

中高职三二分段试点

建筑工程技术专业

五年一体化人才培养方案

为深入贯彻党的十九大精神，进一步贯彻和落实《国家职业教育改革实施方案》《高等学校课程思政建设指导纲要》《深化新时代教育评价改革总体方案》等文件精神，根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）要求，结合我院人才培养总体目标定位、“三段递进、校企共育”人才培养模式改革和实施“三段式”教学培养的需要，制定本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

中职专业名称：建筑工程施工

中职专业代码：640301

高职专业名称：建筑工程技术

高职专业代码：440301

二、入学要求

中职：初中阶段教育毕业生（或具有同等学历者）。

高职：中高职贯通培养中职毕业生（或具有同等学历者）。

三、修业年限

中职：修业 3 年（全日制）

高职：修业 2 年（全日制）

四、职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 或技术领域	职业技能等级证书、行 业企业标准和证书举例
44	0301	建筑施 工企业 (E)	建筑工程施工	施工主管、质量主 管、安全主管、资 料主管、智能建造 产业工程师等技术 管理岗位	施工员、质量员、安 全员、资料员等职业 资格证书； 1+X 建筑工程识图职业 技能中级证书； 1+X 建筑信息模型 (BIM) 职业技能中级 证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，能践行社会主义核心价值观，身心健康，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，掌握本专业知识和技术技能，具有较强的就业能力和可持续发展的能力，能够胜任本专业企业基层一线施工主管、质量主管、安全主管、资料主管、智能建造产业工程师等岗位的技术技能型人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的家国情怀和中华民族自豪感，坚定“四个自信”。

(2) 具有深切的“爱心”、“责任心”，遵纪守法、诚实守信，尊重他人、心怀感恩，不非议、不抱怨，勇于担当；具有良好的职业道德、强烈的社会责任感和参与意识，“对人好，对社会好”。

(3) 具有坚定的“信心”和“进取心”，有明确的理想信念和职业生涯规划，热爱劳动、节俭自律，心态平和，乐观向上，注意养成良好的健身与卫生习惯，锤炼健全的人格，“会做人、会做事”。

(4) 具有强烈的团队合作意识和“敬业心”，学会学习、聆听、观察、阅读、思考，爱岗敬业，勤奋努力，有较好的服务意识、质量意识、环保意识、安全意识、保密意识和工匠精神、创新思维。

(5) 具有一定的中华优秀传统文化素养和一定的审美及人文素养。

2. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规、标准以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握施工图识读与绘制、建筑材料应用与检测、建筑构造、建筑结构的基本理论与知识；

(4) 熟悉建筑工程施工工艺和方法，掌握建筑施工测量、建筑施工技术、建筑施工组织与管理、建筑工程质量检验、建筑工程计量与计价、建筑施工安全与技术资料管理等方面知识；

(5) 熟悉建筑机器人的应用、施工组织、协调管理等基本知识；

(6) 掌握建筑信息化技术和计算机操作方面的知识；

(7) 了解建筑工程主要工种的工艺与操作知识；

(8) 了解常用施工机械机具的性能，具有建筑水电设备等相关专业专业知识；

(9) 了解建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备方面的基本知识。

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 熟练识读土建专业施工图，准确领会图纸的技术信息，能利用建筑 CAD 绘制土建工程竣工图和施工洽商图纸，能识读设备专业的主要施工图；

(3) 能对常用建筑材料进行选择、进场验收、保管与应用，能进行建筑材料的常规检测；

(4) 能应用测量仪器熟练的进行施工测量与建筑变形观测；

(5) 能编制建筑工程常规分部分项工程施工方案并进行施工交底，能参与编制常见单位工程施工组织设计；

(6) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查与监控；

(7) 能对施工中的结构问题做出基本判断和定性分析，能处理一般的建筑与结构构造问题；

(8) 能按照建筑工程进度、质量、安全、造价、环保和职业健康的要求，科学组织施工和有效指导施工作业，并处理施工中的一般技术问题；

(9) 能根据建筑工程实际收集、整理、编制、保管和移交工程技术资料；

(10) 能编制一般土建工程的工程量清单与计价，能参与施工成本控制及竣工结算；

(11) 能负责现场机器人操作作业指导和制定流程图，能对建筑机器人进行操作、施工组织、协调管理；

(12) 能应用 BIM 等信息化技术、计算机及相关软件（专业软件、办公软件）完成专业岗位工作；

(13) 能进行 1~2 个土建主要工种的基本操作。

六、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业职业面向，运用企业走访、问卷调查等方法，通过开展行业企业专家研讨，共总结提炼出 21 个典型工作任务、39 个工作项目、80 个职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析如下。

典型工作任务一览表

目标岗位	典型工作任务	工作项目	职业能力	职业素养
	1 施工组织策划	1.1 编制施工组织设计和专项施工方案。	1.1.1 具有编制一般土建工程施工组织设计能力。 1.1.2 具有编制各分部分项工程施工方案能力。	1. 具有严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德修养；
		1.2 承担施工管理工作	1.2.1 能够承担标段内的施工组织安排和施工管理工作； 1.2.2 制定各项管理制度。	
	2 施工技术管理	2.1 识读施工图和其他工程设计、施工等文件	2.1.1 具有识读土建和设备专业施工图能力； 2.1.2 能利用建筑 CAD 绘制建筑工程竣工图和施工洽商图纸； 2.1.3 运用 BIM 软件搭建专业模型的能力； 2.1.4 熟悉本专业相关法律法规。	2. 具有敬业精神，工作主动积极热情、服从安排、服务态度好、责任心强；

