

茂名职业技术学院 创新创业训练计划项目申报书

系（部）名称	土木工程系
项目名称	筑梦乡建--土木专业赋能乡村 振兴
所属专业名称	建设工程管理省高水平专业群
指导教师	曾浩

茂名职业技术学院 制

项目名称		筑梦乡建--土木专业赋能乡村振兴					
项目实施时间		起始时间：2021.6			完成时间：2023.6		
申请人或申请团队		姓名	年级	系(部)名称	专业名称	联系电话	E-mail
	主持人	李儒飘	19	土木工程系	工程造价	17606623407	2065965671@qq.com
	成员	张学毅	19	土木工程系	建筑工程技术	18312596297	1821975208@qq.com
		张文豪	19	土木工程系	建筑工程技术	18718540728	3264296473@qq.com
		江宝民	19	土木工程系	建筑工程技术	13723645972	2603641211@qq.com
		郑洁萍	19	土木工程系	工程造价	15819218926	1225479181@qq.com
指导教师	姓名	曾浩		研究方向	BIM、装配式建筑、新农村规划与建设		
	年龄	45		行政职务/专业技术职务	智能建造技术教研室主任/讲师		
	联系电话	13927581799		E-mail	21764073@qq.com		

	<p>主要成果</p>	<p>1、个人业绩</p> <p>教学工作：参与荣获广东省教育教学成果奖一等奖2项（个人排名分别第5、第6），主持荣获广东省信息化教学大赛二等奖，广东省青年教师教学大赛二等奖，校级教学成果奖一等奖2项、二等奖1项。</p> <p>专业课程建设：主持省级精品在线开放课程《BIM计量与计价》（2018年立项目2020年结题）；主持省级优质继续教育网络课程《BIM建模》（2022年立项）；参与申报广东省高水平专业群建设工程管理（2021年10月立项，个人排名第2）。</p> <p>指导学生参赛获奖：指导学生参加教指委和全国行业协会组织的职业技能竞赛，荣获全国一等奖5项，二等奖18项，三等奖31项。6次获聘国家级行业协会BIM类技能竞赛专家评委及委员。</p> <p>专利、社会服务：作为第一发明人，主持获国家实用新型专利15项、计算机软件著作权4项。指导5条新农村创建规划，在省验收评审中获表扬，为村官大学生、村（社区）两委、新时代新农民召开讲座28场，受聘于多间建筑工程咨询企业担任技术顾问，应邀为行业协会、企业开展讲座23场。</p> <p>论文著作：公开发表论文22篇，其中北大核心3篇、专业技术论文14篇、教研论文8篇，主编出版教材5本。</p> <p>教研科研：主持省级协同创新中心：广东BIM技术应用协同创新中心，主持市级工程中心：茂名BIM技术研究中心。主持广东省教育教学成果奖培育项目，已结题获校级教学成果奖一等奖。其他主持和参与在研省市校级课题8项。</p> <p>2、获奖情况</p> <p>1. 2022年5月广东省教育教学成果奖（职业教育）一等奖（个人排名第6），获奖作品：“政校企村联动，三扶三训提质”的新型职业农民终身教育模式创新实践，颁奖单位：广东省教育厅</p> <p>2. 2020年3月广东省教育教学成果奖（职业教育）一等奖（个人排名第6），获奖作品：服务粤西乡村振兴的“校村共育、学用一体”人才培养模式实践探索，颁奖单位：广东省教育厅</p> <p>3. 2018年11月广东省第四届高校（高职）青年教师教学大赛二等奖（主持），获奖作品：《BIM建模》，颁奖单位：广东省总工会、广东省教育厅</p> <p>4. 2018年9月广东省职业院校信息化教学大赛三等奖（排名3），获奖作品《出口单价条款》，颁奖单位：广东省教育厅</p> <p>5. 2016年8月广东省高等职业院校信息化教学大赛二等奖（主持），获奖作品：《梁钢筋构造与识图》，颁奖单位：广东省教育厅</p> <p>6. 2021年5月校级教育教学成果奖一等奖（主持）、2019年5月院级教育教学成果奖二等奖（主持）、2017年7月院级教育教学成果奖一等奖（主持），颁奖单位：茂名职业技术学院</p>
--	-------------	---

