

广州市建筑工程职业学校

2019 级《建筑设备安装》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：建筑设备安装，专业代码：040600

二、入学要求

全日制中等职业学校学历教育招收初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制中等职业学校学历教育修业年限为三年。

四、职业面向

专业类别	土木水利类（专业代码：040600）
对应行业	建筑行业
职业类别（岗位、工种）	施工员、质量员、资料员、监理员、造价员、机电设备管控员、BIM建模员、投标员、制图员（建筑）、文员等
职业资格证书	电工（四级/中级） CAD绘图员（建筑）四级； 全国计算机等级考试（一级Microsoft Office）； 建筑信息模型（BIM）职业技能初级、中级
主要接续专业	高职专科：1. 机电设备安装与维修(051600) 2. 楼宇智能化设备安装与运行（040700） 应用本科：建筑电气与智能化（081004）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

中等职业学校培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，具有综合职业能力，在生产、服务一线工作的高素质劳动者和技术技能人才。本专业面向建筑设备安装施工企业和物业管理部门，培养具有基本的科学文化素养，良好的职业道德，较强的就业能力和一定创业能力，从事建筑电气设备、室内给排水与空调设备、建筑弱电系统的安装、运行和维护以及施工、预算、质量、材料等基层技术管理等工作的专业人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能。

1. 职业素养

(1) 热爱社会主义祖国，将实现自身价值与服务祖国人民相结合，树立社会主义民主观念和遵纪守法意识，遵守职业岗位规范；树立劳动观点，养成良好的劳动习惯，增强实践能力；树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念；树立正确的职业理想，形成正确的就业观、创业观，做好适应社会、融入社会、就业创业准备。

