高职水利工程专业“产教融合综合实训”替代毕业设计的配套课程调整与衔接设计

程明跃（硕士，江西水利职业学院水利工程系，助教）

摘　要：产教融合综合实训逐渐纳入水利类专业人才培养方案，成为替代传统毕业设计的实践教学新环节。本文以江西水利职业学院2026级水利工程专业人才培养方案修订为例，对比取消毕业设计、增设产教融合综合实训前后两版方案在学分学时、课程设置与实践环节上的变化，从能力递进、内容边界、考核衔接三方面提出配套课程调整思路，并对代表性实训模块的任务情境、成果载体与量化考核方式作出初步设计。研究表明，综合实训替代毕业设计并非简单的环节更名，而应在岗位群能力要求的导向下重新梳理课程、学时与评价的关系，明确实训与前置课程、岗位实习的分工边界，才能推动新环节真正落地。

关键词：高职水利工程专业；产教融合；综合实训；毕业设计；课程体系

一、问题的提出

高等职业教育是与经济社会发展联系最紧密的教育类型，其人才培养方案必须随产业结构和岗位需求的变化而动态调整。水利行业实践性强，从业人员需在现场施工、造价、监理、质量检测与运行管理等一线岗位直接处理工程实际问题，动手能力与岗位适应能力是衡量人才培养质量的关键指标。2019 年国务院印发的《国家职业教育改革实施方案》文件提出，职业院校实践性教学课时原则上应占总课时的一半以上 [1]。2022 年修订施行的《中华人民共和国职业教育法》进一步明确规定，职业学校教育应当突出实践导向，建立健全产教融合、校企合作关系 [2]。在此背景下，各水利类职业院校陆续修订人才培养方案，普遍加大实践教学比重，部分院校已开始探索以综合实训取代传统毕业设计的路径 [3]。

毕业设计在我国高职教育中沿用已久，其设计初衷源自普通高等教育的培养思路，即通过相对完整的课题，检验学生综合运用所学知识与技能的能力。但在具体实施中，高职毕业设计常因选题脱离岗位实际、教师指导力量不足、学生投入精力有限而流于形式，综合能力培养与岗位需求之间对接不够紧密。对于水利类专业而言，这种错位更为明显：传统毕业设计成果多以图纸作业为主，而高职毕业生实际就业多面向施工、造价、监理与运维岗位，图纸设计并非其日常的一线工作内容。

以综合实训替代毕业设计的实质，是将教学组织从“纸面任务”转向“真实任务”、从：个体作业”转向“团队协作”，这也是部分院校课程改革的方向。但这一调整同时带来了新的问题：取消毕业设计后，原本由其承载的综合能力训练应当如何落实？新增的综合实训在课程体系中处于什么位置，它与前置专业课程和后续岗位实习之间是什么关系？在总学时保持相对稳定的前提下，如何避免课程内容与实训环节重复或脱节？这些问题无法通过简单删减课程解决，需要从课程体系层面开展系统设计。

现有研究多从“岗课赛证”融通、课程体系模块化、工学交替等角度探讨水利类专业的教学

改革[4-7]，对“以综合实训替代毕业设计”这一具体环节转换及其配套课程调整的讨论尚不多见。本文以江西水利职业学院2026级水利工程专业人才培养方案的修订为例，梳理调整的背景动因，对比两版方案的现实差异，并从课程衔接角度提出配套调整设想，以期为同类院校的课程体系改革提供参照。

二、调整的背景与动因分析

（一）岗位需求结构的变化

水利行业对技术技能人才的需求正在发生结构性变化。一方面，随着水利基础设施体系不断完善，中小型水利工程的施工、造价、监理、检测、运行管理等一线岗位对技能人才的需求持续增长，对人才培养的数量和质量要求同步提高；另一方面，受行业分工细化和数字化改造的影响，设计等岗位的学历门槛持续提升，相关工作主要由本科及以上层次毕业生承担，高职毕业生的设计岗位空间逐渐收窄。从江西水利职业学院近几年毕业生去向来看，就业单位集中于施工企业、监理公司、造价咨询机构和基层水利管理单位，从事的多为施工技术、测量放样、材料检测、造价编制等具体工作。

