

《华盛顿协议》对我国工程管理专业评估的启示

乐云¹, 郑弦¹, 马亮²

(1. 同济大学 经济与管理学院, 上海 200092; 2. 上海大学 管理学院, 上海 200092)

摘要:随着工程教育国际化水平的日趋显著, 建立与国际认证制度具有实质等效性的工程管理专业评估制度成为工程管理教育改革与发展的方向。文章分析了我国工程管理专业评估现状, 通过借鉴《华盛顿协议》的工程教育专业认证理念、内容和标准, 提出了该协议对我国工程管理专业评估五方面的启示, 包括转变评估理念、实现评估与注册师制度衔接、转变评估方式、实现专业评估与企业界紧密相连以及保持专业评估标准的与时俱进等, 这为我国新版工程管理专业评估文件的修订以及工程管理评估制度的完善奠定了基础。

关键词:《华盛顿协议》; 工程教育; 工程管理; 专业评估

中图分类号: TU71

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2015)05-0022-06

评估作为保障高等教育质量的一种手段已经得到越来越广泛的认同, 专业评估已列为我国“高等学校本科教学质量与教学改革工程”中的一项重要内容。目前, 我国积极推进“五位一体”高等教育评估制度, 包括自我评估、院校评估、专业认证及评估、国际评估以及状态数据的常态监测。其中, 专业认证及评估是中心环节, 因为专业是高等学校最基本的、相对独立的人才培养单位, 高校能否培养出适应现代化建设的高质量专门人才, 很大程度上取决于专业的办学水平, 因此, 专业评估有其特殊的重要性^[1]。

相比国外先进国家专业认证制度的建立, 我国的专业认证及评估制度起步较晚且不完善, 迄今仅有工程教育认证、医学教育认证以及土建类专业评估三类, 而其中土建类专业最早开展专业评估。我国工程管理专业从初创到现在已有十几年, 随着国家经济体制的深化改革, 在结合国情、借鉴国外先进经验并不断探索的基础上, 工程管理专业已成为我国教育系统中的一个新兴专业。据统计, 至2013年, 国内高等学校中有418所设置了工程管理专业^[2], 成为管理科学与工程类本科专业中的第一大本专业。面对如此庞大的工程管理专业点数和学生人数, 构建更加科学、合理和先进的评估制度以促进教育质量的提升势在必行。由于专业评估的理念、标准和内容是学科专业发展的风向标, 因此评估制度的优劣直接影响专业的发展。尤其是随着信息技术与经济全球化的迅速发展, 高等教育发展的国际化水平日趋显著, 建立与国际认证制度具有实质

收稿日期: 2015-06-29

作者简介: 乐云(1964-), 男, 同济大学经济与管理学院教授, 博士生导师, 住房和城乡建设部高等教育工程管理专业评估委员会副主任委员, 主要从事建设工程项目管理研究, (E-mail) yunle@kepm.com.cn。

等效性工程管理专业评估制度是工程管理教育改革与发展的方向。鉴于此,本文拟通过借鉴《华盛顿协议》工程教育专业认证理念、内容和标准,探讨我国工程管理专业评估发展的方向。

一、我国工程管理专业评估现状

我国1999年开始实施工程管理专业(本科)评估工作,截至2014年5月,全国已有35所高等学校工程管理专业(按1998年专业目录^①)通过了高等教育工程管理专业(本科)评估。随着专业评估的开展,工程管理专业的国际化程度日益加强,高等教育工程管理专业评估委员会已经与英国特许建造学会(CIOB)和美国建设工程教育委员会(ACCE)签署互认协议。如此实现了通过评估的工程管理专业(本科)毕业生的学士学位被ACCE、CIOB所承认,且毕业生在英、美两国申请建造师执业资格时被认可。由此可见,我国高等学校本科工程管理专业评估有效促进了工程管理教育质量的提高、人才培养素质的提升以及与国际工程管理教育的接轨。但同时我国工程管理专业评估存在的问题也是显而易见的,

