高职《水工混凝土结构》在线精品开放课程建设与实践

黄志远

宁夏建设职业技术学院，宁夏 银川 750021

摘　　要： 《水工混凝土结构》课程是水利工程专业群等的一门重要专业基础课程，本课程培养学生具备水工混凝土结构的基本知识、结构设计计算及识图的基本技能。本文对高职院校《水工混凝土结构》在线开放精品开发课程建设内容及建设实施过程进行了介绍。结合课程建设实践过程，对课程实施过程进行总结与分析，为其他院校在线精品开放课程的建设提供一定的借鉴及参考。

关 键 词： 高职院校；水工混凝土结构；在线精品课；建设实践

Construction and Practice of Online High-Quality Open Course of Hydraulic Concrete Structure in Higher Vocational College

Huang Zhiyuan

Ningxia Construction vocational and technical College, Yinchuan, Ningxia 750021

Abstract: The course "Hydraulic Concrete Structure" is an important professional basic course for hydraulic engineering professional groups. This course trains students to have the basic knowledge of hydraulic concrete structure, the basic skills of structural design calculation and drawing recognition. This paper introduces the construction content and implementation process of the online open quality development course "Hydraulic Concrete Structure" in higher vocational colleges. Combined with the course construction practice process, the course implementation process is summarized and analyzed, which provides some reference for the construction of other colleges and universities' online high-quality open courses.

Keywords: higher vocational colleges; hydraulic concrete structure; online quality course; construction practice

近年来随着在线开放课程的迅速增加，互联网网络学习平台建设使得学习资源变得丰富，这提高了学习者的学习兴趣及学习效果，与此同时带来了职业教育的高质量快速发展，产生的新的教学模式及教学方法带来了巨大变革。将先进的教学模式及教学方法运用到在线开放课程的建设中，可以促进教育教学改革，提高教学质量，增加课程的吸引力，增强学生的学习兴趣。

一、课程定位

《水工混凝土结构》课程是水利水电建筑工程专业实践性很强的专业基础课程，引入了《水工混凝土结构设计》等水利行业规范，课程基本内容为钢筋混凝土材料的品种和力学性能，钢筋混凝土结构的基本计算原理，钢筋混凝土构件受弯、受剪、受压、受拉构件承载力计算、钢筋混凝土肋形结构的设计计算。课程按照“校企合作、工学结合”的思想进行开发设计。课程开发设计由企业一线工程技术人员和校内课程教师共同完成。课程从知识、技能、态度三个方面对教学目标进行了详细描述，围绕教学目标开展教学。课程内容结合水利行业职业岗位需求，紧跟水利行业新技术、新工艺、新材料、新设备发展，以职业能力为评价指标进行项目设计。课程以工程实际案例为介入点，将思政元素、创新创业教育融入课堂教学，切实将思政、创新、专业技能教育紧密结合在一起。

二、课程建设

（一）课程设计理念

本课程以水利水电建筑工程专业人才培养定位为课程教学的目标，面向工程现场从事工程结构设计、施工和管理等工作岗位，在对企业、行业充分调研的基础上，与施工企业合作，进行职业岗位能力分析，按照行业企业的发展需要和完成职业岗位实际工作任务选取职业岗位所必须的专业知识、专业能力和职业素

基金课题：宁夏建设职业技术学院2023年度教学工程项目。

作者简介：黄志远，男，硕士，讲师，研究方向：水利工程教学与科研。

养的要求构建本课程的教学内容，充分体现职业性、实践性、开放性和可持续发展的要求。在课程教学设计过程中以职业活动为导向，以能力培养为重点，以工作任务和工作过程为基础，以项目任务为载体，以学生为主体，“教、学、练、做”融合、理实一体。课程建设和课程教学的全过程，把课程思政、劳动教育、创新创业教育等内容与专业教育有机结合起来，实现课程的教学目标，并为学生可持续发展奠定良好的基础。

（二）课程建设思路

1.坚持以职业能力培养为重点进行课程设计

结合水利水电建筑工程专业人才培养目标以及高等职业学校水利水电建筑工程业教学标准的要求，根据水利工程设计、施工与管理岗位需求所对应的专业知识、专业能力和职业素养制定本课程设计，根据水工钢筋混凝土结构设计工作任务和工作过程，以结构、构件为载体进行课程学习项目设计，课程设计突出了岗位工作任务和工作过程，并将知识的学习贯穿于结构构件设计中，最终达到培养学生职业能力和职业素质的目标。