施工主管	2.2 工程技术交底	2.2.1 能够编写技术交底文件，参与技术交底。	3. 树立安全至上、质量第一的理念，坚持安全生产、文明施工； 4. 具有节约资源、保护环境意识； 5. 要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风，具有吃苦耐劳及工匠精神； 6. 要有一定的专业知识和施工现场管理及与人沟通的能力； 5. 具有终生学习理念，不断学习新知识、新技能。	
		2.2.2 参与图纸会审及设计变更。		
	2.3 施工软件应用	2.2.3 结构构件强度复核。		
		2.2.4 施工中结构计算能力。		
	3 施工进度 成本控制	3.1 确定施工顺序		2.3.1 熟练应用 office 办公软件。
		3.2 编制施工进度计划及资源需求计划		2.3.2 能熟练应用建筑施工软件进行施工组织设计及施工结构安全计算。
				3.1.1 能正确划分施工区段，能合理确定施工顺序。
	4 质量安全管理	3.2 编制施工进度计划及资源需求计划		3.2.1 能编制和调整施工进度计划；
				3.2.2 能编制资源需求计划；
		3.2.3 参与施工现场组织协调工作，具有落实施工计划能力；		
3.3 工程量计算及初步的工程计价	3.2.4 现场经济技术签证和成本控制能力。			
	3.3.1 能进行建筑与装饰、措施项目工程量计算；			
4.1 质量、环境与职业安全的预控	4.1 质量、环境与职业安全的预控	3.3.2 能利用定额规范和软件进行工程计价；		
		3.3.3 能编制土建工程施工图预算。		
	4.2 编制质量控制文件	4.1.1 能够评价材料、设备质量，能够判断施工试验结果；		
		4.1.2 能够进行工程质量检查、验收、评定。		
4.3 作业安全管理	4.1.3 能够识别、分析处理施工质量缺陷，确定施工危险源。			
	4.2.1 能确定施工质量控制点；			
4.4 施工质量、职业健康安全与环境调研	4.2.2 参与编制质量控制文件；			
	4.2.3 参与质量交底。			
4.4 施工质量、职业健康安全与环境调研	4.2.4 编制施工日志、施工记录。			
	4.2.5 能够编制、收集、整理施工材料、设备资料。			
4.4 施工质量、职业健康安全与环境调研	4.3.1 能够参与编制安全专项施工方案、职业健康安全与环境技术文件；			
	4.3.2 能够参与安全技术交底；			
4.4 施工质量、职业健康安全与环境调研	4.3.3 能够参与项目文明工地、绿色施工管理。			
	4.4.1 能够参与施工质量、职业健康安全与环境问题的调查分析；			

			4.4.2 能对施工中的结构问题做出基本判断和定性分析，能处理一般的建筑与结构构造问题。	
	5 施工测量	5.1 施工现场测量	5.1.1 能够查阅有关施工测量规范、测量图纸等资料； 5.1.2 能够正确使用测量仪器，熟练进行现场施工测量； 5.1.3 能熟练进行控制点、控制线数据的计算及放样；	
		5.2 熟练使用各类测量仪器	5.2.1 具有熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等各类测量仪器的能力。 5.2.2 熟练掌握水准仪、经纬仪、测距仪、全站仪、GPS 等测量仪器设备的保养与维护。	
质量主管	6 质量计划准备	6.1 编制施工项目质量计划	6.1.1 能够编制施工项目质量计划； 6.1.2 制定质量管理制度能力； 6.1.3 能够协助各专业总工完成技术质量管理工作。	1. 有较强的质量管理能力和一定的管理经验； 2. 熟练掌握质量规范和验评标准； 3. 熟悉质量管理体系文件； 4. 具备四心，即安全教育指导工作有耐心，安全整改落实有决心，质量监督警钟长鸣有恒心，现场检查质量验收工程要百倍细心； 5. 具有全局观念，积极思考，敢于开拓创新精神。
	7 材料质量控制	7.1 建筑材料进行选择、验收、保管与应用	7.1.1 核查进场材料、设备的质量保证资料，监督进场材料的抽样复验能力； 7.1.2 能够编制、收集、整理施工材料、设备资料。	
		7.2 评价材料质量	7.2.1 能进行建筑材料的常规检测，并能够判断施工试验结果； 7.2.2 能够评价材料、设备质量。	
	8 工序质量控制	4.2 编制质量控制文件	4.2.1 能确定施工质量控制点； 4.2.2 制定分项工程质量控制措施，编制质量控制文件能力； 4.2.3 参与质量交底。	
		8.1 工程质量检查、验收、评定。	8.1.1 能够进行分项工程质量检查、验收、评定。	
	9 质量问题处置	9.1 识别质量缺陷	9.1.1 能够识别质量缺陷，并进行分析和处理；	
9.2 调查、分析质量事故		9.2.1 能够调查、分析质量事故，提出处理意见。		
10 质量资料管理	10.1 编制、收集、整理质量资料	10.1.1 编制施工质量资料能力； 10.1.2 汇总、整理、移交质量资料能力。		
安全主管	11 项目安全策划	11.1 编制项目安全生产管理计划。	11.1.1 能够编制项目安全生产管理计划； 11.1.2 建立安全生产责任制度能力。	1. 对安全工作有深刻的理解和认识；

