

文章编号:1000-8934(2011)07-0038-05

# 论工程师的责任意识及实践转向

——以广州地铁质量验收事件为例

黄正荣

(重庆建工九建公司,重庆 400081)

**摘要:**工程的责任主要是通过工程师在从事的工程领域运用其所掌握的很强的工程学专业知识和技能,来负责任地恪守职业操守,以忠诚的伦理信念严格执行工程规范、技术标准和操作规程,注重工序质量控制,非合格材料禁止使用,不合格工序严禁转序,杜绝将危险的、不安全的和有严重缺陷的建筑物、构筑物、设备、程序以及产品移交给客户、公众和社会。本文从学理上探讨了工程的责任与伦理、工程师责任意识的教育和实践转向等有关责任问题。

**关键词:**工程师;工程伦理;责任;道德理性;责任伦理

**中图分类号:**N031 **文献标志码:**A

## 1 引言

2010年8月30日广州某检测机构一位名叫钟吉章的高级工程师顶住各方压力无奈在其博客上以题为《“冒死爷”爆料:通往2010广州亚运会死亡之路》举报:通往广州亚运会的广州地铁三号北延长线的一段,由广州建设工程质量安全检测中心有限公司检测《回弹法检测混凝土抗压强度报告》,检测六个地方,设计要求C30(表示达到30才算合格),只有一个地方才刚刚合格(30.9MPa),其余的都相差甚远,分别为21.9、23.6、24.5、27.6、28.7 MPa(见附件1),基本全部不合格。于是,再由广州穗监工程质量安全检测中心检测《钻芯法检测混凝土抗压强度报告》,第一次钻芯两组,共六个芯样,构件强度推定值为25.5 MPa、36.4 MPa(见附件2、3);第二次也钻芯两组,构件强度推定值为40.4 MPa、26.2 MPa;(见附件4、5)即构件强度应判为不合格!有严重安全隐患,要采取加固补强措施。

广州地铁三号线北延段3号联络通道被检测机构的工程师曝出混凝土结构强度不合格却通过验收后,引起舆论哗然。10月11日,广州地铁业主、施工单位和检测单位均承认,地铁三号线北延段的一条联络通道确实未达到设计标准,但地铁公司称,该

工程经设计单位验算,结构仍处于安全合格范围,遂已验收,如期于10月30日开通。

但迄今为止,除了广州市建委组织一个由中国工程院院士领衔的专家组进行论证,认为结构是安全的,可按有关法规和技术标准进行验收并投入使用,不需要加固补强处理结论外,对混凝土强度等级是否达到C30设计标准及强制性条文规定,怎么满足混凝土耐久性要求,有关人员如何处理等只字不提。钟吉章仍质疑以上结论,并将自己的意见又一次以信访方式交给广州市建委。然而忠于职守、秉承工程师责任的高级工程师钟吉章却因爆料事件被原单位解聘,2011新年仍在忙于找工作。广州地铁质量验收事件遭遇利益博弈和正义挑战,陷入工程伦理的窘境,这个现象不能不引起我们的伦理反思和道德评判。令人欣慰的是,2011年1月26日由检察日报社正义网主办的“2010年度中国正义人物”颁奖典礼在北京隆重举行,冒死爷钟吉章获评“2010年度中国正义人物”。

作为一个典型的工程伦理案例,广州地铁质量验收事件与2003年美国哥伦比亚号航天飞机事故在检测过程中有何等相似之处,这一事件再次昭示了工程职业中工程师责任问题。在当代中国大规模工程建设背景下,由于工程所特有的专业性、知识性以及后果的严重性,作为职业角色的工程师应当把公众的安全、健康和福祉置于首位,这当是工程伦理

收稿日期:2011-01-09

作者简介:黄正荣(1963~),四川宜宾人,重庆建工九建公司高级工程师,全国一级注册建造师,主要研究方向:工程技术与项目管理,工程哲学。会员证号:1010230004M

的基本准则。《美国土木工程师协会：伦理章程》准则 1 中 c 条款标定：工程师一旦通过职业判断发现情况危及公众的安全、健康和福祉，或者不符合可持续发展的原则，就应告知他们的客户或雇主可能出现的后果。<sup>[1]</sup>钟吉章为我们践行了工程师的义务——责任，起到了警世的表率作用，为彰显工程师良知和正义又开了个好头。本文结合广州地铁质量验收事件这个案例，拟就工程的责任与伦理、工程师责任意识的教育和实践转向等有关责任问题作学理上的探讨，抛砖引玉，以引起工程界、哲学界和社会各界足够关注。

