

工程共同体视角下的工程伦理学研究

王 进

(中南大学土木工程学院,长沙 410075)

[摘要] 微观工程伦理学着重关注工程师个人的责任伦理和职业伦理,科技进步的日新月异助推工程创造与社会发展间的双螺旋上升更加广泛快捷,同时工程对人类和自然的影响却呈现脱缰之势,从工程共同体的群体视角“全景式”地建构宏观工程伦理学势在必行。这一宏观转向涵盖4个方面的内容:工程整体与社会的关系,工程师在更广阔社会语境下的职业责任,工程决策在社会政治层面的影响以及工程在为子孙后代提供优质永续环境方面所做的努力。这有助于工程师更好地践行“利用其知识和技能促进人类福利”的伦理准则,并使工程能同时满足人类对“近用”的期待和对“远用”的关怀。

[关键词] 工程伦理学;工程共同体;宏观;微观

[中图分类号] B82-057 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2013)11-0097-06

1 前言

哈里斯认为:“研究工程伦理的价值之一是它能促进一种负责任的工程实践。”这说明探索“工程师如何成为有德之人”以及解决“如何培养工程师自愿选择做当责者”,是工程伦理学的基本任务。微观工程伦理学回答的正是这些问题,它聚焦于工程师职业,从职业伦理学的学科范式入手,采用案例研究法围绕工程师在工程实践中面临的道德问题和选择展开研究,探讨工程伦理准则如何适用于具体的现实环境以解决实际道德问题^[1],为工程伦理学的建构确定了“初始外观”。但工程师伦理学不等同于工程伦理学,过于注重伦理观念对工程师职业行为的影响,既不能促进工程师更好地理解技术转型日新月异的移动互联网时代所出现的全新工程伦理问题,也未能帮助工程师彻底脱离传统情境下两难困境的“达摩克利斯之剑”。

工程伦理学的发展亟需突破微观视角固有局限的藩篱,美国等西方发达国家正在实现由微观到

宏观的转向——工程师不仅要对雇主履行个人责任伦理,更要关注工程师群体在职业公正、信息公开、代际公平、社会公义等方面的集体责任伦理^[2]。具体表现为:工程主体由单一工程师主体向多元网络主体演进;多元主体之间借助对话与协商达成理解 and 共识;利他与共生成为各成员考量组织策略的核心价值观;企业公民的理念逐渐得到普及等。这些变化都共同指向一个重要的概念——工程共同体,它彻底摆脱了微观工程伦理学单一依赖工程师个体视角的“截面式”研究局限,转而从工程共同体的群体视角“全景式”地建构宏观工程伦理学。

工程共同体所具有的特质,对工程伦理学的发展提出了新挑战;同时,国情要素也在一定程度上阻碍着工程共同体的良性运转。在工程共同体视角下工程伦理学应当从哪些方面实现由微观向宏观的转向,对这一问题的深入探究,既契合了“应将工程看成是一种社会实验”的更高诉求,又能为工程师提供道德敏感这一重要的“软件”资源,还能加速工程伦理意识在我国的推广和普及。

[收稿日期] 2013-08-30

[基金项目] 中国工程院咨询研究项目(2013-XZ-1)

[作者简介] 王 进(1972—),男,贵州湄潭县人,管理科学与工程博士,副教授,主要研究方向为工程伦理;E-mail:csruwangjin2@126.com

2 工程共同体理念的崛起给工程伦理学研究提出新挑战

2.1 工程共同体的定义

工程共同体分为“工程活动共同体”与“工程职业共同体”。前者指具体实施项目建构的“参与者联盟”，强调“组织各成员一起开展工程活动”；后者指行业协会，属于职业共同体范畴，侧重于从业人员合法权益的维护。本文所研究的工程共同体落脚于“工程活动共同体”，指集结在特定工程活动下为实现同一工程目标而形成的层次多样、角色纷繁、分工明确、利益多元的虚拟化组织，是由投资者、工程师、工人、管理者、项目所在社区居民及其他利益群体共同构成的“异质共同体”。对此，李伯聪做了形象的比喻：“如果把工程活动比喻为一部坦克车或铲土机，那投资人可比喻为油箱和燃料，管理者（企业家）可比喻为方向盘，工程师可比喻为发动机，工人可比喻为火炮或铲斗，其中每个部分对于整部机器的功能都不可或缺。”^[3]上述比喻局限于与工程活动相关度较大的参与者，并未提及受工程影响以及能影响工程的其他利益群体，尚未完全站在工程共同体的高度来解读工程运行的本质。一方面，忽视任一成员的利益诉求必将导致项目遭遇不可预料的风险；另一方面，只有充分发挥各成员的协同效应才能确保项目成功。把握住现代工程越来越显著的巨型性、社会性、集体性，有助于真正落实工程共同体的理念。