		11.2 编制安全事故应急救援预案。	11.2.1 能够编制安全事故应急救援预案。	2.有良好的抵抗较大压力的心理素质,即坚强的意志,长期、稳定、灵活的气质,豁达宽容的心态; 3.树立“保护神”的观念; 4.有强烈的责任心,敢说、敢管、敢于负责; 5.应做到五勤(即腿、嘴、脑、手、眼勤) 6.善于搜集安全信息。
12 资源环境安全检查	12.1 资源环境安全检查	12.1.1 能够参与对施工机械、临时用电、消防设施进行安全检查,对防护用品与劳保用品进行符合性判断; 12.1.2 能够组织实施项目作业人员的安全教育培训。		
13 作业安全管理	13.1 编制安全专项施工方案	13.1.1 能够识别施工现场危险源,并对安全隐患和违章作业进行处置; 13.1.2 能够参与编制安全专项施工方案。		
	13.2 编制安全技术交底文件	13.2.1 能够参与编制安全技术交底文件,并实施安全技术交底。		
	13.3 项目文明工地、绿色施工管理	13.3.1 能够参与项目文明工地、绿色施工管理。		
14 安全事故处理	14.1 安全事故处理	14.1.1 能够参与安全事故的救援处理、调查分析。		
15 安全资料管理	15.1 安全资料收集管理	15.1.1 能够编制、收集、整理施工安全资料。		
资料主管	16 资料计划管理	16.1 编制施工资料管理计划。	16.1.1 能够编制施工资料管理计划; 16.1.2 建立资料管理规章制度能力。	1.有较强的专业信息搜集、过滤、编辑、加工处理能力; 2.熟练使用互联网及电脑常用软件操作,对网络有较深的理解; 3.责任心和自我管理能力强,工作踏实、勤恳。
	17 资料收集整理	17.1 资料收集整理	17.1.1 能够建立施工资料台帐; 17.1.2 能够进行施工资料交底; 17.1.3 能够收集、审查、整理施工资料。	
	18 资料使用保管	18.1 资料使用保管	18.1.1 能够检索、处理、存储、传递、追溯、应用施工资料; 18.1.2 能够安全保管施工资料。	
	19 资料归档移交	19.1 资料归档移交	19.1.1 能够对施工资料立卷、归档、验收、移交。	
	20 资料信息系统管理	20.1 资料信息管理	20.1.1 能够参与建立施工资料计算机辅助管理平台; 20.1.2 能够应用专业软件进行施工资料的处理。	

智能建造 产业工程 师	1 施工组织策划 2 施工技术管理 3 施工进度成本控制 4 质量安全管理 5. 施工测量	同施工管理岗	同施工管理岗	同施工管理岗
	21 机器人技术管理	21.1 机器人性能判定	21.1.1 能熟练的掌握各款机器人进行作业的前置工序、运输路线、施工环境、材料规格、人工协同等要求，具有建筑机器人前置条件判定能力； 21.1.2 熟练掌握机器人安全性能指标，具有机器人安全性能判定能力。	
		21.2 机器人应用操作	21.2.1 能负责现场机器人操作作业指导和制定流程图； 21.2.2 熟练掌握各款机器人的操作，能够分工协作，完成各款机器人的施工。	
		21.3 机器人维修保养	21.3.1 能完成机器人的一级保养，包括检查、清洁、清扫、调整电机控制部位；彻底清洗、擦拭设备外表，检测设备内部；检查油泵、疏通油路，检查油箱油质、油量等。 21.3.2 能掌握简单的维修保养知识和各种情况下机器人的维保送修流程，对机器人轻微故障能够及时排除。	
		21.4 机器人效能测定	21.4.1 能够熟悉掌握各种质量测试工具、测量方法、质量标准，具有机器人施工质量的测定能力； 21.4.2 能够熟悉并掌握机器人人工效测定的重要数据，具有机器人人工效能的测定能力。	

填表说明：1. 典型工作任务一览表按目标岗位进行分类统计，不同工作项目对应的职业能力如有重复，无需重新编号；2. 职业素养按目标岗位进行汇总，公共基础课和专业课均应通过课程思政将职业素养教育有机融入课程内容；3. 职业能力分析表如篇幅过长，可做为人才培养方案的附件。

七、课程设置及要求

（一）专业课程体系构建理念

依据学院“培养生产、建设、服务领域基层一线管理干部和技术骨干”的总体定位和人才成长规律，在准确定位本专业人才培养目标、培养规格和就业岗位的前提下，结合学院“产教融合、校企共育”人才培养模式和“三段式”教学组织方式，聚焦建筑企业施工主管、质量主管、安全主管、资料主管、智能建造产业工程师等专业岗位的知识、技术、技能需求，构建与职业资格标准融合和对接岗位工作的专业课程体系：

