

# Countermeasures Research on the Construction of Higher Vocational Teaching Staff of BIM Technology in Water Conservancy Engineering Specialty

Jing Zhang

Hunan Hydroelectric Occupational College, Changsha, Hunan, 410007, China

## Abstract

BIM technology represents the future of the construction industry. It is imperative and urgent for BIM technology to be integrated into the construction of water conservancy engineering specialty in higher vocational education. The construction of BIM technical faculty is the core of the integration of BIM technology into the construction of water conservancy engineering specialty in higher vocational education. In this paper, the author puts forward the countermeasures for the construction of higher vocational teaching staff in BIM technology of water conservancy engineering.

## Keywords

BIM technology; higher vocational education; water conservancy engineering; specialty construction; teaching staff; countermeasures

## Fund Project

Scientific Research Project of Hunan Provincial Department of Education in 2018 “Countermeasures Research on the Integration of BIM Technology into Water Conservancy Engineering Specialty in Higher Vocational Education” (Project No.: 18C1510).

---

## 水利工程类专业 BIM 技术高职师资队伍建设的对策研究

张静

湖南水利水电职业技术学院, 中国·湖南长沙 410007

## 摘要

BIM 技术代表着建筑业的未来, BIM 技术融入高职水利工程类专业建设“势在必行, 迫在眉睫”。BIM 技术师资队伍建设是 BIM 技术融入高职水利工程类专业建设的核心。本文作者给出了水利工程类 BIM 技术高职师资队伍建设对策。

## 关键词

BIM 技术; 高职; 水利工程类; 专业建设; 师资队伍; 对策

## 基金项目

2018 年湖南省教育厅科学研究项目“BIM 技术融入高职水利工程类专业建设对策研究”(项目编号: 18C1510)。

---

## 1 BIM 技术融入高职水利工程类专业建设的意义

BIM (Building Information Modeling) 建筑信息模型的概念最初是由美国 Autodesk 公司于 2002 年首次提出, 将 BIM 定义为: 建筑物在设计和建造过程中, 创建和使用的可计算数字信息<sup>[1]</sup>。

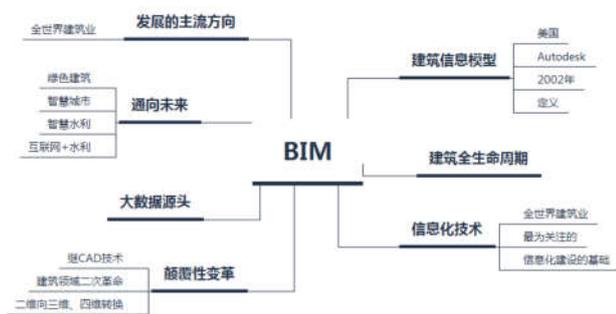
BIM 贯穿于建筑全生命周期的全过程, BIM 技术在工程建设应用领域中的价值和作用, 主要体现在以下 4 个方面, 一是实现建筑信息共享; 二是生产过程中的可预测性; 三是

能带动建筑业生产方式的改变; 四是推进建筑业的工业化进程。BIM 技术主要有三大应用: 一是在设计阶段, 实现三维集成协同设计, 提高设计质量与效率, 并可进行虚拟施工和碰撞检测, 为顺利高效施工提供有力支撑; 二是在施工阶段, 依托三维图像准确提供各个部位的施工进度及各构件要素的成本信息, 实现整个施工过程的可视化控制与管理, 有效控制成本、降低风险; 三是在运营阶段, 依托建筑项目协调一致的、可计算的信息, 对整体工作环境的运行和全部设施的维护, 及时快速有效地实现运营、维护与管理。

BIM 技术是目前全世界建筑业最为关注的信息化技术,已经成为了全世界建筑业发展的主流方向。

BIM 技术是继 CAD (Computer Aided Design) 技术后,中国建筑领域的第二次革命,将二维图纸转换到三维、四维设计和建造。这种变革是颠覆性的。BIM 技术在建筑业代表着未来。

BIM 是建筑业信息化建设的基础,是建筑业大数据源头,是“绿色建筑、智慧城市、智慧水利,互联网+水利”等得以实现的根本。



2016年8月,住建部印发了《2016~2020年建筑业信息化发展纲要》,强调在“十三五”时期,要全面提高建筑业信息化水平,着力增强 BIM、大数据、智能化、移动通讯、云计算、互联网等信息技术集成应用能力,建筑业数字化、网络化、智能化取得突破性进展。2017年9月,教育部下发《关于进一步推进职业教育信息化发展的意见》,明确提出:职业教育信息化发展水平还亟待提升,信息素养全面提升,信息技术应用能力提升培训实现常态化,重点解决实训教学中“进不去、看不见、动不了、难再现”的难题,大力推进信息技术与教育教学深度融合。