2.坚持与行业企业共同开发

以施工员、质量员、监理员的职业工作任务为导向，研发课程结构、课程体系、课程内容，结合企业工作体系构建教学体系，将施工企业结构设计与施工理念引入课程体系，与行业无缝对接，构建一个“政行校企”课程建设的共同体。使课程体系构建对接高技能人才在知识、能力、素质等方面的具体要求，既要有前瞻性又要有实用性和针对性，还要满足学生可持续发展的要求。将基本技能和专业知识应用能力训练贯穿于教学全过程，实现人才的“零”距离上岗。

3.教学设计以工作过程为导向进行

水利水电建筑工程专业培养的是具有一定的专业理论知识，较强动手操作能力的水利建筑行业应用型技术技能人才，从事的岗位主要有施工员、质量员、监理员等。针对这些工作岗位的典型工作任务，对课程体系的内容进行了分析，同时在工作任务及工作过程的背景下，将学习领域的能力目标和学习内容，按照教学规律，构建“小型”学习单元，设计学习情境。

4.课程设计以体现高等职业教育的职业性、实践性

本课程设计坚持密切结合行业企业的岗位职业能力需求，重新构建课程内容，培养符合职业岗位需求的技能型人才。根据高职高专人才培养目标，加强理论教学与实践教学的融合，并将其拓展为“理论+实践”教学，让学生在实践过程中掌握专业知识、基本技能和专业综合应用能力。

（三）课程建设发展历程

课程从2020年开始成立教学团队，授课对象为水利水电建筑工程专业大一学生，课程每学期授课18周，每周授课4学时，共计72学时。课程开设在超星学习通平台，已经累计开设5期，校内累计选课学生超过300人，校外选课人数超过500人，累计页面浏览量173319人，累计互动2041次。随着课程建设过程中不断完善，选课人数的不断增多，课程将持续新增动画、视频、习题、试卷、图片等课程资料，完善课程内容及课程资源。从2022年在学习通平台开设第一期课程至今，历经5学期课程的建设与发展，在全校《水工混凝土结构》课程授课中开展线上及线下混合式教学，开展专业教育与创新教育融合教学，与企业建立良好合作机制，聘任企业兼职教师从事实践课程教学，课程每学期针对学生对知识的理解情况进行实践创新，授课过程中结合专业建设、行业发展及学生需求，对课程资源进行了持续不断的改进和创新，将水利行业新技术、新工艺、新材料、新设备融入课程中，学生对课程教学反馈效果总体上良好。

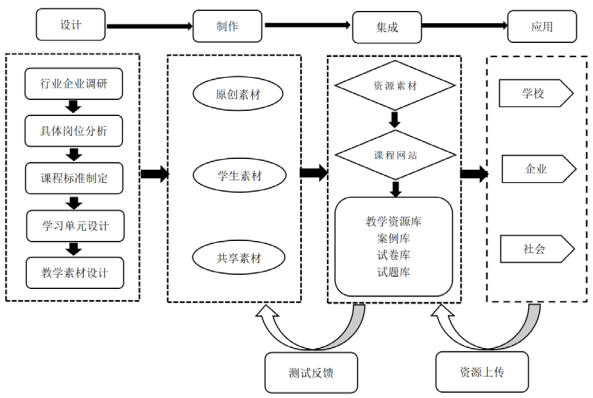
（四）课程资源建设与应用

1.课程目标

本课程依据专业人才培养方案和水利建筑工程行业“施工员”、“质量员”“监理员”职业工作岗位所需的知识能力要求选取教学内容，依据职业岗位的典型项目工作内容为主线重构教学内容体系，运用学生较感兴趣的信息化教学方式开展教学，有效调动学生学习的积极性，引导学生积极思考、勤于实践，着重培养学生结构设计和质量意识。通过本课程教会学生进行常用水工混凝土结构构件（梁、板、柱、肋形结构等）的结构设计，绘制与识读结构图，为学生即将走向工作岗位奠定基础。

2.课程建设实施

课程资源建设与企业深度融合，教学内容上围绕建设“黑山峡”水利枢纽、城乡供水一体化工程、抽水蓄能电站工程的行业政策和背景，满足水利建筑行业发展的动态和需求，以实现课程教学内容最优化、课程理论和实践教学环节合理化。课程建设以工程案例为载体，将新时代水利精神、劳模精神等思政元素与专业教育、创新创业教育融合形成丰富的案例资源，向企业及社会进行推广。课程建设思路如图所示。