可总结为以下三个方面。

(一) 高校对专业评估积极性不高

虽然目前我国工程管理专业点位居第二,但工程管理专业的评估通过比例位居最后(见表1),这说明多数高校对专业评估积极性不高。目前申请评估并通过的院校主要为部属院校(或原为部属院校),地方院校参评的很少,部分院校对专业评估的意义认识不清,重视程度不够^[3]。实际上,专业评估是地方院校提升专业建设水平、培养工程建设合格人才的有效途径,是院系长期生存和体现竞争力的前提条件。另一方面,我国工程管理专业评估面临着评估与否毫无差别的推动困境,这与国外评估制度的现状相差甚远。以美国工程教育认证为例,认证结果是决定一所学校办学质量好坏的关键因素,只有通过第三方认证的院校,其学生才能获得官方贷款或资助,其学分和学位才会得到其他学校及社会的认可,因此通过专业认证成为学校和专业获得良好声誉、招收优秀学生以及吸收公共部门和社会对该专业投资的重要保障^[4]。

表1 土建类专业评估基本情况

专业	土木工程	建筑学	城市规划	给排水科学与工程	建筑环境与能源应用工程	工程管理
评估开始时间(年)	1993	1992	1998	2004	2002	1999
全国专业点数(个)	499	270	207	146	163	418
评估专业点数(个)	78	53	36	32	31	35
比例(%)	16%	20%	17%	22%	19%	8%

(二) 专业评估与执业资格考试不挂钩

根据国际上通行的专业评估制度,专业评估与注册工程师制度之间存在紧密相连的六个环节:专业评估、专业教育、专业工作实践、执业资格考试、注册执业和继续教育(见图1)。其中,专业教育是这一制度五个环节中的基础环节,而专业评估则是保障专业教育符合注册工程师的知识与能力要求的关键制度,因此这两个环节互为支撑,相互衔接。目前,土建类部分专业在参加注册师考试时,通过评估学校的毕业生与非通过评估学校的毕业生在职业实践年限上是减少的,因此能够实现专业评估与执业资

格考试的挂钩^[5]。以建筑学专业为例,通过专业评估的专业,其毕业生在参加注册建筑师资格考试时,可提前2年考试(非评估毕业生毕业5年后考试);此外,通过评估的专业其学位从工学学位变成建筑学专业学位,还能获得堪培拉协议签署成员的互认^[6]。但是,对于工程管理专业,迄今还没有相关的法律法规表明通过评估学校的毕业生能减少最低职业实践年限或免考部分科目,这意味着评估制度与注册师制度未能相互支撑,这是我国工程管理专业评估制度亟待解决的重要问题^[6]。



图1 专业评估与注册工程师制度的五个环节

① 1998年,教育部颁布的《普通高等学校本科专业目录》设立了工程管理专业。2012年,国家教育部颁布新的《普通高等学校本科专业目录》,将“工程管理”分拆为工程管理、房地产开发与管理、工程造价三个本科专业。

(三) 专业评估文件修订的步伐滞后

虽然工程管理专业评估开始时间较早,但是评估文件的修订频率较低(见表2),第一版的修订经历了10年,第二版迄今尚未修订。如今,经济社会日新月异,这种修订的低频率在很大程度上影响评估文件的有效性,难以确保学生能力满足国际和国内人才需要。美国作为最早开展高等工程教育专业认证的国家之一,美国工程和技术认证委员会

(ABET)的工程标准2000(EC2000)在每年的年度会议都会就其中的某些条款提出修改建议,然后经董事大会表决通过后修订,并在下一个认证年度开始执行修订过的认证标准,从而使每年的评估结论和社会需要的变化及时用于评估标准的修订^[7]。因此,保证评估文件的与时俱进是确保评估质量和权威性的一个关键因素,尤其是随着我国加入《华盛顿协议》,工程管理专业评估文件的修订势在必行。

表2 土建类专业评估文件修订情况

专业	建筑学	土木工程	城市规划	给排水科学与工程	工程管理	建筑环境与能源应用工程
评估开始时间	1992	1993	2004	2002	1999	1998
目前版次	第5版	第4版	第2版	第2版	第2版	第2版
最新年份	2013	2014	2008	2004	2009	2009
平均修订频率	4.4年/次	5年/次	5年/次	6年/次	7.5年/次	8年/次

