

成果公报

课题名称：中美工程伦理规范比较研究

课题批准号：ADA15167

课题类别：北京市教育科学“十二五”规划重点项目

研究领域：工程教育、工程伦理教育

课题负责人：张恒力，副教授，北京工业大学

主要成员：赵雅超、王昊、彭凌云、沈自友、郭铁能、李永华、周俊青

北京市教育科学规划课题成果公报

正文：

“职业化”是一个社会在现代化过程中的必然产物，工程“职业化”是社会现代化过程中的必然现象。而伦理规范是工程“职业化”成为可能的一个必要条件。它不仅指出工程师的道德责任，表述工程职业对伦理的义务，而且也强调工程师执行规范的自由。在一定意义上，工程伦理规范已是工程师职业行为的参考和依据，并且工程伦理规范的完善程度也决定着工程“职业化”水平的高低。目前，我国大陆的工程伦理规范建设发展缓慢，大部分工程职业社团没有制定成文的现代职业意义上的工程伦理规范。直到 20 世纪末 21 世纪初，少数职业社团才重新制定了各自的工程伦理规范。我国大陆的工程伦理规范发展滞后于我国快速发展的工程职业，建设我国的工程伦理规范体系显得尤为必要。美国是工程伦理规范建设比较有代表而发展完善的国家，工程伦理规范发展起步早于我国，且伴

随着工程职业的发展不断调整，成为很多国家制定工程伦理规范的典范，对我国有很强的借鉴意义。

因此，本课题在梳理中美工程伦理规范发展历史基础上，对两国工程伦理规范进行多方面比较分析，探究我国工程伦理规范发展的问题和相关因素，初步提出制定适合我国境域的工程伦理规范的对策，以推动我国工程职业化进程，推进工程注册认证制度完善。

一、 内容与方法

主要内容：

项目研究在明确阐述课题研究的的目的和意义，以及国内外研究现状综述以及研究思路、方法及创新点的基础上，从四个方面系统而较为深入地研究工程伦理规范与工程职业的内在理路、工程伦理规范的历史发展，并对中美工程伦理规范的多层次比较分析，初步提出我国工程伦理规范发展的多方面路径与对策。

(1) **工程伦理规范与工程职业关系研究**。工程伦理规范作为工程职业发展的重要内容，已成为职业化的必要条件。它不仅指出工程师的道德责任，表达工程职业共同体对伦理的义务，而且也强调工程师执行规范的自由。从一定意义上可以说，工程伦理规范已是工程师职业行为的参考和依据，并且工程伦理规范的完善程度也决定着工程职业化水平的高低

(2) **梳理中美工程伦理规范发展历史**。自1912年美国AIEE协会（美国电机工程协会）颁布第一部工程伦理规范后，经过100多年的发展，美国工程师协会都有符合自己专业特色的伦理规范并且会定期修改伦理规范，工程伦理规范处于不断修订和完善之中。与美国相比，我国工程伦理规范发展缓慢。虽然我国工程社团发展已初具规模，都有自己的社团章程，但是在这些章程中只是零散的涉及一些关于伦理条款，并未形成一部真正意义上完整的工程伦理规范。

(3) **中美工程伦理规范比较分析**。在梳理两国工程伦理规范发展历史基础上，比较分析两国工程伦理规范的发展阶段、具体条款、工程师协会作用、条款所反映的工程师伦理意识及对工程职业影响五个方面，明确工程伦理规范的功能与作用，研究工程伦理规范制定的标准与方法。

(4) **我国工程伦理规范制定的建议和对策**。具体阐述我国工程伦理规范存在的问题，系统分析我国工程伦理规范发展滞后的制度和传统文化传统等因素，初步提出制定适合我国境域的并具有可操作性的工程伦理规范的方法、步骤、标准、目标等，推进我国工程职业化进程。

