智能建造技术专业

人才培养方案

所在学院：[redacted]

专业名称：智能建造技术

专业代码：440304

适用年级：2025 级

制定时间：2025 年 5 月

目　　录

一．专业名称及代码.....1

二．招生对象.....1

三．基本修业年限.....1

四．职业面向与发展路径.....1

五．培养目标与培养规格.....2

六．工作任务和职业能力分析.....4

七．课程设置.....5

八．教学进程总体安排.....6

九．教学实施保障.....8

十．毕业要求.....14

十一．附件.....14

智能建造技术专业人才培养方案是依据《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）、《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021 年）〉的通知》（教职成〔2021〕2 号）（2025 年 12 月更新）和职业教育专业简介（2022 年修订）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）等文件的相关要求和精神制定。

一、专业名称与代码

1.专业名称：智能建造技术

2.专业代码：440304

二、招生对象

1.普通高中毕业生

2.中等职业学校毕业生

3.同等学力者均具备报考资格，凡符合国家高考报名条件的考生

三、基本修业年限

学制三年

四、职业面向及发展路径

（一）职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
土木建筑大类（44 ）	土建施工类（4403） 智能建造技术（440304）	房屋建筑业(47)	建筑工程技术人员(2-02-18) 项目管理工程技术人员(2-02-30-04)	建筑设计类；建筑施工类；工程管理类；智能运维类	施工员；质量员；安全员；测量员；建模员；建造师

（二）职业发展路径

专业就业岗位群主要有设计、施工、运维、检测四大类，在职业生涯中，毕业生的就业岗位往往是动态的，各个岗位群之间相互交错，相互贯通。

1.智能建造施工方向：施工员→项目技术负责人→项目经理，通过 BIM 技术集成与智能施工管理。

2.智能建造施工方向：测量员→数字测绘工程师→空间信息建模工程师→智慧工地系统管理员。

3.智能建造施工方向：质量员→质量技术负责人→项目经理。

4.智能建造施工方向：安全员→安全技术负责人→智慧安全总监。

5.智能建造设计方向：BIM 建模员→BIM 工程师→设计总监。

6.智能建造运维方向：运维技术员→BIM 运维工程师→智慧建筑系统管理师。

7.智能材料方向：取样员→材料试验室实验员→质量负责人。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

