

刍议高校工程伦理教育的思路 and 措施

管红兵,程秋月

(滁州职业技术学院,安徽滁州 239000)

[摘要]工程伦理教育虽然在我国国内教育领域起步较晚,但工程伦理为工程行业技术人员解决错综复杂的工程问题提供了思维认知和处理原则,工程伦理构成了现代工程师必备的基本素质之一。本文从工程伦理问题的提出,强调了工程伦理的重要性;从工程伦理导向出发,分析了工程师的能力素养培养方向;最后,从高校人才培养工作的角度,阐述了工程伦理作为高校大思政教育的重要组成部分以及高校开展工程伦理教育的思路 and 措施等。

[关键词]工程伦理;人才培养;大思政

[中图分类号] G641; TB-4

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)21-0037-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.21.013

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

一、工程伦理问题的提出

工程是经济社会发展的重要承载基础,而工程技术水平更是国家综合实力的重要表现。在我国五千年文明史中,工程的发展进步历史组成了一部国家经济社会的发展历史。自古至今,我国历朝各代工程技术工匠,充分利用并不断改造自然地理条件,创造出大量历久弥新的辉煌工程,也展示出了工程技术人员高超的技艺水平、聪明智慧以及天人合一的理念。

随着社会经济的快速发展,工程的实施规模也在不断扩大,工程建设对自然环境资源的需求变得更多,对自然环境的影响也变得更强烈。同时,工程建设规模不断扩大,与工程建设相关的利益人群也在扩大,利益冲突随时发生。因工程建设而伴生出来一系列伦理问题,如工程导致环境恶化条件下的工程是否要建设和发展问题、工程导致相关社会人群利益受损情形下的工程是否要建设和发展的选择性等问题,这些问题的解决都需要应用伦理道德的准则去正确看待问题的存在,并能运用科学的伦理理论去科学分析和妥善解决。

工程伦理是应用于工程学的道德原则系统,是工程技艺的应用伦理。工程伦理将伦理学的基本理论和认知应用到工程技术活动中,用道德伦理批判、约束人的行为,保证工程技术应用对自然环境产生较小影响以及对社会稳定发展发生积极推动作用。作为一门跨界的创新学科领域,工程伦理避免出现工程技术的独立行为,而是将工程技术活动置于社会发展和自然发展的大系统中,使工程技术活动的开展与自然社会保持和谐共生的生态关系。

二、工程伦理教育的必要性

高校是行业技术人才培养的主体,高校承担着为国育才,为行业发展输送专业技术人才的重要职责,而工程类专业学生将来也将成为职业工程师,他们既是掌握工程技术知识,并具备工程技术应用能力的专业技术人才,更是工程的实施者和主控者。工程师掌握着工程核心技术,对工程建设的技术应用深度和广度等具有控制力。工程师的能力水平

决定了工程活动的实施结果,而工程师的道德伦理水平则触及工程活动的最终实施效果。因此,加强工程类专业学生伦理教育,让他们在步入社会成为工程师后,能利用自己掌握的工程技术为谋求社会大众福祉、塑造良性大环境方面多尽职尽责。因此,对工程类专业学生开展工程伦理教育在高校人才培养工作中显得非常必要。主要体现在:

(一)工程伦理教育是工程类专业课程思政教育的重要内容之一

工程伦理教育旨在培育工程类专业学生树立正确的工程观、良好的职业素养和职业道德,依据工程伦理对工程活动对自然环境和人际关系的影响保持正确的认识,并能妥善运用工程技术手段处理因工程活动对自然环境以及相关利益者产生的不利影响。工程伦理的教育对象是尚未走出高校的在校学生,其工程伦理的教育属性是促进工程类专业学生在学校学习期间,让他们的思想品质得到提升,这同当前被广泛提及的高校专业课程思政教育具有目标的一致性。2020年,我国教育部发布的《高等学校课程思政建设指导纲要》中也明确指出,对于工学类专业,课程思政建设要注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。因此,工程伦理教育是课程思政教育的重要内容,同工匠精神教育、劳动精神教育、家国情怀和使命担当等思政元素一起共同构建出广泛丰富的课程思政育人元素,加强工程伦理教育有利于延展工程类专业课程思政建设的领域,丰富工程类专业课程思政建设的内容,进一步推动工程类专业课程思政建设。

