

基于国家职业标准的专业课程配置与优化 ——以新增土地整治工程本科专业为例

赵文廷^{1,2,3} 张蓬涛^{1,3,4} 许皞^{1,2,3,4}

(1. 河北农业大学国土资源学院, 2. 矿山生态环境-河北保定野外基地, 3. 河北保定生态文明研究院,
4. 河北省农田生态环境重点实验室, 河北省保定市, 071000)

摘要: 专业课程配置对满足专业技术人才培养需求具有重要意义。以新增土地整治工程专业为例, 探讨了基于国家职业标准与要求的专业课程配置与优化途径, 并提出了专业课程配置方案。依据高等教育专业课程建设的基本原理和新理念, 新增本科专业的专业课程应以国家经济建设和社会发展需求为导向, 以国家职业标准和要求为准则, 以现有专业课程为基础, 通过对现有课程的拆解、综合、归类与创新的途径进行配置和优化。

关键词: 国家职业标准; 土地整治工程; 专业课程; 新增本科专业; 目标

中图分类号: G642.3 F307 **文献标识码:** A

自 2017 年土地整治工程正式被列为我国高等教育新增本科专业以来^[1], 到目前, 全国共有 12 所高校开办了土地整治工程本科专业。横观各高校的土地整治工程专业, 人才培养目标虽然大同小异, 但在专业课的配置差异很大, 全国尚未形成统一认识, 这种局面不仅会严重影响土地整治工程领域的广泛学术交流, 而且会成为制约土地整治工程专业和学笠建设发展的关键障碍因子。课程建设与改革是专业建设与发展, 以及高级专业和创新人才培养的关键和核心所在^[2-4], 但是, 由于土地整治工程专业建设处于起步和探索阶段^[2,5], 土地整治工程的专业课程体系研究成果尚且不多, 有待进行广泛探讨和深入研究。为探索全国土地整治工程专业课程配置不统一问题的解答, 本文以土地整治工程国家职业标准及其专业人才培养关系分析为突破口, 同时综合考虑了中国土地整治研究与生产实践历程及未来发展需求, 在研究和分析现有学科和课程基础上, 提出并论述了土地整治工程的专业课程配置与优化的一种方案。

1. 专业课程配置应以国家职业标准为基本准则

高等学校各专业的课程一般划分为普通课程和专业课程两大类, 其中, 专业课程应具有较明显的职业倾向, 且能够集中体现专业的一般特点, 因此, 在确定人才培养的专业课程体配置时, 除考虑课程的专业性和学术性外, 还应充分考虑国家职业标准对人才培养的基本要求。国家职业标准实质代表了社会对人才能力需求的总体原则, 对于新增土地整治工程专业来说, 与之相对应的国家职业标准是: 国家人力资源和社会保障部在《中华人民共和国职业分类大典(2015年版)》(最新版)中将土地整治工程技术人员(职业编码 GBM20237)规定为“从事土地开发、整理、复垦等工程的勘测、规划、设计、施工、监测、监管等工作的技术人员”, 同时明确该类工程技术人员的主要工作任务包括: (1) 对各类型农用地、建设用地和废弃地(包括被破坏了的土地), 以及未利用地等土地整治工程边界进行研究和确定; (2) 对土地类型、数量、质量、权属、价值等进行调查、描述与评价; (3) 对土地利用和工程建设条件进行调查与勘测, 同时对土地整治和开发利用工程进行可行性和适宜性研究和评价; (4) 在研究和分析土地利用限制条件的基础上, 编制土地整治和开发利用工程的可行性研究报告; (5) 对土地平整、灌溉排水、田间道路、生态环境保护等土地整治工程进行设计、施工和管理; (6) 各类型污染土地修复工程和土地生态景观建设工程方案的研究、编制与实施; (7) 对土地权属调整进行研究与设计, 包括研究和编制土地权属的调整方案, 以及变更、登记等; (8) 对土地整治工程建设项目资金、质量、管护和运营等进

行监测和监管。^[6]

国家关于土地整治工程技术人员的职业标准实质是要求要求各高校土地整治工程本科专业人才培养应以能够从事土地调查与勘测、土地利用规划、土地整治工程、土地开发利用工程、土地整治监测监管等工作和研究能力^[3,5,6]作为专业能力培养目标。因此,国家关于土地整治工程技术人员的职业标准^[6]是高校创建土地整治工程本科专业人才培养目标的主要依据,同时也是配置土地整治工程专业课程的基本标准。

