

专业群与区域支柱产业匹配度百分比

城市建设工程学院是以理工为主，文理兼招的二级学院。开设专业涵盖土建、农林两个高职专业大类。所开设专业均为教育部高职高专人才培养绿牌专业。市政工程技术专业群是广东省第一批高水平专业群建设项目。城市建设工程学院依托广东省示范职业教育集团-广州城市建设职业教育集团，面向粤港澳大湾区智慧城市建设领域智能建造行业，遵循“岗位协同，支撑发展”理念，以产业链内在的逻辑性确定群内专业的逻辑性，以培养适应湾区建筑产业升级急需的智能建造人才为目标，针对基础设施建设行业智慧制造和智慧施工等高端岗位群，培养熟悉工程施工、建筑信息化、工程管理、物联网技术等基本理论和基本知识，掌握工程智能施工技术、建筑信息化技术全专业管理技术、智能运维与管理等“工程建造+信息技术”智能建造核心技能，能够进行智能建造全过程专业化管理的高素质复合型技术技能人才。专业群与区域支柱产业匹配度百分比达到 100%。

市政工程技术专业群立项背景情况（见下列图片）

广东省高职院校高水平专业群建设项目申报建设方案

市政工程技术专业群

广东省高职院校高水平专业群建设项目申报建设方案

市政工程技术专业群

广东省高职院校高水平专业群建设项目 建设方案

市政工程技术专业群



广州城市职业学院
2021年4月15日

目 录

一、建设背景	6
二、建设基础	10
(一) 综合实力与排名情况	10
(二) 优势和特色	11
1、校企合作模式领先	11
2、专业群人才培养质量一流	11
3、职业技能大赛成果丰硕	12
4、对外合作办学成效突出	12
(三) 建设成果	12
1、专业群专业建设成果丰富	12
2、专业群标志性成果凸显	13
(四) 支撑条件	13
1、广州市政府大力支持	13
2、实践教学基础条件好	14
3、集团化办学实力强	14
三、建设目标	14
(一) 与国内外标杆专业群的差距	14
(二) 本专业群建设的关键问题和建设重点领域	16
1、深化产教融合，开展职教集团化办学	16
2、加大“双创”支持力度，打造创新创业平台	16
3、以就业质量为导向，实施“1+X”证书制度	17
(三) 本专业群的具体建设目标	18
四、建设任务和进度安排	19
(一) 建设任务	20
1、构建“MAGM”课、训、证、赛一体化双主体育人培养模式	20
(1) 落实立德树人根本任务，深化“三全育人”综合改革	20
(2) 构建“MAGM”课、训、证、赛一体化双主体育人培养模式	23
(3) “育训”并举，靶向“1+3+X”证书制度	25
(4) 基于“共享、并行、互选”原则，构建成果导向一体化课程体系	25
(5) 开展装配式建筑订单式人才培养	28
(6) 推进现代学徒制育人模式，共建“智能建造产业学院”	30
(7) 构建“合格+特长”的评价体系，校企搭建“建筑云课+测评认证”平台	33
2、构建“五位一体”共享、开放型专业群教学资源库	34
(1) 构建“全省共享、校企共享、国内通用”的专业群模块化课程体系	34
(2) 构建“五位一体”共享、开放型市政工程技术专业群教学资源库	36
(3) 开发“全建设周期”核心课程，建成高水平课程	38
3、创新教学模式，构建主动学习“课堂革命”新生态	39

广东省高职院校高水平专业群 市政工程技术专业群建设方案

一、建设背景

随着科学技术日新月异，“云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能”等技术深刻影响到社会的方方面面，5G时代，万物互联，当今社会正全面进入数字时代，数字广东、数字雄安、数字福建成为各地建设的主旋律。数字建筑时代悄然到来，“数字建筑”是指利用BIM和云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等信息技术引领产业转型升级的行业战略，它结合先进的精益建造理论方法，集成人员、流程、数据、技术和业务系统，实现建筑的全过程，全要素、全参与方的数字化、在线化、智能化，从而构建项目、企业和产业的平台生态新体系。数字建筑时代，基本建设呈现出数字化、在线化、智能化的三化新特性，呈现出全过程、全要素、全参与方的三全新特征。



图 1-1 数字建筑时代：基本建设的“三全”与“三新”、“三化”趋势

基本建设行业是国民经济支柱产业之一，2018 年全国基本建设行业总产值达到 23.5 万亿，从业人员超过 5500 万。国家“一带一路”重大基础设施建设走出去战略、粤港澳大湾区发展战略、新型城镇化战略、乡村振兴战略等一系列重大战略实施，极大地促进了基本建设行业产业的发展，为市政工程技术专业群提