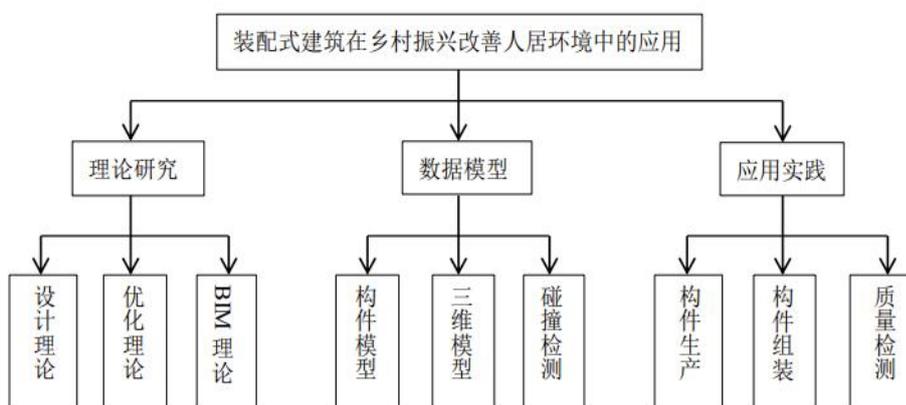
一、项目实施的目的、意义

2021年3月13日,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》正式发布。《纲要》中着重提出“坚持农业农村优先发展,全面推进乡村振兴”,并要求“实施乡村建设行动”。“实施乡村建设行动”的关键在于,把乡村建设摆在社会主义现代化建设的重要位置,优化生产生活生态空间,持续改善村容村貌和人居环境,建设美丽宜居乡村。“实施乡村建设行动”要求推广和应用现代化的农房建造方式,要应用绿色节能的新技术、新产品、新工艺,探索装配式建筑应用技术,注重绿色节能技术设施与农房的一体化设计。

当前乡村振兴人居环境得到有效提升,但是农村建筑仍然存在技术水平不高、施工工艺落后、安全隐患较大、节能性和舒适度差等问题。本项目研究的目的:通过在乡村振兴建设过程中有效应用装配式建筑,改善农村人居环境,促进农村绿色发展,要让农民不仅有房住,还要住得安全、住得节能、住得舒适。本项目“筑梦乡建——土木专业赋能乡村振兴”立足粤西,依托土木专业尤其是智能建造新技术BIM和装配式建筑的技术优势,赋能乡村振兴建设。

本项目研究基本思路:

结合本校建设工程管理省级高水平专业群装配式建筑课程体系,依托装配式建筑工程中心和实训基地,通过校企合作企业新农村建设项目当中装配式建筑的应用转化,开展从理论研究到数据模型到应用实践的研究思路如下:



二、项目研究内容和拟解决的关键问题

“筑梦乡建——土木专业赋能乡村振兴”根据政策指导，重点围绕行业转型升级前沿技术，通过装配式建筑的推广应用有效满足新农村人居环境改善。

1、政策指导

住建部、国家发改委、科技部等 13 个部门联合印发了《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，围绕建筑业高质量发展总体目标，以数字化、智能化升级为动力，创新突破相关核心技术，加大智能建造在工程建设各环节应用。**装配式建筑是通过标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用的新型建筑工业化建造方式。**近年来，装配式建筑得到广泛的实践应用，从中央到地方政府都在大力推动支持装配式建筑的发展，并相继出台了相关的产业规划和扶持政策。

2、行业转型升级前沿技术

在建筑工业化的发展背景下，装配式建筑是未来行业发展的必然趋势，与传统现浇建筑相比，装配式建筑的发展具有节水、节材、降低能源消耗、提升建造效率等多方面优势。装配式建筑是目前最具发展潜力的环保节能型建造技术，它不仅代替了传统的建造模式，而且完全使用工业化生产的建材，集众多优点于一身。装配式构件，可以实行工厂化生产，现场安装。由于现场作业量小，对周围环境污染少，同时，施工机械化程度高，加快了施工速度。根据统计，同样面积建筑物，钢结构比混凝土结构的工期可缩短三分之一，而且可节省支模材料。

3、有效满足新农村人居环境改善

装配式建筑不仅解决了传统建造方式带来的一系列问题，还能有效提升农村建筑品质和居住舒适度，减少建设过程中的资源浪费和能源消耗，是**农村人居环境改善节能建造的首选**。利用环保节能的装配式建筑优化民房改造、改进配套基础设施建设，是激发农村发展新动能的绿色产业，是优化人居环境建设，带动农民富裕进步的乡村振兴战略实施有力举措。