(二)工程伦理是培养现代工程师职业目标的重要内容之一

工程技术的掌握者是工程师,面对现代工程多样的工程环境以及复杂的工程因素,现代工程师的培养不仅要增强工程技术专业水准,还要培养正确的工程观。习近平总书记在中央人才工作会议上强调,要培养大批卓越工程师,努力建设一支爱党报国、敬业奉献、具有突出技术创新能力、善于解

收稿日期:2025-4-29

基金项目:本文系2022年安徽省教育厅质量工程教学研究项目(项目编号:2022jyxm1145);2023年安徽省教育厅质量工程项目(项目编号:2023jnds030);2024年滁州职业技术学院校级质量工程项目(项目编号:2024wzy05);2023年滁州职业技术学院校级质量工程项目(项目编号:2023jxzyk02)。

作者简介:管红兵(1978—),男,安徽滁州人,滁州职业技术学院建筑工程学院副教授,研究方向:课程思政。

决复杂工程问题的工程师队伍。解决复杂工程问题,不仅是能解决复杂的工程技术问题,还要能解决工程技术实施下自然环境的修复问题以及人际社会关系的利益冲突问题。相对于前者的技术性问题,后者因涉及人与社会,因此,其解决问题的难度更加复杂,这对培养现代工程师的伦理道德目标提出了更高要求,加强工程伦理教育构成了现代工程师培养体系的重要目标之一。

三、基于工程伦理导向下的工程师能力素养培养

工程伦理是工程师面对复杂的工程问题所持有的伦理认识。只有始终坚持正确的工程伦理导向,才能从容应对这些复杂的工程问题并能妥善解决,达到工程与社会、自然的和谐统一。

(一)工程的风险管理能力培养

当代工程建设,由于其规模大、周期长、投资集中等原因,导致工程建设过程不可避免会存在一定的风险因素,这些风险因素对工程建设的质量、安全和工期等预期目标的顺利达成将产生较大影响。因此,工程师要有预测风险、分析风险和规避风险等可对风险进行管控的知识、能力和素质。工程师对工程风险的管理防控能力对防范工程建设风险、降低工程建设风险对自然、社会产生的不利影响,具有积极作用。

可控的风险管理,首先要能科学预测风险类别,科学评估分析各种不同风险的等级影响。其次,应能根据不同的风险特点和风险表现,采用相应的措施手段规避降低风险影响。最后,在风险化解后,还能对风险管的过程进行总结,制定防范类似风险发生的防控预案。

(二)工程的全寿命周期管理能力培养

工程建设自立项起,即进入全寿命周期过程。工程建设的全寿命周期包括项目立项、项目实施、项目运营以及最终的项目拆除。工程项目覆盖全寿命周期,这就意味着对工程项目的理解和认识要有全寿命观,即工程项目的整体表现不仅局限与某一个阶段的工程实施表现和效果,而应站在全寿命周期的角度去看待工程项目各个阶段的工程表现和效果。基于工程全寿命周期管理的角度看,工程项目建设目标之间应协调统一,整合实施,实现工程建设最优。传统的工程管理视角下,工程师更加注重工程效率为核心目标,工程建设往往存在一切以工期为目标的建设模式,千方百计赶进度,将导致因不合理的进度激进而留存下的工程安全隐患和可持续发展问题。在这种传统工程管理视角下,只注重片面的建设目标,关心局部的建设效率,却忽视了工程项目建设的其余阶段的效益表现,如前述的加快工期进度所导致的工程隐患,则会加重运营阶段的工程维修负担,导致运营效率降低。因此,工程师要扭转传统工程管理理念,培育形成工程的全寿命周期观,科学评估项目全寿命周期的整体效率和单阶段的局部效率关系,应用集成方法,整合各阶段的资源,合理分配各阶段的资源投入,保证工程项目的全寿命周期的安全可靠。

(三)工程的安全管理能力培养

工程实施安全问题一直是摆在工程师面前的难题之一,工程的安全实施也是各级政府高度重视和社会特别关注的重点,一旦发生安全问题,必将导致严重的社会后果。工程的安全管理是一项系统工程,需要从多方面入手,运用多种安全措施和方法,降低和防范安全风险的发生。基于工程伦

