



2019 级建筑智能化工程技术专业 人才培养方案

二〇一九年六月

目录

1. 专业名称及代码.....	1
2. 教育类型及学历层次.....	1
3. 入学条件.....	1
4. 学制.....	1
5. 培养目标与培养规格.....	1
6. 引用标准.....	3
7. 职业面向、岗位任务及其要求.....	3
7.1 职业面向.....	3
7.2 岗位任务、能力及素质要求，相应课程设置.....	3
8. 应取得的资格证书及等级.....	5
9. 学生应修学分.....	5
10. 教学进程.....	5
10.1 课程设置与教学安排表.....	5
10.2 周数分配表.....	8
10.3 各类课程学时结构.....	8
10.4 岗、证、课关系表.....	9
10.5 核心课程.....	9
11. 学院公共选修课程.....	12
12. 主要职业技能训练及教学要求.....	12
13. 实训（实验）装备要求.....	13
14. 师资要求.....	16
15. 专业教学建议.....	17

建筑智能化工程技术专业人才培养方案

1. 专业名称及代码

专业名称：建筑智能化工程技术（Intelligent building engineering technology）

专业代码：560404

2. 教育类型及学历层次

职业教育，大专

3. 入学条件

高中毕业或同等学历

4. 学制

学分制，基本学制三年，最长五年。

5. 培养目标与培养规格

（一）培养目标。

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义市场经济需要，具有德、智、体、美等全方面素质，掌握建筑智能化工程技术专业的理论知识和技术技能，面向建筑智能化工程系统设计、施工、运行维护与管理等领域的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格。

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1. 素质（Q）

Q1. 具有正确的世界观、人生观、价值观

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；

（3）具有社会责任感 and 参与意识。

Q2. 具有良好的职业道德和职业素养

（1）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

（2）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、

自然和谐共处；

(5) 具有职业生涯规划意识。

Q3. 具有良好的身心素质和人文素养

(1) 具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；

(2) 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；

(3) 掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识 (K)

K1. 公共基础知识

(1) 掌握基本的政治理论与法律法规知识；

(2) 掌握相应的英语听、说、读、写知识；

(3) 掌握相应的计算机及数理知识；

(4) 掌握相应的文化艺术及鉴赏知识；

(5) 掌握相应的生理、心理健康知识；

(6) 掌握相应的创意、创新、创业、就业知识。

K2. 专业知识

(1) 掌握楼宇自动控制、楼宇安防、楼宇消防、建筑电气等系统的设计、施工、运行维护与管理等相关知识；

(2) 掌握建筑智能化工程技术专业的设备、仪器仪表、工具等的工作原理及使用方法等知识；

(3) 掌握计算机及专业软件的相关知识，包括熟练使用 CAD 软件、办公软件等知识；

(4) 掌握一定的建筑智能化技术方面的管理、销售及技术支持等相关知识；

3. 能力 (A)

A1. 通用能力

(1) 口语和书面表达能力；

(2) 解决实际问题的能力；

(3) 终身学习能力、自学能力；

(4) 信息技术应用能力；

(5) 创新能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力。

A2. 专业技术技能

(1) 具有较强的计算机基本办公软件的应用能力，能熟练使用 excel、word 等办公软件完成楼宇智能化方案设计、概预算编制等技能；

(2) 掌握楼宇自动控制、楼宇安防、楼宇消防、建筑电气等系统的设计、施工、运行维护与管理等相关技能；

(3) 具有建筑智能化工程技术专业设备、仪器仪表、工具等的使用技能；

(4) 具有一定的建筑智能化技术方面的管理、销售及技术支持等技能；

(5) 具备阅读本专业简单的英文资料的技能。

6. 引用标准

[1] 国家职业分类大典和职业资格工作委员会. 中华人民共和国职业分类大典[M]. 北京：中国劳动社会保障出版社，2015.

7. 职业面向、岗位任务及其要求

7.1 职业面向

建筑智能化工程技术专业主要就业岗位有：智能楼宇管理师、安全防范系统安装维护员、物业设备管理员等工作岗位。

建筑智能化工程技术专业毕业生主要就业岗位及岗位工作任务、工作过程及职业能力与素质要求如表 7-1 所示。

7.2 岗位任务、能力及素质要求，相应课程设置

表 7-1 主要就业岗位及岗位工作任务、工作过程及职业能力与素质要求

序号	职业 (工作岗位)	分类号 (职业编码)	职业(工作岗位) 描述	职业能力与素质要求	对应课程
1	智能楼宇管理师 (核心岗位)	X4-07-02-02	1. 管理与维护楼宇布线； 2. 监控、使用、维护建筑设备； 3. 管理火灾报警与安全防范系统。 4. 使用与改进智能建筑管理系统；	1. 能常用建筑智能化系统的维护； 2. 掌握 BA 的基本知识，能进行综合布线系统的维护； 4. 具有一定的客户沟通能力 5. 具有敬业爱岗、团结协作精神；	电工技术 建筑制图与 CAD 楼宇自动化控制技术 网络工程技术 综合布线与施工 建筑自动消

序号	职业 (工作岗位)	分类号 (职业编码)	职业(工作岗位) 描述	职业能力与素质要求	对应课程
					防技术
2	安全防范系统安装维护员 (核心岗位)	X6-08-05-02	1. 进行安全防范系统的日常检测和维护。 2. 根据安全防范系统的设计方案, 安装和调试各种设备和器材; 3. 进行安全防范系统基本故障的排查和维修。	1. 熟练设计综合布线系统; 2. 熟悉并了解常用CAD设计软件; 3. 掌握安全防范技术, 包括各种探测器的基本原理与应用, 各种控制器的功能与应用, 各种执行器的功能与应用。 4. 掌握综合布线系统的施工方法工程项目预算; 5. 具有敬业爱岗、团结协作精神; 6. 具有跟踪新技术和可持续发展能力	楼宇安防技术 建筑自动消防技术 建筑供配电技术 网络工程技术 综合布线与施工
3	物业设备管理员 (相关岗位)	4-07-02-01	1. 对物业设备设施进行定期检查和维修; 2. 对物业设施设备常见故障进行维修。	1. 熟练常用物业设备组成和基本原理; 2. 能解决物业设备设施使用过程中遇到的各种系统问题; 3. 掌握空调的维护和紧急故障的处理方法; 3. 掌握电梯的维护和紧急故障的处理方法; 5. 具有敬业爱岗、团结协作精神; 6. 具有跟踪新技术和可持续发展能力。	电工技术 楼宇安防技术 楼宇自动化控制技术 建筑空调技术 电梯技术
4	计算机网络工程技术人员	2-02-10-04	从事互联网等计算机网络研究、设计、安装、集成、调试、维护、管理和服务的工程技术人员。主要工作任务: 1. 研究、应用计算机网络技术、体系结构、协议和标准; 2. 规划、设计、仿真测试计算机网络系统;	1. 对各种规模的企业网整体架构有清楚的认识; 2. 能规划和设计企业网络; 3. 熟悉主流厂商网络产品的功能、性能特点和配置方法; 4. 熟悉主要网络操作系统的使用; 5. 掌握网络故障的诊断、分析、隔离、排除的一般方法与流程; 6. 熟练使用网络测试与分	网络工程技术 综合布线与施工 计算机系统维护及数据恢复 学期项目 3. 楼宇通讯网络系统设计

序号	职业 (工作岗位)	分类号 (职业编码)	职业(工作岗位) 描述	职业能力与素质要求	对应课程
			3. 研究计算机网络安全性、可用性和可靠性,设计、实施解决方案; 4. 设计、安装、调试计算机网络设备; 5. 安装、配置网络操作系统、网络数据库和网络应用软件; 6. 设计、集成、管理计算机网络工程并指导施工; 7. 监视网络状况,管理和维护计算机网络系统; 8. 提供计算机网络系统技术咨询和技术支持。	析工具及主要厂商网管软件; 7. 正确阅读并理解相关领域的英文资料; 8. 具备团结协作、耐心细致的职业素质,良好的交流沟通能力;	

※职业、分类号和职业描述参照《中华人民共和国职业分类大典》(北京:中国劳动社会保障出版社,2015)

8. 应取得的资格证书及等级

(1) 计算机等级证书(必考):全国计算机等级考试一级MS证书。

近类计算机等级证书(选考):全国信息化计算机应用技术资格认证考试CCAT-办公自动化综合实践(高级操作员级)模块。

(2) 职业技能证书(必考):电工(中级)证书。

近类职业技能证书(选考):智能楼宇管理员证书;计算机辅助设计绘图员证书;特种作业操作证(电工作业)。

9. 学生应修学分

校级平台 课程	学院公共 选修课程	专业平台 课程	专业(方向) 课程	综合实 践课程	劳动 教育	创新学分	合计
35	4	10	62	19	1	1	132

10. 教学进程

10.1 课程设置与教学安排表

课程 性质	修学 类型	课程名称	课程代 码	总学 时	学 分	课程 类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
校	公	思想道德修养与法律基础	XG0112 02	54	3	B	2*12	2*15				

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
级平台课程	公共必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	XG021202	64	4	B	2*13	2*15	★			
		形势与政策	XG011104	48	1	A	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4
		大学生心理健康教育	XG041202	32	2	A	2*8	2*8				
		军事理论	XG011105	36	2	A	10+26					
		大学生就业指导	XG031202	32	2	B	2*4			2*8	2*4	
		大学语文	RW021233	32	2	B	3*11-1					
		实用英语 1	RW011208	48	2.5	B	4*12					
		实用英语 2（IT）	RW011209	56	3	B		4*14				
		计算机基础及信息素养	DX081201	48	2.5	B	4*12					
		体育与健康	YS111302	56	3	C	2*12	2*16	★	★		
		创新创业教育	GB061201	32	2	B			2*16			
		大学美育	YS121201	32	2	B		2*16				
	应修小计			570	31		270	204	48	24	16	8
	公共选修	（选课两门以上）		64	4							
	应修小计			64	4	A		16	16	16	16	
单元小计				634	35		270	220	64	40	32	8
学院公共选修课程	（选课两门以上）			64	4	具体课程见 xx 学院公共选修课程目录						
	应修小计			64	4	A		16	16	16	16	
	单元小计			64	4			16	16	16	16	
专业群平台	必修	电工基础	DX121201	48	3	B	4*12					
		高等数学	RW061117	32	2	A		2*16				

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
台课程		电工技能训练	DX12130 2	32	2			4*8				
		电子技术	DX12120 2	72	4	B		4*18				
单元小计				184	11		48	136				
		建筑供配电技术	DX02120 1	64	4	B		4*16				
		学期项目 1.楼宇电气设计与安装	DX02130 1	32	2	B		4*8				
		PLC 控制技术及应用	DX02120 2	72	4	B			4*18			
		建筑制图与 CAD	DX02120 3	90	5	B			6*15			
		综合布线与施工	DX02120 4	72	4	B			4*18			
		楼宇安防技术	DX02120 5	72	4	B			4*18			
		学期项目 2. 楼宇安全防范系统设计	DX02130 2	32	2	B			4*8			
		建筑概论	DX02110 1	32	2	A				2*16		
		电梯技术	DX02120 6	64	4					4*16		
		计算机系统维护及数据恢复	DX02120 7	48	3	B				4*12		
		电气系统综合实训	DX02130 3	28	1.5	C				28*1		
		建筑空调技术	DX02120 8	72	4	B				4*18		
		网络工程技术	DX02120 9	72	4	B				4*18		
		学期项目 3. 楼宇通讯网络系统设计	DX02130 4	36	2	B				4*9		
		楼宇自动化控制技术	DX02121 0	72	4	B					4*18	
		建筑自动消防技术	DX02121 1	72	4	B					4*18	
		楼宇智能化综合实训	DX02130 5	56	3	C					28*2	
		智能家居技术	DX02121 2	32	2	B					4*8	
		工程概预算	DX02121 3	28	1.5	B					28*1	

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
		学期项目 4 楼宇自动化控制系统设计	DX021306	36	2	B					4*9	
单元小计				1082	62			96	338	352	296	
综合实践课程	必修	入学教育与军训	XG051301	56	2	C	2w					
		金工实训	JD101301	28	1	C		1w				
		毕业实习	DX13021301	168	6	C						6w
		毕业设计	DX13021302	280	10	C						10w
单元小计				532	19		56	28				448
创新学分					1	C						
合计				2496	132		374	496	418	408	344	456

注：课程类型，A 表示纯理论课程，B 表示理实一体课程，C 表示纯实践课程。

10.2 周数分配表

学期	周数分配							小计
	准备周	入学教育与军训	课堂教学	整周实训	毕业实习(含毕业设计)	考试	机动	
1	2	2	14			1	1	20
2			17	1		1	1	20
3			18			1	1	20
4			16	2		1	1	20
5			16	2		1	1	20
6					16	1	1	18
合计	2	2	81	5	16	6	6	118

注：机动和考试周一般安排在每学期的最后两周。

10.3 各类课程学时结构

课程类型	学时	占总学时比例 (%)
------	----	------------

理论课程	274	11
理实一体课程	1522	61
实践课程	700	28
合计	2496	100

10.4 岗、证、课关系表

核心岗位名称	核心职业技能证书名称	核心课程名称
智能楼宇管理师 安全防范系统助理评估师	智能楼宇管理员	电工技术；建筑供配电技术；建筑制图与 CAD；网络工程技术；综合布线与施工；楼宇安防技术；楼宇自动化控制技术；建筑自动消防技术
工程施工员	维修电工（中级）	电工技术；建筑供配电技术；楼宇安防技术；建筑自动消防技术；建筑自动消防技术；楼宇自动化控制技术

10.5 核心课程

学段	课程名称	主要教学内容	参考学时
高职学段	电工技术	1、安全用电、预防触电、急救措施； 2、电路模型、电路概念、交直流电路分析方法； 3、变压器的结构、工作原理； 4、低压电器的内部结构、工作原理、使用方法； 5、三相异步电动机内部结构、工作原理； 6、Y-Δ 降压启动、行程控制、时间控制等典型控制线路安装、检测与维修； 7、安全操作与文明生产。	72
	楼宇安防技术	1、楼宇安防技术的应用现状及发展趋势； 2、楼宇工程图纸的读图步骤和读图要点； 3、防盗报警控制器的功能与应用； 4、防盗报警探测器的基本原理与应用； 5、防盗报警系统的构成、原理及应用特点； 6、出入口控制系统底层设备的工作原理与应用； 7、出入口控制系统控制器的功能与应用； 8、出入口控制系统的构成、原理及应用特点； 9、摄像机与镜头的分类与选型； 10、云台、解码器和硬盘录象机的分类与选型； 11、视频采集卡和多媒体软件的分类与选型； 12、视频监控系统集成流程；	72