三、项目可行性分析

装配式建筑应用与乡村振兴人居环境改善，相对于传统建造模式有以下的可行性和应用价值、现实意义：

1、建设工期短

装配式建造方式施工周期可缩短 30%以上，根据国内案例，一栋低层农村建筑 2 天就可建成主体，实现快速交付使用。

2、工程质量稳定，安全性、抗震性高

工厂化生产部品部件质量更稳定，解决了现场施工工艺的很多质量通病和现场施工人为失误，保证了工程质量。

3、节能环保，施工污染小

装配式建筑采用了节能技术，房屋保温隔热、隔声等性能大大提高，提升了建筑居住舒适度。据统计，装配式建造方式可节水约 50%，节约木材约 70%，减少建筑垃圾约 70%。

4、一体化装修

不仅保证了装修质量，还避免了二次装修和二次污染。

5、外观多样性

能满足农村建筑与地域特色、传统文化、生活习惯有机融合的要求。

当前，农村建筑仍然存在即是水平不高、施工工艺落后、安全隐患较大、节能性和舒适度差等现实问题，推进装配式建筑应用，能有效提升农村建筑品质和舒适度，减少建设过程中的资源浪费和能源消耗，改善农村人居环境，促进乡村绿色发展。

四、项目实施方案：

我国装配式建筑正蓬勃发展，目前还面临着诸多难题，由于起步比较晚，老百姓等多方的认知还需要一定的过程，同时产业相关的设计、技术体系不完善，产业链上、下游间存在着缺乏有效的协同管理、生产效率低，制约着装配式建筑的进一步发展。本项目主要研究内容针对装配式建筑在新农村建设人居环境改善方面的推广、应用。项目分 4 个阶段 2 年完成：

1、理论研究阶段（2023 年 1 月-2023 年 7 月）

通过运用互联网与 BIM 技术对装配式建筑工程进行结构设计并优化，突破了传统设计院完成设计工作的技术、资质及地域壁垒。项目主要训练学生根据相关地质资料、设计要

求、预制装配式构件尺寸，建立三维结构信息模型并计算分析，输出相应的计算书与图纸，得出结构施工图并对预制构件进行深化设计。

2、数据模型阶段（2023年8月-2024年1月）

利用BIM技术，根据建筑平面图和限制条件，进行适当的结构选型和布置，从大量变量中选择出最为重要的参数，通过调节参数数值的大小，从而使用BIM软件计算出最优解，使结构达到最优设计，实现对结构信息的有效优化。同时运用BIM技术可以实现建筑结构的三维立体图纸，利用3D打印技术和数字互动，提高非专业人士的识图。

3、应用实践阶段（2024年2月-2024年7月）

校企合作，把研究应用到合作企业的新农村建设项目当中，同时引入企业设计师通过网络远程帮助学生解决问题。开展项目制学习，通过网络平台将项目引入实践，与企业合作；通过教学交流平台实现线上线下的师生教学互动，通过线下实践，线上执行，充分利用互联网优势打破空间和时间的界限，构建多样化、科技化实践智慧项目。

4、沉淀推广阶段（2024年8月-2024年12月）

沉淀积累，整理前期成果形成论文、专利，参加包括“挑战杯”等在内的大学生技能竞赛。形成项目模式和经验，向兄弟学校推广、科研反哺教学，促进项目化项目教学改革。

五、预期成果

1、新工科背景下装配式建筑在乡村振兴改善人居环境中的应用项目总结报告一份。
装配式建筑结构的创新与实践项目研究报告一份。

2、在刊物上发表 1-2 篇论文。

3、申报使用新型专利 1-2 项。

4、作品参加挑战杯。

5、参加大学生 BIM 和装配式建筑技能竞赛获奖。

6、装配式建筑在乡村振兴改善人居环境中的应用研究形成相应研究成果后不仅可为粤西地区装配式建筑的全面推广提供相应模式、技术方面的参考，而且可为本学院和兄弟学院相应专业的课程教学开展提供具有针对性的教学资源。

六、经费预算

序号	开支项目名称	金额（元）	备注
1	论文出版费	10000	业务资料、报告、论文版面服务费和印刷费、专用软件购置费，学术刊物订阅费等
2	专利申请费	8000	业务专利申请、专利服务费及专利保护费用。
3	指导学生技能竞赛	10000	指导学生技能竞赛参赛费、差旅费、备赛资料费等
4	实地调研差旅费	6000	师生到新农村现场调研差旅费
5	技术推广费用	6000	在行业、协会、企业、兄弟院校等进行技术推广的相关费用
7	合计	40000	

七、指导教师推荐意见

签名:

年 月 日

八、系（部）推荐意见

系（部）负责人签名:

盖 章

年 月 日

九、学校审批意见

学校负责人签名:

学校盖章

年 月 日