



智能建造技术专业群

2025 级智慧城市管理技术专业

人才培养方案

专业负责人： 刘灵芝

二级学院： 智能建造与设计学院

2025 年 5 月

人才培养方案内容提要

专业名称	智慧城市管理技术		专业代码	440202	
学制	三年制，实行弹性学制 3-6 年				
合作企业	1. 广州南方测绘科技股份有限公司 2. 广东绘宇智能科技有限公司 3. 广东新禾道信息科技有限公司				
目标岗位（毕业 3-5 年的）描述	1. 城市建设与管理领域的建筑工程技术人员 2. 地理信息系统工程技术人员 3. 公共设施管理服务人员				
课程门数	61		专业核心课程门数	6	
专业核心课程名称	GIS 技术及应用、市政基础设施规划与管理、智慧城市运营与治理、无人机测绘技术、数字化测图、遥感技术及应用				
毕业考核方式	考试、考查				
职业技能等级证书	1. 工程测量员 2. 制图员 3. CAAC 民用无人驾驶航空器操控员执照 4. “1+X” 建筑信息模型（BIM）职业技能中级证书 5. “1+X” 建筑工程识图职业技能中级证书				
公共基础课总学分	38.5		公共基础课总学时	799	
必修课程总学分	91.5		必修课程总学时	1753	
选修课程总学分	44		选修课程总学时	792	
总学时数/总学分	2545/135.5	理论总学时	1027	实践总学时	1518
理论课占学时比例		40.35%	实践课占总学时比例		59.65%
其他说明					
编制（签名）	1. 广东碧桂园职业学院：朱冬飞、刘灵芝、旷雄 2. 广州南方测绘科技股份有限公司：匡峰				
审核（签名）					

专业教学指导委员会主任（签名）		二级学院 部门负责人（签章）	
教务（科研）处负责人（签章）		学校教学工作委员会主任（签名）	
校长 （签名）		学校党委书记 （签名）	

目 录

一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、修业年限	2
四、职业面向	2
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
六、专业组群逻辑	5
(一) 智能建造技术专业群人才培养对应智能建造产业(链)	5
(二) 群内专业的逻辑性	5
(三) 专业群人才培养定位	6
七、课程设置及要求	6
(一) 公共基础课程	8
(二) 专业课程	8
(三) 实践性教学环节	11
(四) 职业技能等级(资格)证书与相关专业课程的关系	11
(五) 职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系	12
八、教学进程总体安排	12
(一) 全学程教学周分配	12
(二) 教学进程表	13
(三) 学时比例	13
九、师资队伍	13
(一) 队伍结构	14
(二) 专业带头人	14
(三) 专任教师	14
(四) 兼职教师	15
十、实施保障	15
(一) 校企共育人才培养机制	15
(二) 教学设施	15
(三) 教学资源	17
(四) 教学方法	18
(五) 学习评价	20
十一、质量保障和毕业要求	21
(一) 质量保障	21
(二) 毕业要求	22
十二、附录	22

智能建造技术专业群

2025 级智慧城市管理技术专业人才培养方案

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，贯彻党的二十大精神，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，根据《国家职业教育改革实施方案》《全面推进“大思政课”建设的工作方案》《高等学校课程思政建设指导纲要》《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》《深化新时代教育评价改革总体方案》《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》《中国教育现代化 2035》《中华人民共和国职业教育法》等文件精神，落实《广东碧桂园职业学院“创新强校工程”（2023—2025 年）建设规划》《广东碧桂园职业学院全面推进“三段递进、三全育人”课程思政建设实施方案》《广东碧桂园职业学院推进“五育融通、校企共育”实施方案》《广东碧桂园职业学院人工智能赋能教学与管理发展战略行动计划（2025—2030）》，践行“慈心善行、爱教乐学、勤德砺能”办学理念，开展人才培养方案的制定工作。

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应大湾区城市建设与管理行业数字化、网络化、智能化、工业化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下建筑工程技术人员、测绘和地理信息工程技术人员、公共设施管理服务人员、社区和村镇工作人员等岗位（群）的新要求，不断满足城市建设与管理行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推