研究方法：

研究方法主要有文献研究法、历史研究法和访谈调研法。

文献研究法：收集整理中美工程伦理规范相关文献，研究工程伦理规范与工程职业发展关系等。

历史研究法：通过对中国和美国两国工程伦理规范相关方面进行比较，梳理中美两国工程伦理规范100年的发展历史，分析两国工程伦理规范发展出现差距的各种因素。

访谈调研法：通过访谈中美两国的工程师协会、工程技术人员等，调研工程

师协会制定工程伦理规范的方法与过程,调研工程技术人员对工程伦理规范的认识水平和对制定工程伦理规范的建议。

二、 结论与对策

主要结论:

(1) 我国改革开放后已经成为名符其实的“工程大国”,虽然目前已经有少数工程职业社团制定了工程伦理规范,但制定时间也仅仅十余年,我国大陆大部分工程职业社团至今仍未制定成文的工程伦理规范,工程伦理规范整体发展水平比较缓慢,工程职业社团没有形成完整而系统的伦理规范体系,工程伦理规范的发展比较被动,滞后于当前我国工程职业的发展,影响我国的工程职业化进程。

(2) 我国已有 5 个工程职业社团所制定的工程职业伦理规范,其内容逐渐与国际接轨,大部分规范的责任对象基本包括社会、客户、同行及职业几个方面,但也存在一定的局限性。这 5 部规范的内容都十分简洁,仍有部分规范偏向于强调维护客户的利益,如中国勘察设计协会将重视客户的利益置于首要条款。还有部分工程伦理规范的适用人员范围非常广泛,不限于工程师。同时,缺乏具体可操作性的实行细则,使得工程伦理规范在实际职业活动中的执行力稍弱。

(3) 我国工程师的职业伦理意识自新中国成立中国工程师学会迁往台湾后一直发展缓慢,职业伦理意识分散且不自觉,缺乏对重要伦理责任的重视,滞后于美国等西方国家的伦理共识。我们认为我国工程师自身伦理意识缺失主要由以下几个原因造成:①工程师的职业困境。专业化和社会分工使得工程师的种类越来越多,一个大的工程活动往往需要工程师以一个团队为单位进行分工和合作,负责其中一部分工作的工程师可能对自己所应承担的责任、道德底线认识不明,对整个工程的最终用途并不了解。②追逐利益的社会氛围。工程师的道德水准离不开整体的社会环境,我国目前的整体道德环境不容乐观,在这样的社会大背景下工程师也不可避免要受到影响。目前我国工程师的伦理意识大都停留在“把工程做好”,缺少职业理想。经济利益时刻考验着工程师的道德底线,急功近利的浮躁心理加之新的道德规范还没有很好建立,导致工程活动中出现了很多问题,如“豆腐渣工程”、伪劣产品、权钱交易的腐败工程甚至是工程活动所带来的环境污染问题等等。经济利益与伦理道德发生冲突时,很多工程师的行为不仅突破了道德的底线,甚至超越了法律的底线。这样的社会氛围不利于工程师的伦理意识培养和发展,即使出现一些优秀的工程师事迹,也很难从根本上激发其他工程师学习的热情。③职业社团发展不完善。我国的工程职业社团大多没有认识到自身权利,自我发展比较少,政府、企业权利的过分干预导致社团行政色彩浓厚。大多数工程师都是企业里的雇员,工程师往往要听从管理者的指挥,许多管理者并不是工程师出身,没有工程经验,受过工程教育,这样导致工程师难以对应用成果负责。当忠诚于雇主与对公众负责冲突时,他们往往容易忽视自己肩负的重大