2017年6月,中国湖南省水利厅发布《湖南省水利信息化发展十三五规划》明确将“建设大中型水利工程 BIM 三维协同设计平台,逐步实现水利工程建设全过程三维数字化管理”写入其中。将大中型水利工程 BIM 三维协同设计平台建设作为重点项目列入其中,要求推广普及 BIM 技术,建立覆盖设计院主要专业的 BIM 协同设计平台、技术标准与作业流程体系,实现各专业间的信息集成、数据共享和协同工作,对设计项目进行模拟分析、数字化交付和可视化表达,完成设计手段第二次战略转型工作,确保能胜任承接各类国际项目 BIM 交付和全生命周期管理服务的任务<sup>[2]</sup>。

在国家政策和行业发展需求的引导下,随着 BIM 技术在

水利工程建设行业的深入应用和日益展现的巨大经济效益,使得水利工程等建设企业对 BIM 人才需求急剧加大,一个能够运用 BIM 技术,同时又能掌握岗位工作技能的毕业生,是企业目前迫切需求的优秀“BIM+专业”复合型人才。高职水利院校作为培育水利类高等职业技术人员的基地,应积极调研 BIM 技术发展态势,了解行业对于 BIM 技术人才规格的需求,结合行业领域工作方式的转变,尽快完成专业建设的改革,依托水利工程类专业特点,营造良好的育人环境,与区域经济紧密结合,发挥资源优势,培养出适应 BIM 技术发展潮流的水利行业高素质、专业技能型人才<sup>[3]</sup>。

综上所述, BIM (Building Information Modeling) 技术融入高职水利工程类专业建设“势在必行,迫在眉睫”。

## 2 BIM 技术融入高职水利工程类专业建设现状

中国建筑业高速发展, BIM 技术在建筑业的快速渗透与广泛应用已成为必然。现阶段中国对 BIM 技术的研究应用已经涉及全寿命周期(住房建筑行业已经涉及 BIM 技术全寿命周期的使用,并且已经有了国家标准),随着国家与地方政府的大力推广, BIM 技术的研究应用已经悄然引发了建筑业的新变革。水利行业较住房建筑行业起步晚,目前正在加大步伐追赶,以中国湖南省为例,湖南利水电勘测设计研究院和中南勘测设计研究院均已建有自己的 BIM 技术中心,中国水利水电第八工程局也和其他单位合作对本单位职工进行 BIM 技术应用培训。水利行业的 BIM 技术研究应用再也不是喊喊口号而已,要真刀实枪上阵拼杀了<sup>[4]</sup>。

中国 BIM 技术的应用不均衡,房屋建筑领域领先于水利, BIM 理念还没有完全贯穿到高等院校建筑与工程专业中。2003年,中国建筑行业开始关注 BIM 技术,目前的应用以设计公司为主,各类 BIM 咨询公司、培训机构,政府及行业协会也开始越来越重视 BIM 的应用价值和意义。到目前为止,中国只有少部分高校开设了完整的 BIM 课程。如清华大学在计算机应用课程专门开设了 BIM 课程,教师根据技术发展的状况,随时加入一些新的技术;深圳大学土木工程高职院校与清华斯维尔公司建立了长期合作关系并在公司内部设立了学生实习基地培养;2012年华南理工大学土木工程与力学高职院校与广州优比建筑咨询有限公司合作率先开设中国首个 BIM 方向工程硕士课程,培养 BIM 综合管理人才<sup>[5]</sup>。高职院

校中几乎没有开设完整的 BIM 课程的,但是通过查询数据发现越来越多的高职院校已经开始关注 BIM 技术,并设置了与此相关的一些课程,进行了 BIM 技术应用实训设施建设,最近 3 年这种建设速度有明显加快的趋势。如:杨凌职业技术学院、黄河水利职业技术学院、湖南交通职业技术学院、安徽水利水电职业技术学院等一批先进示范院校均已拥有了自己的 BIM 中心。不过在这些院校中 BIM 技术中心多数偏重于房屋建筑、交通土建类专业, BIM 技术中心应用于水利工程类专业的凤毛麟角。

总之,目前中国的 BIM 技术研究应用还与美国、新加坡和日本等国家还有一定的差距,但正在大跨步发展。随着产业的发展、行业的发展,中国高校正在向已经将 BIM 技术融入教学中的先进国家学习,将逐步贯穿到专业建设中。目前中国的 BIM 技术研究应用,水利行业滞后于住房建筑行业、交通行业等,因为行业发展的滞后导致水利行业高校将 BIM 技术融入到教学中的进程也不同程度滞后于住房建筑行业、交通行业高校。目前水利类高职院校已有一批先进示范院校拥有了自己的 BIM 中心,如黄河水利职业技术学院、安徽水利水电职业技术学院等,应用于水利工程类专业的凤毛麟角。



### 3 BIM 技术师资队伍是 BIM 技术融入高职水利工程类专业建设的核心

BIM 技术融入高职水利工程类专业建设的主体是承担具体任务的教师,只有首先解决好师资队伍问题,才可能将 BIM 技术融入高职水利工程类专业建设中,找出 BIM 技术融入高职水利工程类专业建设的对策。因此, BIM 技术师资队伍是核心。