进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称：智慧城市管理技术

专业代码：440202

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、修业年限

基本修业年限3年，最长不超过6年（含休学）。

四、职业面向

表1 职业面向

所属专业大类（代码）	土木建筑大类（44）
所属专业类（代码）	城乡规划与管理类（4402）
对应行业（代码）	土木工程建筑业（48）、专业技术服务（74）、公共设施管理业（78）
主要职业类别（代码）	建筑工程技术人员（2-02-18），测绘和地理信息工程技术人员（2-02-02），公共设施管理服务人员（4-09-99），社区和村镇工作人员（3-01-04）
主要岗位（群）或技术领域	城市建设与管理领域的建筑工程技术人员、地理信息系统工程技术人员、公共设施管理服务人员
职业类证书	工程测量员、制图员、CAAC民用无人驾驶航空器操控员执照、“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能中级证书、“1+X”建筑工程识图职业技能中级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向

土木工程建筑行业、专业技术服务行业、公共设施管理行业的建筑工程技术人员、测绘和地理信息工程技术人员、公共设施管理服务人员、社区和村镇工作人员等职业，能够从事城市信息模型建模与应用、摄影测量与遥感、地理信息系统应用、市政基础设施管理、城市社区管理、智慧城市运营与治理等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握建筑识图、建筑构造的专业基础理论知识；

(6) 掌握城市环境管理、城市公共设施管理的专业基础理论知识；

(7) 掌握城乡规划管理与法规的专业基础理论知识；

(8) 掌握城乡规划的基本知识和主要技术技能，具有规划管理的能力；

(9) 掌握 CAD 绘图软件，具有绘制建筑工程图的能力；

(10) 掌握建筑信息模型（BIM）、城市信息模型（CIM）的建模技术，具有 BIM、CIM 建模与应用能力；

(11) 掌握摄影测量与遥感的的技术技能，具有操控无人机摄影测量、提取地形及专题要素的能力；

(12) 掌握地理信息系统应用技术和 GIS 工具软件，具有地理信息数据的采集、编辑、分析与应用能力；

(13) 掌握市政公用设施的检测和监测技术技能，具有市政公用设施无损检测、智能监测能力；

(14) 掌握城市社区建设、社区管理、社区服务、社区经济、社区文化、社区党建的知识和社区社会工作的方法，具有城市社区建设、管理、服务能力；

(15) 掌握智慧城市运营平台设计与管理的的技术技能，具有智慧城市营运与治理能力；

(16) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

(17) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(18) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(19) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(20) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、专业组群逻辑

(一) 智能建造技术专业群人才培养对应智能建造产业（链）

智能建造技术专业群以智能建造技术为核心，整合智慧城市管理技术、工程造价、建筑工程技术、建筑装饰工程技术专业组建而成。人才培养对应智能建造产业数字化、智能化升级的技术人才需求，服务领域包括建筑产业现代化、智慧城市建设和建筑信息化管理、工程全过程咨询等，岗位涵盖服务链：智能建造设计→数字化施工→智能运维管理→工程成本管控→建筑装饰智能化应用。各专业就业岗位各有特色，又相互关联，协同支撑区域新型城镇化建设及经济高质量发展。

(二) 群内专业的逻辑性

专业基础相通，教学资源共享。群内专业均为土木建筑大类，课程体系中开设有 4 门相同的专业群基础课，共享 15 个校内实训基地、2 个校外实习基地、24 名教师：

技术领域相近，职业岗位相关。群内专业均主要面向建筑工程全生命周期智能化管理，为智能建造工程师、BIM 应用工程师、装

装配式建筑施工员、工程造价数字化专员、智能装饰设计师等职业岗位培养人才，提供建筑工程数字化设计、智能施工管理、成本精准管控、装饰智能运维等服务。

（三）专业群人才培养定位

专业群紧扣智能建造全产业链，面向建筑施工企业、智能建造科技公司、房地产开发企业、工程咨询单位，培养具有良好职业素养、创新精神和信息素养、打造“智能技术+建筑工程”跨界融合特色的技术技能型人才团队，以保障区域建筑产业智能化转型人才供给为人才培养宗旨，聚焦BIM技术应用、装配式建筑施工、智能监测运维、数字化造价管理等核心领域。

