

2015 级建筑设备工程技术专业人才培养方案

专业代码：560401 专业大类名称：土建类 专业二级名称：建筑设备工程技术

编制团队：方意、方金刚、黄文水、傅强根

执笔人：方意

审核人：鄢维峰

批准人：程忠国

一、培养目标

建筑设备工程技术专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，掌握本专业必备的基础理论和专门知识，具有良好职业道德、健康的个性品质，具有较快适应生产、建设、管理和服务第一线设备安装施工员、安装专业造价员、设计员、操作员等岗位需要的实际工作能力，适应产业转型升级和企业技术革新需要的高素质技术技能人才。

二、招生对象及学习年限

(一) 招生对象：普通高中毕业生、中职（专）毕业生和职高毕业生。

(二) 学制：基本学制三年，实行弹性学制。

三、就业岗位分析

表 1 建筑设备工程技术专业就业岗位一览表

类别	岗位名称	主要工作任务描述	职业资格证书 (名称与等级)	考证要求 (必考/选考)
核心 岗位	设备安装 施工员	(1) 制定设备系统施工专项方案；(2) 组织管理工人按技术施工方案施工；(3) 设备系统材料加工；(4) 设备安装；(5) 设备调试、检测、验收。	水电施工员证	必考
	设备安装 预算员	(1) 编制工程预结算；(2) 编制工程招标文件；(3) 编制工程进行造价分析	造价员证	选考
	建筑设备 施工设计 员	(1) 设计中小型工程方案；(2) 绘制中小型工程方案施工图。	设计员证	选考
	建筑设备 管理员	(1) 设备运行；(2) 设备调节；(3) 设备管理；(4) 设备维护；(5) 设备检修。	物业管理员证	选考
拓展 岗位	建筑设备 施工监理 员	工程监理单位的设备工程进度、质量、投资控制工作。	监理员证	选考

	土 建 施 工 员	(1) 制定土建施工专项方案；(2) 组织管理工人按技术施工方案施工；(3) 设备系统材料加工。	土建施工员证	选考
--	--------------	--	--------	----

四、培养规格

(一) 专业能力

- (1) 具有一定的英语应用能力，通过高等学校英语应用能力 A 级考试；
- (2) 具有熟练操作计算机常用软件的能力，获得高等学校计算机考试一级证书；
- (3) 能够识读建筑设备工程图；
- (4) 能够设计中小型工程方案及绘制建筑设备施工图；
- (5) 能够编制工程预结算、工程招投标文件、工程进行造价分析；
- (6) 能够制定设备系统施工专项方案，组织管理工人按技术施工方案施工；
- (7) 能够进行设备安装、设备系统材料加工；设备调试、检测、验收；
- (8) 能够进行设备运行、调节、管理、维护和检修；
- (9) 能够进行建筑设备工程招投标与合同管理、工程项目管理。

(二) 方法能力

- (1) 自主学习能力；
- (2) 独立思考能力；
- (3) 自我约束与控制能力；
- (4) 获取新知识与信息搜集能力；
- (5) 职业规划能力；
- (6) 决策能力。

(三) 社会能力

- (1) 具有良好的思想品德、法制观念和职业道德，具有吃苦耐劳精神；
- (2) 具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质；
- (3) 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；
- (4) 具有较强的现场管理和组织能力；
- (5) 社会适应能力和社交能力，能较好地处理公共关系；
- (6) 具有健康的体魄和健全的人格，形成良好的行为习惯；
- (7) 具有较强的劳动组织能力、集体意识和社会责任心；
- (8) 具有健康的心理素质
- (9) 具有与人沟通合作的团队协作能力；
- (10) 具有很强的时间观念。

五、毕业标准

- (一) 本专业学生必须修满136学分，其中必修课111学分，限选课14学分，任选课3学分和综合素质教育课8学分（含达到《国家学生体质健康标准》的要求）；
- (二) 取得本专业教学计划规定的职业资格（岗位技能）证书；
- (三) 参加半年以上顶岗实习并取得合格成绩。