相应地，专业培养目标与岗位面向，应从以往以设计为主转向施工、造价、监理、运行管理并重，课程内容的取舍也随之调整。学校在开展2026级培养方案修订工作时，对江西省峡江水利枢纽工程管理局、江西修江水利集团有限公司等合作企业开展用人需求与毕业生评价调研，据此明确了专业课程内容与企业实际工作的对应关系。

（二）政策要求与实践学时占比的提升

教育部在《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》中明确要求，职业院校总学时中实践性教学课时原则上不低于总课时的50%[2]。为落实这一要求，培养方案必须保证充分的实践学时。以往分散于各学期的整周实训和毕业设计等安排，学时利用率不高，与岗位实践的结合也不够紧密；新的方案则将部分专项实训相对集中安排，与产教融合综合实训统筹设计，既保证了实践学时占比，也使实践组织更加集约。随着产教融合政策逐步深化，行业企业在培养方案制定、课程标准开发、实训教学组织中参与程度不断提高，为综合实训依托真实项目开展提供了制度保障。

（三）毕业设计环节的现实短板

在以往的人才培养实施过程中，毕业设计环节长期存在三类问题：其一，选题与岗位需求脱节，部分院校仍然围绕图纸设计组织教学，偏离了高职生实际的施工、检测、测量、造价技能方向，学生完成设计后难以直接迁移到后续岗位工作中；其二，过程管理多依托教师独立指导，教学检查与评价标准模糊，毕业设计的综合训练功能的实现质量不稳定；其三，成果的用人认可度有限，企业对毕业生岗位胜任能力的评价，更看重学生能否完成测量放样、材料检测、计价结算等工作，而非仅仅提交一份设计图纸。

可见，本次调整并非孤立的环节更名，而是岗位结构变化、实践学时要求与毕业设计现有质量问题共同推动的结果，在客观上要求与之配套的课程体系作出调整，为产教融合综合实训提供内容、考核、师资等多重支撑。

三、两版人才培养方案的对比

（一）学分与学时总体安排

对照江西水利职业学院原人才培养方案（以2024、2025级为代表）与2026级新方案，总学分由原约152学分调整为约142学分，学校重新测算公共基础课程与专业课程的学时分比例，实践教学环节的占比明显提升。调整后，公共基础学时保持基本稳定，专业课程总学时略有压缩，这种压缩主要通过删减内容重复或岗位关联度较低的课程、减少设计类内容来实现，为新增的产教融合综合实训留出了充足课时。

以几门典型课程为例：专业基础课中的水利

表1　实践教学环节主要变化对照

实践环节	原方案（2024/2025 级）	新方案（2026 级）	调整要点
毕业设计 / 模块化综合实践	设于培养后期，以自选课题为主	取消	综合能力训练功能交由产教融合实训承接
产教融合综合实训	未设置	第五学期集中开设，覆盖识图读图、测量、材料检测、造价、运维等模块	新增环节，对接施工、造价、监理等岗位
整周实训	分散于第一至四学期	相对集中，部分并入综合实训统筹	实践学时的集约化管理
岗位实习	设于最后一个学期	保留，与产教融合实训衔接	强化真实岗位锻炼

注：以上为培养方案文本层面的梳理，具体执行以学校正式印发方案为准。

表2　课程设置的调整维度

调整维度	主要做法
删减设计类内容	不契合岗位需求、偏设计的内容减载，改以概念性教学
压缩课程设计学时	部分课程不再安排完整的设计训练
强化岗位核心课程	注重测量、造价、材料检测、施工管理、运行维护等
融通岗位赛证	课程内容与职业技能等级证书、技能大赛标准衔接
增设产教融合综合实训	第五学期集中开设，对接校企合作
保留并衔接岗位实习	实训后的顶岗实习照常实施