表 2 专业群内专业及对接区域主要重点产业情况表

专业名称	专业代码	对接重点产业	备注
智能建造技术	440301	智能建造产业、装配式建筑产业、建筑机器人应用	聚焦数字化施工与智能装备
智慧城市管理技术	440202	智慧城市建设和城市信息模型（CIM）技术服务	对接城市运维智能化管理
工程造价	440501	工程数字化咨询、全过程造价管理	支撑工程成本智能化管理
建筑工程技术	440301	建筑产业现代化、绿色建筑施工	夯实传统建筑工程与智能技术融合基础
建筑装饰工程技术	440102	建筑装饰智能化设计、VR空间设计	侧重装饰领域数字化与智能交互设计

七、课程设置及要求

按照遵循规律、体现培养特色的原则，结合本专业实施“三段递进，校企共育”和采用“三段式”教学组织方式，培养理想信念坚定，身心健康，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识的基层一线技术骨干（或管理干部）的要求，构建“三段式”课程体系：

第一阶段（第 1-3 学期）的公共基础课和专业技术平台课，围绕培养学生坚定的理想信念，良好的人文、职业素养和专业基础能

力目标，设置公共基础课程和专业技术平台课课程模块。专业技术平台课程模块体现精准对接岗位需求特色，依据岗位需求整合传统课程，精选课程内容。

第二阶段（第 4-5 学期）的岗位知识深化学习和技能强化训练课程，围绕提升学生完成分流岗位典型工作任务的专业实践能力，构建以典型工作任务为载体的岗位专业知识应用深化学习和技能强化训练项目，聚焦学生分流岗位专业实践能力，突出专业知识应用与实践，并通过深入企业，采用工学交替的教学模式，开展企业课堂学习，在实践中及时收集并解决学生岗位职务工作中共性问题，培养学生职业能力与职业精神。

第三阶段（第 6 学期）的专业岗位职务能力企业实践教学培养课程，围绕提升学生专业岗位职务能力，通过岗位实习，实现本专业培养基层一线管理干部或技术骨干的目标，并将对学生的创新思维和创新能力的培养，落实到指导学生毕业设计之中。

本专业的核心课程包括“GIS 技术及应用”“市政基础设施规划与管理”“智慧城市运营与治理”“无人机测绘技术”“数字化测图”“遥感技术及应用”等课程。

本专业要构建与“三段递进、校企共育”人才培养模式相配套、具有学校办学特色的课程思政、思政课程、思想教育三者相融合的“大思政”体系，形成协同效应。将“价值塑造、知识传授和能力培养”三者有机融入每一门课程中，突出产教融合、职业技能和时代精神并重，让课程思政真正成为塑造学生灵魂、培养时代新人的有效载体。

在每门课程的“课程标准”中，设立独立的“课程思政目标”，并与具体的知识点、技能点、教学情境（如实训、实习、项目等）紧密结合，做到“一课程一特色”，充分挖掘本专业、本行业特有的思政资源（如行业楷模、行业历史、行业法规、行业文化、优秀企业文化等），形成独具特色的课程思政案例库。通过“如盐化水、润物无声”，自然融合且有机渗透到人才培养的全过程、各环节，通过案例教学、项目教学等方法，以及评教和考核，确保课程思政落地见效。

（一）公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。将习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义理论等思想政治理论课程、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育、创新创业教育、美育教育、人工智能导论、职业发展与就业指导、国家安全教育、安全急救教育、企业文化教育等列为公共基础必修课程。将中华优秀传统文化、人文素养、科学素养和创新创业实践等列为限定选修课程。同时，根据广东省教育厅文件，新增1门《走在前列的广东实践》课程，课程安排详见具体实施方案。

（二）专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

本专业结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型，探索创新课程体系。

(1) 专业基础课程

主要包括：建筑识图与构造、建筑 CAD、BIM 建模与应用、智慧城市管理概论、测绘技术基础、数据库技术、建筑设备识图与施工工艺、市政管线施工与识图等领域的的内容。