2.2 工程共同体的特征及其给工程伦理学研究所提出的新挑战

与传统单一组织相比，工程共同体呈现出更为复杂的组织特性，加之技术进步和社会变迁的增速令工程共同体各成员自身处于更加不确定的组织形态和文化冲击中，这些都迫使工程伦理学的研究必须与之相适应。

1) 组织性质上，工程共同体隶属于社会亚文化群，具有“项目临时性、成员流动性、资源重组性”等“组织虚拟化”特征。各成员在共享核心技术时互存戒心，共同体内部易出现信用危机；各成员对共同体这一“虚拟组织”难以产生强烈的组织认同感，其归属感亦不强；工程师有意将不履行伦理职责归咎于伦理责任的划分不够清晰，甘愿把角色定位于“工具人”。

2) 动力机制上，工程共同体从事活动的动力源

于其自然生存和社会生活的双重需要。一方面，工程共同体作为工程活动主体的趋势不可逆转，工程师的个人追求（包括成就需求、亲和需求、自主需求及权力需求等）与工程共同体的愿景之间存在“适配”与“契合”的关联性。另一方面，工程共同体不仅要借助项目这一载体更好地生存，更要凭借项目实施打造“有良心与良知的企业公民”的好形象。

3) 结构分层上，工程共同体符合管理层次简化、组织结构精干、权力下放充分、信息共享畅通、横向联系频繁等“扁平式”组织的显著特征。但管理模式与组织职能的异变，使得各成员致力于成为“伦理主体”时遭遇新的管理障碍。

4) 主体构成上，工程共同体由多元主体构成。各工程主体的多元主要表现为价值观多元，处理不善会导致价值冲突的不可避免；共同体成员太过注重局部利益而忽视整体发展，工程建设沦为“公有地的悲剧”；团队合作中的信任缺失；运行效率低下；摩擦升级，矛盾激化。互信互利机制的确立在于达成价值共识：从大局和长远出发，尊重差异，包容多样，平等对待；互利、互惠和共赢；适度调整自我价值^[4]。商谈与博弈为伦理学研究提供新的方向。

5) 承认路径上，工程共同体寻求工程共同体内部认同和社会外部肯定。内部认同和外部肯定诉诸的角色扮演和责任承担不可避免地存在矛盾。各成员追求外部肯定体现在对社会承担“守护责任”，需以公众福祉及社会可持续发展为基本向导，这必然与职业责任的承担产生冲突，角色模糊甚至角色迷失必然导致责任缺失。

6) 制度性目标上，工程共同体旨在赢得市场、寻求社会实现，并将自在的世界（自在之物）变为自为的世界（为我之物）。这包含三层目标：一是共同体在实现盈利目标时不能肆意损害自然威胁到人类生存；二是要让构造物能满足人类的精神需求，实现“诗意地栖居”；三是共同体必须体现“以人为本”，关心存在者之“存在”，实现“为多数人而建造”。

3 工程共同体支撑起工程伦理学的宏观转向

中国经济的飞速发展与工程建设紧密相关，这既给各工程共同体成员带来全新的工程伦理难题，也对传统道德观念如何应对“人心不古”的诘难提出了前所未有的考验。既有的道德体系在经济浪潮的冲击下连连失守，“世风日下”的哀鸣不仅未能提振社会风气，反而导致“弱肉强食”的社会达尔文

主义大行其道。下述国情要素皆为工程共同体良性运转无法回避的障碍。

1) 中国社会的人际关系遵循“涟漪模型”。费孝通指出中国的人际交往格局是“以己为中心”、由近及远的“差序格局”^[6], 关系、人情和面子是形成这一格局的3个关键因素。关系“暗含着持续的利益互换意义的友谊”^[6]; 人情是交换的结果, 在报和欠的循环往复过程中获得并变得更加稳固^[7]; 面子是在关系的关联中获得的权力, 可以是无交换发生的结果^[7]。中国人通过关系、人情和面子的运作, 以牺牲规则、理性和制度为代价, 获取不可估量的社会资源、非制度性的社会支持和庇护及以势压人的日常权威^[7]。这一传统渗透到社会的各个角落, 工程共同体自然也无法独善其身, 在处理利益纠葛时道德和法律的作用程度依循关系的亲疏远近而伸缩自如, 其危害体现在3个方面: 首先, 分化人际关系, 不利于资源整合; 其次, 造成人际间的冲突和矛盾, 不利于共同体内部稳定; 最后, 对弱势群体的生存极为有害, 不利于社会和谐。关系、人情和面子作为人们争取自身利益的一种策略, 内含着“把人当作手段而不是目的”的行为方式, 是对伦理原则的极大挑战。

