

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：**“生态文明建设”背景下“水质工程学”课程
思政教学体系构建与实践**

单位名称：湖南科技大学

项目主持人：周赛军

团队成员：李勇超 杨秀贞 王西峰 王政华

一、项目研究背景

党的十八大报告提出了“**大力推进生态文明建设，尊重自然、顺应自然、保护自然**”的生态理念，并先后制定了一系列重大战略决策。习近平总书记就生态文明建设多次作出重要指示，反复强调“**绿水青山就是金山银山**”。在十八大基础上，党的十九大提出加快生态文明体制改革，建设美丽中国，把生态文明绿色发展摆在了更加至关重要的位置，生态文明也被提升为“千年大计”；十九大报告还首次提出“**社会主义生态文明观**”，提出“**坚持人与自然和谐共生的基本方略**”，这为生态文明建设提供了价值和理念层面的支撑。2018年3月，“**生态文明**”写入《中华人民共和国宪法修正案》，把生态文明已经上升为到人民主张和国家意志。生态文明建设的理念日益丰富并完善，这对生态文明教育提出了要求。高校作为培养高等人才的教育单位，需要把生态文明建设理念贯穿到人才培养的全过程中去，为生态文明建设提供教育支撑。

课程思政是推进新时代高校思想政治教育、落实课程育人创新体系，提高“立德树人”成效的重要举措。其理论渊源来自于2016年12月全国高校思想政治工作会议，习近平总书记在会上明确指出：除了思想政治课程之外，“**其他各门课都要守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应**”。2019年12月，习近平总书记在全国高校思想政治会议上强调：“高校思想政治工作关系高校‘**培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人**’这个根本问题。要坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面。”2020年5月教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》中指出：**全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措、课程思政建设是全面提高人才培养质量的重要任务**。2021年4月《中国共产党普通高等学校基层组织工作条例》中明确指出高校党组织应当把立德树人作为根本任务，构建思想政治工作体系，加强意识形态阵地管理，充分发挥课堂教学的主渠道作用，办好思想政治理论课，推进课程思政建设，拓展新时代大学生思想政治教育的有效途径，形成全员、全过程、全方位育人的良好氛围和工作机制。这一系列纲领性文件为当今深化教学改革、加强课程思政建设提供了价值引领与理论支撑。

“水质工程学”是给排水科学与工程专业的核心课程之一。它是关于水质净

化理论、方法及水处理构筑物设计计算的理论技术课程，也是更进一步进行水处理理论研究、工程设计、运行管理的基础课程。其教学内容中蕴含“生态文明建设”和“绿水青山就是金山银山”等思政要素，具备课程思政改革的先天条件和优势，但是目前与“水质工程学”相关的教育教改研究鲜见报道。面对水环境问题的不断演变，“水质工程学”课程也在不断进步和更新，党和国家也适时推进“生态观”的理念，在尊重课程自身专业知识的前提下，如何深入挖掘课程教学内容中蕴含的“生态文明建设”和“绿水青山就是金山银山”等思政要素，传播社会责任感和使命感，“润物细无声”地将其融入课程讲授的全过程，并实现学生价值观塑造、创新能力培养和知识传授“三位一体”的课程目标是亟待解决的教育教学问题。同时“水质工程学”课程教学过程中实现思想政治教育与知识体系教育的有机统一，不仅能够培养具有创新性、前瞻性、社会责任感和使命感的高层次人才，对城镇居民饮水安全、保护水环境、提高我国的基本民生福祉等，同时也为其他高校给排水专业课程思政开展提供参考，具有重要的意义，实现“立德树人”作为教育的根本任务。

二、研究目标、任务和主要思路

1、研究目标

本研究项目的研究目标：以十九大精神为主线，着重从“生态文明”和“绿水青山就是金山银山”等思政要点和元素出发寻找与“水质工程学”课程讲授的契合点，提炼课程中蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，以无缝对接和有机互融的方式，将其生动地融入各个教学环节。

本研究的分目标如下：

- （1）分析“生态文明建设”与“水质工程学”课程思政的必要性、现状和原因。
- （2）准确解析“水质工程学”课程的生态文明思政目标，构建“水质工程学”课程思政多元立体教学体系。
- （3）实践研究“水质工程学”课程思政的践行路径，为其他高校给排水科学与工程专业课程思政开展提供参考。

2、研究任务

- （1）生态文明建设与“水质工程学”课程思政基础理论研究；

- (2) “生态文明建设”背景下“水质工程学”课程思政教学体系构建;
- (3) “生态文明建设”背景下“水质工程学”课程思政教学实践研究;
- (4) “生态文明建设”背景下“水质工程学”课程思政教学反思与总结。