		13、离线式电子巡更系统的构成、原理及应用特点;	
	网络工程技术	1、熟悉网络的拓扑结构分类 2、网线的制作及测试方法 3、 Windows Server2003 服务器安装 4 、DNS 服务器安装 5 、DNS 服务器配置 6 、DHCP 服务器安装 7 、DHCP 服务器配置 8、 架构 WEB 服务器 9 、架构 FTP 服务器 10、 交换机的基本配置 11、 VLAN 的基本配置 12 、路由的基本配置 13、 路由与其他网络设备互连 14、 IP 地址的分类 15 、局域网的子网划分 16、小企业局域网接入 Internet 17、局域网方案设计并实施 18 、检测并判断网络故障 19 、网络测试命令的使用	72
	建筑制图与 CAD	1 Autocad 软件的认识及简单操作 绘制标题栏及会签栏; 2 绘图环境设置; 3 直线与多段线的绘制 (坐标系的使用); 4 矩形的绘制方法 (窗户立、平面图的绘制); 5 圆及圆环的绘制、椭圆的绘制; 6 块的使用, 图案填充; 7 选择对象及图像调整 (洗衣机、电度表的绘制); 8 复制命令的使用 (排椅、单个椅子的绘制); 9 圆角命令的使用; 10 文字样式及处理; 11 多行文字输入及属性编辑; 12 长度尺寸标注、圆弧标注的使用; 13 图纸捕捉功能应用技巧; 14 建筑图幅面设置; 15 设计中心的应用; 16 图纸的打印及输出; 17 标准平面图的绘制方法及技巧; 18 建筑立面图的识读及绘制; 19 块属性编辑; 20 三维坐标的认识; 21 三维图形的建模; 22 三维图形的编辑。	90

	楼宇自动化控制技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解智能化楼宇设备监控及组态系统的基本功能和组成原理; 2. 掌握中央空调监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测 3 掌握给排水监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法; 4 掌握照明监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法 5 掌握供配电监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法; 6 掌握电梯监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法。 7 具备智能化楼宇设备监控系统的选型、安装、调试、检测、验收、使用与维护能力; 	72
	PLC 控制技术及应用	<ol style="list-style-type: none"> 1、可编程序控制器的组成和基本工作原理; 2、可编程序控制器编程语言、编程软件; 3、可编程控制器的设计方法、编程技巧; 4、可编程序控制器基本指令、步进指令、功能指令; 5、变频器设置及调试方法; 6、触摸屏的使用与通信方法; 7、模拟量模块使用方法。 	72
	建筑自动消防技术	<ol style="list-style-type: none"> 1 火灾自动报警系统的组成; 2 各种火灾探测器、火灾报警控制器的分类、构造与原理; 3 消防系统设计知识; 4 火灾自动报警系统的不同形式的布线、构成; 5 自动灭火系统的分类、灭火的基本方法及执行灭火的基本功能; 6 室内消火栓系统及自动喷洒水系统的构成; 7 全电压及降压的电气控制原理及安装情况; 8 防排烟的基本概念、防排烟系统的监控及消防电梯的设置; 9 火灾事故广播的容量、设置场所、方播方式; 10 火灾事故照明及疏散指示标志的设置方式和有关要求; 11 消防报警及联动控制系统的设备组成和集成方法; 12 消防报警及联动控制系统的控制方法和供电要求。 	72

注：此表依据专业实际情况填写。

11. 学院公共选修课程

12. 主要职业技能训练及教学要求

课程名称	训练目标	实训内容	实训地点	考核要求
楼宇自动化控制技术	楼控技术	1、新风机组的监控实训； 2、冷源系统的监控实训 3、给排水监控系统监控实训； 4、照明系统的监控实训； 5、供配电系统的监控实训； 6、电梯系统的监控实训；	楼宇系统集成实训室	实务考核
楼宇安防技术	安防技术	1、楼宇工程图纸的读图步骤和读图要点； 2、防盗报警控制器的安装与调试； 3、防盗报警探测器的安装与调试； 4、出入口控制系统底层设备的安装与调试； 5、出入口控制系统控制器的安装与调试； 6、出入口控制系统的安装与调试； 7、摄像机与镜头的安装与调试； 8、云台、解码器和硬盘录象机的安装与调试； 9、视频采集卡和多媒体软件的安装与调试； 10、视频监控系统安装与调试； 11、离线式电子巡更系统的安装与调试；	楼宇智能化实训室	实务考核
网络工程技术	网络技术	1、网线的制作及测试方法 2、服务器安装 3、DNS 服务器安装与配置 4、DHCP 服务器安装与配置 5、架构 WEB、FTP 服务器 6、交换机、VLAN、路由的基本配置 7、路由与其他网络设备互连 8、IP 地址的分类 9、局域网的子网划分 10、小企业局域网接入 Internet 11、局域网方案设计并实施 12、检测并判断网络故障 13、网络测试命令的使用	网络技术实训室	实务考核
电工技术	电工技术	1、安全用电、预防触电、急救措施； 2、电路模型、电路概念、交直流电路分析； 3、变压器的结构、工作原理； 4、低压电器的内部结构、工作原理、使用方法； 5、三相异步电动机内部结构、工作原理； 6、Y- Δ 降压启动、行程控制、时间控制等典型控制线路安装、检测与维修；	电气自动化实训室	实务考核

		7、安全操作与文明生产。		
学期项目 1	电气设计	要求：模拟实际环境，完成某一栋办公楼的电气设计及安装，包括设计、材料的选用，并在模拟环境下实施安装调试,能实现房间灯具的异地控制、客厅主灯遥控，能完成家居的线缆选用，各种电器的材料报价，工程预算等。	机房	实务考核
学期项目 2	楼宇安全防范系统设计	要求：模拟实际环境，通过综合布线系统使安防每个子系统的设备都能以标准的模块化方式进行物理连接，包括用户需求分析、工程方案设计、图纸绘制、系统施工布线、系统调试等工作流程，能完成安防系统的硬件资源连接，实现底层设备的联动和各种基本控制功能等。	楼宇智能化实训室	实务考核
学期项目 3	楼宇通讯网络系统设计	要求：楼宇设备组网,能将楼宇内的有线电话、门禁系统、视频会议实现语音和图像通讯，能将楼宇设备（中央空调）的自动监控、专用信息处理等系统中设备之间实现数据通信。	网络技术实训室	实务考核
学期项目 4	楼宇自动化控制系统设计	要求：模拟实际环境，组建一个较大型的楼宇智能监控系统，能按照要求确定监控点数，画出原理图、接线图及统计表，根据任务要求完成逻辑编程，并对系统进行调试；通过组态软件编程完成人机界面的设置、组网。	楼宇系统集成实训室	实务考核

13. 实训（实验）装备要求

实训室一：楼宇系统集成实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1、新风机组的监控实训； 2、冷源系统的监控实训 3、给排水监控系统监控实训； 4、照明系统的监控实训； 5、供配电系统的监控实训； 6、电梯系统的监控实训。	楼宇自动化控制实训台（16台）	楼宇自动化控制技术 学期项目 4 楼宇智能化综合实训	1. 掌握中央空调监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测 2 掌握给排水监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法； 3 掌握照明监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法 4 掌握供配电监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法； 5 掌握电梯监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法。
实训室二：楼宇安防消防实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核

<p>1、防盗报警子系统的安装调试；</p> <p>2、门禁控制子系统的安装调试；</p> <p>3、视频监控子系统的安装调试；</p> <p>4、电子巡更子系统的安装调试；</p> <p>5、停车场管理系统设备的安装调试</p> <p>6、消防自动报警系统</p>	<p>楼宇安防消防实训系统（12套）</p>	<p>楼宇安防技术 学期项目2 楼宇安全防范系统设计</p>	<p>1、掌握探测器及控制器的选择、安装与调试，能识读防盗报警系统系统图</p> <p>2、会阅读门禁控制系统底层设备的产品说明书、能进行门禁控制系统底层设备及门禁控制系统控制器的选择、安装与调试</p> <p>3、学会摄像机镜头支架、防护罩的安装调试，学会云台、解码器的安装、接线与调试，能够对云台、解码器的故障进行检查、判断、学会硬盘录像机的安装与调试、学会视频采集卡和多媒体软件的安装方法，能够使用多媒体软件对监控设备和视频控制管理显示、学会系统选型和规范的安装方法，能够对系统进行调试、学会视频接头、音频接头和 VGA 接头制作方法</p> <p>4、能进行离线式电子巡更系统的设备选型、安装、调试与检测、能进行在线式电子巡更系统的设备选型、安装、调试与检测。</p> <p>5、能进行道闸与票箱设备选型、安装、调试与检测、能进行车辆检测器的设备选型、安装、调试与检测。</p> <p>6、防盗报警子系统的安装调试；</p> <p>7、门禁控制子系统的安装调试；</p> <p>8、视频监控子系统的安装调试；</p> <p>9、电子巡更子系统的安装调试；</p> <p>10、停车场管理系统设备的安装调试</p>
实训室三：楼宇智能化实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
<p>1、防盗报警系统的安装与调试；</p> <p>2、出入口控制系统的安装与调试；</p> <p>3、视频监控系统安装与调试；</p> <p>4、模拟中央空调系统的调试与维护；</p> <p>5、空调铜管制作；拆装、充雪种等；</p>	<p>1. 楼宇安防监控系统实训台；</p> <p>2. 模拟中央空调系统；</p> <p>3. 楼宇消防系统实训设备；</p> <p>4. 模拟电梯系统。</p>	<p>楼宇安防技术 建筑空调技术 建筑自动消防技术 电梯技术 学期项目2</p>	<p>1、掌握楼宇安防系统的安装、调试与维护；</p> <p>2、掌握中央空调系统的工作过程及调试与维护；</p> <p>3、掌握建筑自动消防系统的安装、调试与维护；</p> <p>4、掌握电梯系统的安装、调试与维护；</p>

6、消防自动报警系统的安装与调试； 7、电梯系统的调试与维护。			
实训室四：电气自动化实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1、电路模型、电路概念、交直流电路分析； 2、变压器的结构、工作原理； 3、照明系统的安装与调试； 4、三相异步电动机的点动、正反转控制； 5、Y-Δ 降压启动、行程控制、时间控制等典型控制线路安装、检测与维修； 6、建筑供配电系统的监控、数据采集与分析。	1. 电工电子基础实训台； 2. 中级维修电工实训台； 3. 电机控制实训柜； 4. 供配电监控实训柜	电工技术 建筑供配电 电气系统综合实训	1、掌握电路模型、电路概念、交直流电路分析； 2、掌握变压器的结构、工作原理； 3、完成照明系统的安装与调试； 4、完成三相异步电动机的点动、正反转控制； 5、掌握 Y-Δ 降压启动、行程控制、时间控制等典型控制线路安装、检测与维修的方法； 6、掌握建筑供配电系统的监控、数据采集与分析的方法。
实训室五：PLC 控制技术实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1、基于 PLC 的楼宇中央空调系统编程、接线、调试及检测； 2、基于 PLC 的楼宇给排水系统编程、接线、调试及检测； 3、基于 PLC 的楼宇电梯系统编程、接线、调试及检测；	PLC 自动化控制实训台（20 台）	PLC 控制技术及应用	1、可编程序控制器编程语言、编程软件； 2、可编程控制器的设计方法、编程技巧； 3、可编程序控制器基本指令、步进指令、功能指令； 4、变频器设置及调试方法； 5、触摸屏的使用与通信方法； 6、模拟量模块使用方法。
实训室六：网络技术实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1、网线的制作及测试方法 2、服务器安装 3、DNS 服务器安装与配置 4、DHCP 服务器安装与配置 5、架构 WEB、FTP 服务器 6、交换机、VLAN、路由的	电脑 服务器 交换机 路由器	网络工程技术 综合布线技术 学期项目 3	1、掌握网线的制作及测试方法 2、掌握服务器安装 3、掌握 DNS 服务器安装与配置 4、掌握 DHCP 服务器安装与配置 5、能够架构 WEB、FTP 服务器 6、掌握交换机、VLAN、路由的基本配置 7、掌握路由与其他网络设备互连

基本配置 7、路由与其他网络设备互连 8、IP 地址的分类 9、局域网的子网划分 10、小企业局域网接入 Internet 11、局域网方案设计并实施 12、检测并判断网络故障 13、网络测试命令的使用			8、IP 地址的分类 9、掌握局域网的子网划分方法 10、掌握小企业局域网接入 Internet 的方法 11、局域网方案设计并实施 12、掌握检测并判断网络故障的方法 13、掌握网络测试命令的使用
--	--	--	--

14. 师资要求

1、专业教学团队数量与结构

为保障建筑智能化工程技术专业人才培养方案有效实施，应具有一支梯队结构合理、素质优良、专兼结合的教学团队。在师资结构上应按照专业带头人、骨干教师、兼职教师进行合理配备，专业专任教师数量按师生不低于 1:20 的要求配备，专、兼教师比 1:1，专业带头人 1-2 名，双师素质比例达到 85%以上，专业教师应具备一定的相关职业领域工作经历。

2、专任教师素质

本专业专任教师素质要求如下：

类别	基本要求	专业要求
专业带头人	职业道德高尚，职业教育理念先进，有教学管理经验，具有高校管理经验，具有高校教师证，副教授以上职称，双师素质，责任心强。	1. 专业功底深厚，知识面广、思维活跃、视野开阔，对专业具有较强的预见性，能准确把握专业发展方向； 2. 具有较强的教改和科研、技术服务能力，主持过院级及以上科研课题或教改项目，能指导骨干教师开展教改、科研工作； 3. 具有管理团队能力，能带领专业团队开展专业调研，组织工作任务分析，构建课程体系，开发专业核心课程，建立校内外实训基地，有效实施人才培养方案； 4. 具有建筑智能化技术实践能力和行业经验，能解决现场的实际问题，与当地企业有良好的人际交往。
专业骨干教师	具有良好职业素质，职业教育理念先进，具有高校教师证，讲师以上职称或硕士以上学位，双师素质，责任心强。	1. 具有建筑智能化技术专业理论和实践经验，能承担专业核心课程教学； 2. 善于将企业的任务转化为课程的项目化教学内容，具有课程的项目化开发能力； 3. 善于结合工程实际和教学需要，提出校内实训基

		地建设方案; 4. 具有两门以上专业课程教学经验; 5. 具有较强的教改和技术服务能力。
专业课教师	具有良好职业素质, 职业教育理念先进, 具有高校教师证, 双师素质, 责任心强。	1. 具有建筑智能化技术专业理论和实践经验, 能承担专业课程教学; 2. 积极参与课程建设, 能在骨干教师指导下进行课程开发; 3. 能积极参与实训基地建设; 4. 具有两门以上专业课程教学经历; 5. 能积极参与教改和技术服务项目。

3、企业兼职教师素质

兼职教师具有技师以上职业资格或中级以上专业技术职称, 工作经验丰富, 专业技能熟练, 热爱教育事业, 为人师表、教书育人, 服从学院统一安排, 沟通表达能力强。通过岗前培训, 达到教师基本素质要求。兼职教师在生产实训、顶岗实习等方面发挥优势, 并与专任教师相互学习, 加强合作, 参与专业建设、课程建设和教学改革, 发挥专兼结合教学团队的整体优势, 切实提高专业建设水平和学生培养质量。