## 2 责任与伦理

广州地铁质量验收事件这个伦理案例不仅说明了工程知识对公众的安全和福祉的重要性，而且还折射了工程师责任的文化自觉。什么是责任，按说大家都清楚，但又不清楚。德国古典哲学的开山鼻祖康德在其所撰的《实践理性批判》一书中讲到：“为了想象堕落的人因意识到自己的罪行而为羞愧所折磨，他们必须预设这个人在其性格的核心之处至少有几分道德上的善良，就如他们不得不把那因意识到合乎职责的行为而喜悦的人思考为已有德行一样。于是，德行和职责的概念必须先行于所有与这种满足相关的东西，而不能从它引申出来。为了在他意识到与法则相契合时感到满足，或者为了在他意识到违反法则时伴随有痛苦的自责，人们必须事先评估那我们所谓职责的重要性，对于道德法则的尊敬，以及在个人看来他通过顺从法则所获取的直接价值”<sup>[2]</sup>我们谈论工程的责任，或者说工程师职业责任（职责），主要是通过工程师在从事的工程领域运用其所掌握的很强的工程学专业知识和技能，来负责任地恪守职业操行，以忠诚的伦理信念严格执行工程规范、技术标准和操作规程，注重工序质量控制，非合格材料禁止使用，不合格工序严禁转序，杜绝将危险的、不安全的和有严重缺陷的建筑物、构筑物、设备、程序以及产品移交给客户、公众和社会。上面这段话表达了几层意思，一是说明了工程师这个职业有资质的要求，需要长期的理论和实践训练，而非一朝一夕。二是谈责任既是一个法律概念，也是一个非常重要的伦理概念，更大范围的传播以诚信为核心的工程伦理文化。三是说工程师特别要讲求严谨、务实和程序性，不能抱有随意、欺骗和侥幸心理，有预设的道德约束。四是明示工程师职业使命所体现的神圣性和正义性。五是讲工程一旦发生质量或安全事故，人命关天，其经济损失、社会危害

和负面影响性极大，切不可掉以轻心。通过广州地铁质量验收事件这个案例，我们可以假设，如果钟吉章发现了混凝土强度不合格报告而工程居然通过质量验收并投入运行，不管基于何种原因，不以一个工程师良知和职业责任站出来举报和质疑，公开事实真相，那么其质量安全隐患就埋下了，说不定那天这项关系公共利益的工程发生致命性事故，或成短命工程就悔之晚也，工程史上这类教训不胜枚举。比如，近年来工程建设领域相继出现的诸如“楼倒倒”、“楼歪歪”、“桥脆脆”等劣质工程，其中的原因跟我们一些工程职业人员保持“沉默”，患了“失语症”，不履行工程师责任恐怕很难说没有关系吧。如果我们的社会里多一些像钟吉章这样敢于讲真话的工程师，在此基础上全面培育工程师责任意识，建设以诚信为核心的工程伦理文化，净化工程社会环境，那么肯定地说劣质工程、短命工程、败笔工程等问题工程就会减少许多，这是毋庸置疑的。

按照西方工程界通行的认识，责任这个概念在学理上可以从三个方面来理解：第一，责任指的是，工程师职业人员以一种有益于客户和公众，并且不损害自身被赋予的信任的方式使用专业知识和技能的义务。当我们说工程师应该“负责任”或“负责任地行为”时，指的正是这一类型的责任，称其为义务—责任，其特征是积极的和向前看的责任。第二，责任指的是，可以将错事归咎于某人。认为一位工程师应该为一个错误“负责”，或者作为一起事故“负责”的人。基本上是一个消极的和向后看的责任概念，这则称其为过失—责任。第三，责任有时涉及到一个承担某个职位或管理角色的人。我们有时候说，一位工程师“负责”一项设计或工程项目。这一责任概念可以被看作是责任的积极方面和消极方面的结合。从积极的方面说，一个有责任心的人有义务确保按照职业标准，包括技术的和伦理的标准，施行工程项目。从消极的方面说，如果没有按照这些标准实施项目，那么负有责任的人将受到责备，其社会评价会被降低。这一意义上的责任为角色—责任。<sup>[3]</sup>在笔者看来，责任还有一个重要的涵义就是，在对技术依赖性很强的技术社会里，随着工程师不断开展技术与工程创新，所掌控的技术资源越来越多，对经济和社会发展的影响也更加巨大，但同时技术或工程（特别是涉及区域或国家层面的大型和特大型工程或工程集群）因其系统及环境的不确定性和不确定知性而给社会、公众带来或大或小的风险又不可避免地与日俱增，那么面临风险困境的工程师的责任就不单是作为个体或部分群体而且还要作为一个工程职业整体（也涉及到跨学科跨专业）或曰工