供了巨大的战略机遇。未来基本建设行业的发展趋势是“绿色化、智慧化、工业化”，以信息化融合工业化形成智能建造是未来基本建设行业发展的基本方向，粤港澳大湾区多个中心城市提出了城市建设实施“装配式建筑+建筑信息模型（BIM）技术+智慧城市”的发展战略。目前建筑产业转型升级，建造方式和管理手段正在快速转变，行业的人才竞争与需求迫切，面向智能建造、工业化建造、绿色建造等建筑产业高端，精细化、绿色化及智慧化施工生产和管理的复合型高端技术技能人才培养成为当前产业亟需。随着BIM技术、装配式建筑技术的迅猛发展，结合前面行业政策分析，基本建设行业业态或将面临洗牌和重构，行业人才需求也会随之发生变化，了解BIM技术、掌握装配式深化设计的人才需求加大，构件装配工、灌浆工、内装部品组装工、钢筋加工配送工、预埋工及一些高技能工种会替换木工、泥工、焊工、架子工、钢筋工等传统工种，新的技术人才需求将迅速增加。

表 1-1 国家关于基本建设行业信息化的主要政策一览表

年份	部门	政策内容
2015年	住建部	印发《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》，要求各级住房城乡建设主管部门要结合实际，制定BIM应用配套激励政策和措施，扶持和推进相关单位开展BIM的研发和集成应用。
2016年	住建部	印发《2016-2020年建筑业信息化发展纲要》，要求“十三五”时期，全面提高建筑业信息化水平，着力增强BIM等信息技术集成应用能力。随后发布国家标准《建筑信息模型应用统一标准》。
2017年	住建部	发布国家标准《建筑信息模型施工应用标准》；发布国家标准《建设工程项目总承包管理规范》其中要求： 采用BIM技术或者装配式技术的，招标文件中应当有明确要求；建设单位对承诺采用BIM技术或装配式技术的投标人应当适当设置加分条件。
2018年	国务院、各省份	国务院及全国各个省政府等相关单位频繁颁发关于工程建设项目要求强制应用BIM技术的文件。中建、中铁、中铁建、中交、中航、北京城建、万科、万达、绿地集团等大型建筑工程公司和房地产开发商都在积极应用BIM技术。
2018年	住建部	印发了《城市轨道交通工程BIM应用指南》，文件指出城市轨道交通工程应结合实际制定BIM发展规划，建立全生命周期技术标准与管理体系统，开展示范应用
2018年	住建部	《城市轨道交通工程BIM应用指南》
2018年	交通部办公厅	发布了关于推进公路水运工程BIM技术应用的指导意见。
2018年	国家发展改革委办公厅、工业和信息化部	关于组织实施2019年新一代信息基础设施建设工程的通知

年份	部门	政策内容
	信息化部办公厅	
2020年	住房和城乡建设部等部门	关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见（建市〔2020〕60号）“加快推动新一代信息技术与建筑工业化技术协同发展，在建造全过程加大建筑信息模型（BIM）、互联网、物联网、大数据、云计算、移动通信、人工智能、区块链等新技术的集成与创新应用。”“积极应用自主可控的BIM技术，加快构建数字设计基础平台和集成系统，实现设计、工艺、制造协同”

表 1-2 国家关于装配式建筑的支持政策一览表

序号	政策发布时间	政策主要内容	政策影响
1	2017年02月	国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见国办发〔2017〕19号 第十四条：推广智能和装配式建筑。力争用10年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%（目前5%左右）。 第十六条：加快推进建筑信息模型（BIM）技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用 第十一条：加快培养建筑人才。积极培育既有国际视野又有民族自信的建筑师队伍。加快培养熟悉国际规则的建筑业高级管理人才。大力推进校企合作，培养建筑业专业人才。加强工程现场管理人员和建筑工人的教育培训。	指导性指标性要求
2	2017年03月	装配式建筑评价标准征求意见稿提出了装配率的详细计算公式和标准	
3	2017年03月	《“十三五”装配式建筑行动方案》、《装配式建筑示范城市管理办法》、《装配式建筑产业基地管理办法》发布 目标：到2020年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到15%以上，其中重点推进地区达到20%以上，积极推进地区达到15%以上，鼓励推进地区达到10%以上；到2020年，培育50个以上装配式建筑示范城市，200个以上装配式建筑产业基地，500个以上装配式建筑示范工程，建设30个以上装配式建筑科技创新基地，充分发挥示范引领和带动作用。 人员：开展装配式建筑人才和产业队伍专题研究，摸清行业人才基数及需求规模，制定装配式建筑人才培育相关政策措施，明确目标任务，建立有利于装配式建筑人才培养和发展的长效机制。依托相关的院校、骨干企业、职业培训机构和公共实训基地，设置装配式建筑相关课程，建立若干装配式建筑人才教育培训基地。在建筑行业相关人才培养和继续教育中增加装配式建筑相关内容。推动装配式建筑企业开展校企合作，创新人才培养模式； 落实：各省（区、市）住房城乡建设主管部门要制定贯彻国办发〔2016〕71号文件的实施方案，逐项提出落实政策和措施。	
4	2020年	住建部、教育部、科技部等部门颁发《关于加快新型建筑工业化发展	