3.课程资源及更新

本课程资源分为教学型资源及扩展型资源。教学型资源包含程课程标准、单元设计、教学视频、课件、讨论、题库、案例、动画、作业、测验等；拓展类资源包括拓展视频、图片等。水工混凝土结构课程建设截至2024年12月，课程完成微课及视频30个，单元设计40个，电子课件40个，动画视频20个，习题、作业、试题共计1500道。依据《水工混凝土结构》课程标准，为了丰富课程资源，课程资源从课件、视频、习题、图片更新为课件、微课、作业、章节测试、试卷、动画、虚拟仿真视频等多种类资源，并逐年增加题库、习题、视频数量，课程资源库保持在

10%以上更新率。

4.管理保障

学校教务处制定了《精品在线开放课程建设实施方案》、《宁夏建设职业技术学院课程思政建设实施方案》等一系列教学管理文件，明确了课堂教学、课程建设等工作细节，使得课堂线上与线下教学、理论与实践教学更加制度化规范化。任课教师对学生学习情况进行全过程全方位追踪，定期开展学生学习情况排查，排查有无刷课行为，发现刷课或者数据造假等异常行为，任课教师认定平时成绩无效。课程在期末考试过程采取人脸识别，避免学生作弊造假。

《水工混凝土结构》课程是水利工程专业群中一门重要的专业基础课，双高专业群建设为水工混凝土结构课程的建设不断更新、不断升级提供了支持与保障。

三、课程教学实施

（一）教学组织

《水工混凝土结构》课程在教学实施时，全程开展“工学结合、理实一体化”教学。学生完成线上的学习任务，查阅相关学习资料，依据课程资源和习题进行线上自主学习，线下授课教师集中讲授教学难点并定期在学习通辅导答疑，来帮助学生解决遇到的问题。根据学生的实际学习效果，不断改变教学方法，帮助学生理解知识点及技能点，提高学生的学习兴趣及学习效果。

（二）教学活动过程

课前，教师提前在学习通上发布预习任务课件，明确本节课教学目标及重点和难点，引导学生自主线上进行学习，学生在学习通观看教师推送的视频进行学习，完成课件预习、摸底测试。课中，教师利用学习通抽调学生对预习内容进行发言并回顾上节课内容，对学生进行思政教育，课堂通过动画视频、模型展示手段帮助学生理解重点难点；课后，教师推送作业题，学生及时完成训练题并及时反馈学习效果便于任课教师进行改进。

（三）学习考核评价

结合学生学习情况和课程特点，按照“理实一体化”的思路，考试综合成绩按照学习参与度、知识体系构件与应用、素质扩展、综合考核四大模块进行考核。考核评价方式更注重学生的线上学习效果及参与度，这种考核方式更能体现客观性、公平性，激发学生的学习主动性和学习的能动性，也可以减轻教师期末成绩评定的工作量。

四、教学实践成效

（一）教学实施效果

1.采用“理实一体化”的教学模式，学生通过学习《水工混凝土结构》在线开放课程，使得课程通过率达到95%以上，不及格人数大大减少。通过课程学习学生的分析问题、解决问题、创新能力、实践能力都有了明显的提高。

2.通过课程满意度问卷调查，大多数学生认为《水工混凝土结构》在线开放课程资源丰富、课程教学有新意，能够激发学生的实践能力、创新能力及学习兴趣。通过《水工混凝土结构》在线开放课程学习，在校学生1+X建筑工程识图技能等级证书及1+X建筑信息模型技能等级证书通过人数有了显著提高，学生参与职业院校技能大赛及大学生创新大赛均取得了不错的成绩。

（二）课程应用推广

课程采用线上线下教学模式，面向宁夏回族自治区水利行业职工岗位技能培训。社会学习者通过学习本课程，对从事水工结构设计岗位及水利工程施工岗位有很大的帮助。

五、小结

《水工混凝土结构》在线开放课程经过不断建设实践，学生通过课前学习通预习，教师通过课中线下讲授线上辅导、学生课堂巩固加深理解，学生通过课下课程网站进行实践训练学习来提高在线开放课程的应用效果，这可以促进任课教师和学生的沟通交流。在线开放课程建设是需要长期开展的工作，也是金专业建设、金课程建设的基础。随着互联网新信息技术的快速发展，将新技术、新工艺、新材料、新设备应用于课程教学，打造优质教学资源成为专业建设发展的必由之路。

参考文献

[1]王语园，惠亮亮.《电工技术应用》在线开放课程建设与实践[J].内江科技，2024(12):51-53.

[2]俞玲，李钰冰.高职院校理实一体在线开放课建设—以“电厂汽轮机设备及运行”课程为例[J].科技风，2024(3):10-12.

[3]王照.精品在线开放课程建设之路—以“医学信息技术基础”课程为例[J].网络教育，2024(6):85-87.