

# 给排水科学与工程专业建设与发展

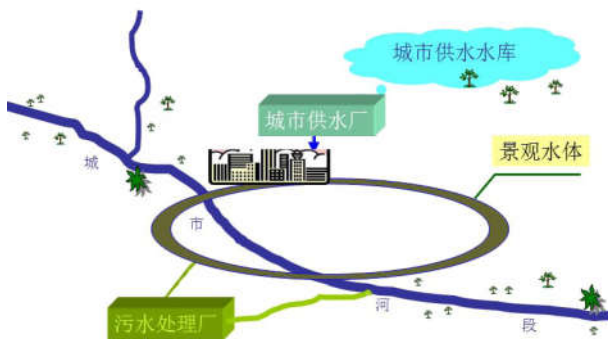
杜程雨

山东建筑大学 山东 济南 250100

**摘要:** 以我国经济社会与科学社会发展中对高层次建筑专业人员的需要为导向, 以适应不同类别、不同层次的高等教育在各自办学的领域中追求多样化发展为宗旨, 最大程度的充分发挥各高校学科的资源优势, 提升专业的学科建设水平, 达到人才培养总体目标。给排水科学与工程专业的学科建设在国民经济与社会高速发展的新阶段面对着全新的契机与挑战, 怎样根据自己在多年建设历程中形成的自身特色, 创建出适应社会新特点的学科建设特点, 成为各院校在学科建设中急需解决的问题。

**关键词:** 给排水科学; 工程; 建设和发展

引言: 由于城市设施的建立在较大程度上依赖供水工业的建设。所以, 唯有做好供水工程, 方可保障城市化建设的顺利开展。我国的能源利用与生产离不开供水科学与工程技术的支撑。为了满足供水产业的持续发展变化, 高等学校应该根据当今社会对高给排水科学与工程专业技术人员的现实需要, 以社会主义市场经济条件与学科发展的自身规律为指南, 进一步培养高给排水科技工程技术人员素质, 以增强高给排水科学与工程技术的学科地位与对社会贡献。



给排水科学工程如图一所示

## 1 给排水专业发展历程

从一九一七年同济大学开设了“工科”到一九二零年哈尔滨中俄工业大学(现哈尔滨工业大学前身)在铁路建筑系开设了“给水和排水”的学科一直到一九五一年, 原华东教育部将上海私立建筑学院、光华学校的土木系整合至同济大学土木系, 通过这番调整之后的同济大学土木系主要由建筑、公路、水利工程、市政四大专业组所构成, 市政组设有给水工程、地下水工程、水力学和水文学等专业, 由此对给排水学科完成了启蒙过程。在此期间, 天津大学的土木工程学分设土木建筑组和水利卫生工程组, 与此同时, 在清华大学还建有卫生工程研究室。

1977年, 全国恢复高考, 而对于大批招生造成的当务之急便是教材的编制问题, 所以在一九七八年一月全国给排水工程学科教科书座谈会后, 学校有赖于了哈尔滨建筑工程学院的支持和帮助, 开展了新一轮的教科书编制工作<sup>[2]</sup>。

1996年到2012年期间, 伴随国家改革开放和国民经济的迅猛发展, 在教育指导委员会的引领下学科变革的进行, 直至一九九九年六月三届二次教育指导委员会会议, 才确立了包括给水分析化学、水处理生物学和水力学等方面的十个学科主干课程, 并随之给出了一种比较完整的农业供水学科人才培养计划。此后期间, 依次完成教材建设、开设课程研讨会。在2012年专业开办60周年, 专业改革和建设获得两项重要成果, 而专业更名和专业规范的颁布标志着专业发展里程碑式的象征。

2013年至今, 专门委员会先后在厦门、太原、兰州、北京等地召开了超过十一期的, 来自百所院校的上千个老师参与的标准宣贯会, 位置也为各院校“专业规范”的制定工作打下了基础。此外, 一系列的教材修订再版, 课程教学研讨会的不断开展, 积极引导本科生参与“全国高等学校给排水相关专业在校生研究成果展示会”活动。并在二零一七年二月出版了由中国建筑工业出版社出版的《给排水科学与工程专业发展史记》, 更好的记录了给排水和工程专业的发展历史<sup>[3]</sup>。

## 2 给排水科学与工程专业中存在的问题

### 2.1 专业建设忽视自身特色

在给排水科学与工程学科创建之初, 学校积极探索并实践该学科的课程。在讲授学校的课程外, 学校也会针对学校的特色开展具体的课程, 以培育具备自身优势的毕业生, 适应社会的各种需要。但是, 由于中国高等教育扩招和高等教育大众化政策, 在中国追求现代教

