

中等职业学校楼宇智能化设备安装与运行专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

楼宇智能化设备安装与运行（040700）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向楼宇智能化工程施工企业和建筑智能化系统物业管理企业等单位，培养从事楼宇智能化工程的设备选型、安装调试和施工现场管理，或楼宇智能化设备销售、系统维护及维修等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	施工员	施工员	消防与安防系统运行与维护 建筑设备自动化系统运行与维护 楼宇智能化系统工程现场管理
2	质检员	质检员	
3	造价员（安装）	造价员（安装）	
4	智能楼宇管理师	智能楼宇管理师	
5	低压电工	维修电工	
6	物业管理员	物业管理员	

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有安全至上、质量第一的理念，能规范操作、安全生产、文明施工。
3. 具有节约资源、保护环境意识。
4. 具有人际交往能力和团队合作精神。

（二）专业知识和技能

1. 掌握本专业所必需的电工电子技术基础知识，具备建筑电气系统安装与调试的能力。
2. 掌握本专业所必需的计算机基础知识和网络基础知识，具有运用计算机辅助完成工作任务的能力。
3. 掌握综合布线的施工规范，具备综合布线工程的设备安装能力。
4. 掌握综合布线的调试和验收规范，具备综合布线系统的调试及验收能力。
5. 掌握建筑施工图识读和绘制的基本知识，具有识读和绘制本专业施工图的能力。
6. 掌握消防与安防自动化系统管线及设备安装的规范及相关知识，具备消防与安防自动化系统工程管线与设备的安装能力。
7. 掌握消防与安防自动化系统设备调试和验收的相关知识，具备消防与安防自动化系统工程的调试和验收能力。
8. 掌握建筑设备自动化系统管线及设备安装的规范及相关知识，具备建筑设备自动化系统工程管线与设备的安装能力。
9. 掌握建筑设备自动化系统设备调试和验收的相关知识，具备建筑设备自动化系统工程的调试和验收能力。
10. 掌握 CAD 绘图的基本知识，具备绘制楼宇智能化系统工程竣工图的能力。

专业（技能）方向——消防与安防系统运行与维护

1. 掌握消防自动化系统维护的相关知识，具有对消防自动化系统进行日常维护、故障定位和初步维修的能力。
2. 掌握消防自动化系统运行管理的相关知识，具有对消防自动化系统进行日常运行管理的能力。
3. 掌握安防自动化系统维护的相关知识，具有对安防自动化系统进行日常