理导向下,工程师首先应增强工程安全管理的意识和态度,树立以人为本的安全理念,高度尊重人的生命安全和财产安全。其次,工程师还应掌握应对各种安全问题发生的方法,能根据工程特点制定安全防范预案和应急救援预案,在工程实施过程中,可通过加强工程巡检,发现工程潜在安全隐患,及时处置安全风险。当不可避免安全事故发生,工程师还应能第一时间作出应急反应,并果断运用科学有效的安全救援方法,将事故损失降低到最低,工程安全事故处理结束,工程师应根据工程安全事故发生的经过、特征等作出相应的安全工作总结,积累经验。

(四)工程的可持续发展理念培养

习近平总书记在党的二十大报告中强调,中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。人与自然是生命共同体,无止境地向自然索取甚至破坏自然必然会遭到大自然的报复。我们坚持可持续发展,坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,像保护眼睛一样保护自然和生态环境,坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,实现中华民族永续发展。实现人与自然和谐共生、走可持续发展之路是全面推进中国式现代化进程的重要目标。工程作为中国式现代化进程的物质实现,必须坚持走可持续发展道路。作为工程建设的实现者,工程师要运用绿色发展的工程伦理视角去关注工程的可持续发展问题,深刻认识人与自然和谐共生的工程伦理问题。基于工程伦理导向下,工程师首先要具有可持续发展的认知理念,其次,要善于运用技术手段赋能绿色工程。传统建造方式实现下的工程建设,因过度消耗资源和使用生物能源,导致工程碳排放居高不下,对人类生存环境造成严重破坏。为实现工程可持续发展目标,工程师应加强节能降碳技术的掌握使用,高度重视技术在实现工程可持续发展目标中的应用水平和技术评价。

(五)工程的利益博弈思维培养

在工程实施过程中,会有广泛的不同渠道的参与者介入其中,在这些不同的参与者中,因其所持有的立场角度不同,对工程的关注度和关注方向也不尽相同,这些关注侧重点的差异性不仅体现出各方的利益诉求,也反映了工程本身的复杂性。如工程建设中,建设单位作为工程的发包人,更倾向关注项目的整体目标实现,他们更希望在工程质量、安全、进度和成本等方面都能达到最优水平,施工单位作为工程的承包人,则更多去关注工程的安全、成本、质量和进度以及工程所能带来的业绩口碑,而政府监管部门,如安监站则重点去关注工程安全,这些不同的工程参与者之间对工程目标的不同关注,使工程建设的项目管理变成一种多方利益的博弈过程。为了实现项目管理目标,各参与者需要在博弈过程中找到平衡点,实现妥协和共赢。因此,基于工程伦理视角下的工程项目管理,工程师面对这场利益博弈,首先要树立“零和”博弈意识,应用整体思维和全局视角理解各方的利益诉求,充分认识到对抗不如合作。其次,工程师要具备较高的协调和沟通能力,能及时化解利益冲突点,用更有策略性、更具创造性的方式来解决,如建立多层面的沟通机制,通过不同层面的沟通来消除误解、达成共识。在非原则问题上学会妥协,以小失换大得。

四、高校加强工程伦理教育的措施

综上所述,工程伦理教育让工程师在面对一系列工程问

题时,要能坚持正确的认识,善于发现和解决问题,让工程问题得以解决,进而确保工程的物理实现。

因此,在工程师教育培养体系中,加强工程伦理教育非常必要。作为工程类专业,工程伦理教育已经成为大思政教育的重要内容之一。高校应从如下几个方面加强工程师的工程伦理知识、能力和意识的培养。

(一)加强工程伦理教育的顶层规划设计

工程伦理教育的实施推进,是一项系统性工程。相比国外的工程伦理教育的开展历史,我国高校伦理教育开展相对较晚,工程伦理教育尚未得到大规模推广,学校管理层或一线教师对工程伦理教育的必要性还存在认识不足的问题。因此,工程伦理教育的实施首先应该在学校管理层面以及教师层面的思想认识上得到突破,学校应加强工程伦理教育的顶层设计,出台工程伦理教育的实施规定,引导工程类专业在人才培养方案设计中融入工程伦理教育课程,实现工程伦理教育在学校内的逐步推广。

