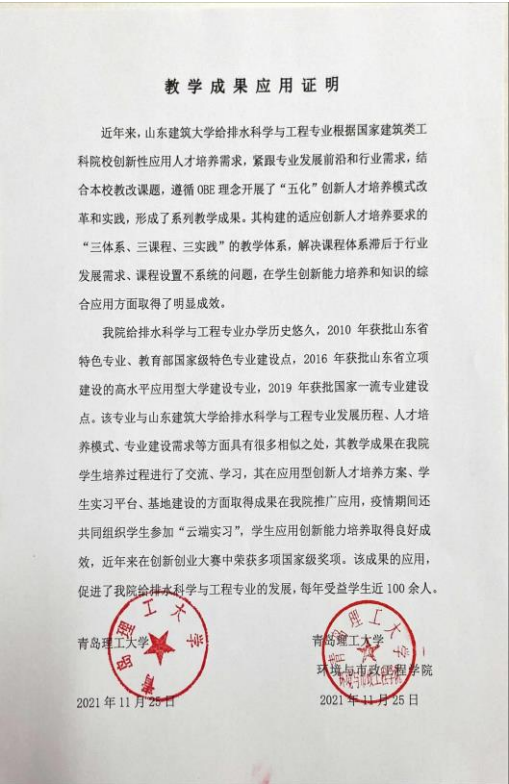


成果推广应用与效果

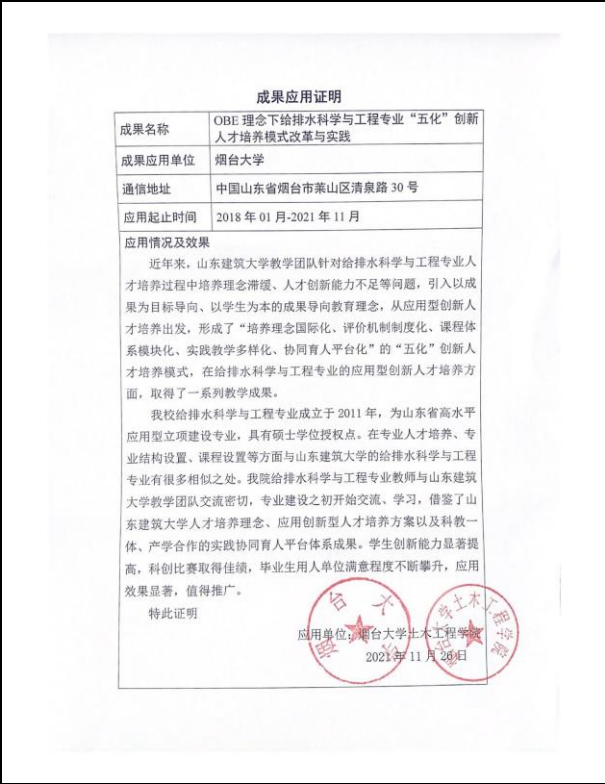
序号	应用证明	单位
1	教学成果应用证明一	青岛理工大学
2	教学成果应用证明二	烟台大学
3	教学成果应用证明三	济南大学
4	教学成果应用证明四	山东城市建设职业学院
5	教学成果应用证明五	山东职业学院
6	教学成果应用证明六	山东建筑大学
7	教学成果应用证明七	东华理工大学
8	教学成果应用证明八	北京建筑大学
9	教学成果应用证明九	华侨大学
10	教学成果应用证明十	天津城建大学
11	教学成果应用证明十一	枣庄学院
12	教学成果反馈证明一	山东海邦水务科技有限公司
13	教学成果反馈证明二	济南蔚蓝博润环境科技有限公司
14	教学成果反馈证明三	山东建大工程设计有限公司