(2) 具有社会公德、职业道德意识和文明行为习惯，自觉践行社会主义核心价值观。

(3) 具有健全的人格、良好的心理品质和健康的身体，培养诚实守信、爱岗敬业、团结互助、勤俭节约、艰苦奋斗的优良品质，提高应对挫折、合作与竞争、适应社会的能力。

(4) 具有基本的欣赏美和创造美的能力。

(5) 具有安全施工的意识，落实安全生产的岗位职责。

(6) 具有节能环保的意识，在建筑设备安装施工项目现场自觉执行文明绿色施工的岗位职责。

(7) 具有良好的语言文字表达能力和沟通协调能力，具有良好的人际交往能力和团队合作能力。

(8) 具有良好的自我学习能力，能不断学习现代新技术和新技能。

2. 专业知识和技能

(1) 专业知识

①具有相当于高中阶段的文化基础知识；

②掌握识读机械图、电气图、给排水图、空调图与建筑工程图的基本知识；

③掌握建筑物机电设备的构造、原理、性能、安装、调试、施工组织和项目管理的基本知识；

④了解行业法律法规和技术发展动态，以及人文、社会方面的基本常识。

(2) 基本专业技能

①具有建筑设备安装工程施工中 2~3 个职业岗位的安装能力；

②具有从事施工、预算、质量、材料、安全等管理工作的初步能力；

③具有设备运行、维护、管理的初步能力。

(3) 专业技能

①能从事建筑供配电系统安装工作，会建筑设备配电安装工艺、检测、调试、验收和施工安全；

②能从事房屋室内水系统设备安装工作，会室内给排水设备、热水系统设备、消防系统设备安装，检测调试和验收；

③能从事电气照明系统安装工作，会建筑电气照明、室内灯具、开关的安装、线路敷设施工和验收。

④能从事水电安装工程定额预算工作，会根据水电安装工程建设进度，编制安装工程概算、安装工程施工预算、安装工程材料预算。

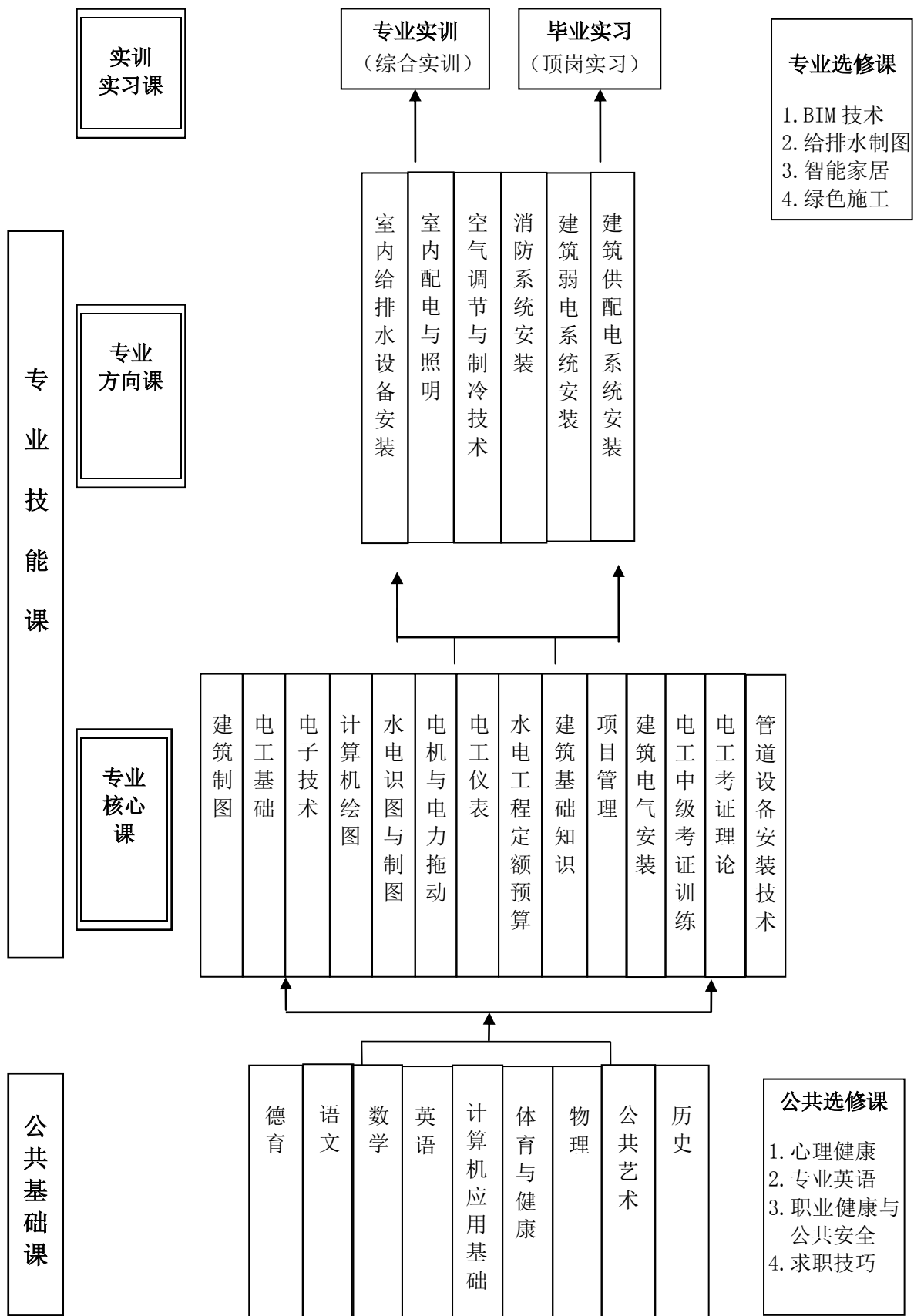
六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括思政课（职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生）、文化课（语文、数学、英语）、计算机应用基础、体育与健康课，公共艺术、历史以及自然科学和人文科学类公共选修课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课、实训实习课以及专业选修课。

（一）课程结构



(二) 课程要求

1. 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	基本学时
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	36
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	36
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	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	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设	136
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设	126
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设	126
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	144
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设	172
10	公共艺术	以音乐教学和美术教学为主要内容,引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,增强文化自觉与文化自信,丰富学生人文素养与精神世界,培养学生艺术欣赏能力,提高学生文化品位和审美素质,培育学生职业素养、创新能力与合作意识。	32
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设	32
12	物理	本课程在初中相关课程的基础上进一步学习力学、运动学和电学。使学生掌握力的分解与合成、牛顿第一、第二运动定律、简单直流电路的分析和计算,使学生了解电和磁的基本定律。	108

2. 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	参考学时
13	制图基础	本课程主要学会制图基础、投影图、轴测图、房屋建筑图、建筑工程施工图,使学生掌握基本的制图标准,掌握几何制图的基本方法,能够识读基本建筑平面图、侧面图与剖面图。	72
14	电工基础	本课程主要学习电路的基本概念、交直流电路、磁路、电工仪表、变压器和电动机的基本原理。使学生理解电和磁的基本定律;理解交、直流电路的基本分析和计算的一般方法,了解变压器和电动机的基本原理和应用,学会常用电工仪表使用,学会安全用电的基本常识。	72
15	电子技术	本课程主要学习模拟电子技术及数字电子技术基础。了解二极管、三极管、晶闸管、集成运算放大器等主要参数及应用;了解组合逻辑电路和时序逻辑电路的工作原理及应用。掌握常用器件的识别和检测;掌握单级小信号低频电压放大电路的组成、工作原理和分析方法;掌握整流电路输出输入电压之间的关系;掌握基本门电路的符号及逻辑功能、基本触发器的符号及逻辑功能。	80

