

三年制高职建筑设备工程技术专业

人才培养方案

专业名称 建筑设备工程技术

专业代码 440401

入学要求 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

修业年限 三年

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）	建筑设备 类（4404）	建筑安装 业（49）	土木建筑工程 技术人员L (2-02-18-03) ； 供水排水工程 技术人员L (2-02-18-05) ； 建筑信息模型 技术员 (4-04-05-04)	建筑设备安 装施工员、助理 造价工程师、资 料员、设备安装 质量员、消防员、 地铁、高铁车站 设备运营维护	电工、消防设施操作 员、电梯安装维修工、 通风空调系统安装维 修工、建筑设备识图 技能证书、BIM证书等

培养目标与培养规格

一、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素质、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向地铁、高铁车站和其它工业民用建筑设备工程技术职业群，从事地铁、高铁与房建方向中通风与空调、电气与照明、采暖、给排水、消防、电梯等设备安装、运行、管理工作，适应生产、建设、管理企业建设一线需要的高素质技术技能人才。

二、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

(3) 掌握本专业必需的基础知识，包括：与职业能力相适应的文化基础知识和计算机操作等基本技能；流体力学基础知识；电工及电子方面基础；工程建筑相关法规及施工安全等基础知识；城轨交通基本知识；建筑的基本构造及做法知识等。

(4) 掌握本专业必需的专业知识，包括：水、暖、电施工图的阅读及绘图软件的使用方法；建筑设备材料的识别、检验、装配的专业知识；建筑给排水供暖施工的专业知识；建筑设备材料计划编制的方法；建筑设备及设备房安装的专业知识；建筑通风与空调施工的专业知识；建筑电气施工的专业知识；地铁和高铁方向风、水、电等设备设施的专业知识；地铁和高铁车站设备安装及维护的专业知识；建筑工程安装施工组织、施工管理等方面的专业知识；建筑安装工程施工预算编制的专业知识；建筑安装资料整编的基本知识；了解 BIM 相关知识及 BIM 软件的应用；了解建筑安装工程的新技术、新工艺等。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够进行口语和书面的表达与交流；

(3) 具有查阅施工规范、标准图集的能力；

(4) 具有计算机辅助绘图、造价软件等应用的能力；

- (5) 具有地铁设备安装及维护的能力；
- (6) 具有阅读建筑水、暖、电专业施工图的能力；
- (7) 具有建筑水、暖、电常用材料设备识别、检验、装配的能力；
- (8) 具有建筑水、暖、电管道施工现场管理的能力；
- (9) 具有建筑通风、空调施工现场管理的能力；
- (10) 具有建筑电气施工现场管理的能力；
- (11) 具有建筑设备安装管理的能力；
- (12) 具有建筑水、暖、电施工材料计划编制的能力；
- (13) 具有建筑安装施工方案、施工组织设计编制的能力；
- (14) 具有建筑安装预算编制的能力；
- (15) 具有建筑安装工程项目管理的能力；
- (16) 具有建筑安装资料整编及软件应用的能力。

课程设置

一、必修课程

1. 公共必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	思想道德修养与法律基础	60	3
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	58	3
3	形势与政策	18	1
4	高等数学	60	3
5	大学语文	60	3
6	公共英语	60	3
7	信息技术	60	3
8	体育	118	7
9	中华优秀传统文化	30	2
10	铸牢中华民族共同体意识	18	1
11	大学生职业发展与就业指导	30	2
12	军事理论	36	2
13	军事技能	112	2
14	心理健康教育	30	2
15	国家安全教育	30	2
16	劳动教育	36	2

2. 专业必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	建筑设备工程制图与识图	90	5
2	流体力学泵与风机	60	3
3	电工与电子技术	45	3
4	建筑设备 CAD	45	3
5	供热工程★	68	4
6	建筑给排水工程★	68	4
7	制冷与通风空调工程★	68	4
8	建筑电气施工技术★	68	4
9	管道施工技术★	48	3
10	安装工程造价★	84	5
11	施工组织与管理★	56	3
12	认识+工种实习 R	78	3
13	跟岗实习 G	156	6
14	综合实训 Z	104	4
15	顶岗实习 D	468	18