3、研究主要思路

- (1) 系统学习、深入理解“生态文明建设”及相关课程思政理论与文献,思考“水质工程学”课程思政教学的内涵、意义价值以及可行性问题(如有机融入的思政内容,可行的课程思政教学路径);
- (2) 构建融入生态文明建设等思政内容的“水质工程学”课程教学模式;
- (3) 开展“生态文明建设”背景下“水质工程学”课程思政教学实践;
- (4) 对“水质工程学”课程思政教学的反思与总结。

三、主要工作举措

1、生态文明建设与“水质工程学”课程思政基础理论回顾

深入学习生态文明建设与课程思政相关理论话语,如习近平主席关于生态文明建设、课程思政的讲话以及相关理论文献,阐释“水质工程学”课程思政与思政课程的关联;厘清“生态文明建设”背景下水质工程学“课程思政”的基本内涵、价值意蕴;思考现行“水质工程学”施行思政教学的困难以及可能的路径

2、“生态文明建设”背景下“水质工程学”课程思政教学体系构建与实践

(1)“水质工程学”课程中生态文明教学目标的设定

在加强生态文明建设和碳达峰碳中和的时代背景下,基于“水质工程学”课程内容特征,通过对教学内容、教学方式与手段、考核评价等多方面的改革与探索,不断挖掘教学知识和课程思政的结合点,在教学过程中实现专业知识与生态文明建设和“碳达峰碳中和”等国家战略有机融合,在课程教学过程中潜移默化地培养学生的爱国情怀、科学精神、专业精神、创新精神、工匠精神、责任意识、生态文明与可持续发展理念,从而提高给排水科学与工程专业学生的专业素养、思想道德素质、文化素质和身心素质,增强学生建设“美丽中国”的自觉性和自信心,使其自觉践

行“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念，最大限度地发挥课堂教学的育人作用，实现高等学校立德树人的根本任务。

(2) 课程思政教学内容的选取

首先，优化拓展“水质工程学”专业教学内容，深度挖掘课程的思政元素，准确凝练专业课程教学与生态文明观培育的交叉点，从各篇章、节、知识点各教学环节中努力挖掘专业课知识与生态文明教育的切入点。其次，结合“水质工程学”的基本知识、基本原理和基本方法，深度凝练课程中蕴含的生态教育元素及其承载的生态教育功能，在给学生传授知识、提高其能力的同时注重价值引领。为此，结合“水质工程学”专业核心课程特点、学生的知识框架及国际上水行业未来发展的需求，教学过程中将“水质工程学”的知识点分为了解、熟悉、掌握和运用等四个层次，结合课程思政元素，有机地设计了 15 个思政教育导入点，以期实现爱国情怀、科学精神、专业精神、创新精神、工匠精神、责任意识、工程伦理、专业认同、专业自信、专业使命、生态文明与可持续发展理念等 12 项价值的塑造和能力的培养，具体见表 1。

表 1 “水质工程学”课程专业教学内容及思政元素融入点

相关章节 (知识点层次)	思政元素导入点	价值塑造和 能力培养	预期成效
1 绪论(了解)	(1) 水质工程学发展简史：介绍水处理领域先辈们的励志故事 (2) 水环境问题的产生、发展及对策：让学生了解从工业文明向生态文明建设推进的当代大学生的历时责任，强调生态文明是早日实现美丽中国和中华民族伟大复兴的必经之路	爱国情怀 科学精神	让学生懂得“科学无国界，但科学家是有国界的”，只有具有强烈的爱国精神，科学家才能义无反顾地服务祖国，最终实现中华民族的伟大复兴
2 水质与水处理概论(了解+掌握)	(1) 引导学生学习中国与世界其他国家的环境状况、水质标准，让学生看到差距 (2) 学习国家的生态环保政策，激发学生的学习热情与爱国主义情怀	科学精神 爱国情怀 生态文明 工程伦理	引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，激发学生的爱国热情及担当意识；并形成专业素养意识，社会的可持续发展理念
3 物理化学处理(掌握+运用)	(1) 概述饮用水常规处理工艺：将“责任意识”贯穿始终 (2) 混凝“识责于目”，使胶体与悬浮物相互聚集，打牢降浊基础 (3) 沉淀“知责于心”，最大限度分离絮体，提供降浊支撑 (4) 过滤“担责于身”，进一步去除胶体与细小悬浮物，坚实降浊后盾	责任意识 专业认同 专业自信 专业使命	让学生在工程实践中理解并懂得“量变”到“质变”、过犹不及的哲学思想；弘扬中华优秀传统文化，保持文化自信。
4 氧化还原与消毒(熟悉+掌握+运用)	(1) 饮用水安全保障的最后一道工序：饮用水的灭菌与消毒在全球传染病和人类寿命提升中起到了显著作用 (2) 消毒方法的发明与消毒技术应用的发展史：经过党与人民的脱贫攻坚战，已经有更安全饮用水和消毒方法 (3) 结合消毒的原理，融入 2019 年年末的新	爱国情怀 专业精神 创新精神	让学生的爱国主义教育得到加强，同时使学生的“专业知识、专业能力、专业素养”得到提高；让学生心中常怀“人民的生命与健康高于一切”，始终把人民的生命安全放在首位，并为之不懈努力。

