了学校、企业、学生共赢的局面。

(2) 以岗位工作过程分析，架构“四平台、项目化”理实融合的课程体系

根据专业调研，通过对水利水电工程施工技术岗位的工作任务分析，设置课程。遵循高职教育规律，设计四个平台课程，四平台包括职业核心能力课程、专业基本技能课程、专业核心技能课程和职业拓展课程，即考虑了基础知识培养，专业技能培养，又考虑了专业人才拓展岗位要求。对专业基本技能和岗位能力培养课程，设计任务驱动的项目化课程根据，将行业标准、规范引入课程，将职业核心能力与职业资格证书培养结合，理论与实践相互融合，知识、技能和态度培养相协调的课程体系。

(3) 技能双认证，两证换一证

水利水电工程施工技术专业严格推行“两证换一证”制度，学生在毕业前至少应获取施工员、质检员、测量员等职业资格证书的 1 种对就业有实际帮助的国家职业资格证书以外，还必须获得*****水利水电工程施工技术专业精湛技能证书，学生毕业时才能取得学历证书。