15. 专业教学建议

为实现专业培养目标, 达到培养规格要求, 建筑智能化工程技术专业在师资队伍、实训条件、课程教学、教学资源等方面应具有如下要求。

1、师资队伍

本专业教师不仅应具有扎实的建筑智能化工程技术基础知识, 同时应有较高的专业技能; 具有一定的企业工作经验, 有较强的实践动手能力; 具有先进的教学理念, 能进行项目课程开发, 能进行工作过程导向的教学; 具有较强的学习能力, 能随着新技术发展进行自我学习。

2、实训条件

应建设有生产性、先进性、开放性校内实训基地。引入企业文化, 营造职业氛围, 培养学生职业能力和职业素养; 能满足“教、学、做”一体化教学需要; 能及时更新教学设备, 满足企业技术更新的需要; 实施开放式管理, 为学生提供一个自主训练平台。建设合作稳定、深度融合的校外实习实训基地, 满足现场教学、顶岗实习等教学需要。

3、课程教学

课程教学以工作过程为导向, 实施任务驱动、“教、学、做”一体化教学, 以真实职业实践环境、真实工作过程、企业典型产品、完善的教学资源作为支撑, 灵活运用现场教

学、项目教学、实物演练等教学方法，加强学生能力培养。

4、教学资源

为学生提供一个良好的自主学习平台，建成教师、学生、企业共用的建筑智能化工程技术专业开放式的共享资源库，让学生能自主学习、虚拟训练，为师生提供一个良好的交流平台。

5、考核与评价

采取多方法、多途径的评价模式，注重形成性评价。重点考查学生运用知识解决实际问题的能力，同时将职业道德、工作责任心、团队协作、遵章守纪、职业能力等纳入评价范围。将过程性评价和终结性评价相结合，笔试、操作相结合，校内专任老师评价与企业兼职教师评价相结合，全面考核学生能力，综合评价学生。

附件：核心课程标准

一、楼宇安防技术课程标准

一、课程基本信息

课程代码：

课程归口：建筑智能化工程技术专业

学 时 数：72

学 分：4

先修课程：电工技术 建筑制图与 CAD 网络综合布线与施工

后续课程：楼宇智能化技术

二、课程性质与地位

该课程是建筑智能化工程技术专业必修课程，是专业核心课之一。本课程在楼宇安全防范系统安装与调试岗位中训练系统维护与改造能力，起到了承上启下的重要作用。本课程目标是使学生在与实际生产过程高度仿真的教学做一体化的情境教学中，学习掌握防盗报警系统、门禁控制系统等安全防范系统的设备选择、安装、调试等技术，使学生达到目的楼宇安全防范系统安装与调试岗位的中级操作工技术水平。

与其他课程的关系：在学习本课程之前，学生已经学完《建筑制图与 CAD》、《电工技术》、《网络综合布线与施工》等专业基础课程，具有简单的建筑学基础知识，自动化仪表及系统基础知识和弱电系统布线基础知识。在第四学期安排《楼宇安防技术》等工作过程导向的核心课程，在仿真训练室、校外实训基地交替安排课程教学。学完本课程之后，学生直接到企业进行专业岗位的顶岗实践，并可获得相应的职业资格证书。

三、课程教学目标

3.1 能力目标

- A1. 能正确使用楼宇弱电系统安装、调试工具。
- A2. 能正确识读楼宇工程图纸、相关产品说明书。
- A3. 能进行防盗报警系统的设备选型、安装、调试与检测。
- A4. 能进行门禁控制系统的设备选型、安装、调试与检测。

A5. 能进行闭路电视监控系统的设备选型、安装、调试与检测。

A6. 能进行电子巡更系统的设备选型、安装、调试与检测。

3.2 知识目标

K1. 了解楼宇安防技术的应用现状及发展趋势。

K2. 掌握防盗报警系统的构成、原理及应用特点。

K3. 掌握门禁控制系统的构成、原理及应用特点。

K4. 掌握视频监控系统的构成、原理及应用特点。

K5. 掌握电子巡更系统的构成、原理及应用特点。

K6. 掌握安全防范技术，包括各种探测器的基本原理与应用，各种控制器的功能与应用，各种执行器的功能与应用。

3.3 素质目标

Q1. 培养学生的可持续发展的能力及基本的验收报告撰写能力。

Q2. 利用书籍、网络、市场调查获得相关信息获取能力。

Q3. 培养良好职业行为能力。

Q4. 具有互相帮助、共同学习、共同达成目标团结协作精神。

Q5. 与人交流语言表达能力。

四、 课程设计理念与思路

4.1 课程设计理念

与企业专家和企业一线人员共同确定了安全防范系统安装维护员岗位职业能力包括：会看懂设备说明书；熟悉设备操作方法；明确设备各参数作用、含义；明确设备安全操作规定；会正确安装设备并正确调试；能确定系统的运行参数并根据工况变化进行调整；能按工艺要求进行故障检修。

4.2 课程思路

通过对工作任务进行分析，并根据岗位职业能力复杂程度整合，最终形成了典型工作任务（综合行动领域）。又通过与企业专家研讨，并依据教育规律，将行动领域递进重构为以工作过程为导向的《楼宇安防技术》等四个学习领域课程。课程组按照职业成长规律，与行业企业专家进行了深入研讨，以楼宇安全防范技术手段为确定的载体，采用教学做一体化，任务驱动，行动导向的项目教学模式实施教学。在教学过程中，为完成智能建筑安全防范系统建设的项目，将各个子系统都作为一个任务来对待，设置各个单元任务的教学情境，使学生在实践中完成各个任务，进而完成整个项目。这样让学生在自身“动手”的实践中，掌握职

业技能、习得专业知识，从而构建属于自己的经验和知识体系。

五、 教学内容与学时分配

《楼宇安防技术》学习领域课程设计了五个学习情境分别是：防盗报警子系统的安装调试；门禁控制子系统的安装调试；视频监控子系统的安装调试；电子巡更子系统的安装调试及停车场管理系统设备的安装调试。供任课教师参考。任课教师可以选择参考表中的项目进行授课。

表 1 课程内容与学时分配

贯穿项目：安防控制系统					
子项目	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
防盗报警子系统的安装调试	1. 防盗报警探测器的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-1. 会阅读防盗报警探测器的产品说明书。 A3-1. 能进行探测器的选择、安装与调试	K1-1. 了解楼宇防盗报警探测器的应用现状及发展趋势。 K6-1. 掌握防盗报警探测器的基本原理与应用。	楼宇智能化实训室	20
	2. 防盗报警控制器的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-2. 会阅读防盗报警控制器的产品说明书。 A3-2. 能进行控制器的选择、安装与调试。	K1-2. 了解楼宇防盗报警控制器的应用现状及发展趋势。 K6-2. 掌握防盗报警控制器的功能与应用。		
	3. 防盗报警系统的连接与调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-3. 能识读防盗报警系统系统图	K1-3. 了解楼宇防盗报警系统的应用现状及发展趋势。 K2-1. 掌握防盗报警系统的构成、原理及应用特点。		

贯穿项目：安防控制系统					
子项目	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
门禁控制子系统的安装与调试	1. 门禁控制系统底层设备的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-4. 会阅读门禁控制系统底层设备的产品说明书。 A4-1. 能进行门禁控制系统底层设备的选择、安装与调试	K6-3. 掌握门禁控制系统底层设备的工作原理与应用。	楼宇智能化实训室	12
	2. 门禁控制系统控制器的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-5. 会阅读门禁控制系统控制器的产品说明书。 A4-2. 能进行门禁控制系统控制器的选择、安装与调试	K6-4. 掌握门禁控制系统控制器的功能与应用。		
	3. 门禁控制系统的连接与调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-6. 能识读门禁控制系统图	K1-4. 了解楼宇门禁控制系统的应用现状及发展趋势。 K2-2. 掌握门禁控制系统的构成、原理及应用特点。		
视频监控子系统的安装调试	1. 摄像机的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-6. 会阅读各种摄像机的产品说明书。 A5-1. 学会摄像机镜头支架、防护罩的安装调试。	K4-1. 掌握摄像机与镜头的分类与选型。	楼宇智能化实训室	16
	2. 监视器与录像机的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A5-2. 学会云台、解码器的安装、接线与调试，能够对	K4-2. 掌握云台、解码器的分类与选型。 K4-3. 掌握硬盘录象机的分类与选型。		

贯穿项目：安防控制系统					
子项目	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
		去台、解码器的故障进行检查、判断。 A5-3. 学会硬盘录象机的安装与调试。			
	3. 控制设备的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A5-4. 学会视频采集卡和多媒体软件的安装方法, 能够使用多媒体软件对监控设备和视频控制管理显示。	K4-4. 掌握视频采集卡和多媒体软件的分类与选型。 K4-5. 掌握线缆的分类与选型。		
	4. 视频监控系统的连接与调试	A2-7. 能识读视频监控系统的系统图。 A5-5. 学会系统选型和规范的安装方法, 能够对系统进行调试。 A5-6. 学会视频接头、音频接头和 VGA 接头制作方法。	K4-6. 了解视频监控系统集成流程。 K6-5. 掌握安全防范技术, 包括各种探测器的基本原理与应用, 各种控制器的功能与应用, 各种执行器的功能与应用。		
电子巡更子系统的安装调试	1. 离线式巡更系统设备的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-8. 能识读电子巡更系统的系统图。 A6-1. 能进行离线式电子巡更系统的设备选型、安装、调试与检测。	K1-5. 了解楼宇电子巡更系统的应用现状及发展趋势。 K5-1. 掌握离线式电子巡更系统的构成、原理及应用特点。 K6-6. 掌握巡更系统中各种探测器的基本原理与应用, 各种控制器的功能与应用, 各种执行器的功能与应用。	楼宇智能化实训室	12

贯穿项目：安防控制系统					
子项目	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
	2. 在线式巡更系统的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-8. 能识读电子巡更系统的系统图。 A6-2. 能进行在线式电子巡更系统的设备选型、安装、调试与检测。	K5-2. 掌握在线式电子巡更系统的构成、原理及应用特点。		
停车场管理系统的安装调试	1. 道闸与票箱的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A2-8. 能识读停车场管理系统的系统图。 A6-1. 能进行道闸与票箱设备选型、安装、调试与检测。	K1-5. 了解停车场管理系统的应用现状及发展趋势。 K5-1. 掌握离道闸与票箱设备的构成、原理及应用特点。	楼宇智能化实训室	12
	2. 车辆检测器的选择与安装调试	A1-1. 能使用常用电工工具。 A6-2. 能进行车辆检测器的设备选型、安装、调试与检测。	K5-2. 掌握车辆检测器的构成、原理及应用特点。		
总学时：72 学时					

六、教学资源开发与利用

6.1 教材与参考资料

(1) 建议选用教材：汪海燕. 安防设备工程施工与调试. 电子工业出版社. 2008. 12。

鼓励课程组教师编写适合教学实际情况的、工学结合的特色教材和讲义。

(2) 参考资料：

[1]殷德军等. 安全防范技术与电视监控系统[M]. 电子工业出版社. 2002. 7

[2]陈龙等. 智能建筑安全防范及保障系统[M]. 建筑工业出版社. 2003. 5

[3]刘晓胜等. 智能小区系统工程技术导论[M]. 电子工业出版社. 2001

6.2 其它

6.2.1 教学建议:

(1) 安全防范系统技术发展较快, 在教学过程应注意给学生补充最新的应用技术。

(2) 教学过程中, 要灵活运用各种先进的教学方法和手段, 如多媒体、幻灯、录像片、网络平台等, 实行多种形式的互动式教学, 激发学生的学习兴趣 and 自主学习的潜能。注重培养学生的科学精神和创新意识。

6.2.2 课件及教案

(1) 项目课题组制作《楼宇安防技术》课件。

(2) 编写《楼宇安防技术》电子教案。

(3) 组织编写《楼宇安全防范安装与调试实训指导书》, 方便学生自主学习。

6.2.3 参考网站链接

[1]《楼宇安防技术》网络课程网页提供网络教学资源, 有丰富的习题, 案例及学习指南等。

[2][http: //www. c-ps. net/](http://www.c-ps.net/) 中国安防网

[3][http: //www. isecu. cn/](http://www.isecu.cn/) 国际安防网

[4][http: //www. 21csp. com. cn/](http://www.21csp.com.cn/) 中国安防行业网

[5][http: //www. secu. com. cn/](http://www.secu.com.cn/) 中国安防产品网

[6][http: //www. gongkong. com/](http://www.gongkong.com/) 中国工控网

[7][http: //www. dianqigk. com/](http://www.dianqigk.com/) 电气工控网

以上这些, 可以丰富教学过程, 可为学生的自主学习创造了条件

七 课程对实训室设备的要求

表2 实训室设备一览

实训室: 楼宇消防安防实训室			
设备名称	型号	数量	功能
防盗报警系统实训装置	DS-19A08-BN	12 套	用于硬盘录像机调试, 摄像机参数调试

DDC 控制器实训装置	SZPT-BA201	2 套	BA 管理模拟实训
门禁系统	DS-KD8102-2	12 套	用于模拟门禁管理
视频监控系统	DS-2DF82231W-A/F	12 套	用于视频监控实训
制冷制热实训设备	SX-211A	5 套	中央空调系统管理实训
标准化电梯实训考核设备	SX-811A	5 套	电梯故障排除训练
防盗报警系统	DS-19A08-BN	12 套	布防撤防实训
停车管理系统	YDS2700	12 套	停车管理是虚假
物业中心系统	YDS2700	1 套	物业管理实训

八 课程教学项目设计

本项目设计是以我校的楼宇消防安防实训室控制系统为例，每个子项目设计如表 3、表 4、表 5、表 6、表 7、表 8、表 9、表 10、表 11、表 12、表 13、表 14 所示。

表 3 防盗报警探测器的选择与安装调试项目教学设计

子项目：防盗报警子系统的安装调试		任务：防盗报警探测器选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1，A2-1，A3-1.		
	知识目标：K1-1，K6-1.		
项目任务	防盗报警探测器的选择 防盗报警探测器的安装 3. 防盗报警探测器的调试		
学生知识与能力准备	防盗报警系统的组成，防盗报警探测器采用的传感器，常用的传感器的特点和应用场合，常用探测器的使用说明书和调试参数要求		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知（教学内容、目的）	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的使用方法	任务驱动

子项目：防盗报警子系统的安装调试		任务：防盗报警探测器选择与安装调试	学时：2
引入、任务分解 1	防盗报警系统的组成，防盗报警探测器采用哪些传感器	防盗报警系统的组成，防盗报警探测器采用的传感器	讲述示范
任务分解 2	防盗报警探测器的安装	常用的传感器的特点和应用场合，常用探测器的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	防盗报警探测器的应用场合和安装方法		讲述示范
任务分解 3	防盗报警探测器的调试	常用探测器的调试参数要求	学生操作、巡查辅导
点评	防盗报警探测器的调试结果		学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	防盗报警探测器的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 4 防盗报警控制器的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：防盗报警子系统的安装调试		任务：防盗报警控制器的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1，A2-2，A3-2.		
	知识目标：K1-2，K6-2.		
项目任务	1. 防盗报警控制器的选择 2. 防盗报警控制器的安装 3. 防盗报警控制器的参数确定与调试		
学生知识与能力准备	1. 防盗报警控制器在防盗报警系统中的作用 2. 防盗报警控制器的选择方法 3. 常用的控制器的特点和功能 4. 常用控制器的使用说明书和调试参数要求		

教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知（教学内容、目的）	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	防盗报警控制器在防盗报警系统中的作用	防盗报警控制器在防盗报警系统中的作用	举例，讲述示范
任务分解 2	防盗报警控制器的选择	防盗报警控制器的选择方法	学生操作、巡查辅导
点评	防盗报警控制器的应用场合	防盗报警控制器的特点	讲述示范
任务分解 3	防盗报警控制器的安装	常用控制器的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范		学生倾听
任务分解 4	防盗报警控制器的参数确定与调试	常用控制器的调试参数要求	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范		讲述示范
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	防盗报警控制器的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 5 防盗报警系统的连接与调试子项目教学设计

子项目：防盗报警子系统的安装调试	任务：防盗报警系统的连接与调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1，A2-3.	

