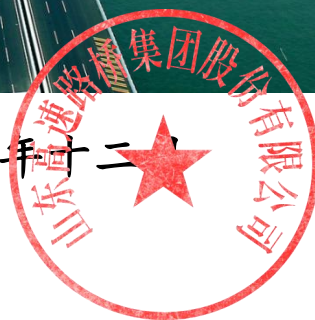


山东高速路桥集团股份有限公司参与山东工程职业技术大学建筑
工程学院职业本科教育人才培养

年度报告



目 录

一、企业简介	2
二、参与办学	2
(一) 道路桥梁施工技术	2
(二) 市政建设	3
(三) 建筑信息模型 (BIM)	3
(四) “1+X”证书制度工作	5
(五) 智能建造	6
(六) 装配式建筑技术	7
三、产教融合共育人才	8
(一) 校企共同参与人才培养	8
(二) 选派行业导师参与教学	8
(三) 教师参与企业项目攻关	8
(四) 企业优先满足学生专业实习	8
四、参与教学	10
(一) 成立产业学院	10
(二) 师资培养	11
(三) 建立完善的就业供需体系	12
(四) 培养学生就业能力和创新创业意识	12
(五) 探索人才培养的新途径	13
五、取得成效与展望	14
(一) 成效	14
(二) 展望	15

一、企业简介

山东高速路桥集团股份有限公司始建于1948年,2012年于深交所上市。证券简称:山东路桥,证券代码:000498。作为世界500强山东高速集团旗下6家上市公司之一,目前,山东路桥已发展成为资产总额近千亿元、营业收入过600亿元、利润总额超30亿元的上市集团企业。

公司拥有公路、市政施工总承包特级,建筑、水利水电、电力施工总承包壹级,港航、铁路、机电施工总承包贰级,路基、路面、桥梁、隧道、钢结构等专业施工承包资质,同时拥有工程勘察、测绘、设计、监理、咨询甲级等资质,具有对外援助成套项目总承包企业资格。

公司两获国家科学技术进步奖,五获国家优质工程金质奖,六获鲁班奖,十四获李春奖,三获詹天佑奖,一获世界人行桥奖,多次获省部级优质工程奖和省部级科学技术奖。同时拥有一个国家级企业技术中心、十五个省部级科研平台,多项技术专利、工法获省部级科技奖并入选交通运输部重大科技创新成果库。

近年来,公司荣获“全国文明单位”“全国五一劳动奖状”“全国工人先锋号”“全国守合同重信用企业”“全国质量效益型先进企业”“全国建筑业质量名牌企业”“全国企业文化建设先进单位”“中国桥梁建设十大优秀团队”“金智奖·2019年度中国上市公司实业贡献奖”“中国上市公司投资者关系天马奖·最佳投资者关系奖、最佳董事会奖”“金质量·公司治理奖”“中国建设银行AAA信用等级企业”等荣誉称号。



二、参与办学

2021年5月，山东工程职业技术大学与山东高速路桥股份有限公司签订校企合作协议书，成立山东高速路桥产业学院。共同投入相应的优势资源、联合培养重点培养在道路桥梁、市政建设、建筑信息模型（BIM）、“1+X”证书制度工作、智能建造和装配式建筑技术等领域应用型技术人才。乙方投入专业师资、精品课程、项目案例等优势实践教学资源，保障参与该项目相关学生获得较高层次就业推荐及创业扶持优势条件。



（一）.道路桥梁施工技术

培养具备道路桥梁工程技术必需的文化基础知识和专业理论知识，掌握该专业所需要的岗位能力和专业技能，适应公路及桥梁勘测设计、施工与管理、试验检测、养护管理第一线需要的高端技能型人才。



（二）市政建设

市政建设是市政活动的重要内容，是规划设计的执行阶段，是城市政府根据市政规划的总体部署所主办的各种公共性设施和事业的建设，如道路、排水、桥梁等，目的在于繁荣城市经济、方便市民生产生活环境，促进城市的物质文明和精神文明的发展。市政建设的内容范围是动态发展的，市政工程建设只是市政建设的传统概念，属于其重要内容。