程共同体建制共同对一个国家和社会乃至全球的未来与发展负责,这称之为发展—责任,当然也包括对环境的责任。2004年11月在上海召开的第二届世界工程师大会产生的《上海宣言》宣布:“为社会建造日益美好的生活,是工程师的天职。”《宣言》把“创造和利用各种方法减少资源浪费,降低污染,保护人类健康幸福和生态环境”、“用工程技术来消除贫困,改善人类健康幸福,增进和平的文化”作为工程师的责任和承诺,以及工程技术活动的目标。

工程伦理问题只是近几十年来才开始受到关注,在理论层面,工程伦理学主要对涉及工程领域中善与恶、正确与错误、真与假、诚实与虚伪、勇敢与怯懦、公正与偏私、美与丑、信任与背信这样一类道德概念作出形而上学的思辨和预设,为我们的工程事件与行为构筑道德评判的价值基准。在实践层面,它是一项以理性的方式指导工程事业,同时努力为工程领域提供满足客户、公众和社会需要的道德规范和伦理准则,构建工程伦理秩序,工程似乎离不开伦理学的指导。当下我国正在进行大规模的工程建设,工程活动中存在许多不同的利益主体,诸如受益者、受损者、业主、投资人、承包商、设计方、供应商、公众、政府、以及相关方(如运营商)等,工程参与者众多,这些不同的利益主体在利益、风险和代价方面,既有一致的地方,又有矛盾、对抗与冲突,如果不处理或处理不好工程实践过程中的这样一些伦理关系和各种复杂的伦理问题,就会给工程本身和社会安定带来意想不到的后果,不仅影响稳定,而且也影响发展。“事实上,伦理问题的考量和伦理关系的冲突在整个工程活动中都会出现”。<sup>[4]</sup>因此,如何正确处理它们之间的关系,则是工程伦理学要研究的一个重要课题。可以说,工程伦理是一种实践伦理,主张理论与实践的统一。这一伦理方法论原则强调,离开理论指导的工程伦理实践难免盲目性和短视性,另一方面,脱离工程实践的伦理理论也难免陷于贫困、苍白和空洞。从学科建制而言,工程伦理学主要阐明和解析工程伦理主体、客体及其相互关系、工程师个体和工程共同体伦理道德规范、工程活动领域的责任伦理问题、工程伦理制度建设、工程伦理教育、工程伦理案例等,为工程活动预设最基本的道德底线。<sup>[5]</sup>

实践理性是比纯粹理性更高层次的道德理性。无疑,不道德的工程行为也是非理性的,因为它没有达到真实的或理想的状态,当然这是基于一个负载着价值的判断,并且进一步说,如何对于工程师职业人员行为的价值与理念具备客观有效性作出道德评判和伦理规制,这从本质上讲可以获得工程行为规

范的伦理准则的理性支持。在康德看来:“理性永远不放弃道德法则,而是与之最紧密地结合在一起。……如果我们洞察到一个有效原因的自由的的可能性,那么我们不仅洞察到道德法则作为理性存在者的至上实践法则的可能性,也洞察到其必然性,而这些理性存在者则被赋予其意志的因果性的自由。”<sup>[6]</sup>道德评判具有工程批判的性质,对不道德的工程行为或事件采取持续不断、寻根究底的追问与质疑,但批判不等于全盘否定,不是对立,在更高层面看它是具有建设性意义的。譬如,在广州地铁质量验收事件这个伦理案例当中,对于施工方为通过质量验收而隐瞒混凝土强度不合格报告这个事实,为工程埋下安全隐患,其行为直接践踏了以诚信为核心的工程伦理基本原则,即工程师应诚实、公平和忠实地为公众、雇主和客户服务。针对于此,在当今一些人道德伦丧的社会环境里,本案例中钟吉章不顾个人安危,勇敢站出来,以一个检测工程师的正义和责任进行举报,公开事实真相,对质量验收事件提出质疑,紧接着业主委托设计者进行结构设计验算,再由政府建设主管部门组织专家论证,从程序上讲,这些作法有助于工程活动所涉及伦理准则中纠错机制的补救,但这远远还不够,它需要在全社会建立和健全工程伦理诚信体系与责任追究制度,培育工程伦理文化,提升工程师职业道德品质。纵观这一事件的来龙去脉,从一个方面暴露出了工程领域道德原则的缺失、伦理教育的弱化以及伦理文化的苍白,其中存在不少伦理问题需要进行深入剖析,因为无论是道德原则还是伦理文化最终目的都要通过教育内化为工程师的道德自律和品格。在工程伦理规范中,责任是一个非常重要的核心概念,离开了工程师的责任,无异于抽掉了工程伦理的基石,它会造成工程伦理体系的失稳。美国工程伦理学家哈里斯等人认为,“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。负责任工程师的一个重要作用就在于实施预防性的伦理:作出合理的伦理决定,以避免可能产生的更多的严重问题。”<sup>[7]</sup>在欧美等西方发达国家工程师伦理章程几乎都把职业责任提升到至上的位置,强调工程是重要的和学术性的职业,作为工程职业人员,工程师被赋予展现高标准的诚实和正直的期望。工程对所有人的生活质量有直接的和重大的影响。因此,工程师提供的服务需要诚实、公平、公正和平等,必须致力于保护公众的健康、安全和福祉。工程师必须按职业行为标准履行其职责,这就要求他们遵守高标准的伦理行为原则。从这个意义上讲,工程伦理就是一种责任伦理,因为责任已渗透到工程伦理的方方面面,说它是工程伦理