	知识目标：K1-3，K2-1.		
项目任务	1. 防盗报警系统的安装 2. 防盗报警系统的调试		
学生知识与能力准备	1. 防盗报警系统中的信号传输方式及选择方法 2. 防盗报警系统的连线方法 3. 常用的控制器的特点和功能 4. 常用系统的连接方法（安定宝 vista120 大型防盗报警控制器；BOSCH 主机 DS7400Xi）		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	需要根据建筑物特点，合理选择传输系统，并进行正确的系统连接与调试，		举例，讲述示范
任务分解 2	防盗报警系统的安装	防盗报警系统中的信号传输方式及选择方法，防盗报警系统的连线方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	安定宝 vista120 大型防盗报警控制器的连接方法	讲述示范
任务分解 3	防盗报警系统的调试	安定宝 vista120 大型防盗报警控制器的调试参数	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范		学生倾听

归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	防盗报警系统的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 6 门禁控制系统底层设备的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：门禁控制子系统的安装与调试		任务：门禁控制系统底层设备的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1, A2-4, A4-1.		
	知识目标：K6-3.		
项目任务	1. 门禁控制系统底层设备的选择 2. 门禁控制系统底层设备的安装 3. 门禁控制系统底层设备的调试		
学生知识与能力准备	1. 门禁控制系统的基本概念及作用 2. 门禁控制系统的组成 3. 门禁控制的底层系统的组成及选择安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	门禁控制系统的基本概念及作用，门禁控制系统的组成	门禁控制系统底层系统的认识	举例，讲述示范
任务分解 2	门禁控制系统底层设备的选择	门禁控制系统底层设备的选择方法	学生操作、巡查辅导
点评	门禁控制系统底层设备的应用场合	门禁控制系统底层设备的特点	讲述示范

任务分解 3	门禁控制系统底层设备的安装	门禁控制系统底层设备的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范		学生倾听
任务分解 4	门禁控制系统底层设备的调试	门禁控制系统底层设备的调试参数要求	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范		讲述示范
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	门禁控制系统底层设备的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 7 门禁控制系统控制器的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：门禁控制子系统的安装与调试		任务：门禁控制系统控制器的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1，A2-5，A4-2.		
	知识目标：K6-4.		
项目任务	1. 门禁控制器的选择 2. 门禁控制器的安装 3. 门禁控制器的调试		
学生知识与能力准备	1. 门禁控制器的作用 2. 门禁控制器通常的分类，各种门禁控制器的特点 3. 典型门禁控制器的安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议

告知(教学内容、目的)	分组, 发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	门禁控制器在门禁控制系统中的作用	门禁控制器的认识	举例, 讲述示范
任务分解 2	门禁控制器的选择	门禁控制器通常的分类, 各种门禁控制器的特点	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号门禁控制器的应用场合	门禁控制器的特点	讲述示范
任务分解 3	门禁控制器的安装	门禁控制器的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正, 并示范	门禁控制器的安装方法	学生倾听
任务分解 4	门禁控制器的调试	典型门禁控制器的安装调试方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正, 并示范	门禁控制器的调试参数要求	讲述示范
归纳点评	进度情况总结, 遗漏问题解决	门禁控制器的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理, 卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 8 门禁控制系统的连接与调试子项目教学设计

子项目: 门禁控制子系统的安装与调试		任务: 门禁控制系统的连接与调试	学时: 2
项目目标	能力目标: A1-1, A2-6.		
	知识目标: K1-4, K2-2.		
项目任务	1. 门禁控制系统的安装 2. 门禁控制系统的调试		
学生知识与能力准备	1. 门禁控制系统传输系统的规定 2. 门禁控制系统供电与防雷的规定 3. 典型门禁控制系统的安装调试方法 4. 门禁控制系统工程质量验收内容		

教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知（教学内容、目的）	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	需要根据建筑物特点，合理选择传输系统，并进行正确的系统连接与调试		举例，讲述示范
任务分解 2	门禁控制系统的安装	门禁控制系统传输系统的规定、供电与防雷的规定	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号门禁控制系统的应用场合，点评错误纠正，并示范	门禁控制系统的使用说明书	讲述示范
任务分解 3	门禁控制系统的调试	典型门禁控制系统的安装调试方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	门禁控制系统工程质量验收内容	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	门禁控制系统的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 9 视频监控系统摄像机的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：视频监控子系统的安装调试		任务：视频监控系统摄像机的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1, A2-6, A5-1.		
	知识目标：K4-1.		

子项目：视频监控子系统的安装调试		任务：视频监控系统摄像机的选择与安装调试	学时：2
项目任务	1. 视频监控系统摄像机的选择 2. 视频监控系统摄像机的安装 3. 视频监控系统摄像机的调试		
学生知识与能力准备	1. 视频监控系统的组成和工作原理 2. 视频监控系统的各部分功能及作用 3. 视频监控系统摄像机的组成及选择安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知（教学内容、目的）	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	视频监控系统的组成	视频监控系统的工作原理	举例，讲述示范
任务分解 2	视频监控系统摄像机的选择	视频监控系统摄像机的组成及选择	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号摄像机的应用场合	摄像机的特点	讲述示范
任务分解 3	视频监控系统摄像机的安装	摄像机的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	摄像机的安装方法	学生倾听
任务分解 4	视频监控系统摄像机的调试	典型摄像机的安装调试方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	摄像机的调试参数要求	讲述示范
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	摄像机的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 10 视频监控系统监视器与录像机选择与安装调试子项目教学设计

子项目：视频监控子系统的安装调试		任务：视频监控系统监视器与录像机的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1，A5-2. A5-3。.		
	知识目标：K4-2，K4-3.		
项目任务	1. 视频监控系统监视器与录像机的选择 2. 视频监控系统监视器与录像机的安装 3. 视频监控系统监视器与录像机的调试		
学生知识与能力准备	1. 视频监控系统监视器与录像机设备的功能和作用 2. 视频监控系统监视器与录像机设备的分类、特点和应用 3. 视频监控系统监视器与录像机设备的选择安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知（教学内容、目的）	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	视频监控系统的组成	视频监控系统的工作原理	举例，讲述示范
任务分解 2	视频监控系统监视器与录像机的选择	视频监控系统监视器与录像机的组成及选择	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号监视器与录像机的应用场合	监视器与录像机的特点	讲述示范
任务分解 3	视频监控系统监视器与录像机的安装	监视器与录像机的使用说明书	学生操作、巡查辅导

点评	点评错误纠正，并示范	监视器与录像机的安装方法	学生倾听
任务分解 4	视频监控系统监视器与录像机的调试	典型监视器与录像机的安装调试方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	监视器与录像机的调试参数要求	讲述示范
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	监视器与录像机的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 11 视频监控系统控制设备的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：视频监控子系统的安装调试		任务：视频监控系统控制设备的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1, A5-4. .		
	知识目标：K4-4. K4-5.		
项目任务	1. 控制设备的参数与选择 2. 控制设备的安装与调试		
学生知识与能力准备	1. 视频监控系统控制设备的功能和工作原理 2. 视频监控系统控制设备的参数与选型 3. 视频监控系统控制设备的安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	视频监控系统的组成	视频监控系统的工作原理	举例，讲述示范

任务分解 2	控制设备的参数与选择	控制设备的功能和工作原理	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号控制设备的应用场合	控制设备的参数与选型	讲述示范
任务分解 3	控制设备的安装与调试	控制设备的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	控制设备的调试参数要求	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	控制设备的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 12 视频监控系统的连接与调试子项目教学设计

子项目：视频监控子系统的安装调试		任务：视频监控系统的连接与调试	学时：2
项目目标	能力目标：A2-7，A5-5，A5-6.		
	知识目标：K4-6，K6-5.		
项目任务	1. 视频监控系统的连接 2. 视频监控系统的调试		
学生知识与能力准备	1. 视频监控系统的传输系统 2. 视频监控系统的连接与调试方法 3. 视频监控系统工程质量验收内容		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动

引入、任务分解 1	已经根据建筑物特点，确定和安装了摄像机、监视器、录像机设备和控制设备，现在要对整个系统进行连接与调试		讲述示范
任务分解 2	视频监控系统的连接	视频监控系统的传输系统、连接方法	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号视频监控系统的应用场合，点评错误纠正，并示范	视频监控系统的使用说明书	讲述示范
任务分解 3	视频监控系统的调试	典型视频监控系统的安装调试方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	视频监控系统工程质量验收内容	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	视频监控系统的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 13 离线式电子巡更系统的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：电子巡更子系统的安装调试		任务：离线式电子巡更系统的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1，A2-8，A6-1.		
	知识目标：K1-5，K5-1，K6-6.		
项目任务	1. 离线式巡更系统设备的选择 2. 离线式巡更系统设备的安装 3. 离线式巡更系统设备的调试		
学生知识与能力准备	1. 离线式巡更系统的组成和工作原理 2. 离线式巡更系统设备的功能及作用 3. 离线式巡更系统设备的选择、安装调试方法		

教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	分组,发项目单卡1份、电工工具1套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方 法	任务驱动
引入、任务分解1	离线式巡更系统的组成	离线式巡更系统的工作原理	举例,讲述示范
任务分解2	离线式巡更系统设备的选择	离线式巡更系统设备的组成及 选择	学生操作、巡查辅 导
点评	不同型号巡更系统设备的应用场合	巡更系统设备的特点	讲述示范
任务分解3	离线式巡更系统设备的安装	离线式巡更系统设备的使用说 明书	学生操作、巡查辅 导
点评	点评错误纠正,并示范	离线式巡更系统设备的安装方 法	学生倾听
任务分解4	离线式巡更系统设备的调试	典型离线式巡更系统设备的安 装调试方法	学生操作、巡查辅 导
点评	点评错误纠正,并示范	离线式巡更系统设备的调试参 数要求	讲述示范
归纳点评	进度情况总结,遗漏问题 解决	离线式巡更系统设备的应用和 安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理,卫生清 扫、布置下次课任务。		学生操作

表 14 在线式电子巡更系统的选择与安装调试子项目教学设计

子项目: 电子巡更子系统的安装调试		任务: 在线式电子巡更系统的选择 与安装调试	学时: 2
项目目标	能力目标: A1-1, A2-8, A6-2.		
	知识目标: K5-2.		

项目任务	1. 在线式巡更系统设备的选择 2. 在线式巡更系统设备的安装 3. 在线式巡更系统设备的调试		
学生知识与能力准备	1. 在线式巡更系统设备的功能及作用 2. 在线式巡更系统设备的分类、特点和应用 3. 在线式巡更系统设备的选择、安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知（教学内容、目的）	分组,发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	在线式巡更系统的组成	在线式巡更系统的工作原理	举例,讲述示范
任务分解 2	在线式巡更系统设备的选择	在线式巡更系统设备的组成及选择	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号巡更系统设备的应用场合	巡更系统设备的特点	讲述示范
任务分解 3	在线式巡更系统设备的安装	在线式巡更系统设备的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正,并示范	在线式巡更系统设备的安装方法	学生倾听
任务分解 4	在线式巡更系统设备的调试	典型在线式巡更系统设备的安装调试方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正,并示范	在线式巡更系统设备的调试参数要求	讲述示范
归纳点评	进度情况总结,遗漏问题解决	在线式巡更系统设备的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理,卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 15 道闸与票箱的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：道闸与票箱的选择与安装调试		任务：道闸与票箱的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-5，A5-1		
	知识目标：K1-5，K5-1，K6-6.		
项目任务	1. 离线式巡更系统设备的选择 2. 离线式巡更系统设备的安装 3. 离线式巡更系统设备的调试		
学生知识与能力准备	1. 离线式巡更系统的组成和工作原理 2. 离线式巡更系统设备的功能及作用 3. 离线式巡更系统设备的选择、安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	离线式巡更系统的组成	离线式巡更系统的工作原理	举例，讲述示范
任务分解 2	离线式巡更系统设备的选择	离线式巡更系统设备的组成及选择	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号巡更系统设备的应用场合	巡更系统设备的特点	讲述示范
任务分解 3	离线式巡更系统设备的安装	离线式巡更系统设备的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	离线式巡更系统设备的安装方法	学生倾听
任务分解 4	离线式巡更系统设备的调试	典型离线式巡更系统设备的安装调试方法	学生操作、巡查辅导

点评	点评错误纠正，并示范	离线式巡更系统设备的调试参数要求	讲述示范
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	离线式巡更系统设备的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

表 16 在线式电子巡更系统的选择与安装调试子项目教学设计

子项目：电子巡更子系统的安装调试		任务：在线式电子巡更系统的选择与安装调试	学时：2
项目目标	能力目标：A1-1，A2-8，A6-2.		
	知识目标：K5-2.		
项目任务	1. 在线式巡更系统设备的选择 2. 在线式巡更系统设备的安装 3. 在线式巡更系统设备的调试		
学生知识与能力准备	1. 在线式巡更系统设备的功能及作用 2. 在线式巡更系统设备的分类、特点和应用 3. 在线式巡更系统设备的选择、安装调试方法		
教学材料准备	常用电工工具、产品使用说明书、产品资料光盘、学习软件、可以上网查阅资料的电脑工作台等。		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知（教学内容、目的）	分组，发项目单卡 1 份、电工工具 1 套、导线若干	各种电工工具的名称、使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	在线式巡更系统的组成	在线式巡更系统的工作原理	举例，讲述示范
任务分解 2	在线式巡更系统设备的选择	在线式巡更系统设备的组成及选择	学生操作、巡查辅导
点评	不同型号巡更系统设备的应用场合	巡更系统设备的特点	讲述示范