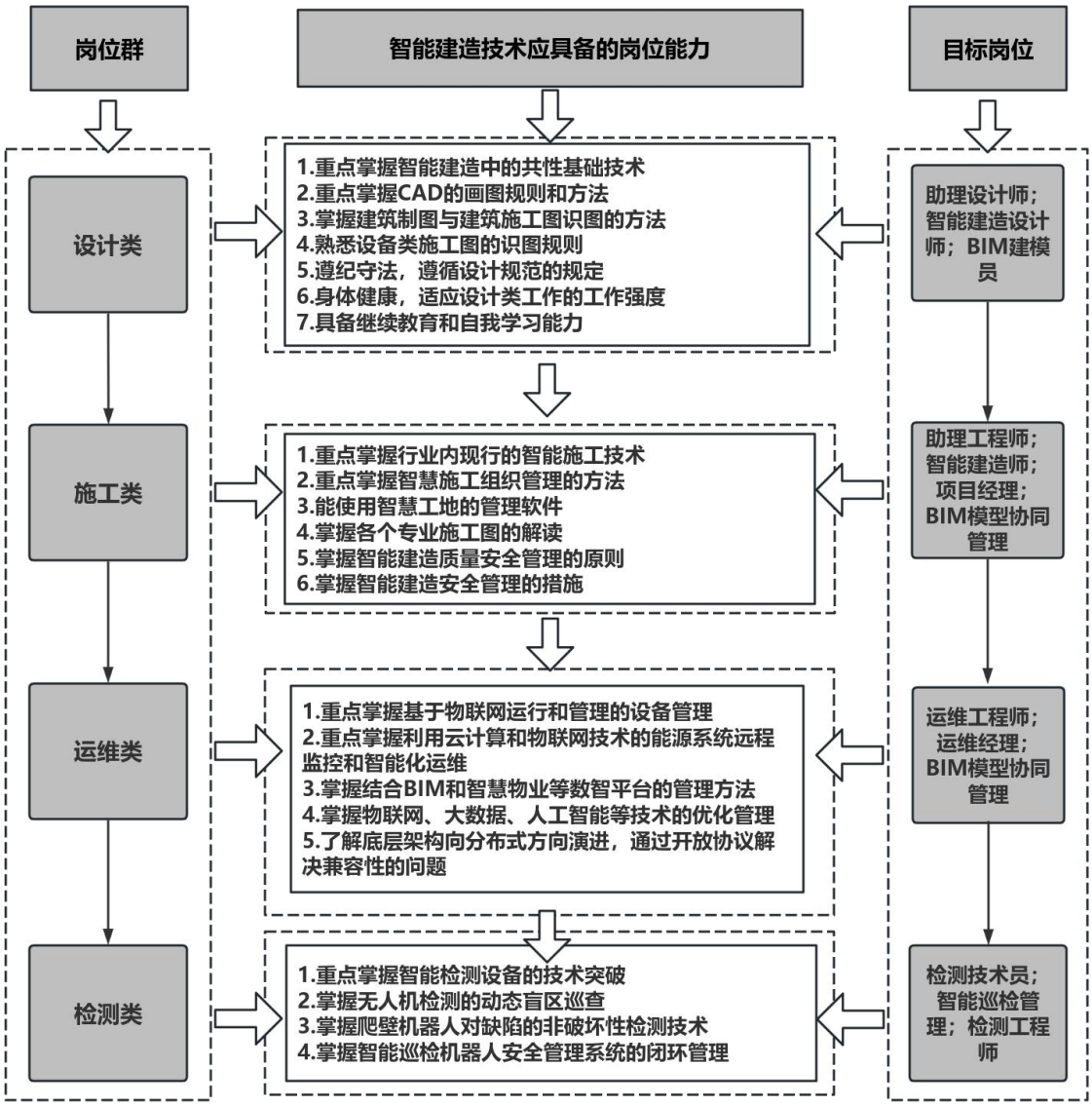
本专业培养思想政治坚定，德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和建筑结构、建筑构造、建筑信息模型建模、工程测量、电工电子原理等知识，具备建筑信息模型应用、分部分项工程方案编制、测量放线、智慧工地组织与管理、工程质量与安全管理、工程质量检测与评定、物联网及信息化技术应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事建筑智能化施工技术与施工活动管理等工作的高技能人才。

（二）人才培养规格

类别		主要规格描述
知识		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.掌握本专业所必需的高等数学、信息技术、环境科学等方面的基本知识 3.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识 4.掌握建筑力学、建筑工程制图、建筑材料、建筑构造与识图、建筑结构的基本理论与知识 5.掌握建筑施工智能测量、智能建造施工技术、工程项目管理、资料编制与管理、建筑工程计量与计价、装配式建筑构件制作与安装等方面的知识 6.掌握电工电子技术、建筑信息模型建模与应用、智慧工地管理等方面的知识 7.熟悉建筑水电设备、绿色建筑等方面知识 8.掌握建筑工程智能监测的基本方法、工程全寿命结构的智能安全评估、维护技术和方法
能力	通识能力	1.具有吃苦耐劳，团结协作精神和组织工作能力 2.具有竞争意识、效率意识、创新意识和健康的生活态度 3.具有良好的信息表达、交流能力，认识和分析经济形势和政策能力 4.具有分析和解决专业实际问题的能力 5.具有一定的创新能力，能够适应建筑业数字化转型升级 6.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力
	专业通用能力	1.具有运用智能测量技术知识，完成智能化施工放线和数据处理的能力 2.具有运用建筑信息模型进行多专业协同设计、施工方法与工艺模拟、工程进度控制与优化、工程计量与计价、工程质量检测等的能力 3.具有项目信息化管理的能力 4.具有运用测绘、电工电子、土木工程等知识，编制分部分项工程施工方案并组织指导施工的能力 5.具有按照有关进度、质量、安全、造价、环保和职业健康的要求，科学组织、指导智能化施工，并处理施工中一般技术问题的能力
	专业拓展能力	1.掌握建设工程法律法规，具有绿色施工、安全防护、质量管理意识 2.产业适配能力：能够辨识建筑行业新业态、新职业岗位要求，理解低空经济、绿色建造、全过程数字化咨询等新经济模式下的业务逻辑 3.数字拓展能力：主动学习 BIM、造价云平台、智能检测、数字孪生等新技术工具，可快速掌握新增数字化业务流程