责任。在美国哲学家怀特劳（Robert L·Whitelaw）看来，“只要将个人看作是雇员而不是专业技术工作者，那么从某种程度上说工程师不能获得专业上的独立地位”。④工程伦理教育缺失。六七十年代开始美国大学出现专业伦理教育，通过运用案例教学，把理论与实践有机结合起来。而且美国工程和技术认证委员会会在二十世纪八十年代明确要求美国各个大学工程教育必须包括工程伦理教育课程，这些都有利于工程师伦理意识的培养。而当前无论是学校教育还是社会教育，我国工程伦理教育都比较薄弱。社会、企业对工程师的要求更多集中于工程专业知识、技能方面；虽然已经有数所高校开设了工程伦理课程，但我国工程伦理教育仍未取得独立的学科地位，尚未形成有体系的教学模式，我国工程教育也未把工程伦理教育放在重要位置。工程伦理教育在我国仍处于起步阶段，存在很多欠缺，国内的理工科大学对于开展工程伦理教育并未达成一致共识。

相应对策：

根据我国工程伦理规范发展的的问题与相关因素，我们认为工程伦理规范发展的组织基础是工程职业协会的健全与完善；工程伦理规范文本本身的制定与遵守需要遵守相关的标准与方法；工程伦理规范的遵守与认同更需要推进我国工程伦理教育，这样工程伦理规范才真正地会从文本的阐述、被动的遵守到细则的制定、主动的认同，成为工程职业化发展的必要内涵，更成为工程师职业素养的基本要素。

（一）推进工程职业化进程，健全工程职业制度

工程职业制度发展成为工程伦理规范生成和发展的制度基础。当然伦理规范的制定和完善也是工程职业制度的重要内容。正如美国 20 世纪初基本形成现代化的工程职业制度。自治、自立和自主的工程职业组织，推进了工程职业自我管理和职业发展。随着我国社会的进步、工程的发展，工程职业化是一个必然的方向，加快我国的工程职业化进程是应对我国工程现状的必由之路。工程职业组织是职业自我管理的组织形式，工程师职业内部自我管理，自我约束，独立开展职业判断，是工程职业自治的前提。工程职业社团缺乏自治，工程职业无法走向职业化。要实现我国工程职业社团的自我发展，不过分依赖于其他主体，使其在充分发挥中间作用，加强我国工程职业社团的建设显得尤为必要。对于职业外部而言，最重要的是深化市场化改革，建立完善、成熟的市场经济体制。市场化改革意味着更多的经济活动纳入市场化的轨道，更多的空间从行政控制中释放出来，工程职业社团自身权益的不断扩大，才能真正成为一个第三方组织。同时进行工程管理制度改革，赋予工程师更多的职业权利，保证其职业话语权，使其能够在工程活动中独立展开职业判断。

（二）建构工程伦理观规范的标准、方法和程序

戴维斯教授指出一个伦理规范的标准必须包括四个方面：(1)是一个伦理规范；(2)应用于一个职业成员；(3)应用于这一职业的所有成员；(4)仅应用于这一职业成员。在此标准基础上，工程职业协会须成立工程行为/伦理委员会，负责工程伦理规范的制定和解释工作。以美国工程师协会第一次尝试推进建设统一的工程伦理规范操作过程为例。工程职业协会的主席任命组建一个职业行为常务委员会，负责管理伦理规范。常委会由5人组成，1人任职5年，其他4人逐次减少，第5人任职1年。因此，工程师协会主席每年将任命一名新成员，并且也将随时增加由于不到期而撤出的空缺。常委会是由工程师协会的老成员组成，他们优势在于有成熟的经验和判断。常委会可以任命自己的主席和秘书。常委会有权不仅从他自己组织成员，而且如果认为需要，也可从其他职业成员中获得证据或其他任何特殊事例的信息。常委会认为必要时，可以自设分委员会以推进工作。常委会的职责是解释规范，并对工程师提交有质疑的职业行为提出意见。同时，这些解释将送给工程师协会执委会，执委会将审议批复，并决定采取其他一些正当或必要的行动。在报告批复后，将在工程师月报杂志上以匿名方式刊登出来，并为其他工程师同事提供参考和指导。美国早期工程组织运动著名工程师库克（Morris Llewellyn Cooke）也提出从程序公开、价值改革、理性教育、规范制定、团体认可、社会信任六个方面来推进工程伦理规范的制定。