育发展的进程中,高等教育往往忽略了基础给排水科技与工程学科教育的整体发展,而过于注重学科的高级应用。因此绝大多数院校的教育水平都是一样的,已经没有了自身的特点。

## 2.2 缺乏有效的实践教学

高校学生为了满足社会的需求,应该具有相应的实际技能。通常,院校要组织专业学习,比较普遍的方式是在有关公司学习。过去,由于受到计划经济的冲击,高等教育机构可以更好地组织学生开展实际锻炼活动,以培育应用型人才。而给排水材料及科学工程专业的毕业生则能够提高实际能力,增强对知识的掌握与运用,从而更好地适应社会需要。但是,由于教育市场的迅速发展,学校更加重视学习的经济效益和安全性。公司并不希望因为学生的实习经验而耽误正常的工作,所以实践中产生的形式主义,就成了一种简单的参观。所以给排水专业的学生并没有受到过企业的实际训练,也没有公司所需要的实际技能<sup>[4]</sup>。

## 2.3 对学生的工程意识和职业精神培养的重视度不足

虽然给排水科学与工程学科得到了长期的蓬勃发展,但是培养目标却缺少了对学生的工程理论知识实践教学,对学生的教育也更偏向于对基础知识的掌握,而忽略了工程技术概念的训练。不少学生并没有吃苦耐劳精神和高文化素质,这也使得学生根本无法胜任工程师的岗位。根本原因就在于给排水科技与环境工程学科建设中没有对学生工匠精神的培育,在很大程度上削弱了学生专业学习的积极性。

## 3 给排水科学与工程专业建设的相关措施

### 3.1 改善人才培养方案,建立健全培养体系

在发展过程中,给排水科学与工程专业需要适应社会的快速变化,针对高校特色与专业特点,不断完善培养计划。随着供水产业的持续发展,高校必须培育符合经济社会与产业需要的人才培养。高校应深入市政供水领域,积极与专业和用人单位交流,吸纳学生参加培养计划和训练系统培养,形成长期有效的培养体系。针对市场需要和企业特色,把供水领域知识专业课程合理地纳入培养体系,以促进高校给排水专业学生更适应社会发展的需要。

### 3.2 培养学生工匠精神,树立自主学习理念

老师还要提高学生的职业认同感和行业归属感,并指导学生培养对给水排水工程的整合意识、创造意识和自主意识以及多维系统工程概念,从而发挥学生的观点与才能来改变社会。这是中国新一轮重点建设工程,对优秀工程技术人员的基本需求。所以,高校在给排水科

学与工程学科建设中,应该注重通识教学。该校将通过从我国的传统文化中,引进了鲁班精神和毛益生精神,并借助日本和德国人的优秀理念与毅力,把中国工匠精神元素渗透到学校给排水科学与工程学科的建设中。使学生更多地认识有关给排水科技及工程技术等范畴的硕士论文内容,使学生进一步认识该学科对经济社会发展和民众生活的贡献与改变,从而培育学生的社会责任心<sup>[5]</sup>。

### 3.3 做好专业核心课程设计

随着经济社会的发展,给排水科技及工程技术学科涵盖的领域日益广泛。为更好的适应企业的需要,重视学科基础教学的建立尤为重要。学科基础课程的基础内容,是一名优秀的给排水工程专业学生所必须掌握的基础技能。所以,院校必须精心设计专业核心课程,让毕业生的职业生涯更加成功。供水学科教师不但要掌握工程流体力学、水力学、水文地质学等基本学科,同时还要掌握水资源开发利用和环境保护、水质工程、供水管网体系建筑等专业课。因此学校必须设计综合性的水学科核心专业课,以培养毕业生具备更广泛的专业知识和基本技能。

### 3.4 优化实践教学环节,建立多方参与的实践体系平台

社会经济的发展必然推动着高等教育的进步,而教育也必将继续推动着经济社会的发展。但是,教育的开展也应当关注经济社会的现实需求。如果脱离了现实,高等教育也就只是空中楼阁、无源之水,也是不可能的。中国未来建设将需要会技术、知实际、会发展的复合型人才。新时期,国家先后开展了“海绵城市建设”、“黑臭河流治理”、“综合管廊”等与地面给排水有关的重大工程,对给排水专业技能人才培养的综合性、实用性提出了更高的要求。为此,中国高校应当强化实践性教育,形成实践性和创新有机融合的理论模式。首先,分析和研究水质工程、给排水管道过程、自动泵站与室内供水过程之间的内在联系,这是现代供水科学与工程技术的基础课程,并删除了各门课程后的单元课程设置,将之纳入综合实践课程设计中,使基础课程和综合实践教学有机地融合,以培养本科生对专业知识的综合运用技能与团队协作意识;第二设立科学训练小组和技术训练小组,引导对研究感兴趣并打算进一步进修的学生,在进行基础课程设计与训练的前提下,跟随教研室博士带领的综合研究训练小组毕业设计,以及对设计感兴趣并打算进设计院或接受注册主任带领的综合工程设计训练的学员;三是设立了市政管线工程设计中心、BIM工程设计中心等综合工程设计实战平台,通过提升综