三个等级证书技能考核的侧重点不同，有针对性地实施各阶段实践教学。在岗位认知阶段，训练 BIM 建模能力，安排考取初级证书。在岗位体验阶段，训练 BIM 专业应用能力，安排考取中级证书。最后在真实在建项目中，训练学生 BIM 综合应用与管理能力，为考取高级证书奠定基础。

（三）本专业群的具体建设目标

本专业群以服务粤港澳大湾区智慧城市群建成为世界级城市群为使命，以培养适应湾区建筑产业升级急需的智能建造人才为目标，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实全国教育大会精神和国家职业教育改革实施方案，建成紧贴湾区智慧城市群建设产业的市政工程技术专业群。针对工程建设行业智能制造和智慧施工等高端岗位群，培养学生懂建筑信息化技术、物联网技术、项目管理、数据信息、人工智能等基本知识，具有数字设计理念、会进行工业化生产、精使用装配式工艺、能应用智能技术的工程数字化施工和组织能力，掌握土木工程智能规划与设计、智能装备与施工、智能运维与管理等“工程建造+信息技术”智能建造核心能力，适应粤港澳大湾区智慧城市群建设项目工程设计、建造施工、系统运行、经营管理、技术开发等相关职业岗位群需要的智能建造高素质技术技能人才。

中期目标(2025 年)：组建以工程建设行业龙头企业、区域优势院校为引领的国内一流城市建设职教集团，以“混合所有制”的共同育人机制为抓手，改革人才培养模式，建立“MAGM 课训证赛”一体化的人才培养模式；构建市政工程技术专业群“共享、并行、互选”成果导向一体化课程体系及“五位一体”资源库，搭建“互联网+职业教育”平台，创新形成“1233”教学模式，建设融教学、应用研究、生产、培训、测评、竞赛、创新创业、成果转化于一体的开放、共享型产教融合实训基地，建设产学研国际协同中心，开展“标准可借鉴、课程走出去”的国际交流与合作，对接国际证书认证，开展“1+X”证书制度试点工作，研发、输出与国际职业标准对接的专业教学标准；培养大国工匠、能工巧匠，集团化办学规模不断扩大，办学规模提升 100%以上，承担国家级科研项目不少于 1 项，省级科研项目不少于 5 项，承担企业委托横向课题不少于 10 项，合同金额不少于 300 万元；获得发明专利不少于 3 项，专利授权不低于 15 项；累计育训超 5000

(2) 构建“MAGM”课、训、证、赛一体化双主体育人培养模式

创新“混合制+交替制”培养机制，促进产教融合校企“双元”育人，构建“MAGM”课、训、证、赛一体化双主体育人培养模式（如图 4-3）；实施“1+3+X”证书制度，拓展专业群内涵建设的新领域；创新形成“1233”教学模式。围绕城市建设中小企业技术升级和国际工程施工，对接岗位群职业标准构建课程体系，构建“共享、并行、互选”成果导向一体化课程体系，实现人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合；校企共同研究制定“宽基础、精技能、强素质、多证书”的“四合一”人才培养方案，将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容，引入企业人才需求标准，构建“合格+特长”的评价体系，校企搭建“建筑云课+测评认证”平台，以支撑教学质量评价体系。与广联达科技有限公司合作成立“智能建造产业学院”，通过学校、企业深度合作，教师、师傅联合传授，推进现代学徒制育人模式，培育和传承工匠精神，引导学生养成严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的品质。

以“混合制+交换制”的校企合作人才共育机制（如图 4-4）为抓手，构建“MAGM”课、训、证一体化的人才培养模式。M（Mixedownership 混合所有制），基于广州城市建设职业教育集团和智能建造产业学院，对专业群进行混改，建立专业群校企合作混合所有制，实现深度产教融合；A（Alternativemechanism 交替机制），即学校与企业交替，学生与学徒、员工交替，教学课堂与实训基地交替，每周课堂教学 3 天、实训基地 2 天交替，施工员、质量员、资料员、建筑信息模型员岗位交替，各个专业课程互选、专业交替；G（Gradual 岗位渐进）实施四岗渐进的教学组织，学生第一、二学期以校内学习为主，第二学期安排 5 周进入施工企业进行认岗实习，重点培养学生的识图能力、工程材料检测能力、加深行业精神、职业氛围、企业文化的认知；第四学期安排 5 周到实际市政项目和施工工地进行协岗实习，重点培养工程测量技能、工种施工技能、施工方案编制能力和现场管理能力，进一步培养鲁班精神；第五学期后 15 周，学生以准毕业生的身份进入企业进行顶岗（轮岗）综合实践，并考取至少一个职业资格证书；第六学期根据学生的顶岗实习情况和公司的考评结果，对学生实习岗位进行调整，确定具体的岗位，以“准员工”的身份进行毕业（定岗）实习。M（Modularization