(2) 专业核心课程

主要包括：GIS 技术及应用、数字化测图、智慧城市运营与治理、无人机测绘技术、市政基础设施规划与管理、遥感技术及应用等领域的的内容。

表 3 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	GIS 技术与应用	<p>①地理信息数据库建立。利用地理信息软件，采集与集成地理信息数据，建立地理信息数据库。</p> <p>②地理信息数据建模。利用地理信息软件，进行空间数据分析，建立数据模型。</p> <p>③地理信息数据库维护。维护、更新、管理地理信息系统数据库。</p> <p>④地理信息数据库检验。检验地理信息数据库的准确性、精确性、完整性和逻辑性</p>	<p>①掌握地理信息系统（GIS）的专业基础理论知识。</p> <p>②掌握地理信息系统空间数据的录入、管理、分析、表现，具有建立地理信息数据库，维护、更新、管理数据库，应用数据库进行空间分析，数据建模的能力。</p> <p>③掌握地理信息系统（GIS）应用技术和 GIS 工具软件，具有利用 GIS 技术辅助城市规划、建设管理、道路交通管理的能力。</p>
2	数字化测图	<p>①使用全站仪、GPS 等设备采集地形地物数据，记录点位坐标与属性信息。</p> <p>②运用 CASS 等软件对采集数据进行编辑、处理，绘制数字化地形图。</p> <p>③对地形图进行精度检验与修正，输出符合行业标准的测绘成果。</p>	<p>①掌握全站仪、GPS 的操作方法及数据采集流程。</p> <p>②熟悉 CASS 软件绘图技巧，能独立完成数字化地形图绘制。</p> <p>③理解测绘精度控制要求，具备地形图检验与修正能力，确保成果合规。</p>

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
3	智慧城市运营与治理	<p>①城市管理数据收集与处理。运用城市信息化基础设施,进行数据的汇聚,并结合具体的业务场景进行数据处理与应用,探索服务模式变革,提升服务效率。</p> <p>②智慧城市信息化管理平台建设与维护。参与智慧城市信息化管理平台的设计、建设及后期维护</p>	<p>①掌握智慧城市运营与治理的专业基础理论知识。</p> <p>②掌握智慧城市信息化管理平台建设的核心技术技能,具有参与智慧城市信息化管理平台设计与建设的能力。</p> <p>③掌握智慧城市信息化管理平台的应用技术技能,具有数据汇聚、治理、分析和应用的能力,并结合具体的业务场景提高城市治理和政府服务效率的能力</p>
4	无人机测绘技术	<p>①规划无人机飞行航线,操控无人机完成城市、工程区域的航拍作业。</p> <p>②使用专业软件处理航拍影像,生成数字高程模型、正射影像图。</p> <p>③对无人机及测绘数据进行维护管理,排查飞行与数据处理中的常见问题。</p>	<p>①掌握无人机操控技能与飞行航线规划方法,具备安全作业能力。</p> <p>②熟悉影像处理软件操作,能生成数字高程模型、正射影像图等成果。</p> <p>③了解无人机维护与数据安全知识,能解决基础故障与数据质量问题。</p>
5	市政基础设施规划与管理	<p>①市政基础设施资料收集。通过现场调研、踏勘,收集、分析市政基础设施资料。</p> <p>②市政基础设施运维。城镇污水、雨水处理等系统的运行与维护。</p> <p>③市政基础设施管理。市政基础设施规划管理、建设管理与运营管理。</p>	<p>①掌握低碳生态市政基础设施的专业基础理论知识。</p> <p>②掌握市政基础设施水系统、能源系统、废弃物处理、综合管廊技术,具有运行、维护市政基础设施的能力。</p> <p>③掌握市政基础设施规划编制的方法和程序,具有市政基础设施规划管理、建设管理和运营管理能力。</p>
6	遥感技术及应用	<p>①选取合适遥感数据源,判译影像中的地形、地物及专题要素。</p> <p>②运用遥感软件处理影像数据,提取土地利用、环境变化等时空信息。</p> <p>③结合行业需求制作遥感专题图,为城市规划、环境监测提供数据支撑。</p>	<p>①掌握遥感影像判译原理与方法,能识别常见地物及专题要素。</p> <p>②熟悉遥感软件操作,具备影像处理与时空信息提取能力。</p> <p>③学会制作遥感专题图,能将成果应用于城市规划、环境监测等场景。</p>