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
16	计算机绘图	本课程主要学习制图软件 AutoCAD 的基本制图基础，掌握计算机制图的基本方法和技能。使学生能够绘制房屋建筑、建筑电气工程施工图、建筑给排水工程施工图。	72
17	水电识图与制图	本课程主要学习建筑设备工程施工图。使学生理解建筑设备工程施工图制图标准，掌握几何作图的基本方法，能正确识读房屋建筑图、建筑电气工程施工图、建筑给排水工程图、通风与空调工程图、综合布线系统施工图、供热工程图及其它机电安装工程图。	54
18	电机与电力拖动	本课程主要学习变压器、直流、交流电机的原理与结构以及电机控制电路。掌握常用低压电器及其拆装与维修，电动机基本控制线路及其安装、调试与维修，常用电气控制线路及其安装、调试与维修，电动机的自动调速系统及其调试与维修。	80
19	电工仪表	本课程主要学习电工仪表与测量的基本知识，电流与电压的测量，模拟式及数字式万用表，电阻的测量，电功率的测量，电能的测量，转速和功率因数的测量，会钳表、摇表、接地电阻仪等模拟式、数字式仪表以及常用的电子仪器的使用。	32
20	水电工程定额预算（加软件）	本课程主要学习建筑设备安装工程定额与预算的基本概念和基本理论，掌握安装工程施工预算的内容、编制依据、编制步骤和编制方法。会应用专业软件编制简单给排水工程施工图预算、编制简单电气安装工程施工图预算。	91
21	建筑基础知识	本课程主要学习建筑材料的基本性质、工业与民用建筑的基本构造，使学生了解常用建筑材料的种类、性质、标准和使用方法等；理解常用建筑的基本构造；理解常用建筑的施工程序；了解房屋建筑施工与建筑设备安装相互配合施工的关系。	32
22	项目管理	本课程主要学习安装工程项目施工建设过程中各个环节计划、组织、协调、控制等管理工作的内容、方法和步骤，力求通过本课程的教学使学生独立分析问题、解决问题的实际工作能力得到锻炼和提高，以适应安装工程项目施工建设发展对人才的需要。	26
23	建筑电气安装 1(电工初级工考证)	通过本课程的学习，要求学生掌握建筑电气安装、调试操作技能。在相关专业课程学习的基础上，使学生进一步学习电气照明装置、室内配电线路、架空配电线路、电缆线路、电动机控制线路的安装工艺及技术要求。掌握常用灯具、配电箱(板)、开关、插座的安装工艺及技术要求；掌握线槽配线、塑料护套线配线、线管配线、架空配电线路的施工工艺及技术要求。掌握简单的电气故障分析、修复及设备检修技能，工具的使用与维护，仪器、仪表的使用与维护和安全文明生产等知识。达到维修电工中级水平及可持证上岗的目的。	130
24	建筑电气安装 2(电工中级工考证)		110
25	电工考证理论	通过该课程学习，使学生获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，掌握初级和中级维修电工基本知识，达到国家职业技能的鉴定的理论要求，考取初级和中级维修电工职业资格证书。	46

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
26	管道设备安装技术	本课程主要学习金属材料、管道种类、切割工艺、连接工艺、管道焊接技术，掌握管道加工制作、安装方法和技术要求；掌握安装工具使用方法。掌握主要管道附件及设备的安装方法和技术要求；了解技术规范和验收标准。	64

(2) 专业方向课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
27	室内给排水设备安装	本课程主要学习室外、室内给排水的基本知识，卫生洁具、管材的选用。掌握室内给排水设备安装工艺，了解技术规范和验收规范。掌握消防系统的基本知识和安装工艺及技术要求。	80
28	室内配电与照明	本课程包括建筑配电系统、建筑照明系统、电气接地系统。主要学习建筑配电、建筑电气照明的基本概念，系统组成以及线路敷设，电气照明系统安装、调试和验收。使学生能够识别一般建筑照明系统的基本组成和性能；具有查阅和使用相关标准、规范、手册、图集、产品样本等资料的能力。	64
29	空气调节与制冷技术	本课程主要学习常用的制冷设备的种类、基本结构、工作原理，空调系统主要设备和机组的工作原理、结构特点、性能及适用范围。使学生能看懂制冷与空调设备的结构图，会查阅有关制冷与空调设备的标准、图表、规范手册、产品说明书等资料。	39
30	消防系统安装	本课程从建筑物自动消防系统及其工程应用的实际出发，详细介绍了建筑工程防火，火灾自动报警系统、室内外消火栓给水系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统、干粉灭火系统、防烟和排烟系统、安全疏散与诱导系统、消防控制室、建筑消防设施使用管理与维护等内容。本课程着重阐述了建筑消防设施中各消防系统的组成、工作原理和典型应用。	39
31	建筑弱电系统安装	本课程主要学习查阅和使用相关标准、规范、手册、图集、产品样本等资料；学习识读建筑弱电系统施工图。学习网络系统、有线电视系统、安防监控系统、广播系统及其综合布线系统等建筑弱电设备系统安装、调试及验收。	64
32	建筑供配电系统安装	本课程主要学习高低压电器，10KV，500KVA 及以下变配电所的接线及安装工艺，学习低压配电系统及安装工艺，相关技术规范及验收规范。通过工程案例教学，使学生了解高低压电器结构及工作原理；掌握常用电气设备、室内配电线路、架空配电线路、电缆线路、防雷及接地装置的安装工艺、检测和调试；理解电气安装技术规范、验收规范和安全知识。	48
33	PLC可编程控制	本课程主要学习可编程控制器的基本知识、基本指令及编程、步进顺序控制指令应用、功能指令应用。通过可编程控制器应用实例，使学生掌握 PLC 控制三相异步电动机的顺序启停、正反转、位置控制、降压启动等功能的编程、安装接线、调试、故障排除等。	39