2. 专业课程配置应以国家发展需求为基本导向

国家发展需求(包括科学研究和生产实践)对一门学科的建设与发展起导向作用。我国土地整治研究与生产实践走过40余年,经历了萌芽、起步、发展演变等三个阶段,目前正处在跨入第四阶段的转型关键时期^[7-10],国土空间规划与全域土地整治蓬勃兴起和发展,为满足落实国家关于自然资源“五统一”^[11]和土地“全域、全要素、全周期”整治等相关规定或政策^[8-14]需要,在土地整治工程本科专业课程建设过程中,同时应瞄准资源环境“联合国千年发展目标”^[15],做到“与时俱进”^[16],更好地服务于新时代社会主义建设“国家基本国策”^[8,17]和“顶层设计”^[18]。

党的“十八届五中全会”对推进“多规合一”进行了战略部署,“十九大报告”明确了构建国土空间开发保护制度及统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复的职责。由于国土空间是个十分复杂的地理空间,它包括土地资源、水资源、矿产资源、生态环境、社会经济等诸多要素,因此,要求国土空间规划应具有科学性、战略性、引导性和约束性,在编制国土空间规划时应依据国家经济社会发展战略、国土自然与经济社会条件,统筹全域国土资源禀赋,以及相关开发利用、经济与社会活动、生态环境治理与保护三者关系,优化资源空间配置、开发利用管理和产业布局,以确保“在资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价的基础上,科学有序统筹布局生态、农业、城镇等功能空间,划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等空间管控边界”^[19-20],其实质是对土地整治工程专业建设与人才培养提出了新的更高的要求,土地整治工程技术人才培养的专业课程配置应满足国家长期发展的需求。

3. 新增专业的专业课程配置应以现有课程为基础

新增专业往往应社会实践和国家经济建设发展需要而从原有相关专业领域中诞生,因此,原有相关专业的专业课程必然为新增专业的专业课程配置的基础。由于国家职业标准与建设发展需要是确立专业人才培养目标根本,因此,依据专业人才培养目标对现有课程进行分析与归类是新增专业的课程配置的基础和途径(图1所示)。专业是高等院校教育教学管理的基本单元,专业人才培养目标应由各门课程分担^[2]。专业人才培养目标包括专业素养和专业技能两个方面,其中专业技能目标应由专业课程承担。依据目标管理法^[21-22],首先将土地整治工程本科专业人才的专业技能培养目标分解为能够从事土地调查与勘测、土地利用规划、土地整治工程、土地开发利用工程、土地监测监管等方面工作和科研能力的培养,然后再依据专业技能培养分解目标和要求,对现有土地整治工程专业的专业课程进行归类与合并,由此构建新增专业的专业课程。

由图1可知:

(1) 土地调查与勘测任务主要包括查明土地整治工程范围内土地的物质组成、类型、物理力学和化学性质,以及地质灾害、环境地质、水文地质、水文与气象条件等自然特征,并构建土地信息数据库,要求其从业人员应具有土地认识、调查与勘测、评价以及相关科学研究等方面的能力,可通过测量学、地图学、地理信息与遥感、工程地质学、水文地质学、土壤学、环境地质与人居环境科学、地球化学、地球物理学、普通地质学、构造地质学、矿产资源与规划学、地质工程、土地资源与规划学、植物与生态学、土地生态学、气象学、水文学、土地调查与勘测学及其它必要科学知识和理论等课程学习获取。

(2) 土地利用规划包括土地利用类型及其适宜性评价、土地利用总体规划、土地利用重划、土地保护与整治规划,要求其从业人员应具有相应的工作和科学研究能力,可通过地图学、地理信息与遥感、环境地质与人居环境学、土地调查与勘测学、环境规划与工程、城乡规划学、矿产资源与规划学、土地资源与规划学、工业建设项目规划学、土地管理学、土地经济学、土地生态学、土地法学及其它必要科学知识和理论等课程学习获取。

(3) 土地整治工程是指在土地利用过程中为保护生态环境、人居环境和提高土地质量而展开的各种工程活动,主要包括灾害防治工程、污染土地和土壤防治工程、废弃地复垦与生态修复工程、水土保持工程、荒漠化防治工程、河湖治理工程、土地升级改造工程、防洪工程等,要求其从业人员应具备土地整治工程勘察与设计、施工、监理和验收、项目管理等专业能力,可通过工程地质学、水文地质学、环境地质与人居环境学、水土保持学、水力工程学、土力学、岩石力学、结构力学、材料力学、岩土工程技术、工程岩土学基础、污染场地与土壤防治工程、工程经济与项目法施工管理及其它必要科学知识和理论等课程学习获取。