维护、故障定位和初步维修的能力。

4. 掌握安防自动化系统运行管理的相关知识，具有对安防自动化系统进行日常运行管理的能力。

专业（技能）方向——建筑设备自动化系统运行与维护

1. 掌握建筑给排水、暖通空调及建筑电气系统控制的相关知识，初步具备建筑设备自动化系统的设计能力。

2. 掌握单片机与可编程控制器的基本知识，具备对建筑设备进行简单控制编程的能力。

3. 掌握直接数字控制器、变频器、软启动器、传感器和执行器的相关知识，具备建筑设备的安装与调试能力。

4. 掌握建筑设备自动化系统维护的相关知识，具有对建筑设备自动化系统进行日常维护、故障定位和初步维修的能力。

5. 掌握建筑设备自动化系统运行管理的相关知识，具有对建筑设备自动化系统进行日常运行管理的能力。

专业（技能）方向——楼宇智能化系统工程现场管理

1. 掌握招投标的基本知识，具备辅助完成楼宇智能化系统工程招投标的能力。

2. 掌握楼宇智能化系统工程造价的基本知识，具备初步的工程造价能力。

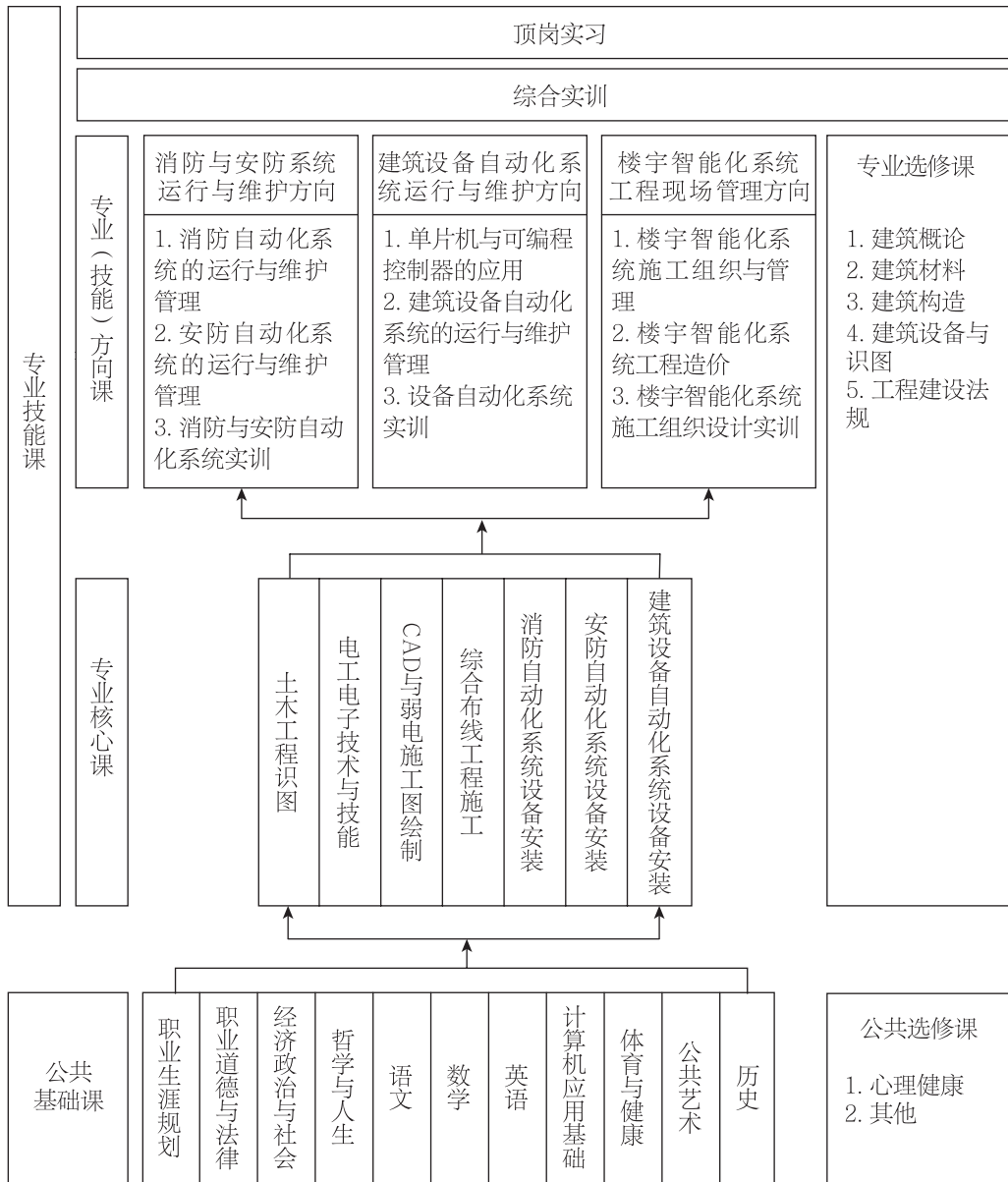
3. 掌握工程进度、质量、安全、成本、资料管理等方面的知识，初步具有对楼宇智能化系统工程现场进行施工管理的能力。

七、主要接续专业

高职：楼宇智能化工程技术

本科：建筑电气与智能化

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实

训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	198
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	164
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	198
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	132
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	土木工程识图	依据由《中等职业学校土木工程识图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	64
2	电工电子技术与技能	依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	102