工程制图与 CAD，由侧重绘图压缩为以图纸识读和理解为主；水工钢筋混凝土结构不再安排完整的结构设计训练，改为识读构造要求；水利工程测量、水工建筑材料与检测等直接服务施工放样、材料进场检测的环节，学时与实训条件均得以保障。整体来看，调整后的课程更加贴合中小型水利工程施工、造价、监理与运行维护的实际需要。

需要说明的是，上述调整并非削减专业课程的知识容量，而是在保持水利工程核心知识体系完整的前提下，将冗余的、偏设计的训练调整为以岗位应用为核心的技能训练。压缩出来的学时，主要投向产教融合综合实训以及岗位实习等实践养成环节，从整体上提升了实践性教学在培养方案中的权重，也使学生知识能力结构与水利工程施工一线的真实工作流程更加匹配。

（二）实践教学环节与课程体系的对比

两版方案在实践教学环节上的安排变化见表 1。

（三）课程设置的调整

对照两版课程表，课程调整主要体现在以下方面。

1. 删减或改造偏设计性课程。例如，水工钢筋混凝土结构等课程不再安排完整的结构计算与设计内容，改为以识图、构造和工程量核算为主；部分与施工、监理、运维关联不紧密的拓展环节予以压减。

2. 保留并强化岗位必需的核心课程。水利工程测量、水利工程造价、水利工程施工、水利工程监理、水利工程智能运行与维护基础等专业核心课程学时保持稳定，同时充实实践性教学内容，用以支撑综合实训各知识技能节点。水力学、土

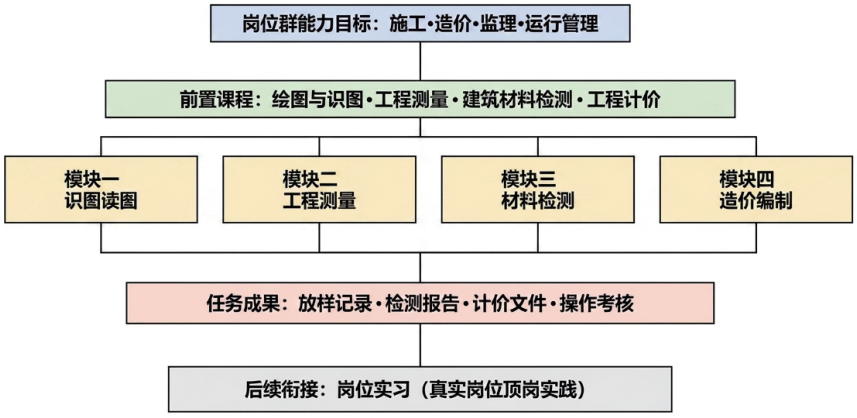

图1　产教融合综合实训模块结构示意

注：实训集中安排于第五学期专业教学周，实行校企联合指导、任务导向考核。

力学、建筑材料等基础性课程保持稳定，为后续课程学习提供理论支撑。

3. 嵌入“岗课赛证”融通要求。课程内容与职业技能等级证书（如土木工程混凝土材料检测、工程造价数字化应用等）及水利行业技能竞赛（水利工程测量、造价、建筑工程识图等）考核点逐步对接，见表 2。

需要说明的是，本次课程体系的调整是在专业教学团队持续调研论证的基础上完成的，其基本逻辑可概括为：岗位需求决定课程方向，课程内容支撑实训项目，实训项目反哺岗位胜任能力，由此形成“专业—实训—岗位”层层递进的培养链条。

四、产教融合综合实训的定位与设计

综合实训替代毕业设计之后，最需要明确的是其与单门课程、岗位实习之间的关系。定位不清晰，极易出现实训内容与其它课程重叠，或与实际岗位脱节的问题。本文将产教融合综合实训定义为“以真实任务为载体的综合性训练”，由校内教师与企业技术人员共同开发，是将生产实际项目改造为适合教学组织实施、能够覆盖多个技能点的项目。