（三）建筑信息模型（BIM）

建筑信息模型（BIM）是建筑、工程和施工（AEC）行业数字化转型的基础。作为 BIM 领域领导者，Autodesk 是业界的合作伙伴，致力于为企业和建筑业实现更好的工作方式和更好的结果。

建筑信息模型（BIM）是创建和管理建筑资产信息的整体流程。BIM 基于由远程平台支持的智能模型，将结构化、多领域数据整合在一起，以在其整个生命周期（从规划和设计到施工和运营）内生成资产的数字表示。

BIM 的优势在于，在从设计、工程到施工和运营的整个项目生命周期

内实现团队、工作流和数据互联，实现更出色的工作方式和更卓越的成果。

BIM 用于在设计、施工和操作流程中创建和管理数据。BIM 集成多领域数据，可创建在开放式远程平台中管理的详细数字表示，以实现实时协作。使用 BIM 能够向您提供有关 AEC 项目的更好的可视性、更佳的决策、更可持续的选择和更经济的成本。

BIM 流程支持创建可在建筑或基础设施项目的整个生命周期中使用的智能数据。

平面图

通过结合实景捕捉和真实世界数据来生成现有建筑环境和自然环境的上下文模型，从而为项目规划提供信息。



设计

在此阶段，执行概念设计、分析、详计图设和文档编制。施工前流程开始使用 BIM 数据来通知调度和物流。



构建

在此阶段，制造开始使用 BIM 规范。项目施工物流可与行业和承包商共享，以确保实现最佳的时间安排和效率。



运营

BIM 数据传递至完成资产的运营和维护。BIM 数据也可用于经济高效的改建或高效解构。



（四）“1+X”证书制度工作

“1+X 证书制度”是国家职业教育制度建设的一项基本制度，也是构建中国特色职教发展模式的一项重大制度创新。“1+X 证书制度”的实施，必将助推职业院校改革走向深入。

“1”是学历证书，是指学习者在学制系统内实施学历教育的学校或者其他教育机构中完成了学制系统内一定教育阶段学习任务后获得的文凭；

“X”为若干职业技能等级证书。“1+X 证书制度”，就是学生在获得学历证书的同时，取得多类职业技能等级证书。职教界内外最为关注的，实际就是这个“X”。在实施“1+X 证书制度”时，无疑须处理好学历证书“1”

与职业技能等级证书“X”的关系。“1”是基础，“X”是“1”的补充、强化和拓展。



（五）智能建造

智能建造是指在建造过程中充分利用智能技术和相关技术，通过应用智能化系统，提高建造过程的智能化水平，减少对人的依赖，达到安全建造的目的，提高建筑的性价比和可靠性。

也有其他学者定义为“以建筑信息模型、物联网等先进技术为手段，以满足工程项目的功能性需求和不同使用者的个性需求为目的，构建项目建设和运行的智慧环境，通过技术创新和管理创新对工程项目全生命周期

的所有过程实施有效改进和管理的一种管理理念和模式”。



(六) 装配式建筑技术

装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行，在工厂加工制作好建筑用构件和配件（如楼板、墙板、楼梯、阳台等），运输到建筑施工现场，通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。^[1]

装配式建筑主要包括
预制装配式混凝土结构、
钢结构、现代木结构建筑
等，因为采用标准化设计、
工厂化生产、装配化施工、
信息化管理、智能化应用，
是现代工业化生产方式的代表。



三、产教融合共育人才

（一）校企共同参与人才培养

山东高速路桥股份有限公司利用行业优势和技术优势对山东工程职业技术大学的人才培养模式、专业建设和课程建设等方面给予指导和帮助。

校企双方达成人才培养合作，不但为学生在校学习阶段提供了真实的实践机会，还为校企共建的深度融合提供了就业的保障，让校企共建真正意义上做到了产教深度融合，真正做到了有利于学生、有利于企业、有利于学校，实现三方共赢。