的灵魂也不为过。在工程伦理中,责任、责任还是责任。

### 3 工程师责任意识的伦理教育与实践转向

近几年来工程建设领域发生工程质量安全事故的频次居高不下,全国各地劣质工程、短命工程、败笔工程等问题工程层出不穷,屡屡曝光,给国家和人民生命财产安全造成了重大损失,同时也给工程建设和社会发展带来极其不良的负面影响。作为工程伦理个案,广州地铁质量验收事件突显了工程师责任问题的典型性和重要性。而所有以上这类问题工程与我们一些工程师责任意识的淡薄和缺失应该说有必然的因果联系,对此足以表明在全社会普及和提升工程师责任意识的伦理教育迫在眉睫,并加以固化,形成长效机制。在过去很长一段时间我国工程教育中,无论是理工科学生学历教育,还是包括专业技术培训在内的工程师继续教育,工程伦理学课程一直处于被边缘化或者说历史性缺席状态,没有成为工程学教育的核心课程,以致工程职业人员伦理知识先天不足,责任意识不强,难以处理工程伦理问题。其实,工程伦理教育理应成为工程教育不可或缺的重要组成部分,美国桥梁工程学家大卫·贝灵顿说过:“在工程教育中,伦理学不必是一个独立的领域或是对工程学课程的附加。正如一座由伟大的工程师设计的桥梁,其外部结构无需额外装饰那样,伦理学(特别在其与工程相关的范围内)同样也应该是工程学的一个内在部分。伦理纬度是工程教育改革的核心。”<sup>[8]</sup>我们知道,工程师这个职业,由于它对公众、客户和社会的影响性大、涉及面广,除了必须经过长期的专业和技能训练,具备相应执业资质,达到足够的知识与能力水平,满足职业准入制度规定外,它还有一个重要而特殊的内在要求就是培育和践行以责任伦理为核心的道德理性,这既是一个工程师的道德品质,也是一个工程师需要历练的伦理素养。试问,我们的工程师能够甘心沦为现代工匠,头脑中只有工具理性,而无价值理性吗?

当然,工程伦理教育最有效的方式是通过一个个鲜活的案例研究,互动式教学来扩充包括工程师在内的工程职业人员的伦理知识,培养其伦理分析所需的技能,增进工程师责任意识,使之内化为工程师的职业人格和自律精神。通过案例研究,不仅可以帮助工程师理解道德概念,铭记工程职业使命,而且还会帮助工程师学会识别道德问题、分析伦理关