二、《华盛顿协议》的要求和核心理念

(一) 《华盛顿协议》的原则

《华盛顿协议》(Washington Accord)是世界范围知名度最高的工程教育国际认证协议^[8],签署时间最早、缔约方最多,截至2014年,已有17个正式成员计入华盛顿协议^[9]。《华盛顿协议》的诞生和影响日渐扩大,将使得到外国承认的工程专业评估成为国际技术人才市场准入的一道门槛^[10]。尤其是随着经济全球化程度的加大,工程技术职业全球化成为必然趋势,我国也迫切需要建立与国际专业资格与学历教育互认的认证体系。该协议的核心原则为可比性和等效性,即用于工程教育专业认证体系具有可比性,以及经认证的专业培养的毕业生获得的能力是等效的。经过国际互认机制认可的毕业生才能在国际人才市场上成为获得职业准入资格的专业技术人员。加入该协议后,签约国所认证的工程专业(主要针对四年制本科高等工程教育)培养方案

具有实质等效性,经任何缔约方认证的专业的毕业生均达到了从事工程师职业的学术要求和基本质量标准。中国于2013年6月被全票决定接纳为预备成员,但这并不意味着将来一定会授予正式签约资格,还需要经过至少两年考察期,这也对我国工程教育提出了长期的要求。因此加入《华盛顿协议》对于我国工程教育既是机遇也是挑战。

(二) 《华盛顿协议》的毕业生素质要求

《华盛顿协议》规定了培养工程师的12项毕业生素质要求(见表3)^[11],该要求也是《华盛顿协议》实质等效要求的核心参考框架之一。毕业生素质要求本身并不构成认证资格的一种“国际标准”,而只是为各认证组织描述实质等效性资格结果提供了一种被广泛接受的一般性参考,旨在帮助签约成员和临时成员制定出一套以结果为导向的认证标准,也用于指导那些致力于取得签约会员身份的组织构建自己的认证体系。

表3 三个互认组织的认证要求/标准对比

互认机构	互认依据	互认要求/标准
国际工程师联盟 (IEA)	《华盛顿协议》的毕业生素质要求	工程知识、问题分析、设计/开发解决方案、调研、现代工具的应用、工程师与社会、环境与可持续发展、道德操守、个人与团队工作、沟通交流、项目管理与财务、终身学习
美国建设工程教育委员会 (ACCE)	《认证手册》	课程、教职员工、学生、设施和服务、与行业的联系、与公众的联系、课程质量和成果评估
英国特许建造学会 (CIOB)	《教育框架》	可持续性、建筑环境、建设管理、工程技术、健康、安全和福利、职业操守、论文/项目

目前,由于我国已加入《华盛顿协议》,为了实现毕业生能力的实质等效,我国工程管理专业也必须及时修订评估文件为该专业国际互认创造条件。由

于住建部高等学校工程管理专业评估委员会已与CIOB和ACCE签署互认协议工程管理专业达成互认,因此新版工程管理专业评估标准需考虑与3个

组织标准或协议内容的协调统一。表3对比了3个互认协议的毕业生要求或标准,可以看出组成和内容的细致程度上均有较大差异。《华盛顿协议》是针对所有的工科专业认证,因此所规定的毕业生素质是普遍适用的,反映了可接受的最低标准,并可进行客观性的评测,尽管所有的素质都是重要的,但权重根据专业类型进行确定。ACCE的《认证手册》内容更加丰富,不仅包含了认证的毕业生要求,还包含教学资源 and 教学过程要求等,可用于指导评估文件的编制。CIOB的《教育框架》是直接针对工程管理专业认证的毕业生素质,因此,直接参考性更强,但是与《华盛顿协议》要求相比内容不够全面。鉴于三者的差别,我国工程管理专业评估文件,尤其是评估标准需全面权衡后修订,以满足更广泛的国际互认,提高国内毕业生的国际项目参与度和竞争力。

(三)《华盛顿协议》的核心理念

《华盛顿协议》的核心理念是以成果输出为导向(Outcome-based),采用以该认证标准,将使教育更加关注结果(毕业生能力),从考核“教育输入”转向考核“教育产出”,因为毕业生能力是教育质量最直接也是最有力的证明。《华盛顿协议》的发起组织之一——美国工程和技术认证委员会ABET,首先采用Outcome-based思想修正了认证标准EC2000,与美国之前的工程专业认证标准相比,在指导思想和内容上都发生了较大变化。最重大的变革是从注重投入转向注重产出,它不仅强调学生专业知识的准备和教学过程的改进,尤其关注工程教育的产出即学生应具备的能力和素质,而且认证标准的重心由院校转向了学生,由以往对院校各种资源、教学过程、课程设置有手段等的重视,转向对学生学习结果的强调。这与目前《华盛顿协议》的核心理念一脉相承。