任务分解 3	在线式巡更系统设备的安装	在线式巡更系统设备的使用说明书	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	在线式巡更系统设备的安装方法	学生倾听
任务分解 4	在线式巡更系统设备的调试	典型在线式巡更系统设备的安装调试方法	学生操作、巡查辅导
点评	点评错误纠正，并示范	在线式巡更系统设备的调试参数要求	讲述示范
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	在线式巡更系统设备的应用和安装分析	集中讲授
整理	工具、材料整理，卫生清扫、布置下次课任务。		学生操作

九、考核方式要求

考核方案为形程性考核（35%）+终结性考核（35%）+理论知识考试（30%）。

9.1 形程性考核（35%）

形程性考核包括平时考核（课堂表现（15%）+考勤（15%））和子项目成绩考核（70%）。每次考核成绩按以下比例打分，具体分值如表 16 和 17 所示。

表 17 平时考核

项目	评分标准
考勤	旷课一次扣 3 分，无故迟到或早退扣 1 分，直到全部扣完
课堂表现	1. 上课认真或能主动回答及参与讨论，得 2 分
	2. 能主动回答或能参与讨论，得 1 分
	3. 不参与讨论、不主动回答且回答有错，得 0 分

	4. 上课不认真且吵闹者，每次扣 2 分
--	----------------------

表 18 平时训练子项目成绩考核

子项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
项目 1 (防盗报警子系统的安装调试)	1. 防盗报警探测器的选择与安装调试 (5 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	20%
	2. 防盗报警控制器的选择与安装调试 (10 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	
	3. 防盗报警系统的连接与调试 (10 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	
项目 2 (门禁控制子系统的安装调试)	1. 门禁控制系统底层设备的选择与安装调试 (5 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	20%
	2. 门禁控制系统控制器的选择与安	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作	1. 按要求完成所有操作	1. 按要求基本完成操作	

子项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
	装调试（5分）		2. 操作认真、标准且规范	2. 操作认真且标准	2. 操作态度较好	
	3. 门禁控制系统的连接与调试（15分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	
项目3 （视频监控子系统的安装调试）	1. 摄像机的选择与安装调试（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	20%
	2. 监视器与录像机的选择与安装调试（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	
	3. 控制设备的选择与安装调试（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	
	3. 视频监控系统的连接与调试（10分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	

子项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
			准且规范		好	
项目 4 (电子巡更系统的安装调试)	1. 离线式巡更系统设备的选择与安装调试 (10 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	20%
	2. 在线式巡更系统设备的选择与安装调试 (15 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	
项目 5 (停车场管理系统的安装调试)	1. 道闸与票箱的选择与安装调试 (10 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	20%
	2. 在线式巡车辆检测器的选择与安装调试 (15 分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作 2. 操作认真、标准且规范	1. 按要求完成所有操作 2. 操作认真且标准	1. 按要求基本完成操作 2. 操作态度较好	
合 计						100%

9.2 理论知识考试 (30%)

试题应由各课程在理论知识考试题库中随机抽取题目组合而成, 命题详见下表。

表 19 课程考核命题双向细目

教学单位 \ 题型	选择题			判断题			分数合计
	库中题数	组卷题数	组卷分数	库中题数	组卷题数	组卷分数	
1. 基础知识	10	2	4	24	6	6	10
2. 防盗报警子系统安装调试	24	5	10	40	10	10	20
3. 门禁控制系统安装调试	20	4	8	40	10	10	20
4. 视频监控安装调试	20	5	10	20	5	10	20
5. 电子巡更子系统安装调试	20	5	10	20	5	5	15
6. 停车场管理系统安装调试	20	5	10	20	5	5	15
合计	113	25	50	113	25	50	100

9.3 综合实务考试（35%）

表 20 综合实务考试考核标准

一级评分点		二级评分点		评分细则说明	
项目名称	分值比例	项目名称	分值比例	重点检查	得分
系统设计与制图	10	系统设计与制图	7	在计算机上能利用 CAD 软件完成部分系统的设计任务，施工 CAD 图纸是否正确，符合设计规范。	
		文件保存与提交	3	提交打印版和电子版设计图纸各 1 份，电子版保存在任务书指定的位置，凡是电子版的工作成果保存在非指定位置的无效。	

一级评分点		二级评分点		评分细则说明	
项目名称	分值比例	项目名称	分值比例	重点检查	得分
系统安装与调试	80	安装位置正确性	20	装配完成情况，部件选择和安装质量。	
		布线工艺性	20	线路设计、线路铺设和接线是否正确，线路连接、插针压接质量和工艺布线是否合理；穿管、线槽、桥架质量和工艺布线是否合理。	
		系统功能性	40	设备参数设置与调试是否正确，能否完成系统的全部功能。	
职业素养	10	安全与秩序	5	现场操作安全保护是否符合安全操作规程工具摆放、包装物品、导线线头等的处理是否符合职业岗位要求	
				遵守考场纪律，尊重考场工作人员，爱惜考场的设备和器材，保持工位的整洁	
		团队协作	5	操作和答辩是否有分工又有合作，配合紧密	
				姿态自然大方，队员配合默契	

二、综合布线工程技术课程标准

1. 课程基本信息

课程归口：电信学院

课程代码：

学 时 数：72

学 分：4

先修课程：计算机应用基础

后续课程：楼宇智能化工程技术、毕业设计等

2. 课程性质与设置依据

2.1 课程体系构建

本课程整体设计了1个综合性的项目——真实的校园网综合布线工程，包含7个子项目，子项目的能力训练按照由简到难逐级递进。

2.2 课程性质与作用

在楼宇智能化工程专业课程体系中，《综合布线工程技术》课程是专业核心课程，主要针对综合布线设计、施工等工作岗位的职能力要求而开设的，对培养学生的综合布线系统的设计等级、设计一般原则、设计主要步骤和工作区设计方法，最后完成整个项目工程方法；通过学习获得一定的工程施工及动手应用的能力等专业技能和养成良好的职业素质具有支撑和促进作用；前导课程主要有计算机应用基础，后续课程主要有楼宇智能化工程技术、毕业设计等。

3. 课程教学目标

3.1 能力目标

- A1. 能进行综合布线项目管理与规划；
- A2. 能进行布线工程设计；
- A3. 能选择合适的通信介质；
- A4. 能选用网络布线工具；
- A5. 能完成基本综合布线施工准备阶段操作；
- A6. 能完成基本的布线测试操作；
- A7. 能够进行文档管理。

3.2 知识目标

- K1. 掌握国内布线标准；
- K2. 掌握综合布线系统的设计等级、设计一般原则；
- K3. 掌握设计主要步骤和工作区设计方法；
- K4. 掌握各种布线组件的特点、选用方法；

- K5. 掌握各种施工方法，包括各项准备工作，线缆与光缆制作等；
- K6. 掌握“能手”、福禄克 DTX-1800 测试仪的使用方法，并能得出验收结果；
- K7. 掌握设备的选用方法，工程文档、招投标文件、验收文件的撰写与管理方法。

3.3 素质目标

- Q1. 培养学生的工程意识和工程习惯，以满足实际工程的需要；
- Q2. 培养良好职业行为能力；
- Q3. 加强动手能力的培养，增强自学的 ability；
- Q4. 具有互相帮助、共同学习、共同达成目标团结协作精神；
- Q5. 与人交流语言表达能力。

4. 课程设计思路

主要包括三项内容：

(1) 该门课程设置、课程目标、课程内容确定的依据（如行业分析、核心能力提炼、工作任务完成的需要、学生的认知特点、相应职业资格标准。）

现代社会在各个领域里的智能化程度越来越高，特别是智能化建筑的实现就一定离不开综合布线，综合布线系统是将计算机技术、通信技术、信息技术和办公环境集成在一起，实现信息和资源共享，提供迅捷的通信和完善的安全保障。学习培养学生的工程意识和工程习惯，以满足实际工程的需要。综合布线工程技术课程是楼宇智能化工程技术专业必须完成的一个实践环节，目的是使学生掌握综合布线系统的设计等级、设计一般原则、设计主要步骤和工作区设计方法，最后完成整个项目工程方法；通过学习获得一定的工程施工及动手应用的能力，为今后的学习和工作在应用综合布线方面进行施工时打下良好的基础。

使学生通过本课程的学习获得一定的工程施工及动手应用的能力，掌握综合布线的必备知识和实用技能。了解综合布线的应用和发展概况，为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作打下一定的基础。

(2) 课程内容选择、设计的思路。

课程内容选择：根据知识目标和能力目标要求，内容的选取上强调理论与实践的结合，并根据职业岗位技能要求、楼宇智能化技术证书等设置技能点和教学任务，本课程整体设计了 1 个综合性的项目——真实的校园网综合布线工程，包含 7 个子项目，子项目的能力训练按照由简到难逐级递进。教学目标是通过项目训练，达到能够进行工程设计、工程施工、项目管理与施工组件的选购、施工文档的管理、施工的验收。每个子项目都是一项独立的工作任务，都是由学生合作

或独立完成，通过实训课程的训练，让学生在反复安装施工操作过程中，使他们的专业技能得到锻炼，满足“能力是反复训练出来的”这个思想。

设计的思路：《综合布线工程技术》使学生以项目课题的形式掌握综合布线的基本知识和基本技能，初步形成解决生产现场实际问题的应用能力；将技术学科和实践导向相融合，采用学与练结合的教学方法，从工程角度出发，以真实的校园网的综合布线工程项目为载体设计教学过程，学以致用，注重工程实践。在教学方面要完成的任务，实现的目的，带着问题学习，启发式、互动式、交互式教学方式并存，从实践到理论，又由理论到实践，进而在理论指导下进行实践，提高了实践的知识含量，使学生既知道该怎么做，又知道为什么这样做。

(3)课程学习情境（单元）总体设计。（见表 1-1）

见表 1-1 课程单元总体设计

序号	课程单元总体设计	
	项目名称	教学任务
1	构建综合布线系统	1-1：综合布线与智能建筑的关系
		1-2：网络结构与综合布线系统关系
		1-3：综合布线相关标准
2	选择综合布线产品	2-1：双绞线布线产品的选择
		2-2：光缆布线产品的选择
3	设计综合布线系统	3-1：现场勘查和需求分析方法
		3-2：材料预算
		3-3：绘制综合布线拓扑图
		3-4：撰写合布线系统设计方案
4	安装综合布线系统环境	4-1：熟练使用常用电动工具
		4-2：安装管槽系统
		4-3：安装设备间与电信间
		4-4：安装信息插座和机柜
5	安装双绞线系统	5-1：端接 RJ-45 接头
		5-2：端接信息模块和数据配线架
		5-3：端接 110 语音配线架
		5-4：按安装规范敷设 4 对双绞线

		5-5: 按安装规范敷设大对数双绞线
6	安装光缆系统	6-1: 用光纤熔接机熔接光纤
		6-2: 用光纤连接器连接光纤
		6-3: 安装光纤配线架
		6-4: 敷设光缆
7	管理综合布线工程项目	编制施工方案
		工程项目监理
8	测试综合布线系统性能	测试布线链路
		故障定位与解决
9	验收综合布线系统	工程项目验收

5. 教学内容与学时分配 (见表 1-2)

(教学内容的组织和安排应遵循学生能力培养的基本规律, 以真实工作任务及工作过程为依据整合、序化教学内容。这里所指的“教学内容”是指连续进行的一次课(单元)的内容, 要与教学单元实施方案的编写相对应。)

课程内容与学时分配

序号	教学内容	学时分配
1	1-1: 综合布线与智能建筑的关系	2
	1-2: 网络结构与综合布线系统关系	2
	1-3: 综合布线相关标准	2
2	2-1: 双绞线布线产品的选择	2
	2-2: 光缆布线产品的选择	2
3	3-1: 现场勘查和需求分析方法	4
	3-2: 材料预算	2
	3-3: 绘制综合布线拓扑图	4
	3-4: 撰写综合布线系统设计方案	4
4	4-1: 熟练使用常用电动工具	2
	4-2: 安装管槽系统	2
	4-3: 安装设备间与电信间	2
	4-4: 安装信息插座和机柜	4
5	5-1: 端接 RJ-45 接头	2

序号	教学内容	学时分配
	5-2: 端接信息模块和数据配线架	4
	5-3: 端接 110 语音配线架	2
	5-4: 按安装规范敷设 4 对双绞线	2
	5-5: 按安装规范敷设大对数双绞线	2
6	6-1: 用光纤熔接机熔接光纤	2
	6-2: 用光纤连接器连接光纤	2
	6-3: 安装光纤配线架	2
	6-4: 敷设光缆	2
7	7-1: 编制施工方案	4
	7-2: 工程项目监理	2
8	测试布线链路	4
	故障定位与解决	4
9	工程项目验收	4

※教学内容指工作任务、教学单元、项目或模块名称。

见表 1-2 课程内容与学时分配

6. 教学资源

6.1 教材

《综合布线系统的设计施工测试验收与维护》 人民邮电出版社 余明辉
尹岗编

项目课题组制作《综合布线工程技术》课件。

6.2 参考资料

《局域网组网与综合布线案例教程》，恩和门德，机械工业出版社；

《网络综合布线案例教程》 机械工业出版社 裴有柱编著

《网络综合布线技术案例教程》 上海交通大学出版社 穆华平，武万军，
王相利主编

6.3 学习网站

(1) 千家综合布线网 www.cabling-system.com

- (2) 西蒙布线 www.siemom.com.cn
- (3) AVAYA 布线 www.avaya.com.cn
- (4) 泛达布线 www.panduit.com/cn
- (5) 唯康布线: www.china-vcom.com

- (6) 福禄克网络测试设备 www.fluke.com.cn

6.4 实训设备(见表 1-3)

实训室设备一览表

实训室一：楼宇智能化实训室			
设备名称	型号	数量	功能
配线架	康普 24 口	50 个	用于配线训练
垂直配线系统	综合系统（无型号）	5 个	用于综合布线系统训练
模拟配线空间	由万能铁架组合而成(无型号)	5 个	用于真实环境布线训练
打线刀		25 把	
综合布线工具箱		15 套	
路由器		1 台	
交换机		3 台	
服务器		1 台	
测试仪	能手 DTX-1800	10 个	用于双绞线测试
尖嘴钳		10 把	
十字、一字螺丝刀		各 10 把	
电脑		15 台	
多媒体设备：		1 套	

※如果课程对实训室设备没有要求，本项可以不填写。

见表 1-3 实训室设备一览表

7. 考核要求

本课程考核采取笔试+操作的形式，本课程考核采取形成性考核和终结性考核两种方式进行。其中，形成性考核成绩占总成绩的百分之六十，终结性考核成绩占总成绩的百分之四十，各部分成绩具体的组成部分和所占比例的情况详见表 1-4 所示。