(3) 实训实习课

①综合实训项目

序号	项目名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	建筑电气安装	通过本课程的学习，要求学生掌握建筑电气安装、调试操作技能。在相关专业课程学习的基础上，使学生进一步学习电气照明装置、室内配电线路、架空配电线路、电缆线路、电动机控制线路的安装工艺及技术要求。掌握常用灯具、配电箱(板)、开关、插座的安装工艺及技术要求；掌握线槽配线、塑料护套线配线、线管配线、架空配电线路的施工工艺及技术要求。掌握简单的电气故障分析、修复及设备检修技能，工具的使用与维护，仪器、仪表的使用与维护和安全文明生产等知识。达到维修电工中级水平及可持证上岗的目的。	200
2	电工中级考证训练		
3	室内配电与照明综合实训	学习常用灯具的选择、室内配线识图和照明线路的安装、电工操作规程、电工仪表的正确使用。使学生具备一定电工实际操作能力，掌握常用电工工具、电工测试仪器仪表的使用方法。能根据电路图，按工艺要求进行照明安装及配线。	28
4	管道设备安装技术综合实训	学习管材的选择，给排水设备及附件的种类，使学生进一步掌握给排水管道布置与敷设原则，掌握管道加工制作、安装方法和技术要求，掌握安装工具使用方法。	28
5	电子技术综合实训	在相关专业课程学习的基础上，要求学生进一步学习晶体管的测试、电子电路的接线、防大电路参数的测试、直流稳压电源的应用、数字逻辑电路的测试。掌握晶体管接线的技术要求；掌握示波器、信号发生器的使用方法。	28
6	电机与电力拖动综合实训	在相关专业课程学习的基础上，使学生进一步学习电动机控制线路，掌握电动机控制线路的接线要求、控制装置的安装技术。	28

②专业（毕业）实习

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，实行工学交替或分阶段安排学生实习，与实习单位共同制定实习计划和制度，共同培养，共同管理。毕业实习（顶岗实习）是本专业最后的实践性教学环节，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，保证学生毕业实习的岗位与其所学专业面向的岗位（群）基本一致。通过企业顶岗实习，学生能更深入地了解企业相关岗位的工作任务与职责权限，能够用所学知识和技能解决实际工作问题，学会与人相处与合作，树立正确的劳动观念和就业观。

3. 选修课

根据专业需要和学生兴趣、爱好，确定公共选修课和专业选修课及主要教学内容和要求。见“教学安排表”。

七、教学时间安排

(一) 教学安排表

课程类别	序号	课程名称	总学分	课程类型	学时数			考试学期	考查学期	各学期教学周数与周学时分配					
					总学时	讲授	实践			1	2	3	4	5	6
										18周	18周	18周	18周	18周	20周
公共基础课	1	职业生涯规划	2	A	36	36			1	2					
	2	职业道德与法律	2	A	36	36			2	2					
	3	经济政治与社会	2	A	32	32			3		2				
	4	哲学与人生	2	A	32	32			4			2			
	5	语文	8	A	136	136		2	1,3,4	2	2	2	2		
	6	数学	7	A	126	126		1,2		4	3				
	7	英语	6	A	108	108		1	2	4	2				
	8	计算机应用基础	8	B	144	72	72		1,2	4	4				
	9	体育与健康	10	C	180		180		1,2,3,4,5	2	2	2	2	2	
	10	公共艺术	2	A	32	32			3		2				
	11	历史	2	A	32	32			4			2			
	12	物理	4	B	108	88	20	1		4					
小计：占 32.8 %			55		1002	730	272		22	15	8	8	2		
必修课	13	制图基础	4	B	72	40	32		1	4					
	14	电工基础	4	B	72	56	16	2		4					
	15	电子技术	5	B	80	64	16	3			5				
	16	计算机绘图	4	B	72	40	32		2	4					
	17	水电识图与制图	3	B	54	36	18		2	3					
	18	电机与电力拖动	5	B	80	60	20	4				5			
	19	电工仪表	3	B	48	30	18		3		3				
	20	水电工程定额预算	3	A	52	52	0	5						4 (1-13周)	
	21	建筑基础知识	2	A	36	36			1	2					
	22	项目管理	2	A	26	26			5					2 (1-13周)	
	23	建筑电气安装	8	B	130	30	100	5						10 (1-13周)	
	24	电工中级考证训练	7	B	110	15	95	5						22 (14-18周)	
	25	电工考证理论(1)	2	A	26	26			5					2 (1-13周)	
	26	电工考证理论(2)	2	A	20	20			5					4 (14-18周)	
	26	管道设备安装技术	5	B	80	50	30		4			5			
27	安装预算软件	2	B	39	0	39		5					3 (1-13周)		
小计：占 32.6%			61		997	581	416		6	11	8	10	21		

