

《工程测量技术专业》专业课程教学模式改革总结

高等职业技术学校坚持育人为本，德育为先，将社会主义核心价值观、现代优秀企业文化理念融入到人才培养的全过程中，加强学生职业道德和职业精神的培养，加强实践育人，针对性提高思想政治教育工作的实效性。注重学生全面发展，进一步加强素质教育，改革教学培养模式，增强学生可持续发展能力，提升学生自信心，促进学生能快速融入社会，人人成才。

推动教学模式改革。强化教学过程的实践性、开放性和职业性，校企联合组织实训，为校内实训提供真实的岗位训练、营造职场氛围和企业文化；鼓励将课堂建到施工现场、企业等生产一线，在实践教学方案设计与实施、指导教师配备、协同管理等方面与企业密切合作，提升教学效果。加强安全教育，完善安全措施，确保实习实训安全。

坚持“做中学、做中教”，广泛推行项目教学、案例教学、全真教学等教学模式，推进信息化教学模式。建立项目教学、案例教学、全真教学等教学模式实施方案。运用现代信息技术改革教学模式，提高水利水电人才培养质量。初步建立水利水电类专业群中高职有机衔接、高素质技术技能人才系统培养的教育教学管理体系。从课程体系改革、专业核心课程论课程内实践建设，专业核心课程教材建设等方面入手。

将企业发展对人才的需求为依据，明确人才培养目标，深化改革工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式。将与行业或企业共同制订专业人才培养方案，实现专业与社会需求岗位无缝衔接；实现专业课

程内容与行业职业标准对接；引入企业新技术，校企合作共同开发专业课程和教学资源；推行任务驱动、项目导向、案例教学与全真教学等学做一体的教学模式，实践教学比重应达到总学分（学时）的一半以上；积极试行多学期、分段式等灵活多样的教学组织形式，将学校的教学过程和企业的生产过程紧密结合，校企共同完成教学任务，突出人才培养的针对性、灵活性和开放性。要按照生源特点，系统设计、统筹规划人才培养过程。要将国际化的标准、服务规范等引入教学内容，增强学生参与国际竞争的能力。

一、以工程项目推动教学模式改革

根据《工程测量技术专业》教学模式的改革要求，根据《地形测量》与《地籍测量》课程特点，以这两门课程为依托实施项目教学，以企业生产项目任务驱动作为该课程教学的基本方法，配合案例教学法、小组工作任务学习法等完成课程教学。同时充分开发和利用课程资源。开发相关学习辅导用书、教师指导用书、网络资源等。充分体现了以学生为主体的教学模式。

采用项目化教学方式的教学，利用“仪器+多媒体”辅助课堂教学。在课堂教学中，充分利用测量仪器、多媒体课件、工程项目施工过程录像等手段，将工程项目通过声音、视频及图像等形式，生动形象地展现在学生面前，加深学生的理解和接受测量原理、方法和生产过程，提高学生兴趣，达到预期的授课效率和教学效果。例如，在讲解“地形图测绘”时，教师可将它设计为生产项目，编写项目书及施工过程，告诉学生该如何去进行项目实施，并让学生亲自去按照项目过程去完成地

形图的测绘，再结合 PPT 课件和“项目生产录像”进行讲解，不仅能使全班同学迅速了解掌握有关“地形图的测绘方法”，还能激发学生学习的积极性。

采用“项目生产任务驱动法”教学方法。将书本上的知识项目化，把项目交给学生，教师指导学生分析项目任务，使学生巩固已有知识，培养学生思考解决问题的方法，锻炼学生分析问题和解决问题的能力。在教学中，教师结合生产项目和地形测量实践，介绍最新现代化测绘技术和方法在项目中的应用，以及测量作业流程和数据处理的过程，使学生对国家工程建设更加了解，激发他们对课程的学习兴趣。例如，在讲解“地籍控制测量”时，直接将一个具体工程项目实例列出来，依次讲解选点、埋石、GPS 布测地籍基本控制网、全站仪二级导线地籍控制网、内业计算等过程，并让学生动手平差计算内业成果，以便深入领会内业计算的实质。师生互动法教学模式加强了学生的动手操作能力、提高了创造性思维能力的发展。

采用“项目生产任务驱动法”教学方法，将课堂由室内转向室外。针对不同的教学内容，教师可视情况选择在室内授课还是室外讲解。如测量仪器的认识与使用，地籍调查报告的编写等，单纯在教室上课，即使有多媒体和录像作为辅助手段，但是学生听完之后很快就会遗忘，但将这些内容搬到施工现场一一讲解，可加深学生对各部件和作用的掌握。对仪器的运用和生产流程更加清晰。教学中充分利用学院现有的实训基地，模拟施工现场条件，由指导教师组织进行针对性的生产项目施工的开展，要求实验实训基地配备主要的项目设备及基本的项目施工条件。

并利用校外建立的相关生产企业实习实训基地，通过施工现场参观实习、课程项目生产实训、顶岗实训等环节，加强学生实践综合适应能力的提高。如地形测量实训室、数字化测图实训室等专业机房，校外实训基地、顶岗实践校外实训基地等