表 1-4：考核成绩表

考核成绩名称		所占比例
形成性考核成绩	平时考核成绩	30%
	实训任务考核成绩	30%
终结性考核成绩	笔试考试成绩	20%
	实务考试成绩	20%

合 计	100%
-----	------

本课程形成性考核成绩的考核标准如下所示：

1. 平时考核（100 分）

（1）考勤（40 分）

每次上课点名，无故迟到或早退 1 次扣 5 分，旷课一次扣 10 分，扣满 40 分为止。

（2）课堂表现（20 分）

每人的基础分为 12 分，具体加减分规定如下：

A、课堂上积极主动正确回答一次问题，可加 3 分，即使没答对也可加 1 分，加到 20 分为止；

B、课堂上被动正确回答一次问题可加 2 分，加到 20 分为止；

C、课堂上提问答不出或不回答问题一次扣 3 分，扣到 0 分为止；

D、课堂上睡觉一次扣 3 分，扣到 0 分为止；

E、上课不带书、不记课堂笔记等，每发现一次扣 3 分，扣到 0 分为止；

（3）平时作业（40 分）

要求教师全学期布置作业不可以少于 8 次，并要求全批全改，以 A、B、C、D、E 给学生每次作业成绩，每次作业的最高分（A）可得 $40/8=5$ 分，其余等级依次递减 1 分，不交作业者不得分。

2. 实训任务考核（100 分）

本课程整个教学过程将开设 19 个任务，教师应全方位观察每一个学生的每次任务的全过程，注重学生的实践操作能力和职业素质的培养，每个任务都要认真观察检查，以 A、B、C、D、E 给学生每次任务评定成绩，如学生表现良好并且很好的完成实训任务，则给 5 分，否则其余等级依次递减 1 分，不做实验者不得分。

8. 题库说明

在课程的笔试考核方法上，所有考试的题目均从题库中自动抽取，考生按照操作要求，完成指定的考试题目。考试全部在计算机的相应操作系统和应用程序中完成，由系统自动进行评卷，考试时间为 60 分钟。每一份试卷由八大题组成，具体的考核命题情况如表 1-5 所示。

表 1-5：河源职业技术学院课程考核命题双向细目表

题 型 分值	题 型（以分数计）	合计
	客观性题	

教学单元		选择题	判断题	填空题	
1	构建综合布线系统	5	5	5	10
2	选择综合布线产品	4		5	21
3	设计综合布线系统	5	2	5	24
4	安装综合布线系统环境	5	5	2	24
5	安装双绞线系统	10	5	2	10
6	安装光缆系统	5	5		11
7	管理综合布线工程项目	5	2	2	
8	测试综合布线系统性能	5	2	2	
9	验收综合布线系统	5		2	
合 计		49	26	25	100

《建筑自动消防技术》课程标准

一、课程基本信息

课程归口部门：电子与信息工程学院

课程代码：

适用专业：建筑智能化工程技术专业

学 时 数：72

学分： 4

先修课程：电工技术、建筑制图与 CAD、建筑供配电技术

后续课程：楼宇智能化技术、毕业论文设计

二、课程定位与课程设计

1、课程性质

本课程是建筑智能化工程技术专业的专业必修课，是一门理论性和实践性都很强的综合性课程。通过介绍建筑消防系统的组成、火灾自动报警系统、自动灭火系统的原理与构成，使学生熟悉建筑消防系统的系统结构和工作原理，掌握进行建筑消防系统设计分析、安装和调试的基本理论和方法，掌握系统集成与基本安装工艺，形成一定的消防设计、建审和系统安装、调试与管理等工程实践能力。并且通过实际工程案例培养学生发现、分析和解决问题的基本方法和手段，加强创新能力的培养，为学习后续课程打下坚实的基础。

2、课程教学目标

课程紧密围绕建筑行业发展对人才的需求展开，以职业教育本身特点为依据，以学生个性发展、就业及提高学生发展后劲为目的，以工学结合为手段，培养具有较高动手能力、良好职业道德、发展后劲足、综合素质高的面向建筑行业发展需要的高技能型人才。

2.1 能力目标

- A1. 能熟练绘制消防报警及联动控制系统原理图及结构图；
- A2. 指导消防施工的能力；

- A3. 具有从事消防工程的招标及预结算的能力；
- A4. 具有从事消防工程的质量控制和工程进度管理的能力、组织管理及内业的能力；
- A5. 初步具有从事建筑消防工程部分安装检测、验收和监理能力；
- A6. 能进行建筑自动消防系统的设计、安装、调试与维护；
- A7. 具有建筑消防工程施工中常见问题的分析与解决能力和运行维护能力；
- A8. 能撰写产品制作文件、产品说明书，能策划相关活动。

2.2 知识目标

- K1. 了解消防报警及联动控制系统基本功能、结构与组成和控制原理；
- K2. 通过读识图纸能了解设计意图，为按图施工打下基础；
- K3. 掌握暗配线、明配线、电缆桥架配线布管施工工艺流程和方法；
- K4. 掌握各种火灾探测器、报警控制器的布置要求、安装方法和步骤；
- K5. 掌握火灾应急广播系统、消防专用电话、应急照明与疏散指示标志的构成和功能；
- K6. 掌握防排烟设备和防火隔离设备的工作原理；
- K7. 掌握消火栓系统和自动喷水系统的检测与联动控制方法；
- K8. 掌握建筑自动消防系统的设计、安装、调试与维护方法。

1.3.3 素质目标

- Q1. 具有良好的职业道德、规范操作意识；
- Q2. 具备良好的团队合作精神；
- Q3. 具备良好的组织协调能力；
- Q4. 具有求真务实的工作作风；
- Q5. 具有开拓创新的学习精神；
- Q6. 具有良好的语言文字表达能力
- Q7. 提高在施工中的安全意识，按规范施工的能力。

3 课程设置与设计思路

本课程主要从职业教育的特点和高职学生的知识结构出发，运用先进的职教理念，用项目化的方式进行编排。共安排了6个教学项目、29个教学任务、6个实训项目。通过任务驱动、探索式学习、过程性考核等方式，让学生通过具体

项目的实施来掌握自动消防报警系统施工的过程、规范和方法，充分体现了以学生为主体、教师为主导的教学理念，真正实现“教学做”一体化。

4 教学内容与学时分配

本课程项目结构与学时分配见表 1。

表 1 6 个教学项目安排

序号	项目名称	任务名称	教学方法	教学场所	参考学时
1	建筑消防系统绪论	1. 了解消防系统的组成。 2. 了解火灾形成原理。 3. 了解消防区域定义及划分。 4. 了解消防系统设计、施工及维护技术标准。	参观法与讲授法	楼宇智能化实训室	4
2	火灾自动报警系统	1. 火灾自动报警系统认知。 2. 火灾探测器选择与布置。 3. 报警系统附件及应用。 4. 报警系统附件应用。 5. 火灾报警控制器的使用。 6. 火灾自动报警系统及应用实例。 7. 工程图识读训练。	演示法、练习法、项目教学法与设计步步深入法、讨论法、讲授法与参与型、实践教学法	楼宇智能化实训室	18
3	消防灭火系统	1. 消防灭火系统认知。 2. 室内消火栓系统。 3. 自动喷洒水系统。 4. 气体灭火系统。 5. 泡沫灭火系统。	问题法、实践教学法、讲授法与参与型、问题探索。	楼宇智能化实训室	10
4	防震减灾系统	1. 防排烟设备的设置与监控消防系统。 2. 消防指挥系统设计与安装。 3. 火灾应急照明与疏散指示标志。 4. 消防系统设置与安装。 5. 消防电梯联动设计应用。 6. 消防广播及联动系统识图训练。	问题法、实践教学法、任务驱动法	楼宇智能化实训室	6

序号	项目名称	任务名称	教学方法	教学场所	参考学时
5	消防系统安装调试与维护运行	1. 消防系统设备安装。 2. 消防系统调试。 3. 消防系统的检测验收和维护保养。 消防系统的供电选择。	问题法、实践教学法、任务驱动法	楼宇智能化实训室	8
6	消防系统综合训练装	1. 下发任务书并策划设计过程。 2. 消防系统设计的基本知识链接。 3. 消防系统应用案例。 4. 消防工程设计实施与评价。	角色扮演法、案例教学法、实践教学法	楼宇智能化实训室	8
合计：54 学时					

表 2 7 个实训项目安排

序号	项目名称	工作能力	训练目标	教学场所	参考学时
1	消防工程认知参观	识别与观察能力训练	认知消防各系统的组成、基本功能	楼宇智能化实训室	2
2	火灾自动报警系统编码及报价操作训练	设备安装与使用能力	熟悉火灾自动报警系统的各种设备安装位置。 火灾报警设备的编程训练火灾探测器选择与布置。 3. 火灾自动报警系统操作训练。	楼宇智能化实训室	2
3	消火栓灭火及自动喷水水系统操作训练	设备安装与使用能力	1. 消火栓灭火及自动喷水水系统各种设备的安装位置和作用 2 系统工作原理、设备使用方法及操作方法	楼宇智能化实训室	2

序号	项目名称	工作能力	训练目标	教学场所	参考学时
4	防火卷帘及防排烟设施控制训练	联动控制能力训练	2. 防火卷帘机防排烟设施的设备安装位置 3. 防火卷帘的二步降过程操作训练 3. 排烟风机的控制操作	楼宇智能化实训室	2
5	消防广播与通讯操作控制训练	设备安装与联动控制能力训练	1. 消防广播设备与通信设备安装位置、作用 2. 消防广播的控制操作训练 3. 火警通讯训练	楼宇智能化实训室	2
6	火灾事故照明与疏散指示标志操作训练	安装与调试能力训练	1. 火灾事故照明与疏散指示标志的设备安装位置及数量要求 2. 火灾事故照明与疏散指示标志的运行训练	楼宇智能化实训室	2
7	消防工程综合实训	综合拓展能力训练	1. 学会策划消防过程设计 2. 具有正确进行消防布线于接地的能力 3. 具有消防设备的安装和指导施工的能力 4. 掌握验收条件及维护方法 5. 具有独立调试和维护的能力 6. 正确运用消防设计原则和程序 7. 学会根据具体工程查阅相关规范确定工程、防火等级等 8. 按规范要求设计出完整的火灾自动报警及联动控制系统的施工图	楼宇智能化实训室	6
合计：18 学时					

5 教学资源开发与利用

5.1 教材与参考资料

1. 教材

选用职业教育教学改革规划教材。

《电气消防技术》. 孙景芝 这个建筑工业出版社, 2015 年 8 月第三版.

教材选用建议: 在选用教材时, 应使用适合高职高专的知识面覆盖全面的教材, 使其针对性强, 尤其是选用针对楼宇智能化专业的就业方向的难度适宜, 注重实用的教材。

2. 参考教材

《建筑自动消防工程》. 郎禄平 中国建材工业出版社, 2005

《电气消防技术》. 孙景芝 中国建筑工业出版社, 2005 年

《火灾自动报警消防系统》 盛建 天津大学出版社, 1999

《建筑消防》, 迟长春等主编, 天津大学出版社, 2007 年 8 月出版

《建筑消防工程实用手册》, 李亚峰等主编, 化学工业出版社, 2008 年 5 月出版

《建筑消防系统》, 梁延东 主编, 中国建筑工业出版社, 1997 年 12 月出版

3. 参考学习网站

中国消防在线 <http://119.china.com.cn>

人民消防网 <http://119.people.com.cn/>

广东消防网 <http://www.gdfire.gov.cn/>

筑龙网 <http://www.zhulong.com/>

中国工程网 <http://www.cngcw.com/>

6 课程对实训室设备的要求

表 3 实训室设备一览表

实训室：楼宇智能化实训室			
设备名称	型号	数量	功能

消防自动报警与联动实训装置	SZPT-FAA101	1 套	
消防报警控制中心设备	SZPT-FAC101	1 套	
火灾报警控制器	JB-QB-GST-200	12 台	
总线手动联动控制器	FS5801	4 台	
多线手动控制器	FS5802	4 台	
点型光电感烟探测器	JTY-GM-FS1027	20 台	
点型电子感温探测器	JTW-A2-FS1015	20 台	
编码器	GST-BMQ-2	12 台	
编码手动报警按钮	J-SAP-ZMB	20 台	
手动报警按钮	J-SAP-MB	20 台	
编码消火栓报警按钮	J-SAP-ZXS	4 台	
区域中继器	AFN-FS1219	20 台	
区域监控模块	AFN-FS1220	20 台	
输出模块	AFN-FS1228	20 台	
总线隔离模块	AFN-M1207	8 台	
电子感温探测器	JTW-A2-FS1026	20 台	
光电感烟探测器	JTY-GM-FS1028	4 台	
紧急起停按钮	FS1901	4 台	
声光警报器	AFN-FS09	20 台	
消防警铃	JL-150	20 台	

7 课程教学实训项目设计参考表

任务单 1

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑自动消防技术	建筑消防系统的绪论	消防工程认知参观	2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	让学生参观一个典型消防报警及联动控制系统的工程，将有关情况用多媒体方式展示出来。				
学做过程记录	任务 1 参观典型消防报警及联动控制系统的工程				
	实训步骤： 1. 将班级学生分为几个学习小组（3-4 人/组），选定组长。 组长：_____ 组员：_____ 2. 老师讲解本次参观的目的、要求，及参观过程中的安全、文明等注意事项。 3. 参观一个联系好且投入运行的典型消防报警及联动控制系统。 4. 了解系统的功能，绘制系统结构图。				

	<p>【教师现场评价：完成<input type="checkbox"/>, 未完成<input type="checkbox"/>】</p>
	<p>任务 2 用 PPT 完成系统的描述</p> <p>5. 每个同学根据自己的观察及讨论结果, 对系统进行描述。</p> <p>6. 以小组为单位制作 PPT, 进行汇报和答辩。</p> <p>【教师现场评价：完成<input type="checkbox"/>, 未完成<input type="checkbox"/>】</p> <p>7. 消防系统一般由三大部分构成:</p> <p>_____、_____、_____。</p> <p>8. 我国的消防方针是_____。</p> <p>9. 火灾报警控制器按线制分为_____和_____两种类型。</p> <p>10. 一般只用来直接连接火灾探测器, 对火灾探测器进行监测、巡检、供电与备电的控制器是 ()</p> <p>A. 集中控制器 B. 通用控制器 C. 区域控制器 D. 分散控制</p> <p>器</p>
教师评价	<p>A<input type="checkbox"/> B<input type="checkbox"/> C<input type="checkbox"/> D<input type="checkbox"/></p> <p>教师签名: _____</p>
学生建议	