(4) 土地开发利用工程指针对尚未被利用或利用不充分的土地资源而进行的各种工程活动,要求其从业人员应相应的工作和研究能力,包括编制、阅读和解讲土地开发利用工程设计报告,进行土地开发利用工程的业务洽谈、签订合同、编制施工方案与施工组设计、施工过程控制与管理、竣工报告编制、竣工验收等业务能力,可以通过现有工程地质学、水文地质学、环境地质与人居环境学、污染场地与土壤防治工程、水土保持学、水力工程学、岩土工程技术、工程岩土学基础、土力学、岩石力学、结构力学、材料力学、土地管理学、土地经济学、土地生态学、土地法学、工程经济与管理、项目法施工管理及其它必要科学知识和理论等课程学习获取。

(5) 土地监测监管包括对土地整治工程和开发利用工程进行项目监管,及对土地与环境进行动态变化监测两类工作,要求其从业人员应具备相应的工作和研究能力,目前可通过测量学、地理信息与遥感、工程地质与水文地质学、环境地质与人居环境学、地球化学、地球物理学、地质工程、土地调查与勘测学、土地管理学、土地生态学、土地法学及其它必要科学知识和理论等相关课程学习获取。

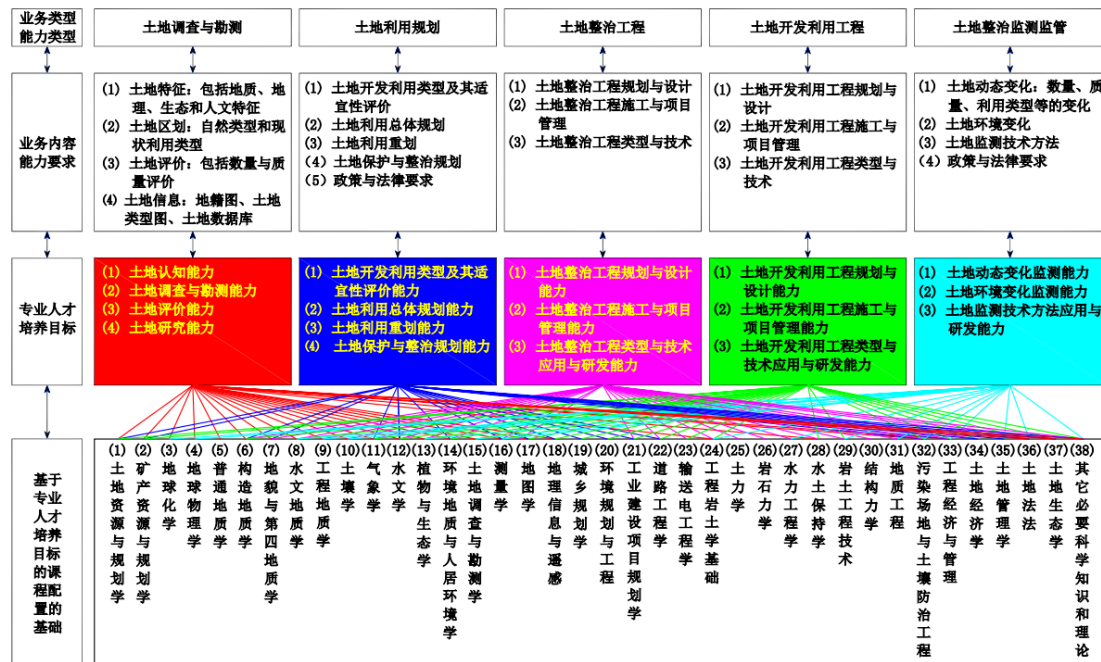


图 1 专业课程的配置基础与途径

4. 土地整治工程的专业课程优化方案

目前,学习者要想获取土地整治工程技术人员职业标准要求的基本能力,需要通过几十门课程的学习,但对普通高等学校来说,很难为学生提供这样多的课程。因此,结合国家职业标准和国家经济建设与社会发展需要,通过现有课程的拆解、综合和创新等处理,优化土地整治工程技术人员培养的专业课程配置与优化的一种方案(图2所示)。