注重Outcome-based的认证理念首先对培养计划也提出了新的方向和要求,给教育机构在课程设计上一定的自由度。其次,教师队伍中除了具备扎实工程理论知识的学者外,还要求广泛吸收专业工程师作为兼职教师,以满足学生对实践知识和技能的学习需求,体现理论联系实践的工程教育要求。再者,认证标准中重点强调参与工程实习训练,除了实际动手操作外还包括专业工程师角色的学习,以保证学生可以真正接触工业界和职业领域,成为更有潜力的从业者^[12]。随着科学技术的日新月异,对毕业生能力的要求将不仅限于传统工程知识和基础概念,而应该具备跨领域和专业团队合作的能力,这

些能力的获得都要求正式成员的认证标准对毕业生能力进行详细说明并不断调整,以体现持续改进的认证理念。

三、对我国工程管理专业评估的启示

以我国加入《华盛顿协议》为契机,工程管理专业也应该加紧步伐,通过转变评估理念、修订评估文件和实现将评估与执业资格考试制度的挂钩等,最终推动建立从工程管理专业教育到执业资格考试和继续教育6个环节互相支持的工程管理评估制度。

(一) 评估理念的转变

1. 以学生为中心

学校大规模快速发展的过程中,学校的主要精力放在资源和声誉上,尚无暇顾及本科教学^[13-14]。因此,评估文件作为专业发展的风向标,应促进教师重视教学,关心学生的良好氛围方面,推进学校转变办学思想,确立本科教育基础地位。具体而言,明确以学生为中心。一方面,专业的培养应以毕业生要求和培养目标为导向培养适合社会经济发展需要的人才,把学生能力的培养放在首位,不是单纯的教授知识,而重点考察学生能力。因此,在评估过程中不仅应关注专业的标志性成果,如院士和教授数量,高水平文章数量等,而更需要按照《华盛顿协议》的“成果输出导向”的标准来提高毕业生能力水平;另一方面,学生的范围应是全体学生,而不仅仅是优秀学生,因此需要保障所有毕业生能力的达成,不能达到要求的学生应不予毕业。我国加入《华盛顿协议》后,通过认证学校的工科毕业生与成员国和地区实现了学位等效,可以在他国和地区考取资格证并就业,因此学校必须严把毕业关,以确保我国工科毕业生能力与其他缔约方的实质等效。

2. 目标导向

我国传统的教育均是基于课程,即“内容”决定内容。教学计划的核心是确定要上哪些课程,而确定哪些课程的根据是基于对该学科的“理解”,教学实施过程是安排上“好”每门课,教学评估是评价每门课上得怎么样。与之相反,目标导向的教育方式是“需求”决定内容,教学的目的是使得毕业生达到一定的能力要求,教学计划要明确反映对毕业要求的支撑,上“好”课就是有效的完成相应的“支撑”任务,以促使学生达到毕业生能力要求。基于产出的教育理念强调毕业能力,而不是单纯的知识,要求必须符合评估标准,但是知识载体与能力实现途径可以充分发挥各学校和专业特色。基于以上分析,笔者认为我国工程管理专业教育应当构建新的教学模

式,具体包括:(1)从以教为中心,形成以学为中心,即关注学生学得如何,而不仅仅是教的如何。(2)从知识体系为中心到能力达成为目标。每一门课程需要考虑如何实现评估标准里的某项能力或者某几项能力,检验的标准亦为学生的某些能力是否达成。