成果推广应用与效果

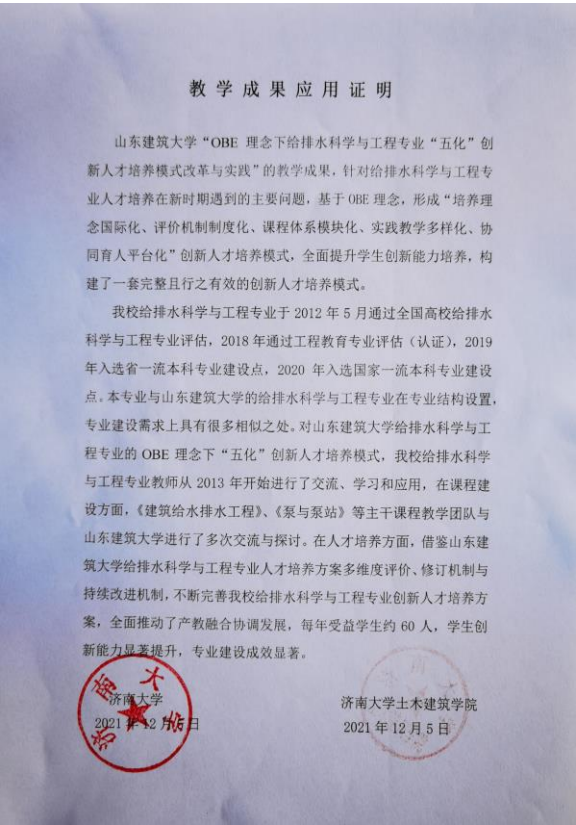
[1]. 教学成果应用证明一（青岛理工大学）



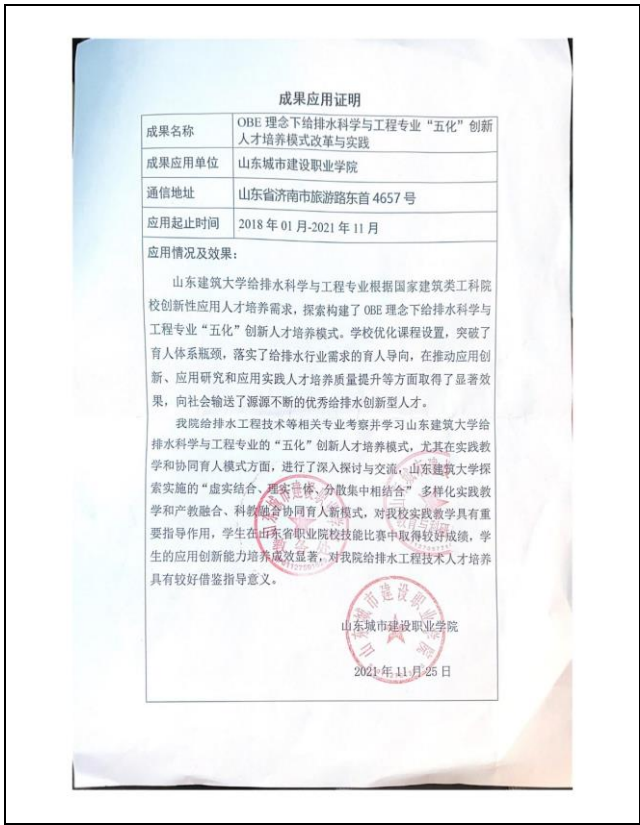
[2]. 教学成果应用证明二（烟台大学）



[3]. 教学成果应用证明三（济南大学）



[4]. 教学成果应用证明四（山东城市建设职业学院）



[5]. 教学成果应用证明五（山东职业学院）

教学成果应用证明

近年来，山东建筑大学教学团队针对给排水科学与工程专业人才培养过程中存在理念滞缓、机制不健全、模式单一、协同育人融合难度大等系列问题，探索新形势下如何培养国际认可的应用型创新复合人才。教学团队基于 OBE 理念，进行给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式的改革与实践，构建了适应给排水科学与工程专业应用型创新人才培养模式，提升学生实践创新能力培养，专业建设成效显著。

山东职业学院是省内独具轨道交通行业背景的高等院校，是国家骨干高职院校，是国家“双高计划”高水平专业群建设单位。学校培养了一大批德兼备的高素质技能人才，为国家轨道交通事业和地方区域经济发展做出了积极贡献。我院相关专业在人才培养模式方面与山东建筑大学给排水科学与工程专业进行了广泛的交流与探讨，学习借鉴了山东建筑大学的“四化”创新人才培养模式，尤其在实践教学方面，山东建筑大学提出的“虚实结合、理实一体、集中与分散”相结合的多链条实践课程体系，以及产教融合的协同育人平台体系，对学生的应用创新能力、应用实践能力提升显著，近年来学生在各类创新创业竞赛中屡获佳绩。