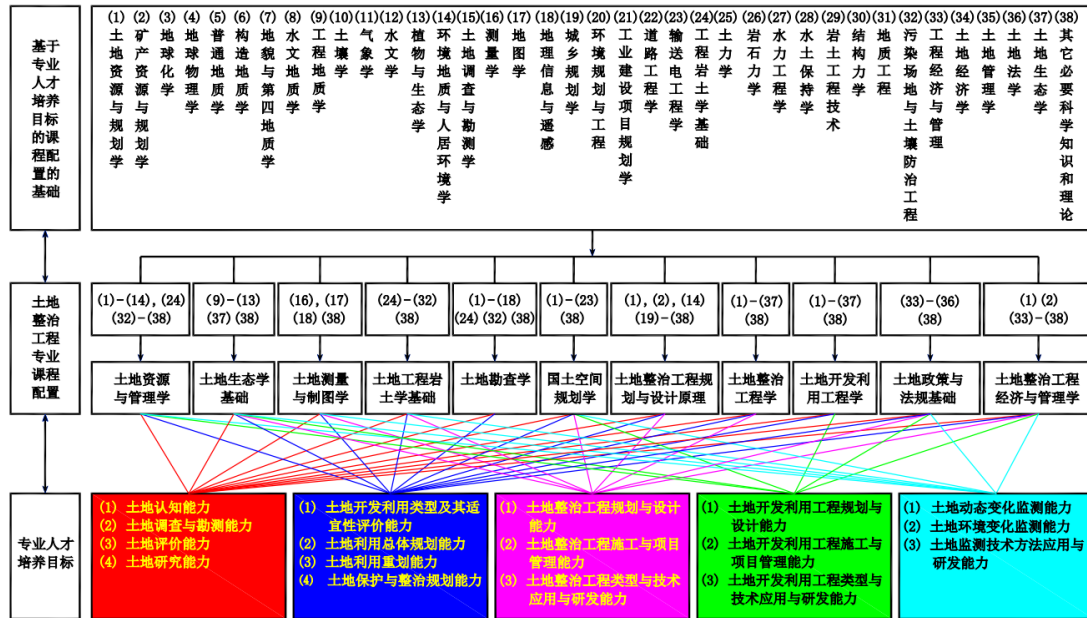


图2 土地整治工程技术人员培养的专业课程配置与优化的一种方案

由图2可知:

(1) 土地资源与管理学,可通过现有课程1-14、24、32-37和38的拆解、综合与归类而构建,主要承担学习者从事土地分类与分区、土地功能,土地结构、构造、质量和数量、分布分异规律,土地生态、土地承载力、土地生产力评价和预测等研究和生产技术工作能力的培养任务。

(2) 土地生态学基础,可以现有课程9-13、37融合其它必要科学知识和理论而构建,主要承担学习者从事土地生态类型、生态功能与评价,以及土地环境生态规划、生态恢复和治理、生态管护等工作 and 研究能力的培养任务。

(3) 土地测量与制图学,可通过课程16、17、18和38的拆解、综合与归类而形成,主要承担学习者运用测量学、地理信息和遥感技术等方法对土地及其附着物的界限、位置、面积、高程和分布等进行测量与制图,以及从事地籍、地形、土地利用现状、土地平整度、荒山荒地、土地工程等测量的基本技能培养任务。

(4) 土地工程岩土学基础,可通过现有课程24-32和38的拆解、综合与归类而构建,主要承担学习者从事土地认知、评价等基本技能的培养和训练任务,同时为土地整治工程规划与设计、土地开发利用工程规划与设计等提供科学理论支撑。

(5) 土地勘查学,可通过课程基础1-18、24、32及38的拆解、综合与归类而形成,主要承担学习者从事土地调查、勘测、定界及相关技术文件编制等基本技能的培养任务。

(6) 国土空间规划,可通过课程基础1-23及38的拆解、综合与归类而形成,主要承担学习者从事国土空间总体规划、各业用地内部规划和土地利用专项规划、土地规划重划、自然资源配置及其成果整理、整饰、送审、数据入库等基本技能的培养任务。

(7) 土地整治工程规划与设计学,可以现有课程1、2、14和19-38的拆解、综合与归类而构建形成,主要承担学习者进行土地整治规划与设计技能的培养任务,包括土地整治工程类型、特征和设计要求提出,依据土地整治工程要求进行土地整治工程选择、布置和安排等,土地整治工程设计原则、标准、计算和分析、工程制图,土地整治工程潜力、风险、适