冠疫情中国所采取的措施，引导学生查阅疫情期间如何利用所学知识来保障人民的身心健康安全	
5	污水生物处理原理（熟悉+掌握+运用） （1）结合污水的好氧、厌氧生物处理对比分析，引入对立统一的辩证唯物主义思想 （2）以“国家承诺：2060 年实现碳中和”为导入，以给排水工程师要助力国家实现承诺为目标，围绕污水处理行业为什么要实现“碳中和”、如何实现“碳中和”、污水处理行业的“新概念”发展方向等内容展现学习讨论
6	污泥处理、处置与利用（熟悉+掌握） （1）讲解污泥“变废为宝”的新方法、强化学生运用专业知识创新性地解决工程问题的意识 （2）注重引导学生着重考虑污泥处理的减量化、资源化和无害化，引导学生思考并最终了解保护水环境既要从源头上减少污染，又要特别关注污染治理工程中可能会产生的二次污染问题

运用辩证的思维和唯物主义历史观，引导学生形成正确的世界观、人生观、价值观；通过实现“碳中和”、“卡脖子”技术的学习，培养学生精益求精的大国工匠精神，从个人能力提高、行业发展进步到助力国家实现承诺，有效抑制温室效应直到实现人与自然生命共同体“天人合一”的美好愿景，树立学生履行时代使命的责任担当，培养责任感与使命感

通过将污泥知识点与工程案例相结合，让学生更加努力地学习知识，积极地参与水环境和水资源的保护，从身边的小事做起，为社会主义水生态环境的建设好保护添砖加瓦；让学生充分领悟“绿水青山就是金山银山”的深刻生态内涵

（3）课程思政教学方法的革新

基于“水质工程学”专业课程的特点，在实际的教学过程中，除了传统的讲授方式外，综合采取启发、讨论、引导、案例分析等多元化的教学方法。根据挖掘的思政教育切入点，从教学全环节进行“水质工程学”教案的重新设计，进一步明确课程目标、创新教学方法和手段。教学过程中改变传统的以“教师为中心”的教学模式，多采用多媒体教学，通过声音、图形、图像与动画等多种形式直观生动展示课程内容。注重专业问题的导入和师生互动、生生互动，注重课堂形式的多样性，引导学生站在国家、社会和个人的交汇点上思考绿色低碳水处理技术、水厂增效提质、城市黑臭水体治理、智慧水务等前言问题与生态文明建设、碳达峰碳中和等之间内在关系，引发学生的知识共鸣、情感共鸣和价值共鸣，不仅传授学生专业知识，更应该培养学生的生态文明观，让学生自觉地从生态文明观的角度认识、分析和解决实际环境问题。

通过案例教学将课程思政耕植于学生之中。以案例教学介绍藻类爆发对自来水供水的影响时，通过向学生展示大量的相关图片，采取启发、引导等方式让学生直观感受到问题的严重性。2007 年，太湖蓝藻爆发导致无锡多个自来水厂停水，影响无锡 200 万居民的工作与生活，由于以前水厂采取的是常规处理工艺，面对突如其来的藻类污染问题水厂束手无策，只能采取停水这种无赖之举。无锡水厂停水后，当地水厂及市政府痛定思痛，对原水厂进行升级改造，在常规处理工艺的基础上添加了预氧化处理和臭氧-活性炭深度处理，还增设了高锰酸钾和粉末活性炭应急投加

系统。水厂改造后，不仅平时可以为居民提供更加优质的饮用水，而且即使再次爆发蓝藻污染也能从容应对。通过对无锡水厂的案例与分析，让学生充分领悟到饮用水的预处理工艺和深度处理工艺在保障生活饮用水安全方面的重要意义，以及我国目前对常规处理工艺进行深度改造的必要性与紧迫性。

(4) 灵活开展多形式的实践教学，在实践活动中实现课程思政的挖掘与融合

实践教学是“水质工程学”课程教学必不可少的一个环节，也是引导学生将理论知识运用实践的重要途径。除了传统的水厂参观调研外，可根据教学知识点灵活开展多种形式的实践教学，如结合课程组教师的科研项目，热点时事新闻，结合本流域、本地一些净水厂每年 10~11 月的藻类污染爆发情况及其治理情况，真正做到理论联系实践，书本知识与工程实践完美结合。让学生在实践中强化生态文明观的思想意识，提高基于生态文明建设分析与解决实际问题的能力。