山东职业学院
2021年12月5日



山东职业学院城市轨道交通学院
2021年12月5日

[6]. 教学成果应用证明六（山东建筑大学）

教学成果应用证明

山东建筑大学给排水科学与工程专业教学团队，针对在人才培养方面出现理念滞缓、机制不健全、模式单一、学生创新不足、协同育人机制不畅等系列问题，基于成果导向教育(Outcome based education, OBE)理念，开展给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式构建与实践，探索新形势下如何培养国际认可的应用型创新复合人才，全面提升对学生实践创新能力培养，构建了一套完整的行之有效的应用型人才培养模式。

教学团队从2008年开始，建立了 OBE 教育理念下的人才培养方案修订和培养目标达成机制，构建了“模块化课程教学+全链条创新实践”相耦合的应用型创新人才培养体系，搭建了“产教融合+科教融合”相互交融的应用型创新人才培养协同育人新模式。

经过课题研究与实践，在专业改革与建设、应用型创新人才培养等方面取得了一些列标志性成果，专业建设成效显著，给排水科学与工程专业通过国家工程教育认证、入选国家级一流本科专业建设点。学生创新能力显著增强，先后在“挑战杯”、“互联网+”、“深水杯”等国家级竞赛获奖，其中学生作品“共建绿色家园——农村污水生态化处理之路”，2020 年先后荣获：“互联网+”大学生创新创业大赛省赛金奖、国赛铜奖；“挑战杯”大学生创业计划竞赛中省赛金奖、国赛铜奖。学生作品“碧源-村镇污水实用技术”在 2019 年第三届“深水杯”全国大学生给排水科技创新大赛团体特等奖。近 8 年在各级创新创业竞赛中获国家/省部级以上获奖 50 余项。

给排水科学与工程专业毕业生每年考研率 30%左右，连续 8 年列全校第一，就业率稳定在 95%以上，为山东省区域经济建设做出重大贡献。



山东建筑大学
2021.11.25



山东建筑大学市政与环境工程学院
2021.11.25

[7]. 教学成果应用证明七（东华理工大学）

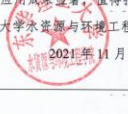
成果应用证明

成果名称	OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式改革与实践
成果应用单位	东华理工大学水资源与环境工程学院
通信地址	江西省南昌市经开区广兰大道 418 号
应用起止时间	2012 年 05 月-2021 年 11 月

应用情况及效果：

山东建筑大学以强化服务于给排水行业需求的人才培养为目标，探索构建了 OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式，并不断改革与实践。通过构建“产出导向教育(OBE)”人才培养理念，始终秉承立德树人根本任务，从培养应用型创新人才出发，形成了“培养理念国际化、评价机制制度化、课程体系模块化、实践教学多样化、协同育人平台化”的“五化”创新人才培养模式，经过人才培养模式改革与实践，突破了育人体系瓶颈，落实了给排水行业需求的育人导向，在推动应用创新、应用研究和应用实践人才培养质量提升等方面取得了显著效果。

我院考察学习借鉴了山东建筑大学的创新人才培养模式，尤其采纳了适用于给排水行业人才培养的“OBE 理念下五化”人才培养理念。在专业工程认证方面，其构建的面向应用创新型人才培养的课程目标和毕业要求达成，对我院给排水科学与工程专业人才培养方案具有借鉴意义，在我院人才培养中得以应用成果显著，值得推广。



东华理工大学水资源与环境工程学院
2021年11月25日

[8]. 教学成果应用证明八（北京建筑大学）

教学成果应用证明

近年来，山东建筑大学针对给排水科学与工程专业人才培养在新时期遇到培养理念滞缓、培养人才创新能力不足等问题，基于 OBE 理念，进行给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式的改革与实践，提升学生实践创新能力培养，构建了适应给排水科学与工程专业应用型创新人才培养模式，成效显著。