一是以学生掌握专业所涉及岗位的基本知识、基本技能和职业素养为目的，依据专业岗位群对知识、素质、能力需求，打破课程学科知识体系，整合课程内容，构建专业基础课程包。

二是以提升学生定向岗位素质能力为目标，结合企业岗位工作标准，构建岗位知识深化学习与技能强化训练课程包。

三是以提升专业岗位职务工作能力为目标，结合国家专业岗位职业资格标准，在明确学生企业实践岗位职务工作的基础上，聚焦企业岗位职务工作对素质能力的要求，构建“专业岗位职务能力企业实践教学培养”课程包。

以专业岗位基础能力培养、定向专业岗位强化培养和专业岗位职务工作能力提升培养，高职贯通三二分段五年一体化递进式培养的教学组织模式，支撑“产教融合、校企共育”的人才培养模式实施，实现人才培养目标定位。

（二）专业课程体系构成

1. 专业课程体系

（1）专业课程体系构成

本专业由职业素养课程、专业基础能力课程和专业岗位能力培养课程三大模块，构成以企业专业岗位需求为导向，实践能力培养为重点的“产教融合、工学交替”能力递进式专业课程体系。

1) 职业素养模块：由思政课、公共基础课和通识课程构成的职业素养模块，是塑造具有良好的职业道德、思想品质、工作态度、行为规范、交流沟通、团队协作等知识的课程。

2) 专业基础能力模块：是指专业基础课程，为职业能力的形成提供专业基础知识、专业基本技能的课程。

3) 专业岗位能力模块：按照聚焦“企业基层一线管理干部和技术骨干”的人才培养目标定位，设置专业岗位分流深化学习与技能强化训练课程和专业岗位职务能力企业实践教学培养课程。

①专业岗位分流深化学习与技能强化训练课程：为支撑职业能力而形成的聚焦施工管理岗位和机器人施工管理岗位所需要的专业知识和专业技能的课程。

②专业岗位职务能力企业实践教学培养课程：学生在初步形成专业岗位知识和专业岗位技能的基础上，深入企业基层一线，在真实的工作现场进行施工主管、质量主管、安全主管、资料主管、智能建造产业工程师等专业岗位职务能力企业实践学习提升的课程。

(2) 课程设置（表 3-1）

表 3-1 专业课程设置

学段	课程类型	课程名称	开设学期
中职	专业核心课	建筑制图与识图	1
		建筑构造	1
		建筑 CAD	2
		建筑工程测量	3
		建筑施工技术	4
		建筑力学	5

	专业方向课	建筑材料	1
		水电安装	4
		建筑工程预算	4
		施工组织	4
		钢筋混凝土结构工程	3
		施工图绘制	3
	专业实训课	砌筑工工艺及操作	5
		钢筋工工艺及操作	5
		模板工工艺及操作	5
		混凝土工工艺及操作	5
		抹灰工工艺及操作	5
		建筑工程识图职业技能	5
	专业岗位能力企业实践教学	专业岗位工种能力实践教学课程	6
高职	专业技术平台课	人工智能与机器人应用	1
		BIM 基础	1
		结构识图与钢筋翻样	1
		建筑法规	1
		地基与基础	1
		建筑工程资料管理	1
	岗位限选课	智能建造辅助设备施工	2
		建筑工程安全质量	2
		装配式建筑施工	2
		BIM 技术应用（施工管理岗限选）	2
		施工软件应用（施工管理岗限选）	2
		建筑机器人保养与维护（机器人施工管理岗位限选课）	2
		建筑机器人施工现场管理（机器人施工管理岗位限选）	2
		施工管理岗位能力强化训练	3
		机器人管理岗位能力强化训练	3
		岗位实践共性问题解析	3
		企业实践教学培养	岗位职务能力提升课(岗位实习)
	毕业设计		4

(3) 实施专业课程体系的教学组织模式

1) 中职学段：由职业素养课程、专业基础能力课程和专业岗位能力培养课程三大模块，构成专业岗位职务导向下“产教融合、工学交替”能力递进式专业课程体系。根据专业课程体系，本专业实施校企合作、工学结合的教学组织模式。

①实施专业涉及岗位所需要的素质品行、专业基本知识和基本技能培养课程教学，使学生接受基础能力、基本技能的初步训练，掌握本专业的通用知识和基础知识。

②学生通过校内学习和实训，在掌握一定专业知识和专业技能的基础上，利用第5、6学期进行实践教学，以学生的动手能力为主线，聚焦岗位能力培养。

2) 高职学段：根据专业岗位职务导向下“产教融合、工学交替”能力递进式专业课程体系，本专业实行校企合作、工学结合“0.5+1+0.5三段式”的教学组织模式。

①利用0.5年时间（第1学期）实施专业涉及岗位所需要的素质品行、专业基本知识和基本技能培养课程（职业素养模块、专业基础能力模块）教学，使学生接受基础能力、基本技能的初步训练，掌握本专业的通用知识和基础知识。

②用1年时间（第2-3学期）聚焦专业工作岗位，实施专业岗位分流深化课程学习与技能强化训练课程校内教学和企业课堂教学，使学生了解专业面向的岗位工作内涵，基本掌握专业工作岗位应具备的专业知识和专业能力。