(3) 专业拓展课程

主要包括：城市社区建设与管理、空间数据库技术及应用、三维激光扫描技术、物联网技术应用、实景三维与激光扫描综合应用、城乡规划管理与法规等领域的内容。

（三）实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行 GIS 技术应用、无人机测绘、智慧城市运营等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。在土木工程建筑行业、专业技术服务行业和公共设施管理行业的信息技术公司、城市建设与管理相关企事业单位，组织开展智慧城市管理技术专业对口实习，包括认识实习和岗位实习。选派专门的实习指导教师和人员，对学生实习的指导、管理和考核。

（四）职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

学生获得以下职业技能等级（资格）证书（经提交证书原件验证），可获得本专业相关 1 门专业课程学分。（如若有多个职业技能等级证，以最高等级核定为准）

表 4 智慧城市管理技术专业职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
1	工程测量员	中级	国家职业技能鉴定指导中心	数字化测图	3	
2	制图员	中级	国家职业技能鉴定指导中心	建筑 CAD	2	
3	CAAC 民用无人驾驶航空器操控员执照	中型超视距	各培训机构	无人机测绘	2	
4	全国计算机等级考试	一级	教育部考试中心	数据库技术	3	
5	“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能中级证书	中级	各培训机构	BIM 建模与应用	2	

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
6	“1+X”建筑工程识图职业技能中级证书	中级	各培训机构	建筑识图与构造	4	

(五) 职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系

学生参加市级及以上职业院校技能大赛获奖，可获得本专业相关1或多门专业课程学分。（如若获多个级别职业技能大赛奖项，以最高等级核定为准）

表5 智慧城市管理技术专业职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
1	空间地理信息采集与处理	省赛	广东省教育厅、广州市人民政府、全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会、自然资源部人力资源开发中心	数字化测图GIS技术及应用	3	
2	建筑工程识图	省赛	广东省教育厅	建筑识图与构造 建筑CAD	2	

八、教学进程总体安排

(一) 全学程教学周分配

表6 全学程教学周分配表

按学期/周数分配									
第一学年	第一学期（20周）				寒假 6	第二学期（20周）			暑假 6
	新生入学、军训及入学教育	课程教学	考试	机动		课程教学	考试	机动	
周数	3	15	1	1		18	1	1	
第二学年	第三学期（20周）				寒假 5	第四学期（20周）			暑假 7
	课程教学		考试	机动		课程教学	考试	机动	

按学期/周数分配								
周数	18	1	1		18	1	1	
第三学年	第五学期（20周）			寒假	第六学期（20周）			暑假
	岗位能力强化训练	岗位实践共性问题解析		春节	岗位实习与毕业设计		毕业教育与离校	7
周数	18	2		1	17		3	

（二）教学进程表

见附件 1。

（三）学时比例

表 7 学时比例表

课程类别与性质		学时分配			课程类别总计	占总学时比例 (%)
		总学时	理论学时	实践学时		
公共基础课	必修课	655	333	322	799	31.39%
	限选课	72	40	32		
	任选课	72	40	32		
专业（技能）课	专业群平台课（必修）	156	98	58	1746	68.61%
	专业技术平台课（必修）	582	297	285		
	专业群拓展课（限选）	72	32	40		
	专业岗位课（限选）	576	115	461		
	岗位实习与毕业设计	360	72	288		
学时合计		2545	1027	1518		
学时比例		100%	40.35%	59.65%		

九、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业(学科)教研机制。

（二）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外土木工程建筑、专业技术服务、公共设施管理行业和专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有城乡规划与管理类、建筑类等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十、实施保障