（二）选派行业导师参与教学

选派中高层领导、技术人员、中高级技师担任甲方客座教授、专业带头人或兼职教师，参与学院的人才培养过程，参与科研开发、教学改革、教材编制写等工作。

（三）教师参与企业项目攻关

将预研项目及非核心技术工作委托学院进行调研、研发、制作及编制，以降低成本费用，同时也为学院“双师型”教师的培养、锻炼提供平台和机会。

（四）企业优先满足学生专业实习

优先满足甲方学生在专业实习、毕业实习等方面的需求，在同等到条

件下应优先安排学院学生进行实习。按照教学计划，结合单位实际情况，安排学生的实习实训内容，培养学生的职业素质和实际操作能力。



四、参与教学

（一）成立产业学院

根据《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）、《教育部山东省人民政府关于整省推进提质培优建设职业教育创新发展高地的意见》（鲁政发〔2020〕3号）双方开展人才培养合作，在山东工程职业技术大学成立山东高速路桥产业学院。

深入贯彻落实省委省政府新旧动能转换重大战略、积极融入我省职业教育创新发展高地建设的重要举措。本着合作共赢、实事求是和可持续发展原则的基础上，加强顶层设计、加大交流融合，找准双方合作的最佳“结合点”和最大“公约数”，积极探索多元化校企合作模式，全面构建起“人才共育、过程共管、责任共担、成果共享”的校企合作长效机制，全力打造全国职业本科教育校企合作新高地、新样板。

产业学院的成立，实现了“三个对接”，即专业设置与产业需求的对接、课程内容与职业标准的对接、教学过程与生产过程的对接，双方在项目建设、实习实训、科研创新等方面发挥优势，实现校企协同育人，推进产教融合向纵深发展。



（二）师资培养

协助学院建设“双师型”教师队伍，通过组织师资培训，提升学院教师在道路桥梁、路桥养护、智能建造等方面的实践技能，同时通过教师参与企业课程的建设、自主听课学习等方式，达到“双师型”队伍建设的目的。

企业选拔高层次技术人才担任产业学院企业导师，并提供其身份证、学历、学位、职称、职业资格证等相关材料，将其纳入学校人才库。

企业的有关领导、企业家、专业技术人员为学院相关专业的教学指导委员会委员或客座教授，参与专业建设和人才培养过程，培养社会、企业需要的高技能型人才。



（三）建立完善的就业供需体系

为学生提供专业的职业规划培训，以精准的实习就业岗位推荐，依托强大的企业资源库，包括道路桥梁、建筑工程技术、工程造价、路政规划等，实现全面优质实习就业。

为企业量身订做，开展“山东高速订单班”，进行“订单式”培养人才。根据企业用人的实际需要，共同制定培养目标和培养计划，以产学合作、工学交替、跟岗实习、顶岗实习等现代人才培养模式，按照企业人才规格要求设置课程、组织教学，使学生经过双方联合培养后成为企业的实用型、技能型、创业型的高素质人才。



（四）培养学生就业能力和创新创业意识

紧贴产业转型升级需求，确立精准到岗位角色的人才培养目标；积极推行项目教学、案例教学、生产过程导向教学等教学模式，通过课程实训、

学期实训、企业实习，构建了“边学习-边实践-再学习-再实践”的学习模式。



(五) 探索人才培养的新途径

按要求以“请进来”或“走出去”的方式，支持企业职工继续教育、职业资格培训鉴定和职业技术培训。企业提供场地和试验设备，学院负责技术和开展试验的师资人员，以“学徒制”的方式培养学生，承接企业相关项目的试验，并给予相应的项目经费。