2) 中国传统文化对“工程”颇有贬斥。封建时代“政治至上”观念造成的官本位思想根深蒂固^[8], 形成重士农轻工商、重道轻器的社会风气, 工匠(工程师)的社会地位一度较为低下。进入到现代社会, 受“工程仅仅是科技的附庸”这种观念的影响, 工程作为一门独立学科的地位时常被质疑, 工程师的贡献往往被归于科学家的名下, 工程建造也很难被视作具有独立创新性和独特创造力的实践活动。这些轻视工程活动和工程师的思潮反映出社会对工程活动的认同度还有待提高, 由此引起的共同体内部各成员工作积极性不高、对本职工作缺少成就感、个体责任意识淡薄、工程创新动力不足等, 都大大减弱了工程创造的内驱力。

3) 社会转型影响人的信仰及价值体系的转变, 增大了共同体良性发展的难度。韦伯认为, 近代西方理性主义的兴起及其全面发展使得人的物质生活极其丰富, 人们以更加昂扬的斗志追求财富增长, 但人的精神世界却变得越发空虚^[9]。由此引发的物质主义与享乐主义导致“一切价值以‘己’为中心”的“自我主义”蔓延, “自我”成为人的精神支点, 这导致价值虚无和信仰缺失, 进而出现角色迷失, 各成员在利益驱动下丧失对自身角色的清晰定位,

既难以构建独立的是非、善恶、美丑等评判标准, 又很难形成真正的利益共同体。

4) 经济改革新政的持续有效亟待道德体系建设的完善。在获得巨大经济成就的同时, 道德缺失的现象也呈现较大的蔓延之势, 特别是在被民众视为腐败高发区的工程领域更是如此。若不尽快对腐败行径和非伦理行为加以遏制, 舒缓那些“次道德”甚至“不道德”行为所激发的社会民怨, 不仅工程共同体这一“虚拟组织”将名存实亡, 甚至工程活动的成功也会成为“水中月, 镜中花”。例如, 地方政府大力推行“土地财政”, 强迫农民低价出让土地和家园成为“流民”, 征地过程采取以强凌弱、违法强拆、雇黑行暴等手段^[10], 这种对土地资源的不合理规划和利用, 既严重违反环境伦理学的基本要求, 又罔顾“关怀伦理”, 从而引发大量暴力对抗征地拆迁的群体性事件, 更是对“代际伦理”的漠然置之。再如, “第二代”农民工群体提出“农民工市民化”的诉求, 而城市则采取“经济接纳、社会排斥”的方式加以回应。在社会学意义上, “第二代”农民工是没有故乡、也没有未来的城乡二元格局之外的“第三元”, 是城市和农村间的“两栖人”^[11]。农民工作为工程共同体不可或缺的重要组成部分, 对共同体的可持续发展至关重要, 其所遭遇的生存困境拷问着共同体中占据强势地位的各个主体是否真正遵循了“以人为本”、“尊重生命”以及“人人平等”这三大原则, 这种对人生存境况的关怀、对人价值的尊重、对人作用的重视, 契合的恰恰是工程伦理所蕴含的基本价值尺度——主体性尺度。

4 工程共同体视角下工程伦理学宏观转向的嬗变

工程共同体固有的特征以及我国国情, 既给工程伦理学在中国的推广提供了助力, 也蕴藏着部分阻碍工程伦理学发展的制约因素。Jonas Hans 在提到为何会构建责任伦理学时说道: “科学技术的创新能力与摧毁性潜能发展之快已远远超过伦理的进步, 从而产生出许多目前无法解决的问题, 因而需要一种相应的预见和责任的伦理学。”^[12] 视角转换为 Jonas Hans 寻找问题解决之道的法门。正如 Broome Taft H Jr 所言: “对于工程的性质和范围, 如果没有一种比当前工程伦理学界流行的观点要广泛得多的理解, 工程伦理学的学术就不可能继续繁荣。”^[13] 类似地, 当上述制约因素对工程伦理学提出