合设计训练的质量,进一步推动了给排水科学与工程专业学生对综合工程设计能力的训练<sup>[6]</sup>。

### 3.5 对接市场,完善实践教学体系

给排水科学与工程学科如今普遍缺少课程实践性,所以在新的新形势下,高效若为了做好给排水科学与工程优势学科的培养,可以从加强实践教学体系入手,以培养实用型综合素质高的人才为主要的教学目的,通过和给排水专业的相关企业进行沟通合作,不断地探索适合新时期给排水专业人才培养的模式。而想要做到这一步,学校必须加大与有关企业的联系和沟通,加大校企合作的力量,掌握新时代给排水行业针对该专业人才的要求,方法,以便有针对性的开展培养,并且在进行社会实践时可以根据每个学生的实际情况以及个人意愿,为相关的校企合作的企业针对性地输送人才,这样既可以让学增强实践能力,同时也可以有效地降低企业在引进实习生时的经济损失,从而提升这些企业对于学生进行实践教学的积极性,最终让高质量的实践教学成为学校给排水科学与工程特色专业建设的重要环节。

### 4 给排水与工程专业现阶段的社会需求和发展趋势

在中国长达零点五个多世纪的发展过程中,为满足我国经济发展、社会发展和提高人民生活水球的需求,行业的内容也发生了很大的改变,不再是以往只负责城市基层设施的建设,现在已经服务与社会循环的整体过程和各分环节。不同以往只是以“量”为主,现在更多地一改善水质为中心,“量”与“质”二者兼而有之。而且工程学科研究领域已开始从流体力学逐步过渡为生态学、化工与水力学,并汲取了这些专业方面的新成果,以便于进一步推动中国供水科学研究和工程学科的进一步发展和提高。现如今,由于污染严重,给排水已不再单单以供水和排放为主,同时兼顾改善水质,提高水质安全为核心任务。现今的给排水施工技术已不仅局限于原有的土木结构式,而是越来越广泛的采用了设备式和系统集成型技术,并在此方面取得了长足的进展<sup>[7]</sup>。而与此同时,随着计算机技术、电子信息技术、仿

真建模技术及其自动控制技术等在水过程中的大量应用,实现了供水过程装置的仪器化、集成化,以及测量方法的仪器化、数字化、运营管理的自动化、智能化,和设计过程的模块化、数字化等均将是水本专业未来发展的必然趋势,和供水科学与工程技术学科未来发展的新增长点。

### 结语

综上所述,给排水行业与我国国民生活和经济发息息相关,水的良性循环不仅仅是给我们一个良好的生活与工作环境,此外该行业就业前景和就业范围十分广泛,更是为我国建设培养了一批又一批的人才。《给排水科学与工程专业规范》不仅是各类学校专业办学的依据,同时各校也应该在此之上依据自身特色,走出一条属于自己的教学道路,为我国给排水行业提供越来越多人才打下牢固基础。

### 参考文献

- [1]黄学平,柯颖,盛国君,等.给排水科学与工程专业工程应用型创新人才培养研究与实践[J].江西化工,2017,(02):16-20.
- [2]崔福义,张晓健,高乃云,等.给排水科学与工程(给水排水工程)专业的建设与发展[J].给水排水,2018,(04):1-3.
- [3]景明霞.给排水科学与工程特色专业实践教学体系建设[J].课程教育研究,2017,(03):0241.
- [4]马江雅,丁磊,张新喜,等.新形势下给排水科学与工程专业建设探讨[J].高等建筑教育,2019,28(02):29-35.
- [5]李智.浅谈给排水科学与工程专业主要发展历程及专业建设活动[J].南方农机,2019,50(01):252-253.
- [6]梁礼林.给排水科学与工程专业建设与发展探讨[J].南方农机,2019,050(003):256-257.
- [7]赵伯金.新形势下给排水科学与工程专业建设探讨[J].南方农机,2020,34(67):45-46.