		4.绿色拓展能力：熟悉节能降碳、装配式建造、建筑碳排放核算等绿色改造相关业务要求，拓展绿色工程相关业务能力 5.自主迭代能力：能够跟踪行业规范、技术手段变化，主动更新知识技能，适配专业内涵动态调整，具备岗位迁移和终身学习能力
素　质		1.具有正确的世界观、人生观、价值观，爱岗敬业客观公正，做人正派 2.具有良好的交流沟通能力和团队精神 3.具有良好的职业素养 4.具有竞争意识、效率意识、创新意识和健康的生活态度 5.具有终身学习的理念与自我学习提高能力 6.有较强的沟通及压力承受能力

六、工作任务和职业能力分析



七、课程设置

（一）核心课程

序号	专业核心课	主要教学内容
1	**智能测量技术**	掌握工程测量与数字测绘基础知识 掌握BIM+测量机器人、三维扫描、无人机测绘等相关应用
2	**智能建造施工技术**	主要教学内容包括基本工种工程施工和智能建造发展的新技术两部分内容 其中智能建造发展的新主要包括:土方工程:无人机+BIM+工程量、钢筋工程:基于BIM的钢筋工程算量、钢筋工程深化设计；模板工程:铝合金模板、盘扣式模板支撑架等；混凝土工程:智能布料机应用；脚手架工程:整体式外爬架、盘扣式外脚手架、拱门式外脚手架；砌筑工程:基于BIM的砌筑排砖深化与工程量计算等；结构安装工程:钢结构安装工艺及基于BIM的施工深化设计
3	**建筑工程质量与安全管理**	建筑工程质量与安全管理包括建筑工程施工质量相关要求及安全管理要求 主要内容包括:建筑工程施工质量管理体系、建筑工程施工质量控制技术、建筑工程施工质量验收单元的划分、建筑工程施工质量验收、建筑工程施工安全管理体系、施工现场安全设施的设置与检查、安全技术交底的要求、常见危险源的辨别和处理、安全防护用品的使用要求
4	**智慧施工组织**	主要教学内容包括:施工组织概论、项目施工准备、流水施工原理及应用、网络计划技术及其应用、工程项目施工现场管理(智慧工地)、施工组织总设计(基于BIM的进度模拟、施工现场布置)、单位工程施工组织设计(基于BIM的进度模拟、施工现场布置、施工工艺模拟)、专项施工方案设计
5	**装配式建筑工程计量与计价**	主要教学内容包括:装配式建筑工程量计算方法及定额计价方法、编制装配式建筑预算
6	**建筑物联网与智慧工地**	主要教学内容包括:规划、策划、布置智慧工地实施方案;安装、调试、维护智慧工地设备;智慧工地数据提取、分析、维护(劳务分析、塔吊功效分析、高支模施工技术方案、用电管理—绿色施工等)
7	**智能物业管理**	主要教学内容包括:智慧物业平台操作，安防、门禁、楼宇自控、智能停车等智能化系统运维，线上报修、巡检、能耗管控、数字化客户服务，BIM、AI数字孪

		生在社区运维中的应用
8	**工程项目智慧管理**	主要教学内容包括:智慧工地方案策划部署、智能监测设备安装调试运维；平台劳务、塔吊、高支模、用电等数据提取与安全能耗分析，现场数字化管控、预警处置与成果交付
9	**建筑工程资料管理**	主要教学内容包括:建筑工程资料分类、编制、收集与组卷归档，施工、质量、安全、试验等资料填报，资料报验流程、竣工资料整理与数字化资料平台操作