我校给排水科学与工程专业列入北京市特色专业、教育部卓越工程师教育计划专业，2005 年 6 月通过全国高校给排水科学与工程专业评估，2019 年入选国家一流本科专业建设点，2020 年通过工程教育认证。在专业人才培养、专业机构设置、课程设置等方面与山东建筑大学的给排水科学与工程专业有很多相似之处。对此教学成果，自 2015 年以来，我院开始进行了交流、学习和应用，借鉴其创新实践类课程实施模式，优化实践教学资源，在创新创业竞赛方面倾注力量。自 2016 年以来，我院师生积极创新创业竞赛，获得省部级以上竞赛奖百余项，竞赛成果及经验分享活动每年受益学生约 90 人。特别是 2021 年 10 月 30 日，第三届北京市大学生节能环保低碳减排社会实践与科技竞赛决赛，在我校大兴校区成功举办，进一步提升了本专业学生参与创新创业竞赛的热情。



应用单位：北京建筑大学
环境与能源工程学院
2021年11月01日

[9]. 教学成果应用证明九（华侨大学）

成果应用证明	
成果名称	OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式改革与实践
成果应用单位	华侨大学土木工程学院
通信地址	福建省厦门市集美区集美大道 668 号华侨大学土木工程学院
应用起止时间	2018 年 05 月-2021 年 11 月
应用情况及效果	
山东建筑大学以强化服务于给排水行业需求的人才培养为目标，探索构建了 OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式，并不断改革与实践。通过构建“产出导向教育（OBE）”人才培养理念，始终秉承立德树人根本任务，从培养应用型创新人才出发，形成了“培养理念国际化、评价机制制度化、课程体系模块化、实践教学多样化、协同育人平台化”的“五化”创新人才培养模式。 我院学习借鉴了山东建筑大学的创新人才培养模式，尤其采纳了适用于给排水行业人才培养的“OBE 理念下五化”人才培养理念，在《水泵与水泵站》等课程建设方面进行了相互学习与交流；参考构建科教融合协同育人新模式，我院给排水科学与工程专业学生创新能力得到显著提升，取得应用效果显著。	

单位公章
2021 年 11 月 25 日

[10]. 教学成果应用证明十（天津城建大学）

教学成果应用证明

山东建筑大学给排水科学与工程专业服务地方区域经济发展，为山东省经济建设做出了重要贡献，该校近年来针对给排水科学与工程专业人才培养在新时期遇到的系列问题，开展基于 OBE 理念和创新人才培养的人才培养模式探索，经过近年来改革与实践，创新实践类教学体系、优化实践教学资源，构建协同育人模式，形成了一套适于地方院校发展的创新型人才培养模式，学生创新能力提升显著。

天津城建大学给排水科学与工程专业列入天津市一流本科专业，2009 年 5 月通过全国高校给排水科学与工程专业评估，2019 年通过工程教育专业评估（认证），2020 年入选国家一流本科专业建设点。我校给排水科学与工程专业与山东建筑大学的给排水科学与工程专业在专业结构设置，专业建设需求上具有很多相似之处，自 2016 年以来，我院开始进行了交流、学习和应用，借鉴山东建筑大学创新实践类课程实施模式，优化实践教学资源，建立了多个校企实践平台，提升了学生专业实践能力，此外，在人才培养模式、教学改革方面我校与山东建筑大学专业教师经常交流探讨，专业取得了一系列教学成果，并形成一支“水处理理论与资源化技术”天津市创新团队，学生创新能力显著提升，每年受益学生约 200 人。

应用单位：天津城建大学
环境与市政工程学院
2021 年 11 月 05 日

[11]. 教学成果应用证明十一（枣庄学院）

成果应用证明	
成果名称	OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式改革与实践
成果应用单位	枣庄学院
通信地址	山东省枣庄市北山路
应用起止时间	2018 年 05 月-2021 年 11 月
应用情况及效果	
山东建筑大学以强化服务于给排水行业需求的人才培养为目标，探索构建了 OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式，并不断改革与实践。通过构建“产出导向教育（OBE）”人才培养理念，始终秉承立德树人根本任务，从培养应用型创新人才出发，形成了“培养理念国际化、评价机制制度化、课程体系模块化、实践教学多样化、协同育人平台化”的“五化”创新人才培养模式，经过人才培养模式改革与实践，突破了育人体系瓶颈，落实了给排水行业需求的育人导向，在推动应用创新人才、应用实践人才培养质量提升等方面取得了显著效果。 我院考察学习借鉴了山东建筑大学的创新人才培养模式，尤其采纳了适用于给排水行业人才培养的“OBE 理念下五化”人才培养理念，显著的提高了学生应用创新能力、应用实践能力，近年来学生先后在各类创新创业竞赛中取得佳绩，每年受益学生达 30 余人。	