六、课程体系开发分析

(一) 核心岗位工作过程分析

建筑设备工程专业核心岗位	工作过程
设备安装施工员	1. 制定设备系统施工专项方案
	2. 组织管理工人按技术施工方案施工
	3. 设备系统材料加工
	4. 设备安装
	5. 设备调试、检测、验收
设备安装造价员	1. 编制工程预结算
	2. 编制工程招投标文件
	3. 编制工程进行造价分析
建筑设备施工设计员	1. 设计中小型工程方案
	2. 绘制中小型工程方案施工图
建筑设备管理员	1. 设备运行
	2. 设备调节
	3. 设备管理
	4. 设备维护
	5. 设备检修

(二) 岗位工作任务与职业能力分析

表 2 建筑设备工程技术专业核心岗位工作任务与职业能力分析表

类别	核心岗位	工作任务	职业能力分析
核心岗位	设备安装施工员	1. 制定设备系统施工专项方案； 2. 组织管理工人按技术施工方案施工； 3. 设备系统材料加工； 4. 设备安装； 5. 设备调试、检测、验收。	1. 编制专项施工方案的能力 2. 计算工期的能力 3. 绘制施工进度表和网络图的能力 4. 具备图纸会审和技术交底的能力 5. 组织管理工人按图施工的能力 6. 具有工、料、机分析的能力 7. 具备识图的能力 8. 具备设备系统材料加工的能力 9. 具备设备安装的能力 10. 具备检查设备安装质量的能力 11. 具备设备调试、检测、验收的能力 12. 处理设备调试、检测、验收问题的能力
	设备安装预算员	1. 编制工程预结算； 2. 编制工程招投标文件； 3. 编制工程进行造价分析	1. 计算工程量及编制工程量清单的能力 2. 套用定额的能力 3. 计算工程费用的能力 4. 编制工程预结算书的能力 5. 进行工、料、机分析的能力 6. 编制经济标的能力

			7. 编制技术标的能力 8. 具备成本核算的能力 9. 具有成本控制的能力
	建筑设备施工设计师	1. 设计中小型工程方案 2. 绘制中小型工程方案施工图	1. 设计中小型系统方案的能力 2. 解决中小型系统方案设计问题的能力 3. 绘制中小型系统方案施工图的能力 4. 具有商务谈判及协调的能力
	建筑设备管理员	1. 设备运行 2. 设备调节 3. 设备管理 4. 设备维护 5. 设备检修	1. 保证设备正常运行的能力 2. 处理设备运行故障的能力 3. 具备设备调节的能力 4. 处理设备调节问题的能力 5. 具备设备管理的能力 6. 处理设备管理中突发问题的能力 7. 具备设备维护的能力 8. 处理设备维护问题的能力 9. 具备设备检修的能力 10. 处理设备检修问题的能力
拓展岗位	建筑设备监理员	工程监理单位的设备工程进度、质量、投资控制工作。	1. 工程招投标与合同管理能力 2. 安装工程施工与组织能力 3. 与建设单位、施工单位的沟通能力

(三) 专业核心课程与职业资格考证及职业技能竞赛内容分析

表3 建筑设备工程技术专业职业能力核心课程分析表

职业能力	课程名称	主要教学模块内容	职业资格(技能)考核内容与要求	职业技能竞赛项目内容与要求	参考学时
1. 具备建筑设备安装识图能力 2. 具备建筑设备安装能力 3. 具备建筑设备运行、调节、管理、维护、检修的能力;	建筑设备工程施工技术	1. 建筑给排水、建筑热水、建筑采暖、建筑消防、通风与空调、建筑电气系统的安装 2. 建筑设备运行、调节、管理、维护、检修	1. 水暖电施工员考证	1. 建筑给排水管道加工竞赛 2. 照明线路安装竞赛 3. 风管加工竞赛	104
1. 编制专项施工方案的能力; 2. 计算工期的能力; 3. 绘制施工进度表和网络图	安装工程施工组织与管理	1. 建筑给排水系统施工组织与管理; 2. 建筑消防系统施工组织与管理; 3. 建筑采暖系统施工组织与管理;	无	1. 建筑设备安装工程施工组织设计竞赛	72