专业方向课程	28	室内给排水设备安装	5	B	80	50	30	3				5		
	29	室内配电与照明	5	B	80	50	30	3				5		
	30	消防系统安装	2	B	32	24	8		4				2	
	31	建筑弱电系统安装	4	B	64	42	22		4				4	
	32	PLC 可编程控制	2	B	26	12	14		5					2 (1-13周)
	33	建筑供配电系统安装	2	B	32	28	4		4				2	
小计：占 10.3%			20		314	206	108		17			10	8	2

课程类别	序号	课程名称	总学分	课程类型	学时数			考试学期	考查学期	各学期教学周数与周学时分配					
					总学时	讲授	实实践验			1	2	3	4	5	6
										18周	18周	18周	18周	18周	20周
实践课	34	电工初级工考证		C											
	35	电工中级工考证		C											
	36	电子技术综合实训	1	C	28		28				1周				
	37	室内配电与照明综合实训	1	C	28		28					1周			
	38	管道设备安装技术综合实训	1	C	28		28					1周			
	39	电机与电力拖动综合实训	1	C	28		28				1周				
	40	入学教育（军训）	1	C	30		30			1周					
	41	毕业实习（顶岗实习，毕业教育）	28	C	600		600		6						20周
小计：占 24.2%			33		742		742								
任选课	公共选修课	公文写作	2	A	36	36									
		专业英语	2	A	36	36									
		职业健康与公共安全	2	A	36	36									
		求职技巧	2	A	36	36									
		心理健康	2	A	36	36									
	专业选修课	智能家居控制系统	2	B	36	18	18								
		BIM 技术	2	B	36	18	18								
		给排水制图	2	B	36	36	18								
		绿色施工	2	B	36	36	18								
		空气调节与制冷技术	2	B	36	36	18								
小计：占 4.5%			8		144	108	36				2	2	2	2	
					3199	1625	1574			28	28	56	56	28	

说明：

1. 表中的课程类型：“A”为“纯理论”课；“B”为理论+实践”课；“C”为“纯实践”课。
2. 校内专业综合实训可集中或分散进行，若集中实训则按周安排教学，暂停安排其它课程。

3. 学分计算方法：原则上，课堂教学一般以16-18学时计1学分，每学期教学周数为16周及以下的课程，按周学时数等于学分数计算；每学期教学周数为小于16周的课程，则按平均17学时计1学分（计算学分取小数点后一位，当小数点后一位 $x \geq 0.5$ 时取1；当小数点后一位 $x < 0.5$ 时取0.5）。

4. 入学教育（军训）、校外实习(含毕业教育)按一周计30学时，每周计1学分；校内实训按实际学时计算学分。

5. 若整学期全部安排到校外实习(含毕业教育)，按一周计30学时，每学期按总学分的1/6计28学分。

6. 取得中级职业资格证书、技能等级证计学分2/每证，参加国际性、全国性、省部级、地市级、行业内的职业技能竞赛以及各种知识、文艺、体育等竞赛中获得奖励,按学校相关规定折合成学分。

（二）学时比例表

课程类别	必修课				任选课	
课程类型	公共基础课	专业技能课			选修课	
课程	公共基础课	专业核心课	实践课 (实训实习课)	专业方向课	公共 选修课	专业 选修课
学时	1002	997	742	314	144	
比例(%)	31.3	32.6	24.2	10.3	4.5	

注：本方案三年总学时为3055学时。

（三）教学活动周数分配表

内容 学期	课堂 教学	入学 教育 及 军训	校内集中实训项目		认 识 实 习	毕 业 实 习	机 动	考 核	寒 暑 假	合 计
			工 艺 操 作 综 合 实 训	电 工 中 级 考 证 实 训						
一	18	1						1	4	24
二	18				1			1	8	28
三	16		2				1	1	4	24
四	16		2				1	1	8	28
五	13			5			1	1	3	24
六						20			8	28
合计	81	1	9		1	20	3	5	35	155