宜性评价等。

(8) 土地整治工程学, 可通过课程 1-33 和 38 的拆解、综合与归类而形成, 主要承担从事灾害防治、污染土地和土壤防治、废弃地复垦与生态修复、水土保持、荒漠化防治、河湖治理、土地升级改造、防洪等工程设计基本技能的培养任务。

(9) 土地开发利用工程学, 可通过课程 1-33 和 38 的拆解、综合与归类而形成, 主要承担学习者从事土地开发利用潜力测算及其生态效益、经济效益和社会效益计算分析等基本技能的培养任务。

(10) 土地政策与法规基础, 可通过课程 33-36 和 38 的拆解、综合与归类而构建, 主要承担学习者运用土地法律和法规约束和规范土地整治工程和土地开发利用工程的规划、设计和施工等操作和管理的专业能力培养任务。

(11) 土地整治工程经济与管理学, 主要承担学习者运用专门的知识、技能、工具和方法进行土地工程项目管理技能的培养任务, 可通过现有课程 1、2、33 和 38 的拆解、综合与归类而成。

5. 结论与讨论

高等教育新增专业的专业课程体系构建应以国家经济建设和社会需求为导向, 以国家职业标准为准则, 通过新增专业的专业能力培养目标确立与分解, 以及依据专业能力培养目标对现有专业课程的拆解、综合、归类与创新等处理, 确定其主要专业课程的建设途径与方案。

(1) 土地整治工程技术员的国家职业标准涵盖土地整治工程项目实施的全过程, 即土地调查与勘测、土地利用规划、土地整治工程、土地开发利用工程、土地整治监测监管等方面, 因此, 土地整治工程技术人才专业能力培养应以能够从事土地调查与勘测, 土地利用规划, 土地整治和开发利用工程的规划、设计、施工与管理, 土地整治监测监管等技术和研究工作能力培养为主要目标。土地整治工程技术人才培养的专业课程体系构建, 应以实现其专业能力培养目标为基本原则, 综合考虑国家建设与发展需要, 结合高等学校的具体情况, 因校制宜, 建立具有“进阶性”的专业课程体系, 包括具有“两性一度”专业课程的创建。

(2) 目前承担土地整治工程专业人才专业能力培养的基础理论和知识分散在现有三十多门课程中, 通过现有课程的拆解、综合与归类, 构建了以土地资源与管理学、土地生态学基础、土地测量与制图学、土地工程岩土学基础、土地勘查学、土地规划学、土地整治工程规划与设计原理、土地整治工程学、土地开发利用工程学、土地政策与法规基础、土地整治工程经济与管理学等为主的专业课程配置与优化的一种方案, 共同承担土地整治工程本科专业人才的专业能力培养任务, 包括从事土地调查与勘测, 土地规划, 土地整治和土地开发等工程规划、设计、施工及管理, 以及土地监测工程规划、设计、施工及管理基本技能的培养和训练。

(3) 土地整治工程技术人才培养的专业课程体系方案建设包括课程体系建设和具体各门课程的建设, 面对土地整治工程专业及其专业课程体系建设落后生产实践的局面, 只要高校结合自身特点和优势, 并同时综合考虑土地整治工程的系统性、内容广泛性、复杂性和跨学科交叉性特点, 以及科技进步、社会时代发展等各方面因素, 就能找到适宜的土地整治工程专业课程体系构建途径与建设方案。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于公布 2016 年普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知(教高〔2017〕2 号)[EB/OL].(2017-03-17)[2021-01-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_1034/s4930/201703/t20170317_299960.html.
- [2] 林崇德. 21 世纪学生发展核心素养研究[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2016:114-122.