的能力。 4. 具有建筑设备安装商务谈判及协调的能力		4. 通风与空调系统施工组织与管理； 5. 建筑电气系统施工组织与管理；			
1. 计算工程量及编制工程量清单的能力； 2. 套用定额的能力； 3. 计算工程费用的能力； 4. 编制工程预结算书的能力； 5. 进行工、料、机分析的能力； 5. 编制经济标的能力； 6. 编制技术标的能力； 7. 具备成本核算的能力； 8. 具有成本控制的能力。	安装工程 计量与计价	1. 工程量清单； 2. 工程量计算； 3. 定额的应用； 4. 计算工程费用； 5. 编制预结算书； 6. 编制招投标文件。	1. 造价员考证	1. 建筑设备安装工程量清单编制竞赛 2. 建筑设备安装工程预算书编制竞赛	104
1. 设计建筑设备安装工设计建筑设备安装工程中小型系统方案的能力； 2. 解决建筑设备安装中小型系统方案设计问题的能力； 3. 绘制建筑设备安装中小型系统方案施工图的能力；	建筑给水排水工程 建筑电气工程 通风空调工程	1. 设计建筑设备工程中小型系统方案； 2. 绘制建筑设备工程中小型系统方案施工图。	绘图员证	1. 建筑设备安装工程设计方案竞赛	192

(四) 实践教学课程分析

表 4 建筑设备工程技术专业实践教学课程分析表

实践教学环节	主要理论知识与技术技能要求	实践教学课程名称	主要实训项目	实训实习场地（校内/校外）	参考学时
知岗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉建筑给排水系统的设备、附件、配件 2. 熟悉给排水系统运作流程 3. 能识读给排水工程、通风空调工程、建筑电气工程施工图 4. 熟悉通风空调系统、建筑电气系统的组成 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑给排水工程 2. 通风与空调工程 3. 建筑电气工程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 给排水系统实训 2. 建筑给排水系统识图 3. 水泵房参观 4. 凯旋宫中央空调系统、热水供应系统的参观 5. 配电房参观 	校内	96
跟岗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握给水管道、排水管道、消防管道加工与安装 2. 掌握风管制作方法 3. 掌握室内照明电路制作 4. 掌握建筑设备安装工程预算书编制 5. 掌握建筑设备安装工程施工组织方案编制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑设备工程施工技术 2. 安装工程计量与计价 3. 安装工程施工组织与管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管道加工与安装质量验收系统实训 2. 风管的加工制作 3. 设计制作简单照明电路 4. 建筑设备安装工程预算书编制 5. 建筑设备安装工程施工组织方案编制 	校内	114
模岗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行简单设备、管道安装 2. 熟悉整个项目预算书编制流程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑设备工程施工技术 2. 安装工程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 暑期下企业综合模拟实践 	校外	48

		计量与计价			
顶岗	1. 建筑给水排水工程、采暖通风与空调工程、建筑电气工程、建筑智能化工程施工技术应用及组织管理、施工质量监控及管理、工程概预算与招投标、中小工程系统方案设计、建筑设备运行管理技能	1. 顶岗实习	1. 建筑给水排水工程施工技术应用、组织管理、施工质量监控及管理、概预算与招投标、工程系统方案设计； 2. 采暖通风与空调工程施工技术应用、组织管理、施工质量监控及管理、概预算与招投标、工程系统方案设计； 3. 建筑电气工程施工技术应用、组织管理、施工质量监控及管理、概预算与招投标、工程系统方案设计； 4. 建筑智能化工程施工技术应用、组织管理、施工质量监控及管理、概预算与招投标、工程系统方案设计。	校外	384