任务单 2

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑自动消防技术	简单消防报警系统的安装	任务 简单总线制系统搭建、火灾自动报警系统编码及报警操作训练	2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	<p>将一只火灾探测器、一只手动报警按钮、一只讯响器、一只总线隔离器、一只输出模块和一台消防报警控制器连接起来,通过完成现场设备编码和火灾报警控制器的设置,构成一个完整的消防报警控制系统。对器件进行编码操作并完成主机报警测试工作。</p>				
学做过程记录	<p>任务 总线制简单消防报警系统的安装</p>				
	<p>实训步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 画出总线制简单消防报警系统的接线图。 2. 火灾探测器与手动报警按钮的安装。 3. 声光讯响器与输出模块的安装。 4. 总线隔离器的安装。 5. 报警控制器的安装与接线。 6. 进行编码 7. 报警调试 				
	<p>【教师现场评价：完成□，未完成□】</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 简述赋安公司生产的点型光电感烟探测器 JTY-GM-FS1027、点型电子感温探测器 JTW-A2-FS1015 的技术特点。 9. 同一时刻只有某层的巡检线是低电平，该层的火灾或故障信号才能传送到集中报警控制器中进行报警。（ ） 8. 火灾自动报警系统的布线，弱电线路和强电线路的电缆竖井必须分别设置。（ ） 9. 集中火灾报警控制器或火灾报警控制器，应能显示火灾报警部位信号和控制信号，亦可进行联动控制。（ ） 				
教师评价	<p>A□ B□ C□ D□</p> <p style="text-align: right;">教师签名：</p>				
学生建议					

任务单 3

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑自动消防技术	火灾灭火系统	任务 消火栓灭火系统及自动喷洒灭火系统的操作训练	2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	分组讨论学习室内消火栓给水灭火系统联动控制原理，水泵联动控制的三种方法；自动喷洒灭火系统的组成、安装位置及各部件作用。				
学做过程记录	任务 消火栓灭火系统的安装 实训步骤： 1. 以小组为单位制定任务计划书，小组分工合理。 2. 通过食物认识、图片收集、视频播放、查找资料等方式完成任务。 3. 以小组为单位，进行讲解演示，小组成员补充优化。 4. 完成总结报告。 【教师现场评价：完成□，未完成□】				
	1. 你你在学习过程中遇到了哪些问题？是如何解决的？ 2. 室内消火栓系统由_____、_____、_____、_____等组成。 3. 为了防止消防泵误启动使管网水压过高而导致管网爆裂，需加设_____。 A、管网压力监测保护 B、备用泵自动投入 C、信号灯 D、声光报警 4. 消防按钮启动后，消火栓泵应自动启动投入运行。（ ） 5. 湿式与干式自动喷水灭火系统的主要差别是什么？ 6. 安装水流指示器时，应保证其动作方向与水流方向相反。（ ） 7. 湿式管路中始终充有一定压力的水，工作压力不应大于_____MPa。 8. 压力开关由膜片驱动，工作压力一般在 0.035-1.2MPa 之间可调，适用于水、空气等介质。（ ）				
教师评价	A□ B□ C□ D□ <div style="text-align: right;">教师签名：</div>				
学生建议					

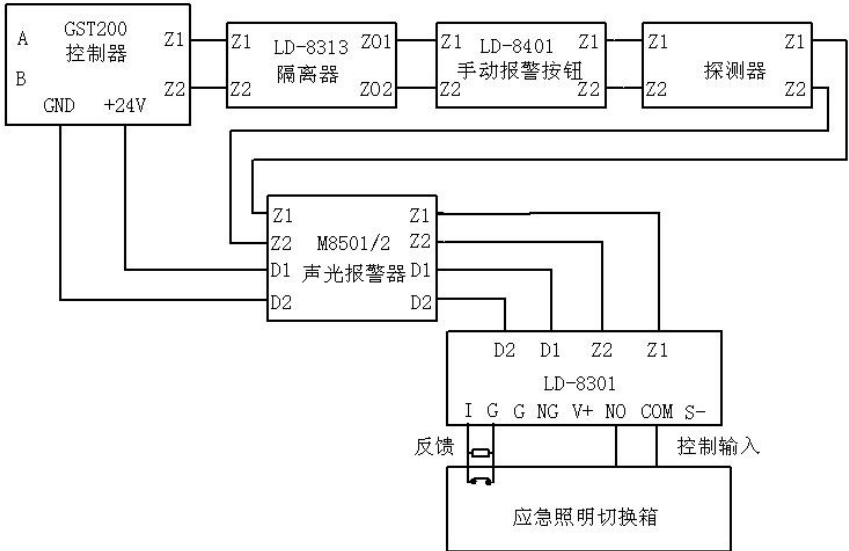
任务单 4

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑自动消防技术	防震减灾系统	任务 防火卷帘及防排烟实施控制训练	2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	利用实训室条件搭建一个模拟的防火卷帘动作系统和防排烟系统。				
学做过程记录	任务 消火栓灭火系统的安装				
	实训步骤：				
	1. 先分组，5 人一组讨论实施方案，制定计划书，画出系统图。				
	2. 利用指示灯及实训室现有的条件模拟防火卷帘二步降动作过程和排烟风机动作过程。				
	3. 调试系统				
	【教师现场评价：完成□，未完成□】				
	4.对防火门、防火卷帘，一般都以两个探测器的“或”门信号作为控制信号。（ ）				
	5. 一类高层建筑自备发电设备，设有自动启动装置，并能在_____ s 内供电。				
教师评价	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> A□ B□ C□ D□ 教师签名： </div>				
学生建议					

任务单 5

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑自动消防技术	防震减灾系统	任务 消防广播通讯操作控制训练	2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	将一只火灾探测器、一只手动报警按钮、一只讯响器、一只总线隔离器、一只输出模块、两套消防广播系统和一台消防报警控制器连接起来，通过完成现场设备编码和火灾报警控制器的设置，构成一个简单消防广播系统。				
学做过程记录	任务 火灾应急广播系统的安装				
	<p>实训步骤：</p> <p>1. 画出火灾应急广播系统的接线图。</p> <p>2. 完成接线，测试系统。</p> <p>【教师现场评价：完成□，未完成□】</p> <p>3. 你在施工过程中遇到了哪些问题？是如何解决的？</p> <p>4. 火灾应急广播与公共广播合用时，应能在消防控制室将火灾疏散层的扬声器和公共广播扩音机强制转入火灾应急广播状态。（ ）</p> <p>8. 除二类居住建筑外，高层建筑的疏散走道和安全出口处应设（ ）。</p> <p>A、火灾应急广播 B、灯光疏散指示标</p> <p>C、高温照明灯具 D、应急照明灯</p>				
教师评价	<p>A□ B□ C□ D□ 教师签名：_____</p>				
学生建议					
教师评价	<p>A□ B□ C□ D□ 教师签名：_____</p>				
学生建议					

任务单 6

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑自动消防技术	防震减灾系统	任务 应急照明与疏散指示标志的安装	2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	按图建立应急照明系统，在手动报警按钮按下或探测器报警时能紧急启动应急照明系统。				
学做过程记录	任务 应急照明与疏散指示标志的安装				
	实训步骤： 1. 项目系统图。				
					
	2. 安装疏散指示标志与应急照明。 3. 按上图连接系统。 4. 对现场设备进行编码。 5. 完成联动控制编程。 6. 测试系统。 【教师现场评价：完成<input type="checkbox"/>, 未完成<input type="checkbox"/>】				
教师评价	7. 火灾时，电梯为什么不能作为疏散通道？ 8. 走道上疏散指示标志间距不应大于（ ）m。 A、15 B、20 C、25 D、30 9. 在高度超过_____的其他二类公共建筑中，应设置消防电梯。				
	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> 教师签名：_____				
学生建议					

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑自动消防技术	消防系统安装调试与运行维护、综合实训	任务 消防工程综合实训	2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	1.根据前面所学的施工知识，运用系统集成方法，同时结合实训条件构建一个尽可能完善的自动消防系统。				
学做过程记录	任务 消防报警及联动控制系统集成				
	<p>实训步骤：</p> <p>1. 请画出项目系统图。</p> <p>2. 确定消防联动控制系统的设备及系统构成方案。</p> <p>3. 根据前面所学的施工知识连接系统。</p> <p>4. 对现场设备进行编码。</p> <p>5. 完成联动控制编程。</p> <p>【教师现场评价：完成□，未完成□】</p> <p>6. 你构建的消防系统中有哪些控制和显示功能？</p> <p>7. 对消防用电设备的工作及备用电源采取手动切换方式。（ ）</p> <p>8. 对防火门、防火卷帘，一般都以两个探测器的“或”门信号作为控制信号。（ ）</p> <p>9. 一类高层建筑自备发电设备，设有自动启动装置，并能在_____ s 内供电。</p>				
教师评价	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> A□ B□ C□ D□ 教师签名：_____ </div>				
学生建议					

任务单 7-2

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务		学时	实训地点
	建筑自动消防技术	消防系统安装调试与运行维护、综合实训	任务 消防工程综合实训		2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	在上一个项目设施的基础上，完成本项目组系统的测试。编写调试记录、调试报告。					
学做过程记录	任务 建筑自动消防系统的调试					
	实训步骤：					
	1. 检测系统：检测上一个项目的实施情况。					
	2. 完成系统的线路、单体调试。					
	3. 开通系统进行调试，编写调试记录及报告。					
	表 1 调试报告					
	年 月 日 编号：					
	工程名称			工程地址		
	使用单位		联系人		电话	
	调试单位		联系人		电话	
	设计单位			施工单位		
	工程主要设备	设备名称型号	数量	编号	出厂年月	生产厂
施工有无遗留问题			施工单位联系人		电话	
调试情况						
调试人员（签字）			使用单位人员（签字）			
施工单位负责人（签字）			设计单位负责人（签字）			
【教师现场评价：完成□，未完成□】						
7. 系统的设计，应在建筑内部装修和系统施工结束前进行。（ ）						
8. 按系统调试程序进行系统功能自检，连续运行_____无故障后，写出开通调试报告。						
教师评价	A□ B□ C□ D□ 教师签名：					
学生建议						

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务			学时	实训地点
	建筑自动消防技术	消防系统安装调试与运行维护、综合实训	任务 消防工程综合实训			2 节	楼宇智能化实训室
任务描述	在上一个项目设施的基础上，完成其他项目组系统的验收。编写验收记录、竣工表。						
学做过程记录	任务 建筑自动消防系统的验收						
	1. 工程竣工表 编号：						
	工程名称				竣工日期		
	工程地址						
	使用单位				联系人		联系电话
	施工单位				联系人		联系电话
	无遗留						
	调试情况						
	调试人员（签字）				使用单位人员（签字）		
合同负责人（签字）				施工单位负责人（签字）			
教师评价	【教师现场评价：完成□，未完成□】 2. 系统验收前，公安消防监督机构进行施工质量复查和人员配备情况检查，再进行系统竣工验收。未经施工复查和复查中提出问题没有整改的工程及未配备经过培训、考试合格的操作、维修和管理人员的工程不得进行验收。（ ） 3. 系统接地装置安装时，工作接地线应采用铜芯绝缘导线或电缆，同消防控制室引至接地体的工作接地线，在通过墙壁时，应穿入钢管或其他坚硬的保护管。工作接地线与保护接地线必须分开。（ ）						
	A□ B□ C□ D□	教师签名：					
学生建议							

8 考核要求

8.1. 考核方式

本课程考核采取形成性考核和终结性考核两种方式进行，两部分的分数比例为：

$$\text{课程考核成绩} = \text{形成性考核成绩 (60\%)} + \text{终结性考核成绩 (40\%)}$$

8.2 形成性考核种类及分数比例

本课程形成性考核选择平时成绩和子项目成绩。其中平时成绩包括：考勤；子项目成绩包括：操作和实训项目卡。分数比例为：

$$\text{形成性考核成绩} = \text{平时成绩 (50\%)} + \text{子项目成绩 (50\%)}$$

8.3 形成性考核具体内容及评分标准

(1) 平时成绩考核 (100 分)

①平时考勤成绩考核 (100 分)

随机对学生进行考勤，无故迟到或早退 1 次扣 3 分，旷课一次扣 5 分，扣满 100 分为止。

(2) 子项目成绩 (100 分)

子项目具体考核标准比例见表 2。

表 4 项目具体考核标准比例

项目	分值比例%
项目 1: 消防工程认知参观	10
项目 2: 火灾自动报警系统编码及报警操作	20
项目 3: 消火栓灭火系统及自动喷水水系统操作训练	20
项目 4: 防火卷帘及防排烟设施控制训练	10
项目 5: 消防广播与通讯操作控制训练	10
项目 6: 火灾事故照明	10
项目 7: 消防工程综合实训	20

项目	分值比例%
总计	100

8.4 终结性考核具体内容及评分标准

本课程终结性考核采取笔试+实务考试考核方式。

(1) 笔试考核（100 分）

采取闭卷方式，从试题库中抽出 1 套进行考试

(2) 实务考试（100 分）

根据“实务考试管理程序”，制定《实务考试实施方案》、设计《实务考试成绩评定表》，并在《实务考试成绩评定表》记录考分，最后撰写《实务考试工作总结》。

终结性考核成绩 = 笔试考核*50% + 实务考试*50%。

表 5:实务考试考核标准

考核项目 项目编号	考核点及 分值比	建议 考核方式	评价标准			项目 成绩比例
			优	良	及格	
1	系统设计	作品演示	15	60	25	30
	系统安装					30
	系统调试					40
2	系统设计	作品演示	15	60	25	30
	系统安装					30
	系统调试					40
合计						100%

注：各项目考核过程中要注意考核工作与职业操守、学习态度、团队合作精神、交流及表达能力、组织协调能力等内容。

9 其它

9.1 教学建议：

1. 在教学过程中，建议以“项目为主线，任务为主题”，采用项目导向、任务驱动相结合的教学形式，实现教、学、做、练一体化。教师面对各类设备，边讲解、边演示，学生边学习、边实践，教学内容以典型项目为导向，实现理论教学与技能培养相融合。教学过程中学生脑、手并用，迅速理解理论知识，培养了学生的自信心与兴趣，大大提高了教学的效率。技能要求高的实践内容由企业兼

职教师与主讲教师共同指导。

2. 开放性实践教学环境。课后学生可根据自己的特点与兴趣爱好, 参加电子团或楼宇智能化协会, 参与实际工程的项目建设, 可大大节约实训成本与时间, 并使其主体作用逐步加强, 培养其主动学习能力及创新能力, 提高学生的综合职业素质及工程应用能力。

9.2 课件及教案

1. 项目课题组制作《建筑自动消防技术》课件。
2. 编写《建筑自动消防技术》电子教案。

四、楼宇自动化控制技术课程标准

1 课程基本信息

课程代码：120010

课程归口：建筑智能化技术工程技术专业

学 时 数：64

学 分：4

先修课程：建筑供配电技术、建筑空调技术、网络工程等

后续课程：毕业论文设计

2 课程性质与地位

楼宇智能化技术是建筑智能化工程技术专业核心课程之一。它主要是针对智能楼宇管理师岗位培养学生对楼宇工程的设计、安装、调试等方面的综合能力。通过本课程的学习，可以掌握智能楼宇工程项目的实施体系。前导课程有《制冷与空调技术》、《建筑供配电技术》等，后续课程包括《系统集成技术》、等；本课程对培养学生专业技能和养成良好的职业素质具有支撑和促进作用。

3 课程教学目标

能够使学生理解智能楼宇弱电系统的系统组成，掌握智能楼宇弱电系统设备的选型、安装、接线、调试及使用，初步具备智能楼宇弱电系统工程设备安装与调试、系统验收、系统维护与管理能力。