二、选修课程

1. 专业选修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	建筑概论 *	30	2
2	安全施工概论	30	2
3	BIM 建模 *	51	3
4	建筑弱电应用技术 *	48	3
5	建筑弱电工程及综合布线	48	3
6	城市轨道交通环境控制系统运行与维护 *	48	3
7	暖通空调运行管理	48	3
8	BIM 项目管理 *	48	3
9	安装工程资料管理 *	48	3
10	安装工程监理	48	3
11	城市轨道交通车站消防自动控制系统 *	56	3
12	城轨交通概论	56	3
13	轨道交通电梯系统运行与维护 *	56	3
14	建筑设备监控	56	3
15	智能建筑 *	28	2

16	建筑节能技术	28	2
17	工程建筑法规	28	2

2. 公共选修课程

学生应选修 2 门限选课，1 门任选课。

类型	序号	课程名称	课时数	学分
限选课	1	大学生创业概论与实践	32	2
	2	艺术与审美	32	2
任选课	3	过去一百年	32	2
	4	食品安全	32	2
	5	职场沟通	32	2
	6	公共关系与人际交往能力	32	2
	7	生态文明	32	2
	8	中国古典诗词中的品格与修养	32	2
	9	走进故宫	32	2
	10	交通中国	32	2
	11	中国民族音乐作品鉴赏	32	2
	12	品语言 知生活	32	2
	13	走进神奇的稀土世界	32	2
	14	机器人制作与创客综合能力实训	32	2
	15	走进科技——大学生创业实践	32	2
	16	蒙古族传统艺术赏析	32	2
	17	美术鉴赏	32	2
	18	中国历史地理	32	2
	19	探索心理学奥秘	32	2
	20	《道德经》的智慧启示	32	2
	21	拥抱健康青春	32	2
	22	创造性思维与创新方法	32	2
	23	中国传统文化	32	2
	24	中华国学	32	2
	25	中国哲学经典著作导读	32	2
	26	大学生 KBA 创业基础	32	2
	27	EET 高校创新创业培训	32	2
	28	ISO9000 质量管理体系	32	2

三、专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程名称	主要教学内容与要求
1	供热工程	<p>主要教学内容：集中供热与采暖的基本概念；热水采暖系统；采暖设计热负荷；散热器及辐射供暖设备工作原理及设计施工方法；热水采暖系统水力计算；集中供热系统等。</p> <p>教学要求：学生学完本课程后，能够熟悉热水采暖系统及设备工作原理；掌握采暖管道布置与敷设要求；了解采暖设计热负荷的计算知识；了解热水采暖系统水力计算的方法；会选择散热器类型；能熟练识读水暖工程施工图；掌握采暖施工特点、施工前的准备工作及施工程序和验收标准，以达到胜任建筑采暖安装施工与管理岗位的专业能力。</p>
2	建筑给排水工程	<p>主要教学内容：建筑给水系统；建筑消防系统；建筑排水系统。</p> <p>教学要求：学生学完本课程后能够掌握建筑给水系统组成和给水方式的选择；掌握给水管道布置与敷设基本要求；熟悉管材、水表、阀门及常用给水设备分类和特点；了解给水设计流量和水力计算方法；掌握建筑热水供应系统组成和选择计算方法。掌握消火栓系统、自动喷淋灭火系统组成及工作原理；了解其设计计算方法；了解其他灭火系统的分类及工作原理。掌握排水系统组成及排水体制；掌握排水管道布置与敷设基本要求；了解排水系统设计流量及水力计算方法。</p>
3	建筑电气施工	<p>主要教学内容：建筑电气施工概述；电缆线路施工；电气照明安装；地与防雷装置施工；建筑弱电工程施工；电气设备维护。</p> <p>教学要求：学生学完本课程后能够进行建筑电气安装、施工图工程量的计算以及施工工具、测试测量用仪器仪表的使用，能够编制和管理施工进度计划、材料计划、用工计划等,使学生具有安装施工和运营维护的能力。</p>
4	制冷与通风空调工程	<p>主要教学内容：通风系统；空调房间负荷及热湿处理；空气调节系统；空调水系统；空调房间气流组织；空调系统运行调节。</p> <p>教学要求：学生学完本课程后能够掌握通风空调系统组成及工作原理；掌握防排烟系统组成及工作原理；了解风道水力计算方法；了解空调房间负荷及送风量计算方法；掌握集中式、半集中式、分散式及其他空调系统原理；掌握空调水系统组成及工作原理；了解冷冻水系统的设计计算方法；掌握送回风的形式及空气流动特点；掌握气流组织的基本形式及选择方法；具备建筑通风空调安装工程施工管理及运营维护的能力。</p>