③用0.5年时间（第4学期）到企业进行专业岗位能力企业实践教学培养。学生通过两个阶段的校内学习和实训，在掌握一定专业知识和专业技能的基础上，与碧桂园集团下属企业进行产教融

合，校企共同育人。在企业真实岗位环境下，企业指导教师带领学生进行企业实践指导。

以企业需求为中心，以就业为导向，以学生的综合职业能力（职业素养、专业能力、专业岗位能力）为主线，使学生毕业达到与企业实现“零距离”对接的目的。

八、教学进程总体安排

中职学段教学进程表，详见附件 1。

高职学段教学进程表，详见附件 2。

九、实施保障

（一）校企共育人才培养机制

按照碧桂园集团、碧桂园集团校企共同办学理事会《关于进一步加强“产教融合、校企共育”人才培养的实施意见》（2018[2]号）文件精神，建立本专业与碧桂园集团所属广东腾越建筑工程有限公司、广东博嘉拓建筑科技有限公司企业层面的校企共同育人工作机制，包括建立专业教学指导委员工作机制，校企共同制定（修订）专业人才培养方案、岗位职务工作标准、课程标准和共同编写教材工作机制，建立企业兼职教师、岗位导师教学培训制度、企业实践教学培养教学管理和学生管理制度以及签订“三方协议”制度，确保校企共同育人各项工作规范有序和扎实推进。

（二）师资队伍

1. 专任教师

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%。现有专任教师 16 人（教授级 2 人、副教授级 6 人、讲师级 6 人、助教 2 人），高级职称占 50.29%，生师比

22:1, “双师”素质教师 13 人, 占比 76.47%; 博士 1 人, 硕士 10 人, 本科 6 人; 有 7 人具有国家注册结构工程师、注册一级建造师、注册造价工程师、注册监理工程师及注册二级建造师等执业资格证书, 占比 50%; 专职实践指导教师 7 人 (助理工程师 1 人、技师 1 人、高级技工 5 人)。

专任教师要求具有高校教师资格和本专业领域有关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有建筑工程相关专业本科及以上学历; 具有扎实的建筑工程专业相关理论功底和实践能力; 具有较强信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

2. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外建筑行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对建筑工程技术 (建筑施工与机器人技术应用方向) 专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。能组织开展校企共育, 专业、课程建设, 技术研发, 社会服务等工作。

3. 企业兼职教师

主要从广东腾越建筑工程有限公司、广东博智林机器人有限公司等相关企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 能够较好地把握国内外建筑行业、专业发展, 了解行业企业对建筑工程技术专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 具有扎实的建筑工程技术专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称或中层及以上职务, 能承担专业技能课程教学、企业实践教学培养、集中授课、岗位指导等教学任务。

（三）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

根据每年招生规模，在现有校内实验、实训基地的基础上，进一步建设和完善校内实训室和校内外实训基地，拓宽实验、实训室的功能，满足建筑工程技术专业的实践教学需要、学院社会培训需要、教学科研需要和社会服务的需要。根据培养高素质实用型技术技能人才的要求，按贴近生产应用管理第一线的建设思路，形成建造、管理、服务一线工作现场相一致的职业环境，使校内实训基地成为学生职业技能中心和职业素质训导中心，具备职业技能培训与鉴定条件要求，成为集教学、培训、实验实训为一体的基地。校内实践教学条件配置与要求，见下表。

校内实训基地一览表

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	建筑材料实验室	1. 水泥检测	1. 水泥净浆搅拌机	5
		2. 混凝土用集料检测	2. 水泥负压筛析仪	10
		3. 混凝土试配与检测	3. 标准养护箱	2
		4. 钢筋检测	4. 水泥胶砂搅拌机	5
			5. 胶砂振实台	5
			6. 水泥抗折强度试验机	1
			7. 砂石方孔筛	5套
			8. 混凝土振动台	5
			9. 混凝土湿养护箱	1
			10. 万能材料试验机	1
2	力学实验室	1. 低碳钢拉伸试验	1. 材料多功能试验台	2
		2. 低碳钢压缩试验	2. 扭转试验机	1

		3. 低碳钢扭转试验 4. 电阻应变计的测量技术	3. 冲击试验机 3. 微控电伺服万能试验机 4. 应变采集系统	1 1 2
3	测量实训室	1. 水准仪使用和水准测量 2. 经纬仪、全站仪使用和角度测量 3. 全站仪距离测量 4. 建筑施工测量实训 5. 测量员岗位综合实训	1. 南方电子水准仪 2. 自动安平水准仪 3. 南方电子经纬仪 4. 光学经纬仪 5. 激光垂准仪 6. 全站仪 7. 测距仪 8. GPS (RTK1+1) 9. 南方 CASS 软件	6 12 6 18 8 18 6 2 套 1 套
4	建筑工程实训基地	1. 建筑构造与节点认知 2. 新材料、新设备、新技术、新工艺认知 3. 施工主要工种实操训练	1. 施工样板、建筑材料样板、建筑设备样板展示 2. 钢筋、模板、砌筑、抹灰、架子、测量放样等实训设备 3. 框架结构主要施工工艺（钢筋、模板、混凝土）展示 4. 脚手架与施工电梯样板 5. 样板间结构、构造、装修与设备展示 6. 钢筋、模板、砌筑、抹灰、架子、测量放样等实训设备 7. 钢结构构件、节点展示 8. 居住电梯（外置电梯，玻璃幕墙结构）样板	
5	建筑工程技术教学做一体化实训室（制图室）	1. 建筑识图与构造实训 2. 建筑结构与识图实训 3. 专业专项技能实训 4. 工程计量与计价实训（利用工程造价实训室）	1. 多媒体教学系统 2. 一体化操作平台 3. 施工图纸、标准图集	1 套 10 套 若干套
6	BIM 技术实训室	1. BIM 建模实训 2. BIM 安全教育实训 3. BIM 工程造价实训 4. BIM 施工项目管理实训 5. BIM 建筑施工工艺实训	1. 中科曙光建筑信息模型 (BIM) 台式工作站 2. 格力 (GREE) KFR-120LW/(12568S)NhAc-3 3. 移动硬盘西部数据 My Passport Ultra 金属版 ITB(WDBTYH0010BBA) 4. 电脑桌（单人位） 5. 电脑椅（企业级培训室）	46 个 2 1 套 1 个 45 张