枣庄学院城市建设与建筑工程学院
2021 年 11 月 25 日

[12]. 教学成效反馈证明一（海邦水务科技有限公司）

**山东建筑大学给排水科学与工程专业
毕业生跟踪反馈证明**

山东建筑大学 OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式，针对给排水科学与工程专业人才培养在新时期遇到的问题，构建了一套完整的行之有效的应用型人才培养模式。学校创新实践教学模式，构建了适应创新性人才培养要求的“三体系、三课程、三实践”的教学体系，突破了育人体系瓶颈，全面提升对学生实践创新能力培养，落实了给排水行业需求的育人导向，在学生创新能力培养和知识的综合应用方面取得了明显成效。

山东建筑大学给排水专业毕业生的综合素质高，专业基础扎实，能够熟练将知识储备应用于操作实践，可以采取创新性思维思考、解决实际工程问题，加上该校学生综合能力普遍较强，工作态度端正，多学科交叉解决工程问题的思路开阔，深受同事们的欢迎。实践证明，山东建筑大学“OBE 理念下五化”人才培养理念解决了给排水人才培养中的瓶颈问题，为社会输送了源源不断的给排水应用创新型人才。

海邦水务科技有限公司
2021 年 11 月 25 日

[13]. 教学成效反馈证明二
(蔚蓝博润环境科技有限公司)

山东建筑大学给排水科学与工程专业 毕业生跟踪反馈证明
山东建筑大学给排水科学与工程专业紧跟专业发展前沿和行业需求,为解决给排水科学与工程专业人才培养理念滞后、人才创新能力不足等问题,探索构建了 OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式,并不断改革与实践,形成了系列教学成果。学校创新实践教学模式,专业实习实训“多样化”,突破了育人体系瓶颈,落实了给排水行业需求的育人导向,在推动应用创新、应用研究和应用实践人才培养质量提升等方面取得了显著效果,学生创新能力提升显著。 我单位多年来持续接收山东建筑大学给排水专业毕业生,该校注重创新人才培养,构建的“OBE 理念下五化”人才培养理念解决了目前给排水人才培养中的关键问题。在实际工作中,该校给排水毕业生普遍综合素质好,工作态度端正,专业基础扎实,知识储备充足,面对实际工程问题具有很强的创新意识,动手操作能力强,受到社会各界的一致好评。我单位高度认可该校给排水专业人才培养方案在提升毕业生综合素质的应用成效。
 济南蔚蓝博润环境科技有限公司 2021 年 11 月 25 日

[14]. 教学成效反馈证明三
(山东建大工程设计有限公司)

山东建筑大学给排水科学与工程专业 毕业生跟踪反馈证明
山东建筑大学给排水科学与工程专业紧跟专业发展前沿和行业需求,为解决给排水科学与工程专业人才培养理念滞后、人才创新能力不足等问题,探索构建了 OBE 理念下给排水科学与工程专业“五化”创新人才培养模式,并不断改革与实践,形成了系列教学成果。学校创新实践教学模式,采取多种类的专业实习实训,突破了育人体系瓶颈,落实了给排水行业需求的育人导向,在推动应用创新、应用研究和应用实践人才培养质量提升等方面取得了显著效果,得到社会一致好评。 我单位多年来持续接收山东建筑大学给排水专业毕业生,该校注重创新人才培养,构建的“OBE 理念下五化”人才培养理念解决了目前给排水人才培养中的关键问题。在实际工作中,该校给排水毕业生普遍综合素质好,工作态度端正,专业基础扎实,知识储备充足,面对实际工程问题具有很强的创新意识,动手操作能力强,该校的给排水专业人才培养方案对给排水人才的培养得到了我单位的高度认可。
 山东建大工程设计有限公司 2021 年 11 月 25 日