（二）课证赛融通

序号	证书名称/赛项名称	考核要求	支撑课程
1	测量员	在校期间可根据自身学习进程选择考试	智能测量技术
2	安全员/质量员	在校期间可根据自身学习进程选择考试	建筑工程质量与安全管理
3	施工员	在校期间可根据自身学习进程选择考试	智能建造施工技术
4	建筑工程识图赛项	在校期间可根据自身学习进程选择参赛	Revit，CAD，建筑构造
5	装配式建筑智能建造赛项	在校期间可根据自身学习进程选择参赛	智能建造施工技术，智慧施工组织

八、教学进程总体安排

（一）专业教学进程计划表（见附件）

（二）教学时间分配表

课程类别		学时	学分	学时百分比	备注
通识	必修	582	36	26%	固定
	公选	64	4		
专业	基础	768	48	64%	根据专业设定不同类别课程学时数
	核心				
	拓展	108	11		
	集中实训	728	27		
素质拓展	素质	250	10	10%	固定
合计		2500	136	100%	

（三）集中性实践教学活动

序号	活动类别	活动（项目）名称	教学目标	学期	校内/校外
1	认知见习	工程绘图、装配式建筑构造、基础和设备识图等实训	让学生掌握识读各种建筑图纸的方法	1	校内
2		建筑材料的认知与了解	让学生认识各种常用建筑材料，了解一般建筑材料性质、成分，掌握主要建筑材料进场检验、抽样复检的操作方法及标准	1	校内及校外
3		面向对象编程入门	用python语言完成基础项目开发	2	校内
4		装配式构件认识	让学生认识装配式建筑构件的类型与拆分	2	校内
5	技能实训	智能测量技术实训	让学生掌握各种测量仪器、设备使用方法，熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测绘等测量工作；理解小地区控制测量、测设的基本工作	3	校内
6		智慧施工进度计划制定	让学生掌握确定不同施工设计参数的确定方法及作业进度表的设计计算。	4	校内
7		智能建造施工技术	基于BIM的进度模拟、施工现场布置、施工工艺模拟	3	校内
8		智能设备应用	使用智能设备进行数据存储、管理与共享	4	校内
9		建筑工程安全管理交底	质量与安全管理包括建筑工程施工质量验收、施工现场安全设施的设置与检查、安全技术交底的要求、常见危险源的辨别和处理、安全防护用品的使用要求等	4	校内及校外
10		建筑物联网技术	规划、策划、布置智慧工地实施方案	4	校内
11	综合实训	广联达软件应用	让学生掌握工程量清单的编制，工程量清单计价的编制以及工程量清单下价格的构成	3	校内
12		Revit建模	基于BIM的进度模拟、施工现场布置、施	3	校内

			工工艺模拟		
13		招标与投标文件的制作	完成招标投标文件的编写	4	校内
14	岗位	社会（教学）实践		1-4	校外
15	实习	岗位实习		5、6	校外

九、教学实施保障

（一）师资队伍

本专业师资队伍的建设遵循“专兼结合、双师导向、能力突出”的原则，组建一支由专业带头人引领、专任教师为骨干、兼职教师为补充的结构化、高水平教学团队，以满足智能建造技术高技能人才培养的需要。

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 18：1，双师型教师占专业课教师数比例 60%，高级职称专任教师的比例 50%。根据人才培养目标和课程设计要求，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。

2.专任教师

本专业专任教师均具有高等教育教师资格证，具有足够的教学能力、专业水平、工程经验和沟通能力，每门专业核心课配备 2 名以上相关专业中级职称以上的专任教师，具有 3 年以上企业工程经历的教师占比 30%，企业经历教师占比高，核心课程教学经验丰富。

3.兼职教师

本专业目前配备 3 名行业导师，均来自当地龙头企业，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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。