新挑战时,自然也就激发工程伦理学的研究必然从工程师个体视角走向工程共同体整体视角。Wulf William A言明了工程共同体视角下的工程伦理学研究:“当代工程实践正在发生深刻变化,带来了过去未曾考虑的针对工程共同体而言的宏观伦理问题,这些问题源于人类越来越难以预见自己构建的系统的行为,包括灾难性的后果。由此,工程将成为一个需要更加密切地与社会互动的过程。”^[14]综上所述,工程共同体视角下的工程伦理学研究为工程伦理学的宏观转向提供了强力支撑。

1)工程伦理关注的对象由微观伦理问题扩展至宏观伦理问题。工程伦理学的研究始于“工程师职业伦理”^[15],对“个体职业道德”、“工程师间的关系”、“忠诚于雇主”等微观伦理问题的探讨,架起了传统伦理学通向工程伦理学的桥梁。然而,工程为社会创造福利的宗旨使得工程伦理的关注对象扩展至“公众福祉”、“社会可持续发展”等宏观伦理问题。这在美国国家职业工程师协会(NSPE)的伦理行为准则中已有明确规定:“关注公众的安全、健康和福祉是工程活动的首要任务”。Devon R直接而尖锐地批评传统个体伦理学(individual ethics)聚焦于“工程师困境”的研究方法太过局限于工程师职业规范的视角,只可视为工程伦理学研究的起点,必须辅佐以宏观的社会伦理学(social ethics)研究,才能构建完善齐备的工程伦理学体系。此外,随着许多非传统性问题不断出现,跨越“职业伦理”的传统边界而进入伦理学研究的新疆域^[16]是工程伦理学发展的应然诉求。

2)工程伦理关注的时间域由“当下”延伸至“未来”。这包括两方面的内容。一是对自然的合理开发利用。违背自然规律对资源进行掠夺式开采有悖于工程为人类谋取福利的旨意。工程人员在面对自然界“祛魅”的过程中,以价值理性为基础,由“人类中心主义”或“生命中心主义”逐渐过渡到“生态中心主义”,合乎规律地运用自然资源。二是在满足代内公平的基础上兼顾代际公平,平衡当代人和后代人的生存条件和权利^[17]。功利主义——“满足最大多数人幸福的诉求”、情感主义——“对后代人利益和需要设身处地地考量”、自由主义——“确定本代人与后代人的公平须以承认和肯定后代人的权利为前提”^[18]都共同指向:工程伦理关注的时间域应由“当下”延伸至“未来”。“在不损害未来一代需求的前提下满足当代人需求”,将伦理关怀的对象拓展至后

代人,有助于谋求人类社会的可持续发展。

3)工程伦理关涉的主体由工程师演进到工程共同体中的核心利益相关方。工程决策是工程活动的核心环节。在涉及需要工程专业知识的技术事项上,工程师自主决策是责无旁贷的义务,即典型的工程决定(PED);在涉及组织福利等方面,管理者自是当仁不让充当决策者,即典型的管理决定(PMD)。但当面对伦理规范所要求的存在模糊边界的领域,即“工程师应保护的公众健康和安全的范围”时,管理者以利益为导向所做的决策与工程师基于科学规律所做的决策必然存在冲突,组织的权力结构往往使得典型的管理决定占据上风,甚至屡屡上演“领导决定”的专断行径:管理者要么越俎代庖替代工程师的决策职能,要么强迫工程师采取有违伦理意识的败德行为。要想解决工程决策主体单一化与工程活动集成多要素、综合多元利益诉求等固有属性间的矛盾,必然要提升工程共同体中各核心利益相关方的工程决策权,以及落实公众参与环节,这样才能促进决策工作展现更高的伦理水准^[16]。