注：认知实习可安排在第一学年分散进行。

（四）教学进程表（见附表一）

八、实施保障

（一）、师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《广东省人民政府关于全面实

施“强师工程”建设高素质专业化教师队伍的意见》，加强专业师资队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历、职称结构应合理，具备良好的师德和终身学习能力，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。本专业应配备2名及以上具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于60%；聘请行业企业技术人员和能工巧匠担任兼职教师。

本专业专任教师应具有教师资格证书，具有机电设备安装、给排水专业或相关专业大学本科及以上学历，专任实习指导教师应具有中级工及以上职业技能证。

专任教师应按学校《教师实践管理制度》有关规定，定期到行业、企业与专业相关的岗位群参加工程实践。

行业企业技术人员兼职教师应具有建筑设备安装相关职业岗位群工作经历，是具有建筑设备安装职业能力的专业工程师和高技能人才。能够胜任教学工作，能参与学校的实训实习室建设，能承担专业技能课实践教学或专业实训、顶岗实习的职业指导，能组织工种职业技能鉴定考核。

（二）教学方法、教学设施及教学资源

1. 公共基础课

公共基础课的任务是依据教育部统颁的相关课程教学标准的基本要求，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生职业生涯发展的需要，促进终身学习。推行案例教学、情境教学等教学模式的改革，教学方法、教学手段的创新，突出“学生为中心”的教育教学理念，调动学生学习积极性，注重学生学习能力和学习习惯的培养，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. 专业核心课及专业方向课

专业技能课程的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能，提高学生就业创业能力和适应职业变化的能力。根据专业培养目标、教学内容和学生的学习特点，采取灵活多样的教学方法，推行项目教学、情境教学、工作过程导向教学等教学模式。突出“做中学、做中教、教学做相结合”的职业教育教学特色，强化理实一体化教学。

专业核心课及专业方向课的教学实施，要围绕本专业课程目标，结合本专业特点，建设场景真实、功能齐全的理想一体化专业教室，以满足专业教学需求。为强化实践教学效果，可采用课堂教学与实训场地示范教学相结合和独立学习与小组学习相结合的形式。教师可充分利用实践性教学设备、多媒体教学设备、课件、实物、模型、虚拟实训系统等教学辅助设备讲授或演示，指导学生完成工作任务，并且现场解答学生提出

的疑问，使整个课堂融入到较为真实的工作情景中。

3. 实训实习课

实训实习是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。坚持工学结合、校企合作，强化教学、学习、实训相融合的教育教学活动，重视校内教学实训，特别是生产性实训。按照培养目标的要求和教学计划的安排，学校和实习单位共同制定实习计划，强化以育人为目标的实训实习考核评价。创新顶岗实习形式，组织开展专业教学和职业技能训练，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，健全学生实习责任保险制度。

专业实训安排在建筑电气安装课程中实行，组织电工初、中级职业技能鉴定考核。

4. 实训实习环境

(1) 校内实训室

实训实习环境要具有真实性或仿真性，具备实训、教学、教研等多项功能及理实一体化教学功能。校内实训依据本专业核心课教学要求，应建立物理、电工、电子、电力拖动、PLC、钳工等实验室，室内给排水管道设备安装、建筑电气安装、照明系统安装实训室、智能安防系统安装、楼宇智能化、建筑智能给排水设备安装等综合工学一体化实训场地。

校内实训设备配置应不低于以下标准，主要设施设备的数量按照标准班配置。应根据本专业学生人数和班级数量，合理增加设备数量和工位数量，以满足教学要求。

校内各实训室配置主要设施设备名称及型号规格、数量见下表：

实训室分类及名称	实训室功能与要求	场地面积/m ²	设备装备标准					
			序号	设备名称	建议推荐	单位	数量	备注
基础技能实训室	钳工实训室 熟悉常见工具、量具的使用和测量，基本具备钳工的划线、锯割、锉削、钻孔、攻丝等基本操作技能	100	1	钳工作业台	自制(每台4人)	台	10	
			2	平板	1000×1000	台	11	
			3	台式钻床	2512	块	2	
			4	钳工作业工具		台	40	
			5	砂轮机	150cm	套	2	
			6	划线平台	1000×1000	台	1	
			7	划线方箱	250×250	个	1	
			8	万能分度头	FW-160	个	1	
			9	百分表	0.01	个	4	
			10	游标卡尺	0.02×150	个	40	
			11	钢板尺		把	40	
电工实训室	常用电测仪表的使用，交直流电路、变压器、三相	100	1	作业台	自制(每台2人，带三相电源)	台	20	
			2	钢丝钳		把	40	