（一）校企共育人才培养机制

依托以学校为主、牵头成立的“产教融合校企共育理事会”，根据《加强“产教融合、校企共育”人才培养工作实施办法》，持续深化“产教融合、校企共育”人才培养模式，建立本专业与广州南方测绘科技股份有限公司、广东绘宇智能科技有限公司、广东新禾道信息科技有限公司等企业之间的校企共同育人工作机制，包括签订战略合作框架协议，建立专业教学指导委员会，建立产业学院，校企共同制（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，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等，确保校企共同育人各项工作规范有序扎实推进。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态,符合紧急疏散要求,安防标志明显,保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实训场所基本要求

实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准(规定、办法),实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境,实训项目注重工学结合、理实一体化,实训指导教师配备合理,实训管理及实施规章制度齐全,确保能够顺利开展 GIS 技术应用、无人机测绘、智慧城市运营等实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

表 8 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	测绘技能实训室	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. GIS 实训 5. 测量员岗位综合实训 6. 数字化测图实训	1. 南方电子水准仪 2. 全站仪 3. 测距仪 4. GPS (RTK1+1) 5. 南方 CASS 软件 6. 授权 GIS 平台软件 7. 授权 CIM 平台软件	15 15 15 15 60 节点 60 节点 60 节点
2	BIM+GIS 技术实训室	1. BIM+GIS 地理信息建模实训 2. 遥感分析综合应用 3. 实景三维与激光扫描综合应用 4. 无人机测绘项目教学	1. 虚实无人机教学套装 2. 激光扫描仪 3. 摄影测量仿真教学软件 4. CIM 虚拟仿真教学软件 5. 授权 GIS 平台软件 6. 86 寸大屏液晶显示: windows+安卓双系统, 处理器 i5 内存 8G+256G 7. 服务器: CPU 至强金牌 5320*2; 内存 64GECC; 硬盘 3*2.4T 固态; 5*8T 机械硬盘	5 套 1 台 60 节点 60 节点 60 节点 1 套 1 台

3. 实习场所基本要求

本专业的实习场所符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地提供摄影测量与遥感工程技术人员、地理信息系统工程技术人员、城市管理网格员、地理信息采集员、地理信息处理员、地理信息应用作业人员、建筑信息模型技术员等与专业对口的相关实习岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术，接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，建立保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

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。专业类图书文献主要包括：智慧城市顶层设计指南、智慧城市信息技术运营指南、智慧城市评价模型及基础评价指标体系、智慧城市术语、智慧城市标准汇编、三维地理信息模型数据产品规范、三维地理信息模型生产规范、三维地理信息模型数据库规范、数字城市地理信息公共平台建设要求等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

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。

（四）教学方法

智慧城市管理技术专业聚焦“五育融合”“三全育人”“三教改革”和人才培养目标和定位，依据“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，结合教学目标和教学环境不同，采用不同的教学组织方式和教学方法：

1. 第一阶段（第 1-3 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）以理论教学为主的职业素养类课程，主要采用讲授法为主，并结合案例法辅助教学；

（2）对于专业基础类、专业平台类和专业拓展类的课程，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) 对于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 4-5 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与岗位技能强化训练课程，采用工学交替的方式组织教学。以地理信息系统工程技术及公共设施管理服务岗位为教学单位开展岗位课程包教学。选择合作企业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) 专业岗位分流知识深化学习。根据岗位设置的课程，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。本阶段课程安排在企业课堂以岗位实践学习与集中授课交替的方式组织教学。企业课堂期间统一设置两门课程，即“专业岗位能力强化训练”和“岗位实践共性问题解析”。其中“专业岗位能力强化训练”课程须以岗位典型工作任务为训练项目构建课程内容，采用项目化教学，任务驱动的模式组织学生进行专业岗位技能现场实操训练，完成相应的岗位任务；“岗位实践共性问题解析”须紧密结合学生的实际，根据学生在企

业实践教学过程中共性问题的梳理和总结，收集和准确分析学生的共性问题，针对共性问题设计线上/线下集中授课的方式，采用混合式教学的方法开展教学，培养学生在工作中分析问题、解决问题的能力。