3. 持续改进

专业评估的核心目的是为了提升专业教育的质量,这是评估的核心所在^[10]。而专业教育的质量改进是一个不断的循环过程,因此需要有连续不断的反馈过程。从专业评估中得到改进信息,再制定专业改进方案 and 实践活动,下一轮评估时再进一步的评价和反馈。持续改进的实现有赖于有效的质量监控与反馈机制,使每个教师在持续改进中均承担责任,并通过学生表现体现出来。新的评估标准应当要求被评估专业提供多方面毕业生情况的反馈,包括就业单位、社会人士以及广大师生等,帮助被评估专业发现当前的不足,以及专业特色和发展方向,从而使专业在不断改进中前进,达到“以评促建”的评估目标。

(二) 实现与注册师制度衔接

探索专业评估和注册工程师等相关制度的建立和完善对于我国工程技术人才培养中所存在的诸如工程教育与工程实际脱节、毕业生后期成长缺乏必要的责任主体和引导路径等问题的解决是非常必要的^[15]。按照国际通行做法,应当建立职业实践制度,强化毕业生从参加注册师考试阶段的职业训练和能力培养,将专业评估纳入注册师制度中,发挥专业评估在注册师制度中的支撑作用。此外,在制度建设上,把专业评估标准、职业实践标准和考试标准列入同等地位,发挥“三个标准”的作用,保障注册人员水平。但目前我国工程管理专业评估未能纳入注册师制度,在注册师管理有关规定中,对通过评估与未通过评估学校的毕业生报考条件上没有体现差别。通过将工程管理专业评估标准与注册师考试标准衔接,使通过评估学校的毕业生减少基础考试和部分科目考试,真正实现专业评估在注册师制度中的基础作用。同时,此措施能增强高校参与评估的积极性,有利于对更大范围的高校实现“以评促建”。如此专业评估不仅有利于提高学科的知名度,而且还有助于扩大该学科毕业生个人的发展机会。但是,由于工程管理专业毕业生可参加的执业资格考试门类较多,因此专业评估与行业执业资格的挂钩将是一个循序渐进的过程。

(三) 转变专业评估方式为查“证”

参考《华盛顿协议》其他缔约国的评估方式可

知,举“证”和查“证”是认证主要方式。但考察我国已评估专业的自评报告和专家的评估视察报告可以发现,当前工程管理专业评估文件对举证的要求不清,导致被评估学校的举“证”意识十分缺乏,评估专家常需要在视察的过程帮助发现证据,这与评估专家视察主要是查“证”,即核实自评材料的真实性和提出被评估专业改进方向的目标相背离。根据《华盛顿协议》提出的“逐项举证”的要求,被评估学校需要在自评报告中描述的每一个观察点进行举证,而评估委员会的任务是查证,即确认举证者提出的证据有效,而绝非帮专业“挖掘”证据。因此我国新版工程管理专业评估文件中需对“举证”要求进行更明确的规定,提高被评估学校的举证意识。

(四) 专业评估与产业界紧密相连

工程管理专业是一个与实践紧密结合的专业,毕业生的去向主要成为现场工程师,因此我国的工程管理专业评估应积极依靠工程界、企业界的力量,吸引更多工程实践人员参与,使教育界和企业界充分合作,这将有利于教育界及时调整人才的培养方向,响应企业界对人才需求的变化。由于工程专业评估的任务、内容和组织方式,都有着超出院校评估框架的地方,工程专业评估不可能是囿于教学系统内部的自循环过程,而必须是包含院校—工程界互动机制的开放式的反馈过程^[14]。同时,这也为工程管理教育的实践教学和毕业生的就业创造更有利条件。参照 ABET 对认证标准 EC200 的制订和执行过程可知,它十分注重吸收工程界以及会员单位专家共同参与认证,而且每年都听取企业界对工程师培养提出的新要求。鉴于此,一方面,工程管理专业评估委员会应当建立更完善的专家遴选和培训制度,选取丰富经验的工程界和教育界评估专家,使专家按照相关的标准和程序客观、公正地开展评估工作;另一方面,需要广泛听取产业界的需求,使专业教育为注册执业奠定充分基础。

(五) 专业评估标准的与时俱进

专业评估标准不应该是一成不变的,参照 ABET 对认证标准 EC2000 的修订方式,我国应定期(至多 5 年)开展一次评估文件的修订,使评估专家、学校以及业界在评估过程中获得的评估经验及时地反映到评估文件中。此外,评估文件需根据国内外社会需求变化适时适当地进行调整,通过评估文件持续改进推进我国工程管理专业的建设发展。尤其是如今我国已加入《华盛顿协议》成为预备成员,专业评估更应当及时关注国际工程教育专业认证标准和国