5	管道施工技术	<p>主要教学内容：管道工程施工特点、施工前的准备工作及施工程序和验收标准，管道施工对土建工程的要求与配合；室内给水、排水、消防、暖气系统、通风管道等安装施工方法及技术要求；</p> <p>教学要求：学生学完本课程后，能够了解水管道工程施工特点、施工前的准备工作及施工程序和验收标准，熟悉管道工程施工对土建工程的要求与配合；掌握室内给水、排水、消防、暖气系统、通风系统安装方法及技术要求；熟悉管道工程施工的规范和标准图集。以达到胜任管道安装施工与管理岗位的专业能力。</p>
6	施工组织与管理	<p>主要教学内容：单位工程施工组织设计的编制；组织施工基本方法；流水施工基本原理；网络图计划编制。</p> <p>教学要求：学生学完本课程后能够掌握单位工程施工组织的编制程序；掌握流水施工的基本原理；掌握网络图计划的编制方法；能够进行建筑设备安装工程的施工组织设计的编制。</p>
7	安装工程造价	<p>主要教学内容：建筑给水管道技术与工程量清单计价；建筑排水管道技术与工程量清单计价；建筑内部给水设备及附件技术与工程量清单计价；建筑采暖技术与工程量清单计价；防腐、保温、绝热工程技术及计价；建筑建筑电气配电、用电器具、防雷技术与工程量清单计价。</p> <p>教学要求：学生学完本课程后能够使用建筑安装工程定额，进行安装工程清单量计算和编制安装工程的预算书，培养学生建筑设备安装工程造价的能力。</p>

学时安排

每学年教学时间为 40 周，总学时数为 2795，（实习按每周 26 学时计算），总学分为 142 学分，（18 学时计为 1 个学分）。军训、入学教育、集中实践教学周、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。公共基础课程学时占总学时的 27.9%。选修课教学学时数占总学时的比例均为 21.8%。学生顶岗实习为 6 个月（24 周），可根据实际情况，采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

教学进程总体安排

见附件（教学进程表）

实施保障

一、师资队伍

1. 专业生师比

专业教师总数不少于 8 人，专业生师比不低于 18: 1。

2. 师资要求

(1) 专业带头人

专业带头人应具备高级职称且具有五年以上的建筑设备安装施工和管理经验，能把握行业发展动态，在业界具有较高影响力；熟悉高职教育规律，能准确掌握专业发展动态，把握专业教学改革的方向，能有效地整合社会资源，引领专业发展；能带领教学团队进行课程建设、实习实训条件建设和教学研究；能够进行建筑设备安装新技术新工艺的应用研究，技术咨询服务等工作。

(2)专任教师

骨干教师应具有一年以上企业实践锻炼经历，参与人才培养方案和课程标准的制定和修订工作，主持一门专业核心课程建设及教材和资源库的开发，具有主持课程相关实训项目开发及校内外实训基地建设的能力，熟悉高职教育规律和教学方法，能承担两门及以上课程教学任务，能够为企业提供技术服务。