（一）实训内容的课程基础

产教融合综合实训以中小规模水利工程为情境，以第一至第四学期的专业课程为基础，强调“集中、复合、应用”。实训模块的设置依照课程知识脉络确立：识图读图模块依托水利工程制图与 CAD、水工钢筋混凝土结构等课程；测量放样模块依托水利工程测量课程；材料检测模块依托水工建筑材料与检测课程；计价模块依托水利工程造价课程等相关课程。每个模块均设定明确的任务起点与成果载体，学生须综合运用前期课程所获知识与技能，在任务导向的学习过程中完成从“单一课程知识点”到“岗位完整工作”的迁移与整合。实训的整体结构如图 1 所示。

以在建工程的进度、材料用量与配套机具等为实训任务情境，学生据此完成图纸识读、工程量计算与计价文件编制。以模块为单位编制任务书，明确任务目标、限定条件、成果格式与完成时限，各实训模块的任务情境、知识与技能及成果载体见表 3。

实训任务统一依托真实项目素材设计，任务目标、成果格式、评分要点在任务书中一次性明确，降低实训实施中的重复沟通成本。

（二）与单门课程的界分

为避免实训内容与单门课程重复，设计时应明确区分实训任务与课程内容，主要体现在三个方面。

表3　代表性实训模块的任务情境、载体与考核

实训模块	任务情境（典型载体）	主要知识与技能	成果载体
识图读图	小型水闸工程图纸识读	制图与 CAD 读图、水工钢筋混凝土构造识读、工程量初算	识图报告、计算书
测量放样	渠道中线放样与土方测量	水准仪与全站仪操作、坐标计算、放样数据校核	放样说明书、测量手簿
材料检测	进场水泥、骨料质量检验	水工建筑材料检测、试验记录、报告编制	检测原始记录、检测报告
施工与造价	小型挡水建筑物施工方案与计价	施工工艺、定额查询、清单计价	施工方案书、计价文件

1. 在学时组织上，实训采用集中周模式，学时单独计列，独立于各门课程的教学，不与课程实验重复占用。

2. 在内容的综合程度上，实训任务以岗位综合情境为原型逐级递进，其综合性高于单门课程的课内外练习。

3. 在评价方式上，综合实训以任务成果为核心，要求学生依照工程规范、操作流程在模拟岗位情境中完成任务，并由企业导师与学校教师共同评价，使评价从”结果导向“转向“过程与规范并重”。

（三）与岗位的关系

综合实训结束之后，随即开展岗位实习，两者在结构与功能上实现无缝衔接。产教融合综合实训是“准岗位情境”的仿真实践，岗位实习则是现实工作环境中的基本实践；综合实训培养学生覆盖多个岗位的通用技能，岗位实习则侧重强化学生在某一具体岗位的情境化技能与职业适应能力。实训阶段形成的测量放样、检测记录、计价文件、运行记录等成果，可转化为岗位实习的“技能档案”，帮助学生在实习初期快速进入真实工作状态；实习单位也可依据实训综合评价更快了解学生能力，实现实训成果向实习岗位的平稳递阶。

五、课程体系调整的实现路径与配套设计

课程体系的调整若仅停留在课程删减和增设层面，易陷入“换汤不换药”的境地。真正推动产教融合综合实训落地，还需解决三个问题：实训项目来源、课时学时与考核的组织安排、师资与平台的支撑能力。

（一）遵循“岗位—课程—实训”的三层递进逻辑

课程体系调整遵循“岗位确定课程方向，课程支撑实训项目，实训反哺岗位能力”的基本逻辑[8-10]。已有基于工学交替模式构建水利类人才培养方案的探索，也印证了以工作过程为主线整合课程与实训环节的可行性。