模块化)，开设四类课程模块，职业成长课程模块、专业基础课程模块、专业核心课程模块、专业拓展互选课程模块。



图 4-3 “MAGM”课、训、证、赛一体化双主体育人培养模式

创新形成“1233”教学模式，即 1 个模式 2 个载体 3 条主线 3 个共享实践教学基地；通过一个“教、学、做”理实一体化教学模式贯穿人才培养教学始终；以建筑信息化模型(BIM)和装配式建筑为专业群各专业间课程的两个共同载体；以培养适应国内外建设工程总承包体系下的施工图设计、土建与装饰施工、工程监理技术技能人才为三条主线，形成以建筑设计为前端，土建与装饰工程施工为核心，工程监理为保障的专业群；建设智能建造中心、装配式绿色建筑产教融合中心和升级改造现代城市建设与服务中心三个共享共用的实践教学基地。



图 4-4 混合所有制+交替制培养机制

广州市构建“链长制”推动建筑业和规划设计 产业高质量发展三年行动计划 (2022-2024年)

为贯彻落实市委、市政府关于“链长制”工作的重要部署，推进实施“链长制”加快建筑业和规划设计产业高质量发展，打造我市具有国际竞争力的现代产业体系，根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省促进建筑业高质量发展若干措施的通知》（粤府办〔2021〕11号）、《中共广州市委办公厅 广州市人民政府办公厅关于印发〈广州市构建“链长制”推进产业高质量发展的意见〉的通知》（穗厅字〔2021〕17号），特制订本行动计划。

一、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记关于推动高质量发展的重要论述精神，按照世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位的规划设计要求和“适用、经济、绿色、美观”新时期建筑方针，坚持以人民为中心，贯彻新发展理念，坚持龙头带动、集聚发展、开放共享的发展思路，抢抓建筑业和规划设计发展机遇，促进建筑业和规划设计产业高质量发展，全面提升城市品质和产业现代化水平。

（二）实施路径。

5. 优化产业人才梯队

(1) 引进和培养创新型高端人才。链主企业建立院士工作站，培养或引进院士、国家勘察设计大师、相关领域学科带头人、博士等专家及高层次人才，强化高层次人才聚集。企业与高校合作，增设相关专业课程，加快培养新型建筑工业化急需的高端人才。行业协会开展广州市级工程勘察设计大师等高端人才的申报认定和管理工作。

(2) 储备管理型中端人才。企业借鉴国际化建造学院的机制和经验，建设国内先进水平的建造学院，建立建筑产业管理型、技术型人才的长期培养机制；精准实施外部人才引进，加大薪酬、晋升等激励力度，激发人才主观能动性；开展新型建筑工业化企业和管理部门相关人员的分类培训，依托重大科研项目和示范应用工程，培养专业技术人才、工程服务类人才和经营管理人才队伍。

(3) 培育专业型产业工人。遵循“政府推动、市场主导、社会共建共享”的原则，广泛发动建筑业企业、建设类职业院校等市场主体力量，发挥行业协会行业管理作用，建设一批与建筑业转型升级人才培养要求相适应的技能考评基地。组建广州建筑绿色建造学院，重点开展新型建筑工业化产业工人教学和培训，并依托广建湾区智造产业基地和香港建造业议会等资源，成立产业人员技能实训中心和建筑产业教育中心；组建粤港澳大湾区装配式建筑技术培训中心，依托粤港澳大湾区高校和企业资源，开展装配式建筑人员培训、技术服务、合作与推广，打造高质量装配式建筑技术培训平台。

6. 实施科技创新行动

(1) 建设创新研发机构。链主企业面向产业链共性关键核心技术需求，携手港澳建设国家级企业技术中心、国家级工程研究中心、国家地方联合工程实验室及省级研发平台等创新研发机构，推进重点项目协同和研发活动一体化；确立企业创新主体地位，积极建设国家数字建造技术创新中心粤港澳大湾区实践基地；企业积极开展高新技术企业认定工作。

(2) 攻关核心专利技术。龙头企业牵头、高校院所支撑、各创新主体为基础构建相互协同的创新联合体，发展高校强大的共性技术供给体系，提高科技成果转化成效；将智能建造、新型建筑工业化技术研究列为重点科研方向，在建筑材料、基础部件、施工工艺及机械装备、建筑固废处理等方向集中力量攻关，形成