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
3	CAD 与弱电施工图绘制	掌握 CAD 绘图的基本操作方法, 能绘制楼宇智能化系统工程施工图	64
4	综合布线工程施工	了解综合布线系统的组成和标准, 会选择综合布线系统的设备和材料, 能完成简单布线系统的设计, 会使用常用的工具及仪器, 能完成综合布线系统的安装、测试及验收等	64
5	消防自动化系统设备安装	能读懂消防报警及联动系统施工图, 并能正确理解设计意图; 能按照规范要求完成消防报警及联动系统的布管穿线及设备的安装、调试与验收	102
6	安防自动化系统设备安装	了解门禁系统、闭路监控系统、防盗报警系统、停车场管理系统、电子巡逻系统、远程抄表和计量系统、智能一卡通系统的构成、工作原理、主要设备及系统的安装与调试方法, 能按照规范完成安防自动化系统设备的安装与调试工作	96
7	建筑设备自动化系统设备安装	了解集散式控制系统、现场总线控制系统的原理、结构和功能; 掌握集散式控制系统、信号与数据传输系统、供配电监控系统、照明监控系统、电梯监控系统、暖通空调控制系统、给排水控制系统的安装与调试方法; 掌握应用组态软件建立监控程序的方法	90

2. 专业(技能)方向课

(1) 消防与安防系统运行与维护

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	消防自动化系统的运行与维护管理	了解消防报警及联动系统的构成及工作原理, 能对消防报警及联动系统进行日常维护; 能确定消防报警及联动系统故障的主要原因, 能排除简单的设备故障; 能完成消防报警及联动系统的日常运行管理工作, 确保系统正常运行	102
2	安防自动化系统的运行与维护管理	了解安防自动化系统的构成及工作原理, 能对安防自动化系统进行日常维护; 能够确定安防自动化系统故障的主要原因, 能排除简单的设备故障; 能完成安防自动化系统的日常运行管理工作, 确保系统正常运行	126
3	消防与安防自动化系统实训	能完成消防与安防自动化系统的设计、安装和调试, 确保系统实现预设的功能要求	120

(2) 建筑设备自动化系统运行与维护

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	单片机与可编程控制器的应用	了解 PLC 在建筑设备控制中的应用情况；掌握 PLC 的控制原理及选型方法；掌握 PLC 的型号和性能；掌握 LED 数码管显示控制电路、红绿灯控制电路、电机控制电路的设计与调试方法；能进行 PLC 电路改装及调试机床电路	102
2	建筑设备自动化系统的运行与维护管理	了解供配电控制系统、公共照明控制系统、暖通空调控制系统、电梯控制系统、给排水控制系统的构成、工作原理、维护要求，以及常见故障及排除方法、系统的运行管理；能对建筑设备自动化系统进行日常维护；能够确定建筑设备自动化系统故障的主要原因，会排除简单的设备故障；能完成建筑设备自动化系统的日常运行管理	126
3	设备自动化系统实训	会采用 PLC 和直接数字控制器对供配电控制系统、公共照明控制系统、暖通空调控制系统、电梯控制系统、给排水控制系统进行设计、布线、设备安装、系统调试和运行管理	120

(3) 楼宇智能化系统工程现场管理

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	楼宇智能化系统施工组织与管理	了解楼宇智能化系统施工组织与管理的基本方法，能进行施工组织设计、进度管理、成本管理、施工技术管理、质量管理；能进行工程档案、资料管理及竣工验收	102
2	楼宇智能化系统工程造价	能根据楼宇智能化系统的定额及工程量清单，完成简单的楼宇智能化系统工程造价	126
3	楼宇智能化系统施工组织设计实训	能完成楼宇智能化系统工程的造价及施工组织设计	120

3. 专业选修课

- (1) 建筑概论。
- (2) 建筑材料。
- (3) 建筑构造。
- (4) 建筑设备与识图。
- (5) 工程建设法规。

4. 综合实训

序号	实训项目	实训内容和要求	参考课时
1	认知实习	了解智能大厦中建筑智能化系统的构成和功能；了解智能小区中建筑智能化系统的构成和功能；了解楼宇智能化系统工程施工、管理中的具体岗位；了解楼宇智能化系统工程施工、管理工作的具体内容	30
2	CAD 绘图实训	能熟练运用 CAD 软件绘制楼宇智能化系统的系统图和平面图	30
3	管道工实训	掌握楼宇智能化系统布管施工的主要方法	30
4	中级电工实训与考核	达到中级电工的知识和技能要求，取得中级电工证书	120