双师素质教师应具有半年以上企业实践锻炼经历，具有施工员、质量员、资料员、安全员等资格证书，具有指导学生实践教学的能力，能承担两门课程教学任务，具有一定的课程开发能力，并能遵循职业教育教学规律进行课程设计、教学组织、教学实施和评价工作。“双师”素质教师比例达到90%以上。

3. 企业兼职教师任职资格

兼职教师应具有中级以上职称或有在施工企业工作经历，专业理论和实践经验丰富，语言表达清楚，热心教育事业，责任心强，善于沟通，接受过职业教育教学方法的培训，具备一定的教学能力，能指导学生的实习实训工作。

兼职教师承担的专业课学时比例不低于50%。

二、教学设施

主要包括教室、校内实训室、校外实训基地。

1. 专业教室应达到的条件：满足教学需要并配备有教具、现代多媒体教学设备。

2. 校内实习实训条件

实训室 (基地)名称	面积 (m ²)	设备设施	容纳学 生人数	主要实验实训项目	对应课程(加 课时)
流体力学泵和 风机实验室	150	1. 管路阻力性能测试实验装置 2. 离心泵性能实验装置 3. 风机性能试验装置	50	1. 管路阻力性能测试 2. 离心泵性能测试 3. 风机性能测试	《流体力学 泵与风机》 (10课时)
建筑 水暖实训室	179	1. 钢管压槽机 2. 钢管开孔机 3. 电动无芯弯管	50	1、安装工程水暖机具工具认知 2课时 2、安装工程水暖管材管件认知 3、安装工程水暖管道附件认知	《认识实习》 (10课时) 《建筑给排

		器 4. 手动弯管器 5. 弯管模具 6. 八角锤 7. 斩口锤 8. 梅花扳手 9. 螺丝刀 10. 割刀刀片 11. 直角尺 12. 游标卡尺 13. 水平尺 14. 钢尺 15. 千分尺 16. 塞尺 17. 水平仪 18. 丝锥 19. 丝杠式手动压力机 20. 砂轮切割机 21. 电动套丝机 22. 里奇弯管器 23.		4、建筑水暖设备的认知 5、PPR 管熔接基本技能实训 6、厨房水槽柜的组装与安装实训 7、卫生间盥洗池的组装与安装实训 8、卫生间淋浴花洒套装的安装实训 9、卫生间小便池的安装实训 10、钢管套丝机日常维护和板牙更换 11、钢管套丝机切管和钢管倒内角 12、钢管套丝 13、镀锌钢管连接基本技能实训 14、铝塑复合管卡套连接基本技能训练 15、铝塑复合管卡压连接基本技能训练 16、不锈钢管的下料与弯曲 17、不锈钢管卡压连接基本技能实训 18、管卡定位与安装训练 19、智能建筑消防管道系统工程技术原理认知 20、PPR 管冷水系统安装实训 21、PEX 管地暖盘管系统安装实训 22、PVC 排水管的下料与系统连接 23、散热器的组对与安装实训 24、镀锌钢管系统工程安装实训 25、铝塑复合管热水系统安装实训 26、管道试压试验 27、管道的通球实验 28、PE 管热熔连接	水工程》、《供热工程》、《管道工程》（34 课时）
建筑 电气实训室	200	1、智能消防系统实训装置 2、智能化系统工具箱 3、智能楼宇系统器材展柜（视频监控类） 4、智能楼宇系统器材展柜（安防报警类） 5、智能楼宇系统器材展柜（接线端子类） 6、智能楼宇系统器材展柜（应用电工类） 7、电工配线端接实训装置	50	1、建筑电气施工机具工具认知 2、建筑电气电线电缆认知 3、建筑电气一次低压设备认知 4、建筑电气设备认知 5、智能建筑消防系统电气控制技术原理认知 6、智能消防系统电气控制实训 7、计算机网络控制照明系统的展示与实训 8、计算机串口控制照明系统的展示与实训 9、机房电气一二三级防雷技术展示与实训 10、机房网络防雷技术展示与实训 11、机房室外避雷与接地技术展示与实训 12、消防应急照明技术原理展示与实训 13、电力线宽带通信技术演示和安装实训 14、网络摄像机安装与软件调试技术实训	《认识实习》 10 课时 《建筑电气施工》（22 课时）