- [3] 王金满,白中科,周伟,等.面向国家需求的土地整治工程专业建设支撑体系构建[J].中国地质教育,2019,28(4):33-39.
- [4] 李玲,陈伟强,路婕.新形势下土地资源管理专业“土地整治工程”课程体系构建[J].经济研究导刊,2012(36):308-309.
- [5] 员学锋,马超群,张卫华.土地整治工程专业设置及培养初探—以长安大学为例[J].西部大开发(土地开发工程研究),2016(4):54-57.
- [6] 国家职业分类大典修订工作委员会.中华人民共和国职业分类大典(2015年版)[M].北京:中国劳动社会保障出版社,2015:80.
- [7] 夏方舟,杨雨濛,严金明.中国国土综合整治近40年内涵研究综述:阶段演进与发展变化[J].中国土地科学,2018,32(5):78-85.
- [8] 郇宛琪,朱道林,汤怀志.中国土地整治战略重塑与创新[J].农业工程学报,2016,32(4):1-8.
- [9] 张绍良,杨永均,侯湖平,等.基于恢复力理论的“土地整治+生态”框架模型[J].中国土地科学,2018,32(10):83-89.
- [10] 李朋瑶,李学东,字振荣.土地综合整治生态景观营造对策[J].地球科学与环境学报,2020,42(3):366-375.
- [11] 严金明,王晓莉,夏方舟.重塑自然资源管理新格局:目标定位、价值导向与战略选择[J].中国土地科学,2018,32(4):1-7.
- [12] 贾文涛.全域土地综合整治着力释放综合效益[N].中国自然资源报,2020-02-05(003).
- [13] 李红举,曲保德.全域土地综合整治的实践与思考[J].中国土地,2020(6):37-39.
- [14] 敖佳,张凤荣,李何超,等.川西平原全域土地综合整治前后耕地变化及其效益评价[J].中国农业大学学报,2020,25(8):108-119.
- [15] Bouma J. The Netherlands. Contributing pedological expertise towards achieving the United Nations Sustainable Development Goals[J]. Geoderma,2020,375. (2020.05.08)[2021.04.01]. DOI: 10.1016/j.geoderma.2020.114508.
- [16] 徐琪峰.乡村振兴背景下“三权分置”改革的与时俱进[J].农村.农业.农民(B版),2018(3):45-48.
- [17] 张翔,段沁.环境保护作为“国家目标”—《联邦德国基本法》第20a条的法理及其启示[J].政治与法律,2019(10):2-16.
- [18] 马峰.新时代国家治理的思想意蕴分析[J].治理研究,2019,35(1):64-70.
- [19] 金贵,王占岐,姚小薇,等.国土空间分区的概念与方法探讨[J].中国土地科学,2013,27(5):48-53.
- [20] 中华人民共和国中央人民政府.中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见[EB/OL].(2019-05-23)[2021-04-21].<http://www.gov.cn/xinwen/2019-05/23/content5394187.html>.
- [21] 彼得·德鲁克.管理的实践[M].齐若兰译.北京:机械工业出版社,2018.
- [22] 史兆荣,王成杰,陈学云,等.管理学原理与实务[M].北京:清华大学出版社,2016:124-130.

Configuration and Optimization of Professional Courses Based on National Vocational Standards: Based on the Newly Added Undergraduate Major of Land Consolidation Engineering

ZHAO Wen-ting^{1,2,3}, ZHANG Peng-tao^{1,2,3}, XU hao^{1,2,3,4}

(1. College of Resources Science of Land, Hebei Agricultural University; 2. Mine Ecological Environment- Baoding Field Base of Hebei Province; 3. Baoding Academy of Ecological Civilization in Hebei; 4. Key Laboratory for Farmland Eco-environment of Hebei Province, Baoding City, 071000, China)

Abstract: Professional curriculum system configuration is of great significance to meet the needs of professional and technical personnel training. Taking the newly added land consolidation engineering specialty as an example, This paper discusses the professional curriculum allocation and optimization approaches based on the national vocational standards and requirements, and puts forward the professional curriculum allocation scheme. According to the basic principles and new ideas of higher education curriculum construction, the new undergraduate professional curriculum system should be guided by the needs of national economic construction and social development, guided by the national professional standards and requirements, and based on the existing professional curriculum, through the way of dismantling, integrating, classifying and innovating the existing curriculum.

Keywords: National professional standards; Land consolidation and rehabilitation project; Professional courses; New undergraduate programs; Target

作者简介: 赵文廷(1964-), 男, 教授, 硕士生导师。从事教学及土地整治工程、废弃地复垦与生态修复等相关研究。E-mail: zwt1964b@sina.com。张蓬涛(1971—), 男, 河北保定人, 副院长, 教授, 博士生导师, 主要研究方向教学与管理、土地评价和土地生态管理等; 许皞(1963-), 男, 教授, 博士生导师, 河北农业大学资源与环境科学学院院长, 从事土地多功能和乡村振兴相关研究。

基金项目: 2016年度河北省高等教育教学改革研究与实践项目“地质地貌在线课程教学与改革实践研究”(项目编号: 2016GJJG055); 2017年度河北省新工科建设与实践项目“新工科专业人才培养质量标准研制”(项目编号: 2017GJXGK009); 2017年度河北农业大学教学改革与实践研究项目(2017YB03)。