3. 第三阶段（第6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，是适应专业岗位的切入点。根据企业基层的地理信息系统工程技术、公共设施管理服务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、企业导师指导、学校指导教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，提升学生岗位实践能力。

教师及教师团队要与时俱进，积极围绕教、学、评、研、育五大教育教学主场景，以学生为中心，以问题为导向，深化教学改革，聚焦职业教育教学典型场景应用，以各类通用、垂直类人工智能平台工具为抓手，以人工智能赋能教学。进一步实施人工智能赋能“五金”建设，试点开展人工智能赋能专业教学及人才培养工作；推进人工智能教学实训实习场所建设，构建技术赋能的教学生态环境等。

（五）学习评价

按照过程性评价、结果性评价和增值性评价相结合的原则，全面考核学生的素质、能力、知识等掌握情况。建议：

1. 评价内容“注重”能力。在考查学生基础理论知识的基础上，注重考查学生智慧城管信息采集管理能力、案件受理与派遣能力、系统维护能力、计算机解决实际问题的能力。通过实验锻炼学生搜集资料、整合资料、分析问题、解决问题的能力。

2. 评价形式“注重”多样化。结合课程的特点，坚持正确的命题原则和灵活多样的考试形式相结合，笔试与上机考试相结合，平时考查与期末考试相结合。

3. 评价考核“注重”过程。跟踪记录学生运用完成任务、案例或项目的过程，评价学生操作过程及操作结果的准确性、合理性、熟练性及全面性。把学生整个学习过程的动态情况，进行量化考核。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 按照学校《关于进一步加强“产教融合、校企共育”人才培养的实施意见》文件精神，建立校企共同育人工作机制，校企双方协同做好育人过程管理，强化对人才培养实施的全过程监控，确保人才培养质量。同时，智慧城市管理技术专业在学院教学质量管理机制下，严格执行教学质量管理制度，形成常态化的人才培养质量管控体系，以确保专业人才培养质量，全面实现专业人才培养目标。

2. 学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建

设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

3. 学校和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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、示范课等教研活动。

4. 专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

5. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1. 学分要求

学生最低要求修满总学分 135.5 学分，其中公共限选课 4 学分，公共任选课 4 学分；此外，素质拓展学分不低于 12 分。学生可参照学校相关学分认定和转换办法获得素质拓展和课程学分。

2. 体能测试要求

体能测试成绩须达到《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》合格标准的要求，成绩未达标者按结业或肄业处理。

十二、附录

1. 专业教学进程表

广东碧桂园职业学院（智能建造技术专业群）2025 级智慧城市管理技术专业教学进程表

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	5	6		
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	54	45	9*			3							
			991110033	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	54	48	6		▲			3					
			991110011	形势与政策	A	1	48	48						每学期 8 学时					
			981120017	军体融合课	C	6	108	8	100					3	3	1	1		
			981120008	军事技能	C	2	112		112					2w					
			981110013	军事理论	A	2	36	36								2			
			984130010	大学生心理健康教育	A	2	36	24	6+6*					2					
			981110022	大学生职业发展与就业指导	B	2	38	18	20*					每学期 6 学时					
			981130005	大学生创新创业	B	2	36	18	18*						2				
			981110012	国家安全教育	A	1	18	18									1		
			981120058	体育体质健康测试	C	0.5	9		9					每学年 3 学时					
			981120019	劳动教育	C	1	18	4	14*						1				
			981110024	美育概论	A	1	18	18						1					
			111110001	人工智能导论	B	1	18	8	10						1				
			981110023	碧桂园企业文化	B	0.5	8	8						每学期 2 学时					
			981120077	安全急救教育	C	0.5	8		8					2					
	小计						30.5	655	333	322			11	9	6	2			
	限选	---	中华优秀传统文化类课程	A	2	36	20	16				课程设置面向全校，学生在限定课程中选择修学							
		---	创新创业类课程	A	2	36	20	16											
		小计				4	72	40	32										
	任选	---	人文素养类课程	A	2	36	20	16				课程设置面向全校，学生在给定范围内任选							
		---	科学素养类课程	A	2	36	20	16											
		小计				4	72	40	32										
	公共课合计						38.5	799	413	386			11	9	6	2			
	专业（技能）课	专业群平台课（必修）	124110049	建筑识图与构造	A	4	72	56	16		▲	4							
			124130078	建筑 CAD	B	2	36	18	18		▲	2							
125330081			BIM 建模与应用	B	2.5	48	24	24					3						
小计				8.5	156	98	58			6	3	0							
专业技术平台课（必修）		124110151	智慧城市管理概论	B	1.5	24	12	12				1							
		124130451	测绘技术基础	B	3	54	30	24		▲	3								
		984120001	办公软件应用	B	1	18	9	9				1							
		124130148	建筑设备识图与施工工艺	B	3	54	30	24		▲			3						
		124130149	市政管线施工与识图	B	3	54	30	24					3						
		124130462	GIS 技术及应用	B	3	54	30	24		★▲			3						
		124130463	数字化测图	B	3	54	30	24		★▲			3						
		124130464	智慧城市运营与治理	B	3	54	24	30		★▲				3					
		124130512	无人机测绘技术	B	3	54	24	30		★▲				3					
124130513	市政基础设施规划与管理	B	3	54	24	30		★▲					3						