二、引入典型“工程案例”深化教学模式改革

通过到企业及生产单位的广泛调研，水利水电建筑工程技术专业的学生就业主要面向处于管理层的施工员、测量员、质量员和安全员等岗位。本专业教学团队和企业技术人员一起对其岗位能力进行了综合分析，明确本专业的人才培养目标：面向生产、建设、管理第一线，培养具有从事工程现场施工管理、项目组织、测量放线、质量验收、施工安全、技术资料等方面实际业务能力，并具备良好职业道德的高素质高级技能型专门人才；为了提高学生职业竞争力，本专业教学团队和水利水电建筑施工企业收集施工员、测量员等职业岗位的典型案例测量工作任务，围绕测量工作过程进行课程设计，共同开发课程，注重对学生进行知识、能力、素质的全面培养。按照“案例课程”设计的理念，首先分析归纳水利水电建筑工程测量典型工作任务，按照完成施工测量工作所需知识、能力、素质确定课程内容，设计学习情境；其次，采用全真模拟、任务驱动的教学模式，进行“教、学、做”一体化的课程组织和实施；最后建立和企业接轨的课程考核评价标准。

为了达到测量技术专业人才培养目标，根据企业的要求、能力本位的要求，构建技术型应用能力为主线的教学模式；必须突破原有的专业课教学构建模式，根据企业职业岗位对从业人员的技能和职业素养的要求，改革专业教学的课程与训练项目。高效全面提高专项技能、综合技能、岗位技能。消除理论课、实验课和实训课的界限，将课程中的相关教学环节利用工程案例相对集中起来，在实验室或施工现场进行“工程案例”教学，实现理论实践教学一体化，优化改革教学模式。

《工程测量》、《GPS》是水利水电建筑工程技术专业的核心课程。该两门课程的前导课程《地形测量》、《数字化测图》、《控制测量》为本课程的学习打下基础，本课程又为后续的《地籍测量》、《变形观测》、《地理信息》等课程学习服务。以这两门课程为导向，引入典型工程案例，深化教学模式改革；水利工程项目从前期准备到竣工验收的全过程均需进行测量工作，其主要职业岗位对测量能力均有很高的要求。通过本课程案例教学模式改革的学习，学生将获得熟练操作测量仪器的能力和水利水电建筑施工各阶段施工测量的能力，通过测量团队合作完成工作任务的过程，培养学生吃苦耐劳、团队协作的精神和严谨的工作作风。

本课程有针对性地设计了施工场地平整测量、水闸的放样、渠道测量、面积量测、大坝变形监测等 5 个学习情境， 10 个测量典型工作任务。根据工程案例的施工过程，测量工作任务有序化进行教学，每一个学习任务的内容设计以仪器的操作为基础，以完成一个点到多个点测

量为主线，从而完成由点到线、由线到面、由面到体的测量过程，整个任务的完成从简单到复杂，符合学生的认知规律；在此基础上，考虑学生的可持续发展，培养其运用已掌握的测量技能，解决不同条件下的测量问题，使学生实现自主学习和自我能力的提升，符合学生的职业成长规律。经过多年的教学模式的改革与实践，依据水利水电建筑工程技术专业人才培养目标，与企业共同制定了《工程测量》、《GPS》课程标准、课程整体设计、单元设计，并编写了工学结合的校本教材、实训指导书、教学课件等资料；建立了课程网站，为学生提供了网络学习平台。

三、实施全真模拟教学实现教学模式改革

全真模拟教学课程以实际工程项目的施工测量工作任务展开，通过学生分组完成测量的内业准备工作、编制施工测量方案、外业熟悉测量仪器操作、完成施测过程、内业计算与资料整理及外业检核等工作，从而获得与工作任务相应的专业知识和专项技能，循序渐进地实现本课程的培养目标。依据《工程测量技术》专业人才培养方案，《数字化测图》、《控制测量》采用了“全真模拟、任务驱动”的教学模式。《数字化测图》、《控制测量》课程拥有校内测量实训基地，全真模拟实训基地，为本课程教学的实施提供了场所。我院的测量仪器室和全站仪、GPS等先进仪器设备在内的精密测量仪器室，能满足测量教学和技能培训需要。本课程组利用学院与10家企业建立了6家稳定的校外实训基地，为实现“教、学、做”一体化打下基础。

《数字化测图》、《控制测量》课程结合高职学生的认知水平和专业人才培养目标，经过不断摸索、总结、改进，形成适合本课程的教学模式。根据课程的目标和内容特点，全真模拟教学课程主要分为二个阶段，第一阶段进行“教、学、做”交替进行的课程教学；第二阶段是“全真模拟专用周”强化技术能力教学。教师给学生布置测量生产任务，学生通过“接受任务——发现问题——学习知识——解决问题——获得技能——完成任务——效果评价”的学习过程，获得与生产任务相同效果的专业知识和专项技能。