我们在借鉴美国的经验、中国工程师学会的经验、以及结合中国目前自身存在的境域因素，认为我国工程伦理规范的建制化可以采取以下步骤、方法：首先，在工程社团下成立工程伦理委员会。进入这个委员会的成员应当是在职业社团内部有一定的知识技能、有威望有能力的成员。这个委员会成立的首要目的就是起草工程伦理规范的初步文件。制定过程中一方面要充分借鉴美国的经验，借鉴其规范的结构、内容等；另一方面也要在中国传统文化境域下，充分考虑自身社团实际情况灵活制定规范。其次，形成初步文件之后，应当组织社团内部成员充分讨论。为了使得成员更广泛的参与，这一时期还可以借助期刊、杂志等大众媒介。新闻媒介是工程伦理观念传播的有效途径，可以扩大讨论与参与。工程伦理规范经过表决通过后，社团成员必须以规范为职业行为导向，遵守伦理规范，维护自身权利，履行职业责任。这时工程伦理委员会的目标是加强工程师职业道德自治，定期考察和评价伦理规范的执行情况，推进伦理规范的实施。在这一阶段，工程职业社团有很多方法可用来促进工程师的伦理行为。当工程伦理规范应用到实际职业活动中有争议时，工程职业社团应当对此进行公开诠释，这将有助于工程师更好地理解工程伦理规范，履行其伦理责任，同时也有助于公众理解工程师职业规范的实际含义，认知工程职业；当工程师遵守工程伦理规范并作出一定表率时，应当获得一定的表彰和认可。一部工程伦理规范不可能涵盖工程师所有的职业行为，可能会出现没有考虑到的问题，也可能出现新发生未涉及的问题。

题，再好的工程伦理规范也不能涵盖所有的工程问题。当伦理规范不能满足实践的需要时，伦理规范应当跟上脚步，不断反思、修订逐渐完善，最终走向建制化。

(三) 推进工程伦理教育，提升工程伦理意识和道德情怀

工程师的伦理意识不是与生俱来的，更多依赖于后天的培养。我国工程师的伦理意识水平较低，为此需要加强我国的工程伦理教育，使工程师具备一定的伦理素养。通过工程伦理教育，一方面要培养工程师形成自觉的工程伦理意识，它是工程师职业行为的思想基础；另一方面要培养工程师掌握并理解工程伦理规范，它是工程师进行伦理判断的标准、职业活动的指南。工程伦理教育是培养工程师职业伦理意识和伦理规范意识的重要途径和手段。

在美国，工程伦理成为工程师执业考试的必考内容，美国的理工院校建立了较为完备的课程内容和课程体系，同时美国的工程师对于工程伦理规范也有较高的认识，他们遵守伦理规范，并积极致力于推动伦理规范向前发展。在一定意义上可以说，广泛而深入的工程伦理教育促使了美国工程师职业伦理意识的提高，使得工程师明确其所应该承担的道德责任，并持续推动美国工程伦理规范不断完善，为美国工程职业化的发展提供了保障。为了培养我国工程师的伦理意识和道德情怀，我们认为我国的工程伦理教育应当从两个层面进行：学校层面和社会层面。工程类大学生很有可能是将来的工程从业人员，所以在校期间对其进行工程伦理教育确立基本的工程伦理观、规范意识观非常重要。同时，加强我国工程伦理教育不仅要针对学校中进行工科学习的准工程师，也要针对社会上的在职工程师，工程伦理教育应当是一种终身教育。

通过工程伦理教育帮助准工程师、在职工程师树立工程伦理意识是不够的，伦理意识仅仅能够帮助其主动意识到伦理问题，但是在遇到职业伦理问题后，工程伦理规范可以作为工程师职业行为的依据、标准。工程伦理教育除了培养工程师的伦理意识外，还应该让工程师掌握并理解工程伦理规范。只有掌握并理解工程伦理规范，以工程伦理规范为依据，才能引导工程师的职业行为，解决工程师在实践中遇到的伦理问题。