			6. 多媒体讲台及教师座椅 7. 教育投影机（爱普生 EB-C765XN） 8. 电动幕布 150 寸电动投影幕 9. 网络交换机 10. 网络机柜 11. 功放 12. 音箱 13. 有线话筒 14. 无线话筒 15. 综合网络布线	45 把 1 套 1 台 1 个 1 台 1 套 1 台 1 个 1 个 1 个 46 点
7	建筑识图与构造实训室	1. 建筑识图实训 2. 建筑构造实训	购置建筑识图与构造实训软件（网络版，45 点）	1 套
8	建筑施工仿真实训室	1. 各专业岗位群实训 2. 各分部分项工程施工实训 3. 工程资料管理实训	购置建筑施工仿真实训软件（网络版，45 点）	1 套

3. 企业实践教学基地

校外企业实践教学基地的建设，采取校企共建，以企业为主的原则，形成校企资源互补、资源共享。本专业与广东腾越建筑工程有限公司、广东博越智能建造科技有限公司等企业合作，具有 32-41 个（企业每年工程有变化）稳定的企业实践教学基地。可提供与本专业培养目标相适应的施工主管、测量主管、机器人应用工程师等实践培养岗位；能够按学生数量配备 1 对 1-2 企业指导教师对学生实践学习进行指导和管理；有保证学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障等。本专业校外企业实践教学基地见下表。

企业实践教学培养基地一览表

企业类型	数量	功能	接纳学生数	备注
施工类企业	20-25	1. 满足对学生实施专业岗位能力企业实践教学要求； 2. 具备学生企业实践的场所	30-50	广东腾越建筑工程有限公司
	6-8		15-20	广东博越智能建造科技有限公司

	3-4	和设施； 3. 具备必要的学习及生活条件；	6-10	沈阳腾越建筑工程有限公司
	3-4	4. 为学生提供实践教学工程项目的相关资料或专业岗位；	6-10	安徽腾越建筑工程有限公司
机器人企业	1	5. 提供企业指导教师。	10	博智林机器人有限公司

（四）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学院建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：专业教材、规范、标准、各类专业手册；建筑工程专业类图书和实务案例类图书；两种以上专业学术期刊。

3. 数字资源配置基本要求

以国家建筑工程技术专业教学资源库为载体，结合本专业人才培养方案、教学改革等实际情况，建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（五）教学方法

1. 第一阶段（第1学期）教学组织方式与教学方法

第一阶段教学根据企业主要岗位群共性基础知识的特点，实施相应的教学组织方式与教学方法。

(1) 以理论教学为主的公共基础类课程，主要采用讲授法为主，并结合案例法辅助教学。

(2) 专业专业基础类、专业平台类和专业拓展类的课程，要以学院竣工或在建工程为载体（以学院游泳池更衣室、教师宿舍 A 栋工程图纸为载体），将真实的工程贯穿到专业教学的过程中，采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

(3) 专业专项技能类的课程，要突出学生的主体地位，采用理论实操一体化、分小组实训方式组织教学和过程考核、操作考核、答辩等方式。引导学生动脑动手、独立实践，提高体验、感受、领悟的能力和水平，增强学生动手能力和发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 第二阶段（第 2-3 学期）教学组织方式与教学方法

第二阶段教学聚焦专业岗位，进行专业岗位分流知识深化学习和岗位技能强化训练课程，以施工管理岗、智能建造产业工程师岗为教学单位开展岗位课程包教学。选择碧桂园开发建设的工程为载体，以讲解、讨论、指导、实操等方式，训练学生应用专业知识开展岗位工作、分析问题、解决问题能力和技能操作水平。

(1) 专业岗位分流深化课程学习。根据施工管理岗、智能建造产业工程师岗设置的课程，采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

(2) 专业岗位技能强化训练。根据施工管理岗、智能建造产业工程师岗等工作的不同要求，以碧桂园开发建设的工程为载体，按

照工程现场的施工模式，首先进行工程内业技术设计（工程 BIM 建模、编制施工图预算、编制施工组织设计和编写工程技术资料等），然后根据工程内业技术设计的要求，在实训基地由专任教师、实践教学指导教师、机器人应用工程师等，组织学生进行专业岗位技能现场实操训练，完成相应岗位的施工任务。