4)工程伦理的行动理念由关注构造物的功能实现度拓展至全寿命周期实施效果。工程活动伴随着巨大的风险,工程伦理学的作用在于使伦理考量渗透到工程建造的全过程,创造出更加合意的工程产品^[19]。这需要三方面的转变:一是John Ladd提出的“预防性伦理”设计理念,即秉持前瞻性、主动性、关怀性原则,以未来行为为导向,主动为保护自然、造福人类尽责,对科技行为的可能危害保持警惕或降低风险的不利后果^[20],由此实现对工程的前馈控制;二是工程人员需转变行动理念,即以低碳经济所倡导的“低能耗、低排放、低污染”和循环经济所宣扬的“废物减量化(reduce),资源的再使用(reuse)、再循环利用(recycle)、再组织(reorganize)和再思考(rethink)”作为行动指南;三是采用系统思维下“经济、环境、社会”三重绩效的评价模式,将工程伦理关注的视域延伸至工程结束后的阶段,“能促进一种负责任的工程实践:做出合理的伦理决定,以避免可能产生更多更严重的问题。”^[21]

5)工程伦理的研究方法在微观方法基础上引入宏观方法。自工程伦理学诞生以来,典型真实事件的案例研究法和涉及工程实践活动概念、规范、原则的理论分析法居于主导地位^[22],但案例研究法因案例的特殊性和具体性导致其普遍性和适用性

受限,而工程伦理规范则因内在冲突在面对实践情境时易引发伦理困境导致质疑声不断。此外,20世纪作为“第一个以技术起决定作用的方式重新确定的时代”^[23],引发了“人的异化”这一重大伦理问题,也令工程伦理问题呈现双向性、交叉性、多元性和复杂性等特点。科学、技术、社会与工程相互渗透,工程伦理研究需关注科学、技术和社会等宏观问题,科学技术论(STS)等宏观方法的引入势在必行。通过在“社会视角”的解释模式下更多地考虑工程实践中伦理问题的社会文化背景,根据新情况、新问题提炼新的伦理原则^[24],能够帮助工程伦理打开技术黑箱,明辨工程设计中的伦理问题。

6)工程伦理的学理基础经历技术伦理—职业伦理—社会伦理的演变。技术伦理的核心为运用技术的工程活动是否关涉伦理问题,主张工程不是价值无涉的解题过程,而是含有价值负载的决策过程,道德问题渗透其中^[25]。职业伦理关注工程师个人的伦理责任问题,“忠诚”成为工程师群体重要的“职业道德原则”^[26],同时工程师凭借职业自觉意识承担职业责任。社会伦理强调工程是以人为对象的社会规模性试验^[25],涉及公众及社会的福祉。学理基础从“技术伦理——运用技术从事工程活动”上升到“职业伦理——凭借专业知识及职业自觉意识履行职业责任”再升级为“社会伦理——关照工程的社会效益”,凸显工程共同体各成员都应应将社会作为重点关注对象,自觉承担社会责任,保护人类共同的家园。

7)工程伦理的影响范围从区域化向全球化蔓延。这体现为3个趋势。一是工程引发的科技进步正在改变全人类的生活方式。科学技术是工程的理论支撑,工程的建造需求又促进技术创新。Robert E McGinn就总结了科技发展影响人们生活的6种方式:“能力的直接延伸、质的创新、减少或消除风险、改进功能、替代、提供表达内在生活的手段”。二是工程人员置身于国际背景下,即在不同文化传统、不同经济技术发展水平的国家间开展工程活动时,将会遇到文化冲突下难以确立价值观念的伦理困境。三是工程活动所产生的影响不仅限于所在区域,环境污染和军事技术所引发的问题会跨越国界而波及全球。

5 结语

工程的本质是一种人的集体性物质存在方式,

工程中的微观和宏观伦理问题常交织在一起。工程实践的成败与否不再仅仅系于工程职业自身,而是正在被社会建构所决定。这就给“工程师最注重对雇主负责”的微观工程伦理学提出了新的挑战:怎样才能均衡工程参与各方利益诉求并依循“自由的逻辑”实现人类社会的可持续发展?工程共同体这一“多元异质结构”以既对社会负责又对环境负责的方式确保工程在短期利益和长远需求之间取得平衡,从而推动工程伦理学研究逐渐向宏观转向,即跨越“职业伦理”的传统边界更多关注:a.工程整体与社会的关系;b.工程师在更广阔社会语境下的职业责任;c.工程决策在社会政治层面的影响;d.工程在为子孙后代提供优质永续环境方面所做的努力。从工程共同体视角出发建构宏观工程伦理学,不仅能强化工程师的天职——为社会建造日益美好的生活,更能将工程与伦理胶合成一张“无缝之网”,实现伦理与卓越并行不悖。