（二）教学设施

1.校内实训基地

实训室名称	主要功能	主要设备名称	主要服务课程
建筑结构实训室	建筑构造与结构识图	建筑标准图集、工程案例图库、建筑构造模型、建筑结构模型	建筑制图与识图 智能建造施工技术
	构件深化设计	装配式建筑构造节点模型、深化设计软件	装配式建筑构造与识图 装配式建筑施工生产与管理
智能测量实训室	智能测量实训	智能全站仪，RTK，无人机，GPS	智能测量技术 建筑物联网与智慧工地
		南方测绘cass软件	
建筑信息模型应用实训室	BIM 建模、BIM 应用实训	Revit、Navisworks和AutoCAD软件	BIM创新实训 建筑CAD 智慧施工组织
工程造价实训室	建筑工程计量计价实训	广联达软件	装配式建筑工程计量与计价
3D效果图实训室	建造过程可视化实训（配合BIM）	3D软件	BIM创新实训 智能建造综合实训

2.校企实训基地、工学结合

专业与行业、企业密切合作，选择具有代表性的企业共建校外实训基地，为学生提供真实的工作环境和实践机会，最大程度满足学生专业教学和顶岗实习需求，强化岗位技能训练。

岗位群	企业类型	主要实训项目
设计	设计院	建筑构造识图，CAD绘图，BIM建模，结构图识图，顶岗实习

施工	测绘服务公司	智能测量实训，顶岗实习
	施工现场管理	智慧施工组织实训，施工安全质量管理措施实训，智能建造施工技术方案编写，顶岗实习
	施工模型维护	BIM建模与模型维护实训，顶岗实习
	施工阶段成本管理	装配式建筑工程造价计算实训，顶岗实习
运维	物业公司	智能物业管理实训，顶岗实习
检测	检测公司	土工试验实训，顶岗实习
	混凝土公司	工程材料性能实验，顶岗实习

（三）教学资源

序号	项目	主要内容
1	人才培养方案	行业基本信息、专业培养要求、课程体系设计、师资队伍构成
2	课程标准	课程定位、课程设置思路、课程要求、课程内容设计与学时安排
3	网络教学资源	线上精品课程、网络习题库、网络课件、网络教学视频、电子版参考规范与图集、线上预习复习作业、线上答疑
4	特色教材	高等职业教育“十四五”教材、校企活页式工作手册
5	优质教学资源库	分类优质主要课程的校内授课课件、教学视频、开放实训室的实践指导、设备使用手册与视频
6	图书资料	各类规范与图集、各类主干课程教材
7	行业企业资源库	企业合作案例、企业培训教材、典型项目图纸与方案

（四）教学方法

在专业教学中，由于各门课程的理论与实践的要求不同，任课教师可在教学实践中根据需要灵活使用适宜的教学模式与教学方法。以贴近行业，岗位引领，技能训练，保障就业为理念，结合专业实践性、数字化特点，革新教学方法，实现因材施教。

专业基础课处于专业认知阶段，学生的理论起点基本一致，课程主要以了解行业，了解专业，培养学生对专业的兴趣和基本素质为主要目标。结合专业的招

生情况，基于部分中职阶段有相应的专业理论基础，开设了建筑材料、智能建造概论、建筑 CAD 等专业基础课，培养学生的专业兴趣和基本的动手能力。

核心课程按学情分层授课，有经验的学生采用项目驱动法，直接参与企业真实项目，以解决实际问题替代基础理论重复讲解；中等基础采用案例教学与仿真模拟，通过 BIM 软件模拟施工流程，再结合实训验证理论；基础薄弱采用情境教学与分步实操。利用互联网、大数据、AI 等技术改进教学。搭建专业线上教学平台，上传微课视频、企业案例库、虚拟实训资源，学生可根据自身进度自主学习，平台通过大数据分析学生学习薄弱点，推送个性化复习资源。