注：参考学时中的整周实训以“周”为单位计算。

七、专业教学计划进程表（附后）

八、学年学期教学活动安排

表5 建筑设备工程技术专业学年学期教学活动安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
第一学期 18周	=	=	☆	☆	△	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※	=	=	=
第二学期 20周	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※	=	=	=
第三学期 20周	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◇	◇	—	—	—	—	—	—	※	※	=	=	=
第四学期 20周	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◆	◆	※	※	=	=	=
第五学期 20周	—	—	◆	—	—	—	—	—	—	—	※	※	□	□	□	□	□	□	□	□	=	=	=
第六学期 16周	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	毕业离校						

注：= 为放假时间，— 为课堂教学，※考试，△入学教育，☆军训，■毕业实习，◆课程集中实训与实习，○职业群基础及技能实训，◇职业技能与认证实训，□顶岗实习与毕业设计（含毕业答辩）。

九、各类课程学时学分与教学周安排

表6 建筑设备工程技术专业各类课程学时与学分比例分析表

学习领域	学时数	学时占%	学分数	学分占%
公共基础学习领域（必修）	517	21.43	30	22.39
专业基础学习领域（必修）	544	22.54	34	25.37
专业能力学习领域（必修）	952	39.45	47	33.58
专业拓展学习领域（限选）	224	9.28	14	10.45
人文素质教育（任选）	48	1.99	3	2.24
大学生素质拓展（必修）	128	5.30	8	5.97
合 计	2413	100.00	136	100.00
理论课总学时	1103	45.71	69	50.74
实践课总学时	1310	54.29	67	49.24
合 计	2413	100.00	136	100.00

表7 建筑设备工程技术专业教学周安排表

项 目	合计周数	第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
教学计划周数	104	16		18		18		18		18		16	
实践教学周数	32		3		0		2		2		9		16
理实教学周数	72	13		18		16		16		9		16	
考试周数	10	2		2		2		2		2		0	
放假周数	24	4		6		4		6		4		0	
合 计	138	22		26		24		26		24		16	

十、专业特色培育思路

（一）人才培养模式

按照围绕建筑设备工程技术专业人才培养目标搭建与中铁一局、广东省建筑节能协会等行企业合作的校企协同育人平台，把握专业定位与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、毕业证书与职业资格证书的对接，实施知岗、跟岗、模岗、顶岗的“4岗”实践教学体系，把职业能力培养作为1条主线贯穿人才培养全过程的人才培养思路，推进产教深度融合，创新“工学结合、知行合一”人才培养模式。

（二）课程教学模式

按照专业人才培养需要和专业核心技能竞赛项目进课堂的要求，课程体系中明确列入相关职业资格考证及技能竞赛培训项目，开发“课、证、赛”融合的课程群，提高学生职业

资格证获取率和专业技术技能水平。

十一、企业兼职教师承担专业课方案

表 8 建筑设备工程技术专业企业兼职教师承担专业课方案

序号	课程性质	课程名称	学时	兼职教师承担		备注
				教学内容	课时	
1	专业限选课	火灾报警与设备联动系统	48	理论+实践教学	48	
2	专业必修课	建筑楼宇智能化	64	理论+实践教学	64	

注：课程性质为专业必修课、专业限选课；教学内容为理论教学、实训指导、理论+实践教学、指导顶岗实习、指导毕业设计等

十二、专业共建委员会成员基本情况

表 9 建筑设备工程技术专业共建委员会成员基本情况表

序号	委员姓名	委员职务	所在单位 行政职务	现有专业 技术职务	所在单位
1	何耀金	委员	会长	高级工程师	中国建筑业协会装饰分会
2	肖玉红	副主任	项目总监	高级工程师	广州恒茂建设监理公司
3	许炎标	委员	总经理	高级工程师	中山骏美安装公司
4	江伟潜	委员	总经理	高级工程师	广州市伟凌房地产有限公司
5	曾澄波	委员	教师	高级工程师	广州城建职业学院
6	黄文水	委员	教师	高级工程师	广州城建职业学院
7	万雄威	委员	教师	高级工程师	广州城建职业学院
8	方金刚	秘书	教研室主任	工程师	广州城建职业学院
9	方意	主任委员	专业负责人	工程师	广州城建职业学院

附：专业教学计划进程表