(二)加强大思政教育体系建设

习近平总书记指出:“‘大思政课’我们要善用之。”相较于思政课,大思政课是思政教育在教育视野上的再拓展,进一步丰富了思政教育的内容,教育部等十部门联合印发《全面推进“大思政课”建设的工作方案》也明确指出“聚焦立德树人根本任务,推动用党的创新理论铸魂育人,不断增强针对性、提高有效性,实现入脑入心”,工程伦理教育同课程思政在教育目标、教育方式上保持一致,因此,各高校应加强大思政教育,将工程伦理教育纳入思政教育的重要组成。充分利用工程伦理教育在工程技术人才培养方面的育人内容,紧密联系相关专业课程思政育人,沟通构建思政育人一体化的大思政教育体系,让工程伦理教育在体系中承担独特的育人作用。

(三)加强教学层面工程伦理教育的实践

工程伦理教育的落地实践,首先需要通晓工程伦理教育的师资。因此,工程伦理教育的实践首要任务是培育师资队伍,学校可组织工程类专业教师通过学习培训等,增强任课教师的工程伦理知识和意识。其次,工程伦理教育的实践需要做好教学层面的课程设计,工程伦理教育内容涉及广,开始独立的工程伦理课程是首选,工程伦理教育以课程的形式存在,可以有助于学生接受系统完整的工程伦理知识。除

此之外,还可以按照专业课程思政的育人模式,采取融入专业课堂教学的方式,将工程伦理的知识点滴、素材案例等有机介入到专业课程的教学整体设计中,实现工程伦理教育的课程+、课堂导入。第三,加强工程伦理教育资源建设,资源建设是增强专业人才培养的重要方法。通过资源建设为课程教学提供丰富生动的课程资源,有利于提升学生的学习兴趣和学习主动性。工程伦理教育可通过案例资源建设,丰富可用的工程伦理案例资源,满足学生对工程伦理教育的学习要求。

五、结语

工程伦理是当代工程师必备的综合素质之一。高校在开展工程类专业人才培养时,要基于成果导向理念和方法,将学生毕业后成为工程师的能力目标要求作为人才培养设计的重要依据,不仅要加强学生的专业知识和技能培养,还要重视包括工程伦理教育在内的思政素养教育。工程伦理教育可通过人才培养方案中增设课程或在专业课程中融入工程伦理教育的相关内容,培养工程类专业学生的工程伦理认知理念。其次,工程伦理教育还应加强教学教育资源建设,丰富工程伦理案例资源,拓展学生的学习领域,满足学生对工程伦理学习的更高需求。当然,工程伦理教育的开展效果还取决于高校管理层面的顶层设计和工程伦理教育师资队伍的培养。

参考文献:

- [1]倪家明,等.工程伦理[M].杭州:浙江大学出版社,2020.
- [2]教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知(教高〔2020〕3号)[EB/OL].(2020-6-6).
https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.
- [3]唐江澎,胡晓军.工程教育:发展普通高中学生的创造力[J].教育国际交流,2023(2).
- [4]寇江泽,李红梅,齐志明,史自强.中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化[N].人民日报,2024-3-4.
- [5]秦伶俐,范宝莉,张丽丽.课程思政视域下“三有”课堂的构建与评价——以高职“建筑材料”课程为例[J].北京工业职业技术学院学报,2023,22(3).

On the Ideas and Measures of Engineering Ethics Education in Colleges and Universities

GUAN Hong-bing, CHENG Qiu-yue

(Chuzhou Vocational and Technical College, Chuzhou Anhui 239000, China)

Abstract: Engineering ethics education started relatively late in China, but it provides thinking, cognition, and processing principles for technical personnel in the engineering industry to solve complex engineering problems. It is one of the essential basic qualities for modern engineers. This paper emphasizes the importance of engineering ethics from the perspective of engineering ethics issues; analyzes the direction of cultivating engineers' abilities and qualities from the perspective of engineering ethics guidance; and finally, from the perspective of talent cultivation in universities, elaborates on engineering ethics as an important component of ideological and political education in universities, and its ideas and measures for implementation.

Key words: engineering ethics; talent cultivation; ideological and political education

(责任编辑:章樊)