岗课融合教学，在校内学习理论，引入企业案例，对图纸理解弱的学生，额外安排图纸会审专项训练，对沟通能力弱的学生，安排参与例会记录任务。

（五）教学评价

1.教师队伍评价

（1）专业督导听课评课。专业督导对本专业的任课教师听课、评课。

（2）学科带头人听课评课。学科带头人对本专业的任课教师听课、评课。

（3）教师相互评课。专业内教师之间相互听课、评课，不少于学校学期内的最低要求。

2.教师对学生的评价

（1）通过考勤，评价学生学习态度是否端正，有无旷课最退，学习情绪是否饱满。

（2）通过课堂，评价学生是否认真听课，思维活跃，积极回答问题；评价学生课上笔记情况，实训动手能力。

（3）通过线上线下教学活动，评价学生学习目的是否明确；评价学生是否

善于思考；是否团结同学，有良好的团队合作精神；是否独立完成任务。

（4）通过阶段性考核和期末考核，评价学生是否违规作弊，独立完成，知识与技能掌握是否良好。

（5）评价学生是否讲文明，懂礼貌，尊敬师长。

3.学生对教师的评价

（1）阶段性评课。开学、期中和期末不同阶段，组织学生对课程与教师的双向评价。

（2）对比评价。基本保证每一门课有两名以上专任教师完成，学生通过听不同教师讲同一门课，对教师和课程完成评价。

（3）评价教师对课堂管理是否严格，有无按时上下课，不随意调课停课。

（4）评价教师课上处理专业知识是否条理清晰，重难点突出，恰当运用现代化教学手段。

（5）评价教师批改作业与考核是否严肃认真，评分合理。

（6）评价教师是否平易近人，言传身教，关心学生。

4.企业导师对学生的评价

企业导师采用岗位工单考核、现场观察、成果审验、岗位复盘面谈相结合的评价方法，聚焦岗位实操、数字化工具应用、项目成果质量与职业素养开展过程性评价。以真实岗位任务、项目交付成果为核心评价载体，按周期采集评价数据，对照企业岗位技术标准分项赋分；结合阶段性岗位复盘核验学生对新技术、新业态业务的理解程度，配套异常行为加减分机制。评价过程留存工单、成果核验记录、现场观察表等佐证材料，评价结果由企业导师初评，与校内指导教师会商后确定最终等级。

5.课程评价（考核办法）

理论课程结合线上平台学习数据、课堂参与度、阶段性测试、综合评分；实践课程采用实操考核与成果答辩。

考取行业执业资格证书，可抵扣相应课程学分；参与企业真实项目、技能竞赛、校园建设志愿服务，按贡献加分；小组项目中，成员间互评协作能力任务完成度，体现团队合作素养的适当加分。

建立学生成长档案，记录每学期学习进度、技能掌握情况、职业规划调整，教师每学期与学生一对一沟通，根据评价结果调整教学策略。

（六）质量管理

为实现贴近行业办学，岗位引领课程，强化职业技能，保障高质量就业的理念，结合因材施教的培养模式，专门成立了智能建造专业指导委员会，确保人才培养质量，建立完善的教学质量考核及教学效果考核的双重保障体系。从不同的角度来综合评价人才培养质量。

1.教学质量考核

成立专业教学指导委员会，指导专业的人才培养模式，课程体系建设，课程教学方法，实训基地建设等，保证课堂教学质量。制定一系列措施，主要包括例行教学检查、组织学生评教、组织教师队伍听课、处理学生的反馈意见等。

2.教学效果考核

监督教学过程中的阶段性考核以及各项考试。严格把关课程学期综合测评，注重教学过程，提倡使用方案、案例、任务、课题等形式考评学生的课程业绩，综合测评占总成绩 50%以上。

毕业生跟踪调查。每年 1 次，跟踪调查毕业生就业率、就业质量、企业满意

度、创业成效等，了解人才培养质量，指导修订人才培养方案以及教学内容教学方法的改革。

用人单位评价。组织企业对毕业生实习进行实习表现和对培养的专业人才质量与工作能效进行综合评价。

十、毕业要求

本专业学生在规定年限内，修完人才培养方案全部课程，获得 136 学分，并且满足以下 3 项中的任意一项：1.获得八大员技能证书；2.获得计算机等级证书或通过相同水平的计算机课程考核；3.获得校级以上技能大赛奖项，达到毕业要求准予毕业。

十一、附件

附件 1：2025 智能建造技术专业教学进程总表