从水利施工岗位的典型任务出发，可将任务节点转化为实训模块：施工测量由水利工程测量课程支撑，材料进场与质量检验由水工建筑材料与检测课程支撑，混凝土浇筑与质量控制由水利工程施工及混凝土材料类课程支撑，工程量计价由水利工程造价课程支撑，施工进度与现场管理由水利工程监理、水利工程智能运行与维护等课程支撑。实训模块以“小型水工建筑物施工图纸识读、工程量计算”“水利工程测量放样”等为原型，将上述专项技能串成一条完整的施工现场工作流程，学生通过项目中的综合训练，即可体验完整的真实岗位工作循环。

（二）校企联合开发实训项目，汇聚真实教学素材

单一校本实训项目难以长期保持质量。学校

可依托合作企业构建产教融合实训项目库，按照“生产即教学”的原则，将企业正在实施的水利施工、监理、造价咨询、运行维护等项目脱敏处理后，转化为可重复使用的教学项目素材；项目库内容既包含企业提供的工程图纸、成本数据、检测记录等，也包含因此设计的规范化任务书与评分表。项目库由专业教研室会同合作企业定期更新，以保证实训内容和教学内容紧跟工艺变化与技术标准，逐步将职业技能等级证书考核的要求引入项目标准，实现“证课融通”。

（三）课时、学分与考核的组织衔接

学时分配上，产教融合综合实训集中安排于第五学期专业教学周，配备企业导师进校指导或组织学生到实习基地开展真实工程实训。考核采取“过程性 + 成果性”相结合的方式：过程评价以任务完成情况、操作规范程度、出勤与团队协作为主；结果评价以完整的项目成果材料（报告、现场操作、口述答辩）为主，并与职业技能等级证书的考核点逐步对接。学生已获得的职业技能等级证书经认定后，可置换相应课程学分，实现“证课融通”。

为减少实训评分的主观性，每一项实训任务均需编制评分表，将岗位操作规程、安全规范、质量准确性、团队协作等要素量化分配，由企业工程师与学校教师为主体共同评分，形成可查、可追溯的过程数据，便于教学持续改进。

在学分认定上，产教融合综合实训按整周集中教学核算学时学分，与课程设计、毕业设计等原环节的学分形成对应关系，避免因环节更替造成学分总量失衡。学生参加各级技能竞赛并取得成绩的，可申请以赛项成果冲抵相应实训模块的成果要求，以此激励学生将课堂训练向竞赛、真实工程项目延伸。此类认定细则由专业教学委员会审定后写入培养方案执行说明，确保操作有据可依。

（四）师资队伍与实践平台的保障

产教融合实训对师资队伍提出了更高要求。一方面，学习应将专业教师的产教综合实训指导能力纳入年度培养计划，依托校企合作单位组织教师下企业锻炼，帮助教师熟悉同类项目的工艺与验收标准；另一方面，聘请企业工程技术人员兼任实训指导教师，参与项目研发与评价标准设计，逐步扩大兼职教师队伍。校内层面，依托水利工程测量、建筑材料检测、工程造价等实训室，持续积累真实工程案例与数字化教学资源，形成以校内模拟实训与现场项目两头连接、互为支撑的实训条件。此外，还需同步建立配套的考核管理与安全制度：实训开展前由企业导师与专任教师共同进行安全交底，明确进场纪律、操作规程与应急处置流程；实训过程中落实双指导监督机制，重要工序须经指导教师确认后方可继续；实训结束后统一归档任务书、过程记录与评分表，为教学检查与质量评估保留完整凭证。

六、讨论与启示

（一）配套调整是综合实训替代毕业设计的应有之义

综合实训替代毕业设计重构了原有的实践链条。若课程体系不作出配套调整，可能引发三类问题：一是实训内容在多门课程间大面积重叠，学生投入重复训练而能力提升有限；二是毕业设计取消后，综合能力训练环节出现空白；三是学时分配与课程考核衔接产生矛盾。因此，配套调整绝不能简单等同于课程删减，而应当重新梳理课程、学时、考核之间的逻辑，将综合实训真正嵌入课程体系，形成课程支撑实训、实训检验课程、岗位反馈课程的闭环。