5. 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。

十、教学时间安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√					
	职业道德与法律	2	32		√				
	经济政治与社会	2	32			√			
	哲学与人生	2	32				√		
	语文	12	198	√	√	√	√		
	数学	10	164	√	√	√	√		
	英语	12	198	√	√	√	√		
	计算机应用基础	8	132	√	√				
	体育与健康	9	144	√	√	√	√		
	公共艺术	2	36				√		
	历史	2	36		√				
	公共基础课小计	63	1 036						
专业技能课	专业核心课	土木工程识图	4	64	√				
		电工电子技术与技能	6	102		√			
		CAD与弱电施工图绘制	4	64			√		
		综合布线工程施工	4	64			√		
		消防自动化系统设备安装	6	102				√	
		安防自动化系统设备安装	6	96			√		
		建筑设备自动化系统设备安装	5	90					√
		小计	35	582					

续表

课程类别		课程名称	学分	总学时	学期					
					1	2	3	4	5	6
专业技能课	消防与安防系统运行与维护	消防自动化系统的运行与维护管理	6	102					√	
		安防自动化系统的运行与维护管理	7	126				√		
		消防与安防自动化系统实训	7	120					√	
		小计	20	348						
	建筑设备自动化系统运行与维护	单片机与可编程控制器的应用	6	102				√		
		建筑设备自动化系统的运行与维护管理	7	126					√	
		设备自动化系统实训	7	120					√	
		小计	20	348						
	楼宇智能化系统工程现场管理	楼宇智能化系统施工组织与管理	6	102				√		
		楼宇智能化系统工程造价	7	126					√	
		楼宇智能化系统施工组织设计实训	7	120					√	
		小计	20	348						
	综合实训	认知实习	2	30		√				
		CAD 绘图实训	2	30			√			
		管道工实训	2	30				√		
		中级电工实训与考核	7	120					√	
		小计	13	210						
	顶岗实习		30	510						√
	专业技能课小计		98	1 650						
	合计		161	2 686						

说明:

(1) “√” 表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排, 学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

（一）教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课的教学应按照相应职业岗位（群）的能力要求，强调理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育特色，建议采用项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情景教学等方法，创新课堂教学模式。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，按照理论实践一体化课程设计要求，改变传统教学管理方式；教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。教学内容要根据企业岗位要求的变化，适时进行修订与调整，不断提高教学质量。

十二、教学评价

对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。过程性评价应从情感态度、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合评价；结果性评价应从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训实习基地。实训实习环境要具有真实性或仿真性，具备工作、教研、实训及展示等多项功能。

（一）校内实训实习室

本专业校内实训实习必须具备的实训室以及主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	电工实训室	接地电阻测量仪	1/2
		钳形电流表	
		兆欧表	
		万用表	
		电锤	
		手电钻	
		套筒扳手	
		液压钳	
		变压器	
		高低压配电柜	
		电动机	
		电工工具	
2	电子实训室	成套试验台	1/2
		示波器	
3	单片机实训室	成套试验台	1/2
		计算机	
4	PLC 实训室	成套试验台	1/2
		计算机	
5	综合布线实训室	布线桥架	1/4
		测试仪器	
		安装工具	
6	安防系统施工实训室	矩阵主机	1/4
		硬盘录像机	
		网络服务器	
		网络摄像机	
		门口机	

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
6	安防系统施工实训室	室内可视对讲机	1/4
		道闸	
		刷卡机	
		红外对射传感器	
		入侵报警控制主机	
		门磁	
		被动红外传感器	
		振动传感器	
7	消防系统施工实训室	消防报警及联动系统主机	1/4
		广播系统	
		电话系统	
		各种传感器	
		手动报警按钮	
		各种信息模块	
		风机	
		喷淋	
8	设备自动化系统实训室	现场控制器	1/4
		集散式和现场总线式控制主机及软件	
		给排水控制系统控制装置	
		供配电监控系统控制装置	
		电梯监控系统控制装置	
		照明监控系统控制装置	
		暖通空调控制系统控制装置	

（二）校外实训实习基地

学校应根据自身的特点寻求能够长期合作、共同发展的企业，建设校外实训实习基地。若条件不允许，可在校内实训中心以接近真实环境的实训项目及

工作任务来完成学生的职业技能训练和上岗前培训，让学生在知识和技能的形成过程中了解和熟悉企业的工作环境，主动适应企业对人才的要求。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%；应有业务水平较高的专业带头人。

应从企业聘请有经验的施工操作人员和技术人员参与教学活动，施工操作人员应具有中级以上职业资格，技术人员应具备中级以上技术职称。

十五、其他