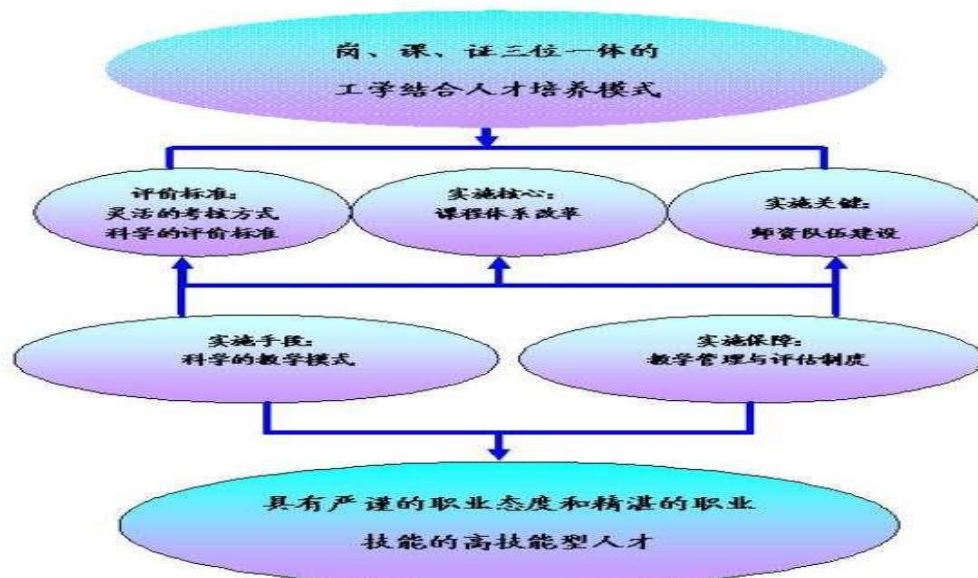


图 3: 人才培养模式的实施

五、取得成效与展望

（一）成效

经过一年校企双方的共同努力，完成了人才培养目标的建设，对 2019、2020 级道路桥梁施工技术专业的学生进行了实训和实习，教学效果良好，达到了预定计划要求。今后将不断地加深和拓宽校企合作内容，实现育人与企业效益共赢。

1. 思想观念转变

转变了传统就业观念，拓宽了就业渠道。大学生的价值观和择业观也发生了相应的变化，不在择业过程中急功近利。

先就业，后择业，从“一步到位”到“骑马找马”。部分毕业生树立了先就业、后择业、再立业的观念，走上一条面对现实、降低起点、先融入社会再寻求发展的道路

勇于创新，由被动就业向自主创业转变。毕业生自我创业的观念意识提高，考虑自我创业的可能操作性提升。在自我创业的观念、方法、技能等方面有强烈的创业意识和意愿。



2. 教学效果反馈良好

通过期初、期中教学检查，以及部门自查和学生座谈等方式，学生普遍认可校企合作的的教学运行模式，学生上课出勤率高。认可现在的授课方式、课程安排、教学管理和实验室管理等方面工作。

3. 就业长效机制

目前校企合作中学员大部分仅是在课程完成后，在企业承担实习生的角色，学员在实习结束后，能够有愿意留在企业。

（二）展望

1. 师资培养

强化师资队伍建设，以专兼结合、双师型为目标。通过企业指派中高层领导、技术人员、中高级技师等担任学院客座教授、专业带头人加强教师培训，利用不断完善的实训条件，举办教师培训班，提高教师的专业水平；组织教师参加职业资格证书考试；提高教师的教学水平和创新能力，培养出复合型、创新型高层次人才。

2. 专业建设

共同开发编写特色教材，联合申报省、国家级规划教材。利用技术优势与师生资源，深入企业一线，在项目调查、科研开发等方面参与专业建设和人才培养过程，培养社会、企业需要的高技能型人才。

根据企业用人的实际需要，共同制定培养目标和培养计划，以产学合作、工学交替、跟岗实习、顶岗实习等现代人才培养模式，按照企业人才规格要求设置课程、组织教学，使学生经过校企联合培养后成为社会的实用型、技能型、创业型的高素质人才。

3. 教学工作

企业提供场地和试验设备，学院负责技术和开展试验的师资人员，以“学徒制”的方式培养学生，承接企业相关项目的试验，并给予学院相应的项目经费。

以培养学生工程实践能力为核心，抓好下个学年的教学工作。安排好教学任务；及时总结教学经验，加强教学法研究，推行智能建造应用教学手段，改进教、学、做一体的教学方法，因材施教，共同投入相应的优势资源、联合培养重点培养在道路桥梁、市政建设、建筑信息模型(BIM)、“1+X”证书制度工作、智能建造和装配式建筑技术等领域应用型技术人才。

4. 制度建设

建立完善的顶岗实习管理机制，深化校企合作人才培养模式。逐步建立完善的顶岗实习管理机制，强化过程监督和企业成绩认定，逐步完善校企合作管理办法。