全真模拟教学法在《控制测量》教学中，教师通过演示仪器操作和测量施工实施过程，学生模拟，以此提高学生的动手能力。在控制测量强化训练阶段，教师为学生提供真实的工程项目，学生完成施工测量方案的编制后，在校内测量实训基地完成施工测量工作任务。对于校内完成有困难或无法完成的大坝施工测量、变形监测等项目，到水利建筑施工现场进行教学。把“教室”设在工地，聘请有能力的企业工程技术人员为技术指导，和教师一起进行现场教学，使“教、学、做”融为一体。在教学过程中，除了使用上述教学方法之外，本课程还采用了多媒体、视频、网络等现代教育技术。如建立课程网站和论坛，与学生讨论学习和学习的问题，使学生的知识得到拓展和延伸，弥补了课堂教学的局限，增加了学生的学习兴趣。

本专业教学团队均为工程测量技术专业教学团队成员，其中专职教师 8 人、兼职教师 4 人，专兼教师比例合理，学历结构合理。本专业教

学团队非常注重教师的教学能力和职业能力提升，一方面实施“导师制”，经验丰富的老教师通过“传、帮、带”提高青年教师；另一方面实施“影子工程”，教师通过下企业锻炼提高技能水平。促进了团队教师职业水平的整体提升。

下面以情境四的任务三“数字化测图”教学内容为例，具体介绍本单元的教学组织：

布置任务——教师为学生提供数字化测图项目的校园控制点资料，下达工作任务，要求学生利用全站仪进行校园地形图的施测。

实施方案——学生首先熟悉校园控制点位置，以小组为单位展开讨论，然后通过教师引导，让学生明确任务要求和完成任务的方法，并编制测量方案。

全真演练——学生配合教师完成一个地物的测图，让学生掌握测量仪器的操作使用方法和测图流程。

分组实施——学生根据测量方案分组实施，教师进行过程指导，各组独立完成工作任务。

成果评价——在测量定位工作完成后，学生先进行自评和互评，教师再对每个小组的成果进行检查，最后教师结合每个小组的实际情况进行评价，确定评价等级，并对整个教学活动进行总结。

对本单元的评价采用过程评价与结果评价相结合的方式，以过程评价为主。过程评价主要考核学生的态度、测量仪器使用熟练程度、测量任务的实施步骤是否合理；结果评价主要考核学生完成测量任务的成果。本课程的最终评价以每个单元评价的成绩加权平均得到。

全真模拟课程得到了广大学生和校内外同行、企业专家的一致好评。本专业教学团队的多位教师均被评为“最满意教师”称号；本专业毕业生反映本课程提高了他们的测量实践能力，能轻松解决施工测量问题。中建三局、中铁四局等用人单位普遍反映我院学生实际操作能力强，毕业生综合素质高，能在工作岗位上独挡一面，出色完成工作任务。

通过教学模式不断的改革和实践，专业课程形成了如下特色：

在校内，实施“教、学、做”一体化教学。以实际工程项目的施工测量工作任务展开，引入工程案例，模拟全真施工过程，在具体的教学活动中，按“课堂与工地同一，教具与工具同一、学生与技术人员同一”的思路。教师指导和学生实训有机结合、做与学有机结合、教室和实训基地有机结合，有效地培养学生的职业技术能力和职业素质。

在校外，学院利用技术优势，服务区域水利水电建筑行业，将真实的施工测量项目与典型的工程案例引入教学过程，实现教学项目与教学地点“动态化”，学生在真实的任务中真实地工作，得到真实的成果。学生在教师的带领下到现场参与施工测量过程，得到了“真枪实弹”的锻炼，提高了测量技能，感受现场的职业氛围。教师与企业技术人员作为测量

项目技术负责人共同对学生的测设过程指导、把关，工程项目监理对学生的测设成果进行质量检查与验收。通过这种方式，使本课程教学任务真实化、教学地点动态化、成果评价职业化。

学生在本专业教学团队指导下成立了测量协会，利用业余时间自主学习，团结协作，拓展了知识面，提升了测量技能。另外，学生参加省内和国内的测量技能大赛，取得了优异的成绩，激发了学生自主学习的兴趣。优化改革教学模式体系，根据就业导向、能力本位的要求构建，以培养技术应用能力为主线的教学体系；以就业为导向，打破原有的专业课教学构建框架，根据职业岗位对从业人员的技能和职业素养的要求，改革专业教学的课程与训练项目。全面落实专项技能、综合技能、岗位技能以及综合素质的提高。打破理论课、实验课和实训课的界限，将课程中的相关教学环节相对集中，在实验室或施工现场进行教学，实现理论实践一体化。

加强职业教育信息化建设。大力开发数字化教学资源，推动优质教学资源共建共享，拓展学生学习空间，促进学生自主学习。推进现代化教学手段和方法改革，提升实践教学和技能训练的效率 and 效果。搭建校企互动信息化教学平台，探索将企业的生产过程、工作流程等信息实时传送到学校课堂和企业兼职教师在生产现场远程开展专业教学模式的改革。