		异步电动机控制，照明电路常用部件安装。		3	剥线钳		把	40	
				4	尖嘴钳		把	40	
				5	螺丝刀	100mm 和 50mm 十字起、一字起各一把	套	40	
				6	电工刀	大号	把	40	
				7	万用表		块	40	
				8	兆欧表		块	20	
				9	接地仪		台	10	
				10	测电笔		个	40	
				11	电度表	三相、单相各一	套	40	
				12	手电钻	Φ6	套	10	
				13	万向板	自制	块	40	
				14	断路器		个	40	
				15	交流接触器		个	200	
				16	电动机	异步电动机	台	2	
				17	按钮开关		个	80	
				18	行程开关		个	160	
				19	接线端子板		个	80	
	电子实训室	常用电子仪表的使用，常见电子元件识别与测量，常见电子线路如整流、滤波、单管放大器、振荡电路、运算放大器、晶体管调压、计数、译码、显示模拟、数字电路等实训	100	1	工作台	自制(每台2人，带单相电源)	台	20	
				2	万用表		台	40	
				3	示波器	1MHz	台	20	
				4	低频信号发生器	低频(0-1MHz)	台	20	
				5	高频信号发生器	高频(20MHz 以上)	台	20	
				6	晶体管测试仪		台	3	
				7	集成电路测试仪		台	3	
				8	内热式电烙铁	20W、35W 各一	套	40	
				9	针式烙铁	20W	套	40	
				10	斜口钳		把	40	
				11	尖嘴钳		把	40	
				12	镊子		把	40	
				13	螺丝刀	75mm 十字、一字起各一	套	40	
				14	手电钻	Φ6	套	2	
				15	热风枪		套	2	
实训室分类及名称	实训室功能与要求	场地面积/m²	设备装备标准						
			序号	设备名称	建议推荐	单位	数量	备注	
专业技能实训室	电力拖动实训室 掌握常用低压电器及其拆装与维修，电动机基本控制线路及其安装、调试与维修，常用电气控制线路及其安装、调试与维修，电动机的自动调速系统及其调试与维修。	100	1	TH—DT3 型电力拖动实验装置	每台2人	台	20		
			2						
			3						
			4						
综合布线实训室	熟悉各类传输介质的特性与施工工艺以及相应的桥架等外围装置的安	200	1	同轴电缆、F头(英制、公制、防水型、非防水型)、直接(ZZY)、剥线钳、压线钳、场强仪	物理发泡电缆 75-3、75-5、75-9、75-12;				

		装，熟悉交换机等网络节点设备的调试以及相应的机柜等外围设备的安装，熟悉常见网络测试工具的使用。		2	多芯双绞、RJ45 模块、RJ45 水晶头、RJ45 水晶头护套、压线钳、打线器、双绞线配线架、机柜、墙柜、网线通断测试仪、FLUKE 测试仪	多芯双绞线 5 类、超 5 类、6 类；			
				3	多芯带屏蔽电缆(控制信号传输用) 烙铁	多芯带屏蔽电缆；			
				4	光纤(缆) 光纤熔接测试仪 红色激光手电筒 光纤耦合器 光纤终端盒 光纤配线架 光纤跳线(ST-LC、LC-LC 等)	单模 1310、1550 等； 多模 50、62.5 等； 室外铠装、室内用。			
	安防系统安装实训室	熟悉门禁系统、对讲系统、巡逻系统、周边防盗系统、闭路监控系统等的组成及一般安装工艺。	100	1	矩阵主机 硬盘录像机 画面分割器 长时间录像机 显示器 报警主机				
				2	球形摄像机、枪形摄像机 云台摄像机、主动红外对射探测器，被动红外等				
				3	报警主机、报警打印机、警灯、警号				
				4	有线和无线红外报警器 有线煤气报警器 有线和无线门(窗)磁开关 有线和无线紧急按钮 主动红外对线探测器				
				5	管理主机、报警处理打印机、管理电脑、警号、消声按钮				
				6	室内可视机、非可视分机、二次确认门口机(门铃)、有线红外报警器、有线煤气报警器、有线门(窗)磁开关、有线紧急按钮				

实训室分类及名称	实训室功能与要求	场地面积 /m ²	设备装备标准					
			序号	设备名称	建议推荐	单位	数量	备注
照明系统安装实训室	学习系统组成和照明器的布置及线路敷设，电气照明系统安装	100	1	照明台	每台 2 人	台	20	
PLC 实训室	熟悉 PLC 控制线路的编程	100	1	手编 PLC	每台 2 人	台	20	
			2	THPLC-C 网络可编程控制器实验装置		台	23	