（二）岗位调研是课程调整的起点与持续之源

本轮课程调整的现实难点，在于岗位需求信息的准确获取与持续更新。前期立项调研是起点而非终点，学校应当建立岗位需求调查的长效机制，由专业教研室牵头、合作企业与用人单位参与，定期收集用人单位对毕业生专业水平、实践能力、职业素养的评价反馈，反哺课程内容与实

训项目开发。只有让岗位需求成为课程结构调整的“源头活水”，课程体系的重构才能始终与产业发展保持同步。

（三）仍应关注的实施问题

产教融合综合实训落地过程中，仍有四类问题需关注：一是师资能力问题，能否支撑企业工程师与专任教师协同组织实训，需要持续推进“双师型”教师认定与准入工作；二是实训场地与实际项目储备问题，充足的材料、设备、真实项目素材是保证质量稳定性的基础；三是实训成果考核的科学性问题，书面成果与现场操作应相结合，防止以报告代替真实表现；四是校企分工与保障机制问题，需在合作协议中明晰教学价值与生产质量的关系，确保实训项目组织实施过程顺畅。

七、结语

产教融合综合实训替代传统毕业设计，是水利类专业人才培养方案调整背景下的具体举措，也是高职教育从“学科逻辑”走向“基于岗位工作过程的培养链条”的缩影。本文结合江西水利职业学院2026级培养方案修订案例，从岗位需求变化、实践教学安排、课程与实训界分、项目与考核组织等角度，梳理了综合实训替代毕业设计的配套课程调整思路。实践表明，这一替代并非简单教学环节的更名，而是需要统筹课程、实训、实习、评价各要素，共同构成一个以岗位能力为核心的完整培养链条。本研究以单校新版培养方案为基础展开分析，实训环节的实际成效还有待完整培养周期的运行检验。后续将依托毕业生就业反馈与用人单位评价，对课程、模块设计和实训成效开展实证检验，为同类院校专业建设提供更为扎实的参考依据。

【基金项目】江西水利职业学院2026年度校级教科研课题（教改课题）“产教融合背景下水利工程专业课程体系重构研究——以江西水利职业学院为例”（项目编号：XJJG-26-15）。

参考文献

[1]国务院.国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[EB/OL].(2019-01-24)[2026-09-10].https://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm.

[2]教育部.中华人民共和国职业教育法[EB/OL].(2022-04-20)[2026-09-10].http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_zcfg/zcfg_jyfl/202204/t20220421_620064.html.

[3]中共中央办公厅,国务院办公厅.关于推动现代职业教育高质量发展的意见[EB/OL].(2021-10-12)[2026-09-10].https://www.gov.cn/zhengce/2021-10/12/content_5642120.htm.

[4]秦国锋,黄春阳,糜沛纹,等.“课证融通”视野下职业教育课程开发路径[J].职业技术教育,2021,42(23)39-44.

[5]孙一鸣,李琨.“岗课赛证”融合视角下高职水利类专业课程设计与实践研究[J].成才之路,2024(23):117-120.

[6]刘军号,毕守一,潘孝兵.基于工学交替模式下的高职水利水电建筑工程专业人才培养方案构建与剖析[J].水利科技与经济,2011,17(2):102-104.

[7]关莉莉,李瑞.BIM技术植入高职水利工程专业课程建设研究[J].河南教育(高等教育),2023(6):72-75.

[8]姜大源.工作过程系统化课程的结构逻辑[J].教育与职业,2017(13):5-12.

[9]姜大源.学科体系的解构与行动体系的重构——职业教育课程内容序化的教育学解读[J].中国职业技术教育,2006(7):14-17.

[10]赵静.面向中小企业的中高职一体化现代学徒制人才培养模式研究[J].黄河水利职业技术学院学报,2021,33(3):62-65.