系,提高处理工程伦理和决策问题的能力,真正成为一个理性的、负责任的伦理主体。

广州地铁质量验收事件还是一个关于工程师责任冲突的例子。在这个案例中,工程师责任冲突主要表现在举报者钟吉章(义务—责任)、施工方(过失—责任、角色—责任)、业主(角色—责任)、政府管理者—专家组(发展—责任)等几方伦理主体之间的责任冲突,而在广州地铁质量验收事件发生的过程中,可以看到,工程师责任冲突的解决方式和道德评价显得含混不清,甚至结果的欠正义性与不公平性,它直接拷量了伦理主体责任行为的价值取向。因此这就给我们提出了一个重要的伦理课题,即如何在工程伦理实践中,明确责任的积极方面与责任的消极方面,实现工程师责任的实践转向。“转向”是一个基于状态变迁的行为方式,它意味着工程伦理重心的转移和方向的转变,实践转向是相对于理论而言,从先前的纯粹理性朝向实践理性本身。所谓工程师责任的实践转向,是指工程师责任最终要全面落实到工程建设(或系统设计)的全生命周期过程及各个工序环节当中,具有全员性、全面性和全过程性。工程师责任在实践环节中涉及的内容主要包括工程质量责任、安全责任、成本责任、风险责任、环境责任和伦理责任等。工程师责任的道德控制方式则是通过落实责任的积极方面与责任的消极方面,来达到求真弃假、扬善抑恶、褒美贬丑的工程效果。“良好的伦理德性成为工程师促使工程活动达到良好状态的重要实践品质,并根植于工程师现实的活动之中。……工程师的伦理行为,与人类其他任何行为一样,其最高旨意是实现幸福和善,而实践智慧作为与人类心灵密切相关的一种品质,它关心与人类有关的公正、平等与善,最终目的也是引向人类幸福。”<sup>[9]</sup>工程师责任及伦理行为无论它们是现实的,还是被要求的,其实在实践上是客观必然的,都也是一个理智的,不以感性的因果条件为先决前提。工程师责任从本质上来说是实践的,它必然要回归和贯穿到工程活动及过程的始终,承载工程行为的伦理秉性与道德理性,并且还得从道义上引导公众理解工程、参与工程。如果无视工程师责任的实践性,那么就会使工程伦理陷入一种虚无飘渺的境地或者花瓶摆设而已,没有任何现实意义。可以说,凡是成熟的、理性的工程伦理行为终究体现为工程师责任的诚实、正义和善举,坚持和促进工程师职业的正直、尊严和荣誉,忠实地为公众、雇主和客户服务,运用其所掌握知识和技能改善人类的福祉和环境。

## 4 结 语

综上,在广州地铁质量验收事件这一工程伦理案例中,给予我们几点启示,以冷静和理性地反思工程师责任等工程伦理问题。由于工程所特有的专业性、知识性以及后果的严重性,作为职业角色的工程师应当把公众的安全、健康和福祉置于首位,这是我们不能不遵循的工程伦理基本准则。

善与恶、正确与错误、真与假、诚实与虚伪、勇敢与怯懦、公正与偏私、美与丑、信任与背信等诸如此类道德概念始终会在类似广州地铁质量验收事件这样的工程伦理案例中得到诠释和注脚,折射工程行为的伦理考量。通过案例资源的深度挖掘和案例研究,可以不断总结经验,更重要的是汲取教训,提升工程师的责任意识。

工程伦理实质上属于一种责任伦理,责任作为工程伦理的一个核心概念和基础性范畴,一方面是

工程师在积极意义上秉承和坚守为社会和人类谋幸福的道德理性,另一方面又表现为工程师因过失或道德不作为而受到追究和拷问的伦理约束机制,责任是悬在工程师头上的一把“双刃剑”,回避不了。

### 参考文献

- [1][3][7](美)E 哈里斯,等. 工程伦理:概念和案例[M]. 北京:北京理工大学出版社,2006:293,16—17,13—14.
- [2][6](德)伊曼努尔·康德. 实践理性批判[M]. 北京:中国社会科学出版社,2009:33,110—111.
- [4]殷瑞钰,汪应洛,李伯聪,等. 工程哲学[M]. 北京:高等教育出版社,2007:212.
- [5]黄正荣. 工程哲学的研究对象、内容及其学科意义[J]. 重庆理工大学学报(社会科学),2010,24(7):88—91.
- [8][美]大卫·贝灵顿. 贯穿历史分析的工程伦理教育[C]//殷瑞钰. 工程与哲学,第 1 卷[M]. 北京:北京理工大学出版社,2007:291.
- [9]王进. 从伦理行为构成视角谈工程师的实践智慧内涵[J]. 自然辩证法研究,2010,26(12):42—47.

## Sense of Responsibility of Engineers and the Practice of Turning

——The Quality of Acceptance as an Example of Guangzhou Metro

HUANG Zheng-rong

(Chongqing Construction Engineering Construction Company, Chongqing 400081)

**Abstract:** Primary responsibility for the project through the engineering field engineers in the use of their possession a strong engineering expertise and skills to responsibly abide by the professional conduct, to strictly enforce the loyalty of the ethical beliefs engineering specifications, technical standards and operating procedures pay attention to process quality control, prohibition of the use of non-qualified materials, sub-standard process transfer order is prohibited, to prevent the dangerous, unsafe and a serious defect of buildings, structures, equipment, procedures and products transferred to the customers, the public and society. This article discusses the project from an academic responsibility and ethics, sense of responsibility of engineers turned to other relevant education and practice responsibility.

**Key words:** engineer; engineering ethics; responsibility; moral reason; ethical responsibility

(本文责任编辑 张明国)