		8、计算机应用电工实训装置 9、网络工程防雷展示与实训装置 10、PLC 电力线宽带通信实训装置 11、POE 以太网供电实训装置 12、智能建筑控制中心实训装置 13、智能楼宇系统工程技术安装实训装置 14、智能管理系统工具箱	15、通过电力线远程控制网络摄像机实训 16、计算机网络/串口控制照明系统的展示与实训功能 17、电视监控系统终端设备安装实训 18、电视监控系统终端设备与前端布线连接及调试实训 19、安防报警系统终端设备安装实训 20、安防报警系统终端设备与前端布线连接及调试实训 21、可视对讲系统终端设备安装实训 22、可视对讲系统终端设备与前端布线连接及调试实训 23、智能巡更系统设备安装与调试实训 24、监控系统终端设备与前端布线连接及调试实训 25、电子 PCB 基板端接安装技术实训 26、音视频接头的焊接安装技术实训 27、信息网络插座安装实训 28、电气工程用配电箱的安装技术实训 29、延时控制电器系统的展示与实训 30、自控照明系统的展示与实训 31、电工电线电缆连接安装技术实训 32、电源插座与照明控制系统的展示与实训	
建筑 通风实训室	179	1、空调风系统 2、空调水系统 3、空调风系统安装调试软件模块 4、空调水系统安装调试软件模块 5、给排水系统安装调试软件模块 6、风管制作安装模块 7、通风控制系统	1、风管制作安装机具、工具的认知 2、风管管材、管件的认知 3、风管管道附件的认知 4、通风空调设备的认知 5、通风空调系统认知 6、通风空调基础设备的运行演示 7、通风空调基本原理及工作流程认知 8、水系统的管路制作与安装 9、制冷剂系统管路的制作与安装 10、镀锌钢板风管的下料 11、镀锌钢板风管的折方或卷圆 12、风管的咬口连接 13、镀锌铁皮管件的加工与制作 14、风机的运行与调试 15、中央空调系统的运行操作及考核 16、新风系统的认知 17、空调房间冷风渗透及热负荷计算 18、风管系统漏风的故障分析 19、风机的控制电路实训 20、冷却塔的散热运行演示 21、风机盘管安装与调试 22、水系统的运行与维护实训 23、中央空调运行演示与日常维护 24、中央空调四大件的认知 25、空调系统的运行与故障分析 26、共板法兰盘制作	《认识实习》 (10 课时) 《通风与空调工程》(22 课时)

				27、风管支吊架制作 28、风管支吊架安装	
--	--	--	--	--------------------------	--

3. 校外实习基地的基本要求

建筑设备工程技术专业校外实习基地应该依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作平台，建设校外实训基地，为学生生产性实习和顶岗实习提供场所。

校外实训基地开设条件

序号	性质	条件	安排岗位	主要实训项目
1	认识实习 跟岗实习 顶岗实习	1. 能满足师生生活基本要求； 2. 能够提供充足的场地、设备和仪器； 3. 具有能够指导实习生的高素质兼职教师； 4. 能够保证学生安全； 5. 企业参与实习生的考核。	施工员 监理员 资料员 质量员 预算员	现场施工、技术指导、 预算编制、质量监控、 资料编制等
2	现场教学	1. 能够提供充足的场地、设备和仪器； 2. 具有典型的安装工程施工过程； 3. 能够保证学生安全； 4. 满足现场教学的需要所需的其他条件。		水暖施工、通风空调施 工、地铁设备安装调 试、资料整编、安装计 量计价