际互认条件的发展变化,通过修改和完善评估标准,充分实现《华盛顿协议》要求的“国际可比性”和“国际等效性”原则。

四、结语

综上所述,当前全球经济一体化,工程技术人员跨国界流动日趋频繁,同时我国工程教育专业认证也跨出国界,趋于建立国际互认机制。因此,工程管理专业评估作为我国工程教育的一个组成部分,必须借鉴国外先进的工程教育认证标准,加速与国际标准接轨,健全工程管理专业评估体制,包括转变评估理念、实现评估与注册师制度衔接、转变评估方式、实现专业评估与企业界紧密相连以及保持专业评估标准的与时俱进等。这将为我国新版工程管理专业评估文件的修订以及工程管理评估制度的完善奠定基础。

参考文献:

- [1] 曲艺. 我国高等学校本科专业评估研究综述[J]. 黑龙江高教研究, 2010(5): 1-5.
- [2] 教育部高校招生阳光工程指定平台 [EB/OL]. <http://gaokao.chsi.com.cn/zyk/zybk/specialityDetail.action?specialityId=73385248>. 2015-1-2.
- [3] 童华炜, 张朝升. 以专业评估促进地方院校土建类专业建设[J]. 高等工程教育研究, 2008(2): 133-136.
- [4] 赵修渝, 封丽娟. 美国高等教育专业认证制对我国专业评估

的启示[J]. 科技管理研究, 2007, 27(8): 158-159.

- [5] 高延伟. 中国建筑学专业评估认证制度探讨[J]. 高等建筑教育, 2010, 19(3): 8-11.
- [6] 高延伟. 中国土建类专业评估认证与注册师制度回顾与思考[J]. 高等建筑教育, 2009, 18(2): 1-4.
- [7] 严玲, 张亚娟. 双证书认证模式下能力标准构建研究——以工程造价专业试点工作为例[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(23): 120-125.
- [8] 郝丽芳. 论工程教育专业认证背景下的高校专业建设工作[J]. 科技信息, 2011(32): 25-27.
- [9] The Overview of Washington Accord [EB/OL]. <http://www.ieagrements.org/Washington-Accord/>, 2015-1-2.
- [10] 陈以一. 我国工程专业评估工作亟待加快——兼读 ABET2004~2005 评估年度准则[J]. 高等工程教育研究, 2004(5): 49-52.
- [11] IEA Graduate Attributes and Professional Competency Profiles [EB/OL]. <http://www.ieagrements.org/Washington-Accord/>, 2015-1-2.
- [12] 樊一阳, 易静怡. 《华盛顿协议》对我国高等工程教育的启示[J]. 中国高教研究, 2014(8): 45-49.
- [13] 余东升. 评估一流的本科教育: 路径与价值——美国的经验及其意义[J]. 高等工程教育研究, 2012(3): 126-131.
- [14] 睦依凡. 教学评估: 大学人才培养质量的保证[J]. 高等工程教育研究, 2010(3): 87-92.
- [15] 韩晓燕, 张海英. 专业认证、注册工程师制度与工程技术人才培养[J]. 高等工程教育研究, 2007(4): 38-41.

Enlightenment from Washington Accord for professional programmatic accreditation of engineering management in China

LE Yun¹, ZHENG Xian¹, MA Liang²

(1. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, P. R. China;

2. School of Management, Shanghai University, Shanghai 200092, P. R. China)

Abstract: With the increasingly internationalization of engineering education, the education reform and development trend for construction engineering management (CEM) is to set up effective professional programmatic accreditation system which is substantial equivalence with international accreditation system. The status of professional accreditation for CEM is analyzed first, then through drawing on the concepts, contents and standards of the Washington Accord, the enlightenment is achieved for the accreditation reform of CEM, i. e., transforming core concept of accreditation, linking the role of accreditation with registered engineer system, changing the way of accreditation, closely connecting with the industry field as well as advancing with the times. These will lay strong foundation for the revision of accreditation documents on CEM and improvement of accreditation system.

Keywords: Washington Accord; engineering education; engineering management; professional programmatic accreditation