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	5	6
			104130005	遥感技术及应用	B	3	54	24	30	★	▲			3			
			104130006	数据库技术	B	3	54	30	24					3			
			小计			32.5	582	297	285			5	12	15			
		专业群拓展课 (限选)	模块一 (智能建造专业)	124130375	市政管线施工与识图	B	2	36	16	20					2		
				124130376	物联网技术应用	B	2	36	16	20					2		
			模块二 (建筑工程专业)	124130377	工程建设监理概论	B	2	36	16	20					2		
				124130378	招投标与合同管理	B	2	36	16	20					2		
			模块三 (工程造价专业)	124130379	市政管线施工与识图	B	2	36	16	20					2		
				124130380	市政工程计量与计价	B	2	36	16	20					2		
			模块四 (建筑装饰专业)	2063207	适老化装饰设计	B	1	18	8	10						1	
				2063208	建筑装饰工程质量与安全管理	B	1	18	8	10						1	
			模块五 (智慧城市专业)	124130513	三维激光扫描技术	B	2	36	16	20					2		
		124130514		物联网技术应用	B	2	36	16	20		▲				2		
		小计			4	72	32	40						2	2		
				地理信息系统工程技术岗位(限选)	125320091	GIS技术应用实训	C	3	54	4	50						3
125320092	实景三维与激光扫描综合应用				B	3	54	24	30						3		
121130002	空间数据库技术及应用				B	3	54	24	30						3		
121130003	城乡规划管理与法规				A	3	54	27	27		▲				3		
125310026	地理信息系统工程技术岗位能力强化训练				C	18	324		324							18w	
125310027	岗位实践共性问题解析				A	2	36	36								2w	
小计						32	576	115	461							12	
公共设施管理服务岗位(限选)	125320099			城市社区建设与管理	C	3	54	4	50							3	
	125320092			实景三维与激光扫描综合应用	B	3	54	24	30							3	
	121130002			空间数据库技术及应用	B	3	54	24	30							3	
	121130003			城乡规划管理与法规	A	3	54	27	27		▲					3	
	125310026			公共设施管理服务岗位能力强化训练	C	18	324		324							18w	
	125310027			岗位实践共性问题解析	A	2	36	36								2w	
小计			32	576	115	461							12				
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	地理信息系统工程技术岗位企业实践教学培养(限选)	124120077	岗位实习与毕业设计	C	20	360	72	288							20w		
		124120077	岗位实习与毕业设计	C	20	360	72	288							20w		
	小计			20	360	72	288										
专业(技能)课合计						97	1746	614	1132			11	15	17	14		
学时、学分及学期周学时总计						135.5	2545	1027	1518			22	24	23	16		

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程，素质拓展学分为12学分以上

专业技术拓展课程，群内一个专业一个模块，应列明所有专业的专业技术拓展课程，学生可自由选择其中一个或多个模块学习。