2022 年 3 月 22~28 日是第三十四届“中国水周”，其活动的主题为“深入贯彻新发展理念、推进水资源集约安全利用”。在进行水质工程学“绪论”章节内容讲授时，将课程内容与相关水质时事和生态文明建设问题相结合，通过介绍世界及中国水资源的基本特征，让学生讨论水质与工业、农业、服务业之间的关系，让学生通过查找相关文献讨论全球与我国水资源现状及存在的问题。让学生将课本上所学专业知识结合日常生活中常见的社会、经济、环保等问题进行生态文明视角的分析，帮助学生走出课堂，最终引导学生融入社会去获得更多的专业知识，在实践中树立生态文明建设观，让学生不仅仅停留在书本专业知识上，更注重将所学专业知运用于实际水质问题的生态分析及提出更合理的解决方案。

(5) 构建课程思政科学多元的教学评价体系，强化巩固课程思政的挖掘与融合

在全面提高学生专业能力、文化素养的新形势下，教学理念的转变必然会导致教学方法的改革，与之相对应的是必须有一套全新的考核评价体系。新的考核评价体系在评价内容上不仅包括学生掌握基础知识和理论知识的情况，更重要的是考查学生的实践能力，学生基于生态文明建设观分析问题、解决问题的能力。“水质工程学”的考核评价注重学习过程和学习效果的双重评价，尤其加强了过程性评估，该课程的成绩分为两部分：终结性考核评价(60%)与过程性评价(40%)。过程性评价充分利用学校的学习通教学平台，过程性评价主要由学生的签到(10%)、章节任务点音频视频的学习(30%)，课外阅读拓展(10%)、课堂讨论(10%)、课堂作业(10%)、课后作

业(30%)等几部分组成。在这门课程的教学过程中,不管是学生的出勤、章节任务点的学习、课外阅读、课堂讨论、作业均占一定的比例(每隔两个星期公布一次全班的过程成绩),从而极大地激发了学生的学习热情,逼学生将精力运用到平常的学习中,避免了学生考前的临阵磨枪。

3、“生态文明建设”背景下“水质工程学”课程思政教学反思与总结

系统梳理课程思政教学中的经验与教训,总结教学中的成功之处,反思课程教学中凸显出来的问题,思考对策,提出“水质工程学”课程思政教学合理的实现路径。

四、取得的工作成效

1、基本构建了“生态文明建设”背景下“水质工程学”课程思政教学体系

2、引导学生将国家需要与个人理想紧密结合,培养学生树立正确的世界观、人生观与价值观,培养学生的爱国情怀、科学精神、专业精神、创新精神、工匠精神、责任意识、生态文明与可持续发展理念,使学生的思想修养在掌握相关专业知识的同时得到了一定的提高。

3、2024年在本项目研究成果的支持下申请了两个教学案例(管道直饮健康水制备及应用;V型滤池设计)。

4、学生2024年参加第七届“深水杯”全国大学生给排水科技创新大赛创意大赛获团体优胜奖与个人知识竞赛一等奖。

5、课题组2位教师获得湖南科技大学教学优良榜(2022年,2023年)、课题组教师荣获2024年湖南科技大学课程思政比赛二等奖。

6、结合教学实践,发表了2篇教研教改论文(生态文明建设背景下“水质工程学”课程思政融合教学探索;基于复杂工程问题解决能力培养的课程创新——以水质工程学为例)。

五、特色和创新点

项目特色:

(1) **紧密结合生态文明建设背景:**项目紧密围绕国家生态文明建设的战略需求,将这一宏观理念具体落实到“水质工程学”这一专业课程中,实现了理论与实践的有机结合。

（2）深入挖掘课程思政要素：项目团队深入挖掘“水质工程学”课程中的思政要素，如环保意识、可持续发展等，并将其与专业知识相融合，使学生在专业知识的同时，也能接受到思想政治教育。

（3）实现“三位一体”课程目标：项目旨在通过课程思政教学体系的构建与实践，实现学生价值观塑造、创新能力培养和知识传授的“三位一体”目标，全面提升学生的综合素质。

项目创新点：

（1）构建课程思政教学体系：项目首次在“水质工程学”课程中构建了思政教学体系，为其他专业课程思政的开展提供了可借鉴的模式和范例。

（2）探索有机融合途径：项目探索了将思想政治教育有机融入“水质工程学”课程教学的途径和方法，实现了思政教育与专业教育的无缝对接。

（3）强化实践教学效果：项目注重实践教学效果的强化，通过课堂教学、实验操作、社会实践等多种形式，使学生深刻理解和践行生态文明建设的理念。