### 4 水利工程类 BIM 技术高职师资队伍建设现状分析

#### 4.1 严重缺乏懂 BIM 技术的教师

作为高职院校我院专业负责人目前为止没有一人系统的接受过 BIM 技术培训,或参加过与此相关的项目建设,专业

课教师也只有为数不多的几人接受过 BIM 技术培训<sup>[6]</sup>。

#### 4.2 高职院校师资培训安排缺乏统筹规划

目前,高职院校对 BIM 技术融入专业教学没有整体设计,各系部、专业各行其是。

BIM 师资培训安排随意性大,很多时候是上级部门有了培训指标才去找人,缺乏人选选择标准,没有深层次布局,只考虑眼前的蝇头小利。

#### 4.3 适合教师的 BIM 技术培训少

目前,国家和行业都在努力推动 BIM 技术发展,积极安排相关培训,这些培训绝大部分是关于 BIM 软件的使用的,不适用于教师培训。而教育部门安排的 BIM 技术培训名额有限。

#### 4.4 现行培训名额分配制度不合理

高职院校师资培训主要依靠教育系统的培训,资源有限,这样做导致很多教师没有机会得到培训。目前高职院校的培训指标分配由系部统一安排,系部管理者不能做到对专业全面了解,名额还没有下发,就被截留,成了某些人谋取私利的工具,一方面有些人符合要求期待能够得到培训的机会而迟迟得不到,另一方面有些人霸占指标又多次培训。虽然个别教师水平提升了,但不利于高职院校教师整体水平提升。

BIM 技术对全体教师而言都是急需的知识,这方面的问题尤为突出。

### 5 BIM 技术师资队伍建设对策

#### 5.1 高职院校应首先就 BIM 技术师资队伍建设进行规划

(1) 高职院校首先应选派专业负责人参加 BIM 技术取证培训。专业负责人通过对 BIM 技术系统取证学习后,可以在专业建设中更好的融入 BIM 技术。

(2) 以一、二个专业为突破口,集中进行 BIM 技术师资队伍建设,对该专业的任课教师按照先专业课再专业基础课再基础课的顺序开展 BIM 技术培训。在这个过程中注意积累经验为其他专业提供便利。

(3) 培训内容、时间选择上注意进行区分。专业负责人、专业课教师、专业基础课教师、基础课教师的培训内容侧重点不同,专业负责人培训侧重于 BIM 技术全生命周期项目的理解和如何将 BIM 技术融入专业建设;专业课教师培训

侧重于 BIM 技术融入课程建设（具体到了某种 BIM 软件）；专业基础课教师培训侧重于 BIM 技术融入课程建设（具体到了某种支持性软件，如水文水资源用 GIS）；基础课教师侧重于理论灌输，对行业发展的了解即可。

在培训时长上，专业课教师培训时间最长；基础课教师培训时间最短。

## 5.2 校企合作、产教融合推动 BIM 师资队伍技能水平提升

（1）高职院校可以选派专业课教师至设计院、施工企业、行业主管部门等从事 BIM 技术相关的技术和管理工作，应出台相关制度保证教师能够真正融入企业之中，真正学到并掌握相关技术。

（2）高职院校应用好双师型教师。高职院校很多教师考取了造价工程师、监理工程师、建造师等职业资格证书。高职院校应出台政策鼓励这部分双师型教师在外兼职，对带回高职院校来的资源（如教学案例、顶岗实习基地、毕业生就业）予以奖励，在制度的导向作用下更多的教师将会主动为成为双师型教师努力，从而促进师资队伍技能水平提升。

## 5.3 优先选派具有工程实际经验的教师进行 BIM 培训

高职院校的一些专业课教师是在企业工作一段时间后来高职院校的，这部分教师是高职院校宝贵的能够打通产教融合之路的人力资源。在进行 BIM 技术师资培训时优先安排这部分教师学习，效果会更好。

## 5.4 高职院校应改变现行的师资培训制度

师资培训指标应分配到专业负责人，由专业负责人按专业建设需要，选派合适的教师。BIM 技术专业性强，不应该由不懂专业的人进行管理。

高职院校应该建立一整套师资培训制度，量化选择指标，确定选择流程，进行标准化管理，摒弃人治的做法，做到以制度约束人，以制度管理人，大幅度提升师资水平。

## 6 结语

高职院校 BIM 技术师资队伍建设是把中国从“制造大国”建设成“智造大国”的关键一环，必须不遗余力地做好。

## 参考文献

- [1] 晋艳. 产教融合视角下 BIM 技术师资队伍建设探索与实践 [J]. 土木建筑工程信息技术, 2018, 8(4): 91-94
- [2] 苗泽惠. 高校工程管理专业 BIM 人才培养模式研究 [J]. 传播力研究, 2017, 1(09): 208.
- [3] 张正林. 高职 BIM 教学中存在的问题及对策 [J]. 考索·探微, 2018, (26): 244.
- [4] 郑颖杰, 甘辉, 彭子茂. 高职建筑类专业 BIM 师资培养浅析 [J]. 教育现代化, 2017, 4(43): 88-90.
- [5] 张威琪. 高职校企合作 BIM 师资能力培养研究与探索 [J]. 哈尔滨职业技术高职院校学报, 2017, (5): 7-9
- [6] 王聪. 高职院校 BIM 师资队伍培养研究与实践 [J]. 黑龙江科学, 2019, 8(15): 34-35.