因此，从中美工程伦理规范的历史发展经验以及我国工程教育和实践的发展现状与需求来看，工程伦理规范成为可能？除了外在条件的工程职业制度建设和健全、自主的工程职业组织，以及成文的工程伦理规范的制定和完善，而内在的被职业工程师真正接受、自主遵行，并被公众所认可，那么这时工程职业才能真正建立起来，工程伦理规范也因之成为可能、并有意义和价值。

三、 成果与影响

主要成果：

通过对中美工程伦理规范比较研究，形成系列研究论文，先后在《Science

and Engineering Ethics》(SSCI)和《自然辩证法研究》(CSSCI)、《自然辩证法通讯》(CSSCI)等期刊发表论文5篇,在学术界产生了重要的学术影响。

形成《中美工程伦理规范比较研究》研究报告。

学术影响:

2016年第4期发表于《自然辩证法研究》杂志的论文《美国工程职业的历史嬗变》,其被作为封面文章予以发表。同时,这篇文章也被人大复印资料《科技哲学》2016年第7期全文转载;另外,这篇文章还被中国社会科学网全文转载。

从工程实践和工程职业发展角度而言,研究报告的诸多观点利于推进我国工程伦理规范的建设,推动我国工程注册和认证制度的完善与发展,推进我国工程教育改革,进而推进我国工程职业化发展。

四、改进与完善

项目研究对中美两国的工程伦理规范发展历史进行了较为细致的梳理,并对影响工程伦理规范发展的相关要素进行分析,指出我国工程伦理规范发展存在的问题,在借鉴美国工程伦理规范发展经验基础上,从三个角度提出我国工程伦理规范发展的对策建议。项目研究既关注了工程职业伦理规范的一般规律,也考察了中美不同本土文化特征和问题的特殊性,初步提出我国工程伦理规范发展的相关建议。

项目也对我国工程师的职业素养进行了初步的调查研究,对上海、北京、苏州、格尔木四个城市发放了107份问卷,对于工程师如何认识工程职业、工程伦理规范进行了实证考察,基本上明晰我国工程职业发展基本上处于起步和发展的层面。绝大部分工程师比较认同工程伦理规范,但是对于工程伦理规范的理解和认识还是处于比较肤浅的层面,需要进一步在推进工程职业发展的基础上,提升工程师对于工程伦理规范的真正认同感,由外在的被迫遵守工程伦理规范变为内在的主动遵守工程伦理规范,提升工程师的职业道德素养。

总之,在前期研究的基础上,形成了中美工程伦理规范研究报告,对我国工程伦理规范发展提出了较为可行的对策和建议。当然,项目研究由于一些方面因素,对于工程职业与工程伦理规范的关系和我国工程伦理规范发展的建议和对策还需要进一步深入细化研究,也需要进一步与工程师职业协会进行深入合作,共

同推进研究并把工程伦理规范真正地落实到工程职业发展中去,共同推进我国工程职业化发展进程。

五、 成果细目

在 CSSCI 等期刊发表学术论文 5 篇。第 1 作者 3 篇。

主要成果目录:

- 1.张恒力 赵雅超,《工程伦理学:跨学科协作研究的典范》《科技管理研究》2016 年第 1 期
- 2.张恒力,《美国工程职业的历史嬗变》,《自然辩证法研究》,2016 年第 4 期
- 3.张恒力,《工程社会稳定风险评估主体性探析》,《自然辩证法通讯》,2016 年第 6 期
- 4.Michael Davis, 张恒力译《以职业为棱镜研究技术》,《自然辩证法通讯》,2016 年第 4 期
- 5.Michael Davis, Hengli Zhang, 《Proving that China has a Profession of Engineering: A Case Study in Operationalizing a Concept Across a Cultural Divide》,《Science and Engineering Ethics》, Nov,2016

北京市教育科学规划课题成果公报