3. 第三阶段（第 4 学期）教学组织方式与教学方法

第三阶段的“专业岗位职务能力企业实践教学培养”，是“产教融合、校企合作、工学结合、知行合一的共同育人机制”向企业的延伸，是由在校学生变为企业技术管理人员的过渡阶段，是适应熟悉某一专业岗位的切入点。根据企业基层一线的施工、建筑机器人施工等专业岗位职务工作标准和学生在工作中遇到的共性问题，采取分阶段集中授课、岗位导师指导、学校导师实践教学管理平台线上指导交流、毕业设计指导等方式组织教学，并进行过程考核，提升学生岗位职务工作能力。

（六）学习评价

1. 学习考核评价的原则

配合人才培养方案的实施，创建以能力为核心、以过程为重点的学习绩效考核评价体系。对于学业评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，突出学习过程性评价原则，重点是能力评价优先。结合企业考核标准确定能力考核要素，改变学科教学体系下成绩考核的方法，将校内考核与企业实践考核相结合，使学习效果评价与岗位职业标准相吻合。

根据本专业的课程设计和课程性质，制定课程标准和课程考核方案，建立课程考核标准及其试题库、评价标准；根据课程教学内容、教学环境、教学组织方式不同，确定考核方式、评价标准、评

价方式和评价主体

2. 专业课程学习考核评价的方式

学生学业考核评价采用过程性考核和课程结业考核相结合的方式，由学生自我评价、小组评价、教师评价、企业评价构成。

(1) 校内课程考核评价。改革单一的笔试制度，采用闭卷考试与开卷考试相结合、笔试与面试相结合、理论考试与实际操作相结合的考试方法，合理确定专业理论考核和专业能力考核的权重进行考核评价，理论教学考试占 40%，校内实践教学的专业专项技能考核占 30%。

本专业的职业素质课、专业技术平台课和专业岗位课程，按照课程考核标准规定内容和评价标准，进行理论笔试、面试（答辩）、技能操作考核。

(2) 校外专业岗位职务能力企业实践考核。改革各种实践环节的考核方法，突出专业岗位职务能力的考核，以企业指导教师为主、学院指导教师为辅。采用定量评价与定性评价交互渗透的方式进行考核。在企业导师的指导下，采用专业岗位模块现场教学与实际操作、提交企业实践成果与答辩、企业评价与学院指导教师评价相结合等方法，合理确定专业理论考核和专业能力考核的权重进行考核评价，校外专业能力企业实践教学考核评价占 30%。

专业岗位职务能力企业实践教学培养课程集中教学，由执教老师根据教学内容拟定考题并对答卷进行评价和评分（采用百分制）；岗位职务能力提升课程由校企教师制定模块考核内容和评价标准，并进行过程考核和定性（优、良、合格、不合格）评价，毕业设计采用答辩方式进行定性评价。

专业岗位职务能力企业实践教学培养分别按集中教学、岗位职

务工作过程考核和毕业设计三个课程模块考核，分别安排计划学时、计算成绩和学分。

专业岗位职务能力企业实践教学培养的考核具体办法，详见《专业岗位职务能力企业实践教学培养实施方案》和《专业岗位职务能力企业实践教学培养成绩评定办法》。

（七）质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制

学院和系要建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实验实训、企业实践、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制

学院、系及专业教研室要完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、第二课堂等教学教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈和社会评价机制

学校、系及专业教研室要建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 质量诊断与改进

专业教研组织要充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培

养质量。

十、毕业要求

（一）中职学段

在规定的3年内，学生修完人才培养方案规定的全部课程，经考试、考查合格，并获得本专业规定的学分，准予毕业。对于升高职的学生，经转段考核通过，可转入高职学段学习。

（二）高职学段

学生在规定的修业年限内，达到专业培养规格，完成本专业人才培养方案规定的全部课程和教学环节的学习，修满101.5个专业学分，素质拓展学分经认定不低于8，学校准予毕业并颁发毕业证书。鼓励学生在校期间获得1+X建筑工程识图、1+X建筑信息模型（BIM）职业技能等级中级证书和施工员、质量员等职业资格证书。