	建筑电气安装（电工考证）实训室	在相关专业课程学习的基础上，使学生进一步学习室内配电线路、架空配电线路、电缆线路、电动机控制线路的安装工艺及技术要求。掌握常用灯具、配电箱(板)、开关、插座的安装工艺及技术要求；掌握线槽配线、塑料护套线配线、线管配线、架空配电线路的施工工艺及技术要求 常用电气控制线路的安装及系统接线、调试与维修。	200		电拖考核实训装置	每人一个工位	工位	40	考电工证
	楼宇设备控制系统实训室	熟悉环境与设备控制系统中的照明系统、通风系统、空调系统以及窗帘、音响等各个子系统的有关自动控制系统的组成与安装，对这些系统中使用到的各类传感器、执行器及遥控器等器的形式、功能及安装方法。	100	1	冷冻水系统及监控系统 冷却水系统及监控系统 配电箱及监控系统 空调机组及监控系统 给排水系统及监控系统 照明及控制系统 排风及控制系统 电梯及控制系统 变配电及监控系统 发电机组及监控系统				
	室内给排水与消防系统实训室	熟悉室内给排水与消防系统的功能及安装工艺	200	1	THPWS-1型 给排水设备安装与控制实训装置		台	8	

(2) 校外实习基地

本专业应建立2-3个稳定的校外实训基地和若干个顶岗实习点。大力推进与规范的大中型企业合作，共同将校外实训基地建成集学生生产实习、“双师型”教师培养培训和产教研的基地。为满足本专业实习要求，接近真实施工现场环境，在校内设置建筑工程施工专业实训中心，结合工程实际设计实训项目及工作任务，让学生完成职业技能训练和上岗前培训。

5. 教学资源

学校思政课、文化基础课统一使用国家规划教材，并使用国家规划教材出版单位编写的相关课程的教辅读物。

学校专业课教材的选用要根据教育部确定的中等职业学校培养目标和实际需求。从教育厅发布的《中等职业学校教学用书目录》中选用相应的经教育部和省教育厅两级中职教材审定委员会审定的国家、省规划教材，或选用经省教育厅中职教材审定委员会审定的体现新知识、新技术、新工艺、新方法及具有地方特色的传统工艺、传统技术的教材。

（三）学习评价

学习体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。要校内校外评价结合，学业考核与职业技能鉴定结合，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。创新评价方式方法，既要关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力水平。

要注重职业道德教育，构建学生、教师、家长、企业、社会广泛参与的学生综合素质评价体系；以过程性评价为导向，将学生日常学习态度、学习表现、知识技能运用纳入评价范围，形成日常学业水平测试、技能抽查等学业评价为主、期末考试考查为辅的过程性学业评价体系；以职业资格鉴定基础，将学业考核与职业资格鉴定相结合，允许用职业资格证或技能等级证替代一定的专业课程成绩或学分；以企业职业岗位标准为参考依据，形成学校与企业专家共同参与学生企业顶岗实习环节的评价机制。要结合专业教学实际，确定期末考试考查课程，按学业成绩管理统一规定，制定各门课程成绩评价标准。

课堂教学效果可采用笔试、作业、课堂提问、上机操作考核及参加各类型专业技能竞赛的成绩等评价方式。实训实习评价可采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生各项实训实习项目的技能水平。顶岗实习考核可采用实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等评价方式。

（四）质量管理

学校建立科学的教学质量监控及保障体系，强化教学管理、提高教学质量，根据各教学人员的岗位职责及相关的教学管理文件，加强教学质量监控及保障环节，逐步完善教学质量监控及保障过程，对教学各个方面和环节实施程序管理。教学质量监控及保障体系对学校人才培养目标定位、教学目标，教学资源建设、师资队伍建设、教学组织、教学过程质量的检查、教学改革、教学研究等提出具体要求。学校教学管理工作层层相扣，实行层级管理，职责到人。以教学日常检查及期初、期中、期末等阶段性检查等形式，对授课计划、教案、课堂教学情况、学生作业等进行检查。通过组织各类人员的听课，评课，了解教师的授课情况和质量，并提出具体的意见和建议。召开由学生、班主任、教师、专家、部门领导参加的评教评学座谈会，了解和认识教师教学情况、学生学习情况、管理部门管理情况，学风、校风状况及其与行业企业需求的差距情况。对毕业生进行跟踪调查，根据毕业生就业及市场调查的结果，提供社会人才需求、培养规格、能力体系要求等教学需求信息，以进一步完善人才培养方案。

九、毕业要求

学生完成规定的教学活动，五年内须修满170学分，并考取电工（四级/中级）证书、CAD绘图员（建筑）（四级/中级）证、全国计算机等级考试（一级Microsoft Office）证书、或建筑信息模型（BIM）职业技能初级证书（四种证书的其中一种证书即可）。

十、附录

附录一：教学进程表

附录二：变更审批表