参考文献

- [1] 李伯聪. 微观、中观和宏观工程伦理问题——五谈工程伦理学[J]. 伦理学研究, 2010(4): 25-30.
- [2] 郭飞, 王续刚. 中国的工程伦理建设: 背景、目标和对策[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2009, 23(4): 116-121.
- [3] 张秀华. 工程共同体的本性[J]. 自然辩证法通讯, 2008, 30(6): 43-47, 111.
- [4] 胡敏中. 论价值共识[J]. 哲学研究, 2008(7): 96-102.
- [5] 费孝通. 乡土中国[M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 1985.
- [6] Wong Y H, Chan Ricky Yee-kwong. Relationship marketing in China: Guanxi, favoritism and adaptation [J]. Journal of Business Ethics, 1999, 22(2): 107-118.
- [7] 翟学伟. 人情、面子与权力的再生产——情理社会中的社会交换方式[J]. 社会学研究, 2004(5): 48-57.
- [8] 周家洪. 论传统文化对科学技术的负面影响[J]. 武汉科技大学学报(社会科学版), 2005, 7(1): 81-84.
- [9] 马克斯·韦伯. 新教伦理与资本主义精神[M]. 于晓, 陈维纲, 译. 北京: 生活·读书·新知三联出版社, 1992.
- [10] 董中贤. 城市建设中的征地拆迁与权益保障[J]. 武汉市经济管理干部学院学报, 2004, 18(3): 17-21.
- [11] 刘传江, 程建林. 第二代农民工市民化: 现状分析与进程测度[J]. 人口研究, 2008, 32(5): 48-57.
- [12] Jonas Hans. The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age [M]. Chicago: The University of Chicago Press, 1984.
- [13] Broome Taft H Jr. Imagination for engineering ethics[M]// Durbin P T. Broad and Narrow Interpretation of Philosophy of Technology. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990: 45-52.
- [14] Wulf William A. Engineering ethics and society [J]. Technology in Society, 2004, 26(2-3): 385-390.
- [15] 卡尔·米切姆. 技术哲学概论[M]. 殷登祥, 曹南燕, 等译. 天津: 天津科学技术出版社, 1999.
- [16] 李伯聪. 工程伦理学的若干理论问题——兼论为“实践伦理学”正名[J]. 哲学研究, 2006(4): 95-100.

- [17] 陈新夏. 可持续发展与人的发展[M]. 北京: 人民出版社, 2009.
- [18] 廖小平, 成海鹰. 论代际公平[J]. 伦理学研究, 2004(4): 25-31.
- [19] 李世新. 工程伦理学研究的范式分析[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2010, 12(3): 101-104.
- [20] Mitcham C, Duval R S. Engineering Ethics [M]. New Jersey: Prentice Hall, 2000.
- [21] 哈里斯, 普里查德, 雷宾斯. 工程伦理: 概念和案例[M]. 丛杭青, 沈琪, 等译. 北京: 北京理工大学出版社, 2006.
- [22] 张恒力, 胡新和. 福祉与责任——美国工程伦理学述评[J]. 哲学动态, 2007(8): 58-62.
- [23] 伽达默尔. 科学时代的理性[M]. 薛华, 高地, 李河, 等译. 北京: 国际文化出版公司, 1988.
- [24] 朱勤. 实践有效性视角下的工程伦理学探析[D]. 大连: 大连理工大学, 2011.
- [25] Martin M W, Schinzinger R. Ethics in Engineering [M]. Boston: McGraw-Hill, 2005.
- [26] 徐海波, 程新宇. 论工程师的伦理困惑及其选择[J]. 自然辩证法研究, 2008, 24(8): 52-56.

Research on engineering ethics in perspective of engineering community

Wang Jin

(School of Civil Engineering, Central South University, Changsha 410075, China)

[Abstract] Micro-ethics in engineering focuses on engineers' personal responsibility and professional ethics, while the rapid development of science and technology stimulates the extensively double spiral between project creation and social development, but the impact of engineering on human and nature shows a runaway trend. Therefore, it is imperative to construct macro-ethics in engineering panoramically from the perspective of engineering community groups. This transformation from micro-ethics to macro-ethics includes four aspects: the relationship between overall project and society; engineers' professional responsibility in a broader, social context; the influence of engineering decision-making in sociopolitical level; the effort of providing high-quality and sustainable environment for future generations. This will be helpful for engineers to put the codes of ethics about using their knowledge and skills to promote human welfare into practice, and for making engineering meet human's "near by" expectation and "far vision" concern.

[Key words] engineering ethics; engineering community; macro; micro