三、教学资源

1. 教材选用

学院要建立教材建设和教材管理制度，在《职业教育国家规划教材书目》选用公共学习领域课程教材，优先在《书目》中选用专业学习领域课程教材。所用教材应为近三年出版的高职高专规划教材，既反映了最新发展水平，又适应高等职业教育的需要，能够帮助学生提高分析问题、解决问题的能力，突出高素质技术技能人才培养特点。同时，鼓励教师结合教育教学改革和信息化教学需要，以思想性、科学性、发展性、规范性为原则，校企合作编写立体化、富媒体校本教材。

2. 图书配备

图书资料包括：专业书刊、规范规程、教学文件、电化教学资料、教学应用资料等。生均纸质图书藏书量 30 册以上，其中专业图书达 60%以上，同时适应本专业的相关书籍不应少于 3000 册，本专业的相关报刊总类不少于 20 种，其中专业期刊不少于 10 种，有较齐全、一定数量的国内外交流资料，有专业课教学必备的教学图纸、标准图集、规范、预算定额等资料。

3. 数字资源

应结合教学改革需要建设本专业数字化教学资源库，开发内容涵盖专业信息、专业课程、教学资源

素材、技能鉴定培训、实训资源等的教学资源库，为学生网络学习、终身学习、自主学习提供条件，实现校内外资源共享。同时，应充分利用公共网络资源，资源网站如下。

资源名称	网址
职业院校数字化学习平台	http://szxxxz.sxri.net/
筑龙网	http://www.zhulong.com/
土木在线	http://www.col88.com/
建筑通风空调施工	http://szxxxz.sxri.net/portal/course/index/id/146.html

四、教学方法

1. 教学方法、手段建议

以项目化教学为方向，以学生为中心，推行“项目教学、任务推进、小组学习”等教学模式，激发学生的主动性，突出学生能力的提升。根据课程性质、内容的不容，灵活选用案例教学、项目教学、演示教学、角色扮演等教学方法。鼓励教师充分、恰当使用现代教育技术尤其是信息化教学手段，并在激发学生学习兴趣和学习动机、提高教学效果方面取得实效。

2. 教学组织形式建议

建议实行校企合作，工学结合的育人机制，参照本专业教学标准，校企共同制定专业人才培养方案和专业核心课程教学设计，建立实训基地，企业专家参与人才培养全过程。教师应以行动导向、任务驱动实施课程教学，形成以教师为主导、学生为主体、“教、学、做”合一的教学模式。

五、教学评价

根据课程性质和特点，灵活采用笔试、在线考试、实操、作品展示等多种形式进行考核，强调过程性考核与终结性考核相结合，加大过程性考核比重，突出学生能力考核。

1. 公共学习领域考核与评价：

(1) 公共必修课程

公共必修课程重点考查学生的基本素质和对基础知识的掌握情况，采取过程性考核和终结性考核相结合，以终结性考核为主。过程性考核主要考核学生的出勤、纪律、学习态度、团队协作以及完成任务情况，注重学生素质的提高和解决问题方法；终结性考核主要考核学生对所学知识的理解和应用情况。

(2) 公共选修课程

公共选修课采取过程性考核为主、终结性考核为辅，主要考核学生对所选领域知识的理解和运用情况，考核学生的基本素质，是否具有正确的人生观、道德观和价值观，可采取谈话、观察、汇报、演讲、讨论、报告等方式进行考核。

2. 专业学习领域考核与评价：

(1) 专业基础课程、专业选修课程

专业基础和专业选修课程的考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式。过程性考核主要考核学生的出勤、纪律、学习态度、团队协作以及对专业知识的掌握情况，按照学习情境计算权重，每个计分项目根据学生自评、小组互评、教师评价综合确定；终结性考核主要考核学生对所掌握专业知识的理解和运用情况，可根据课程的不同性质，采用口试或者笔试与口试并用（口试需至少由两名教师主持），也可采用开卷、实际操作或其它考核形式进行。