十一、附录

1. 2019级（中职）建筑工程施工专业教学进程表
2. 2022级（高职）建筑工程技术专业教学进程表

2019 级 建筑工程施工 专业（中职学段）课程教学进程表

课程性质	课程序号	课程名称	学分	总学时	学期						备注	
					一	二	三	四	五	六		
					18周	18周	18周	18周	18周	18周		
公共基础课	1	中国特色社会主义	2	36	36							
	2	心理健康与职业生涯	2	36		36						
	3	哲学与人生	2	36			36					
	4	职业道德与法治	2	36				36				
	5	语文	10	180	54	54	36	36				
	6	数学	10	180	54	54	36	36				
	7	英语	10	180	54	54	36	36				
	8	历史	4	72	36	36						
	9	信息技术	6	108	54	54						
	10	体育与健康	8	180	36	36	36	36	36			
	11	选修课	音乐	4	72	18	18	18	18			
	12		社团课	10	180	36	36	36	36	36		
	小计		72	1296	378	378	234	237	72			
专业核心课	13	建筑制图与识图	3	54	54							
	14	建筑构造	3	54	54							
	15	建筑 CAD	3	54		54						
	16	建筑工程测量	10	180			180					
	17	建筑施工技术	5	90				90				
	18	建筑力学	4	72		72						
		小计		28	504	108	54	180	90			
	19	建筑材料	2	36	36							
	20	水电安装	6	108				108				
	21	建筑工程预算	4	72				72				
	22	施工组织	4	72				72				
	23	钢筋混凝土结构工程	6	108			108					
24	施工图绘制	4	72			72						
	小计		26	468	36		180	252				
专业实训课	25	砌筑工艺及操作	3	54					54			
	26	钢筋工艺及操作	3	54					54			
	27	模板工艺及操作	3	54					54			
	28	混凝土工艺及操作	3	54					54			
	29	抹灰工艺及操作	3	54					54			
	30	建筑工程识图职业技能	8	144					144			
		小计		23	414				414			
专业岗位能力企业实践教学	31	专业岗位工种能力实践教学课程	33							594		
		小计	33	594						594		
	合计		182	3276								

广东碧桂园职业学院 2022 级 建筑工程技术专业（高职学段）教学进程表

专业方向：

人才培养阶段	课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	学时分配		核心课程	考核方式	学期周学时安排					
								理论学时	实践学时			1	2	3	4		
												1	2	3	4		
第一阶段 职业素养培养与专业岗位基础能力训练	公共基础课	必修	991110010	思想道德与法治	A	3	60	45	15*			2	2				
			9012040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	36	32	4				2				
			991110030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	48	48					4				
			9013031	形势与政策	A	1	32	32					每学期 8 学时				
			9013041	军体融合课	C	6	102	18	84				3	3			
			9013010	军事技能	C	2	112		112				2w				
			9011010	军事理论	A	2	36	36						2			
			9012030	大学生心理健康教育	A	2	36	24	6+6*					2			
			9013021	大学生职业发展与就业指导	B	2	36	18	18				每学期 6 学时				
			9012050	大学生创新创业	B	2	36	18	18*				2				
			981110012	国家安全教育	A	1	18							2			
			9012043	劳动教育（“自我发展”体验）	C	1	18		18					1w			
			小计						27	570	271	299			11	13	
			选修	---	美育教育类	A	2	36	20	16			学生在限定的课程中修学				
				---	中华优秀传统文化类	A	2	36	20	16							
小计						4	72	40	32								
公共课合计						31	642	311	331	0	0	11	13				
第二阶段 岗位分流专业知识深化学习和专业技能强化训练	专业（技能）课	专业技术平台课（必修）	2721101	人工智能与机器人应用	A	1	24	22	2			2					
			2721201	BIM 基础	B	2	32	20	12			2					
			2721102	结构识图与钢筋翻样	A	4.5	80	50	30	★	▲	5					
			2721103	建筑法规	A	1.5	28	24	4			2					
			2721104	地基与基础	A	2	32	24	8			2					
			2721105	建筑工程资料管理	A	2.5	48	34	14			3					
			小计						13.5	244	174	70	0	0	16	0	0
		施工管理岗位限选课	2733201	智能建造辅助设备施工	B	4	72	36	36	★	▲		4				
			2733101	建筑工程安全质量（含实测实量）	A	5	90	54	36		▲		5				
			2733102	装配式建筑施工	A	3	54	30	24				3				
			2733202	BIM 技术应用	B	2	36	10	26				2				
			2733203	施工软件应用	B	3	54	24	30				3				
			2733301	施工管理岗位能力强化训练	C	16	288		288						16w		
			2733106	岗位实践共性问题解析	A	4	72	72							4w		
		小计						37	666	226	440			17			
机器人施工	2733201	智能建造辅助设备施工	B	4	72	54	36	★	▲		5						
	2733101	建筑工程安全质量（含实测实量）	A	5	90	54	36		▲		5						
	2733102	装配式建筑施工	A	3	54	30	24				3						

	管理 岗位 限选 课	2733104	建筑机器人保养与维护	A	2	36	26	10				2		
		2733105	建筑机器人施工现场管理	A	3	54	40	14				3		
		2733302	机器人管理岗位能力强化训练	C	16	288		288					16w	
		2733106	岗位实践共性问题解析	A	4	72	72						4w	
		小计					37	666	276	408			18	
第三阶段 基层管理干 部（技术骨 干）岗位职 务能力企业 实践教学培 养	施工 管理 岗位 企业 实践 教学 培养 (必 修)	2743301	岗位职务能力提升课(岗位实习)	C	16	288		288						16w
		2743302	毕业设计	C	4	72		72						4w
	机 器 人 管 理 岗 位 企 业 实 践 教 学 培 养 (必 修)	2743303	岗位职务能力提升课(岗位实习)	C	16	288		288						16w
		2743304	毕业设计	C	4	72		72						4w
	专业课合计					70.5	1270	400	870	0	0	16	17	0
学时、学分及学期周学时总计					101.5	1912	711	1201	0	0	27	30	0	

注：*表示课外实践；★表示核心课程；▲表示考试课程，其余为考查；w表示集中实践教学周
学生素质拓展贯穿全学期，素质拓展学分为8学分以上