(2) 专业核心课程

遵循“能力为主、知识为辅；过程为主、结果为辅；应会为主，应知为辅”的考核原则，根据学生实施任务前收集信息、确定方案、制订计划、实施过程及检查评价等，参考职业资格标准，根据完成工作所需的知识、能力、素质要求确定具体考核内容，可采取单项实训、笔试、口试、平时考核等方式，对不同的实训项目确定不同的权重。理论测试注重实用性，实际操作以技能考核为中心，实现过程性考核和终结性考核相结合的方式。

六、质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制

遵循高等职业教育规律，建立专业建设和教学过程监控机制，加强各项教学管理规章制度建设，完善教学质量监控与保障体系。

2. 完善教学管理机制

加强日常教学组织运行与管理，建立健全院系两级教学巡查和听课制度。加强日常教学检查，严格教学纪律和课堂纪律，形成教学督导、教师、学生、社会教学评价体系以及完整的信息反馈系统。

3. 建立毕业生跟踪调查反馈机制

建立毕业生档案，实施毕业生质量跟踪调查。了解毕业生的工作状况和在工作过程中遇到的知识和技术问题，以及对专业课程设置、教学方式、管理模式等方面的意见和建议；听取用人单位对我校毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和满意度和对专业建设、人才培养模式的意见和建议，建立经常性的反馈渠道和社会评价制度，为专业建设和人才培养奠定基础。

4. 扎实开展教学诊断与改进工作

客观分析专业建设基础，从用人单位、毕业生及家长和本专业在全国开展情况三个方面开展专业调

研，充分利用调研和评价分析结果作为确定发展目标、建设思路以及建设内容的依据，有效改进专业教学，加强专业建设，形成质量提升螺旋，持续提高人才培养质量。

毕业要求

学生德、智、体、美、劳合格，在允许的修业年限内学完培养计划规定的全部课程，通过顶岗实践或毕业论文答辩，取得相应的职业资格证书，达到毕业最低学分（142分）要求，即获得毕业资格，准予毕业并颁发毕业证书。

专业选修课	35	33020	建筑弱电工程及综合布线	4		3	48	42	6		4	2					4			
	36	33021	城市轨道交通环境控制系统运行与维护*		4	3	48	42	6			6						4		
	37	33022	暖通空调运行管理		4	3	48	42	6			6						4		
	38	33023	机电 BIM 应用技术*		4	3	48	18	30		30							4		
	39	33024	安装工程资料管理*	4		3	48	28	20		20							4		
	40	33025	安装工程监理		4	3	48	28	20		20							4		
	41	33026	城市轨道交通车站消防自动控制系统*	5		3	56	48	8			8							4	
	42	33027	城轨交通概论	5		3	56	48	8			8							4	
	43	33028	轨道交通电梯系统运行与维护*		5	3	56	48	8			8							4	
	44	33029	建筑设备监控		5	3	56	48	8			8							4	
	45	33030	智能建筑*		5	2	28	26	2			2							2	
	46	33031	建筑节能技术		5	2	28	26	2			2							2	
	47	33032	工程建筑法规		5	2	28	26	2	2		0							2	
小计学分及学时数					46	755	583	172	2	110	60									
至少修满选修学分及学时数					25	413	297	116	0	86	30			26	21	23	24	20		
公共选修课	1	见课程设置			2~5	6	96	在 2~5 学期开设，根据实际情况确定每学期开设的课程。												
	2	创新创业实践			1~6			用于学生参加课题研究、项目实验、竞赛活动、发表论文等创新创业成果的学分折算												
小计学分及学时数																				
合计学分及学时数					总学分 142, 必修课学分 111, 选修课学分 31, 其中专业选修课学分 25, 公共选修课学分 6. 总学时 2795, 理论学时 1357, 实践学时 1438.															