3.1 能力目标

- A1. 具备小型智能化楼宇设备监控系统的规划设计能力。
- A2. 能够熟悉掌握 care 软件编程；
- A3. 能够熟练掌握 DDC 控制器的使用 and 操作方法；
- A4. 能够掌握中央空调、给排水等楼宇设备的工作过程及原理；
- A5. 掌握楼宇设备监测原理图与控制器端子接线图的绘制；
- A6. 能够查阅楼宇设备监控系统相关的英文资料；
- A7. 能对建筑设备监控系统中央控制室工作站运行界面中的各种信息进行查阅和设置；

3.2 知识目标

- K1. 理解智能化楼宇设备监控及组态系统的基本功能和组成原理；
- K2. 掌握中央空调监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法；
- K3. 掌握给排水监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法；
- K4. 掌握照明监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法
- K5. 掌握供配电监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法；
- K6. 掌握电梯监控系统的设备选型、安装、接线、调试与检测方法。
- K7. 具备智能化楼宇设备监控系统的选型、安装、调试、检测、验收、使用与维护能力；
- K8. 熟悉楼宇设备管理系统的各种报警信息，掌握运行值班记录填写的内容和方法。

3.3 素质目标

- Q1. 具有良好的职业道德、规范操作意识;
- Q2. 具备良好的团队合作精神;
- Q3. 具备良好的组织协调能力;
- Q4. 具有求真务实的工作作风;
- Q5. 具有开拓创新的学习精神;
- Q6. 具有良好的语言文字表达能力。

4 课程设计理念与思路

4.1 课程设计理念

此课程主要是为培养智能楼宇管理师的楼宇自动化方向打下坚实的基础,对应的职业岗位主要是:从事建筑智能化系统管理及设备管理、运行与维护等工作的人员。主要内容为对智能楼宇内的中央空调监控系统、给排水监控系统、照明监控系统、供配电监控系统、电梯监控系统等能够进行设计、编程、接线和管理与维护。

4.2 课程思路

依据建筑内主要需监控的设备中央空调、给排水、照明、供配电、电梯等五大系统,围绕智能楼宇管理师需考核的四大考核模块之一-楼宇设备监控及组态来设置每一节课程,以DDC控制系统为核心,分别对中央空调、给排水、照明、供配电、电梯系统的工作过程,逻辑控制特点,编程,接线,调试以及维护和管理进行展开。

5 教学内容与学时分配

本课程项目结构与学时分配见表 7-1。

表 7-1 课程内容与学时分配

贯穿项目: 建筑智能化系统					
子项目	教学任务	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
1. 电梯系统的测控	1. 绘制电梯系统 Plant 原理图、控制策略、开关逻辑、时间控制	A1-1. 掌握 XL50 控制器基于电梯系统的 DI、AI、DO、AO 通道的使用方法; A1-2. 掌握 Care 软件基于电梯系统的编程方法。	K1-1. 熟悉电梯系统的组成,工作原理及控制方式 K1-2. 掌握 Care 软件基于电梯电系统的编程	建筑智能化实训室	8

贯穿项目：建筑智能化系统					
子项目	教学任务	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
	2. 电梯测控系统的下载、静态仿真。硬件配置及调试	A1-3. 掌握电梯监控原理图与控制器端子接线图的绘制方法； A1-4. 掌握电梯监控程序的编写、编译、下载与测试方法。	K1-3. 电梯系统监控原理图与端子接线图绘制； K1-4. 电梯监控程序的编写、编译、下载与测试；		
2. 供电系统的测控	1. 绘制供配电系统 Plant 原理图、控制策略、开关逻辑、时间控制	A1-1. 掌握 XL50 控制器基于供配电系统的 DI、AI、DO、AO 通道的使用方法； A1-2. 掌握 Care 软件基于供配电系统的编程方法。	K1-1. 熟悉供配电系统的组成，工作原理及控制方式 K1-2. 掌握 Care 软件基于供配电系统的编程	建筑智能化实训室	8
	2. 供配电测控系统的下载、静态仿真。硬件配置及调试	A1-3. 掌握供配电监控原理图与控制器端子接线图的绘制方法； A1-4. 掌握供配电监控程序的编写、编译、下载与测试方法。	K1-3. 供配电系统监控原理图与端子接线图绘制； K1-4. 供配电监控程序的编写、编译、下载与测试；		
3. 给排水系统的测控	1. 绘制给排水系统 Plant 原理图、控制策略、开关逻辑、时间控制	A1-1. 掌握 XL50 控制器基于给排水系统的 DI、AI、DO、AO 通道的使用方法； A1-2. 掌握 Care 软件基于给排水系统的编程方法。	K1-1. 熟悉给排水系统的组成，工作原理及控制方式 K1-2. 掌握 Care 软件基于给排水系统的编程	建筑智能化实训室	12
	2. 给排水测控系统的下载、静态仿真。硬件配置及调试	A1-3. 掌握给排水监控原理图与控制器端子接线图的绘制方法； A1-4. 掌握给排水监控程序的编写、编译、下载与测试方法。	K1-3. 给排水系统监控原理图与端子接线图绘制； K1-4. 给排水监控程序的编写、编译、下载与测试；		
4. 照明系统的测控	1. 绘制照明系统 Plant 原理图、控制策略、开关逻辑、时间控制	A1-1. 掌握 XL50 控制器基于照明系统的 DI、AI、DO、AO 通道的使用方法； A1-2. 掌握 Care 软件基于照明系统的编程方法。	K1-1. 熟悉照明系统的组成，工作原理及控制方式 K1-2. 掌握 Care 软件基于照明系统的编程	建筑智能化实训室	12

贯穿项目：建筑智能化系统					
子项目	教学任务	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
	2. 照明测控系统的下载、静态仿真。硬件配置及调试	A1-3. 掌握照明监控原理图与控制器端子接线图的绘制方法； A1-4. 掌握照明监控程序的编写、编译、下载与测试方法。	K1-3. 照明系统监控原理图与端子接线图绘制； K1-4. 照明监控程序的编写、编译、下载与测试；		
5. 空调系统的测控	1. 绘制空调系统 Plant 原理图、控制策略、开关逻辑、时间控制	A1-1. 掌握 XL50 控制器基于空调系统的 DI、AI、DO、AO 通道的使用方法； A1-2. 掌握 Care 软件基于空调系统的编程方法；	K1-1. 熟悉空调系统的组成，工作原理及控制方式 K1-2. 掌握 Care 软件基于空调系统的编程	建筑智能化实训室	12
	2. 空调测控系统的下载、静态仿真。硬件配置及调试	A1-3. 掌握空调机组监控原理图与控制器端子接线图的绘制方法； A1-4. 掌握新风机监控程序的编写、编译、下载与测试方法；	K1-3. 空调系统监控原理图与端子接线图绘制 K1-4. 新风机监控程序的编写、编译、下载与测试		
5. 冷源系统的测控	1. 绘制制冷系统 Plant 原理图、控制策略、开关逻辑、时间控制	A1-1. 掌握 XL50 控制器基于制冷系统的 DI、AI、DO、AO 通道的使用方法； A1-2. 掌握 Care 软件基于制冷系统的编程方法。	K1-1. 熟悉制冷系统的组成，工作原理及控制方式； K1-2. 掌握 Care 软件基于制冷系统的编程；	建筑智能化实训室	12
	2. 制冷测控系统的下载、静态仿真。硬件配置及调试	A1-3. 掌握制冷机组监控原理图与控制器端子接线图的绘制方法； A1-4. 掌握冷热源监控程序的编写、编译、下载与测试方法。	K1-3. 制冷系统监控原理图与端子接线图绘制 K1-4. 冷热源监控程序的编写、编译、下载与测试		

6 教学资源开发与利用

6.1 教材

姚卫丰主编. 楼宇设备监控及组态[M], 机械工业出版社, 2012 年.

6.2 参考教材

[1] 章云, 许锦标主编. 建筑智能化系统[M]. 清华大学出版社, 2007 年.

[2] 张振昭, 许锦标著. 建筑智能化技术[M]. 机械工业出版社, 2004 年.

[3] 周志德主编. 智能楼宇弱电设备安装与调试[M], 机械工业出版社, 2008 年.

7 课程对实训室设备的要求

表 7-2 实训室设备一览表

实训室：建筑智能化实训室			
设备名称	型号	数量	功能
计算机	方正	8 台	Care 软件编程
BA 控制实训台	SZBA-201	8 台	硬件配置及系统调试

8 课程教学项目设计

课程选取楼宇设备监控系统设备安装调试、包括空调系统的编程、设备安装调试；制冷系统编程、设备安装调试；给排水系统的编程、设备安装调试；照明系统的编程、设备安装调试；供配电系统的编程、设备安装调试；电梯系统的编程、设备安装调试六个学习情境作为本课程的教学内容。

本项目设计是以智能大楼的实际项目为背景，以实训条件为依托。每个子项目设计如下

表 7-3 电梯测控系统项目教学设计

学习任务单卡一

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	电梯系统的测控	任务 1：电梯系统 Plant 原理图，控制策略	2 节	建筑智能化实训室
			任务 2：电梯系统开关逻辑，时间程序及静态仿真	2 节	
任务描述	现有一台四层电梯模型，使用 XL50 控制器设计监测该电梯一~三层轿厢到站信号、电梯故障信号。 （注：所有信号都为无源触点）				
学做过程记录	任务 1：电梯系统 Plant 原理图，控制策略				
	1. 完成电梯系统 Plant 原理图，控制策略【教师现场评价：完成□，未完成□】				
	2. 电梯按驱动方式分为_____和_____。 3、控制电梯系统主要包括按时间程序设定的运行时间表启/停电梯、_____、故障及紧急状况报警。				

- 4、在建筑设备自动化系统中常用的传感器有_____、_____、压力传感器以及_____等。
- 5、目前电梯中最常用的驱动方式是（ ）。
- A. 曳引驱动 B. 卷筒驱动 C. 液压驱动 D. 齿轮齿条驱动
- 6、超载保护装置在轿厢载重量（ ）时起保护作用。
- A. 等于额定载荷 B. 超过额定载荷 C. 超过额定载荷 10% D. 达到额定载荷 90%
- 7、超载保护装置起作用时，使电梯门（ ），电梯也不能起动，同时发出声响和灯光信号。
- A. 关闭 B. 打开 C. 不能关闭 D. 不能打开
- 8、通常所说的 VVVF 电梯是指（ ）。
- A. 交流双速电梯 B. 直流电梯 C. 交流调压调速电梯 D. 交流调频调压电梯
- 9、当乘客在电梯门的关闭过程中被门撞击或可能被撞击时，保护装置将停止关门动作并使门（ ）。
- A. 保持静止状态 B. 重新自动开启 C. 人为控制打开 D. 延时关闭
- 10、限速器应在轿厢速度大于等于（ ）时动作。
- A. 额定速度 B. 110%的额定速度 C. 115%的额定速度 D. 120%的额定速度

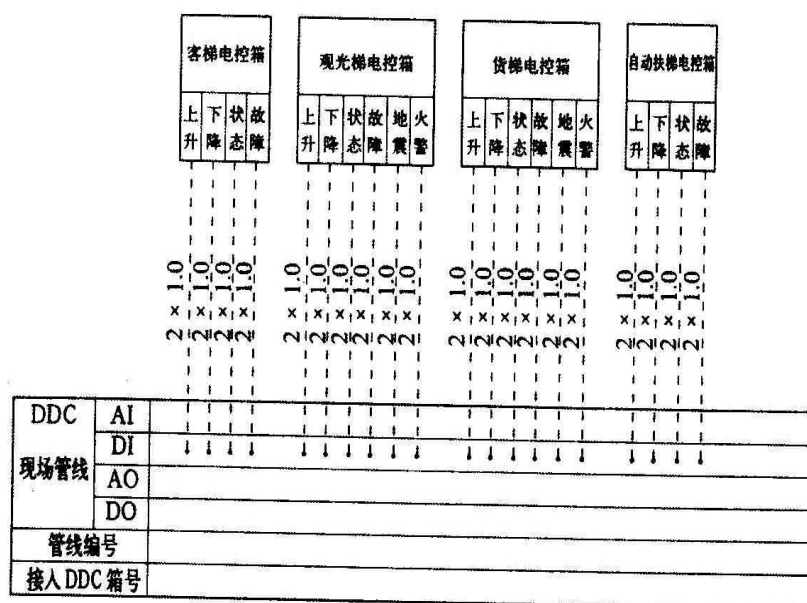
任务 2 电梯系统开关逻辑，时间程序及静态仿真

1. 完成电梯系统开关逻辑，时间程序及静态仿真【教师现场评价：完成□，未完成□】

学习任务单卡二

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	电梯系统的测控	任务 1：电梯测控系统的硬件配置	2 节	建筑智能化实训室
			任务 2：电梯测控系统的调试	2 节	
任务描述	现有一台四层电梯模型，使用 XL50 控制器设计监测该电梯一~三层轿厢到站信号、电梯故障信号。（注：所有信号都为无源触点）				
学做过	任务 1、供配电测控系统的硬件配置				

5. 下图为电梯运行状态监视原理图, 依据下图完成以下任务。



- 1、读懂低压侧配电系统测控原理图。完成下列问题。
 - (1) 客梯一共监测了_____点。
 - (2) 图中有没有连接 AI 点。_____。
 - (3) 数字输入点一共有_____。它本身属于_____量
 - (4) 2×1.0 表示_____。
- 2、对应 care 软件，完成硬件的连接。【教师现场评价：完成□，未完成□】
- 3、根据上图，描述出此电梯系统的监测过程。

任务描述: 1、对应点位, 检查连线是否正确
2、调试系统, 检查系统是否可以正常运行。
3、设故障(3个故障), 排故障。

- 1、调试系统，检查系统是否可以正常运行【教师现场评价：完成□，未完成□】
- 2、设故障，排故障。【教师现场评价：完成□，未完成□】
- 4、如果在检查连线的时候，检查出连线错误，请记录出它们的位置和编号。
- 5、如果系统不能够正常运行，调试成功后，请记录出原来不能够正常运行的原因。
- 6、排故障成功后，请记录出故障位置和编号，并总结故障原因。

教师评价	针对本次课程内容学习情况进行自我评价： A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握
学生建议	

表 7-4 供配电测控系统项目教学设计

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	供配电系统的测控	任务 1: 供配电系统 Plant 原理图, 控制策略 任务 2: 供配电系统开关逻辑, 及静态仿真	2 节 2 节	建筑智能化实训室
任务描述	使用 XL50 控制器设计监测一台低压配电柜 A、B、C 相电流及该配电柜开合闸状态。(注: 电流变送器量程范围: 输入 0~5A, 输出 0~10VDC)				
学做过程记录	任务 1: 供配电系统 Plant 原理图, 控制策略				
	1. 完成供配电系统 Plant 原理图, 控制策略【教师现场评价: 完成□, 未完成□】				
	2. 供配电系统主要是对电力系统的_____, _____, 以及_____, 无功功率, 电能和各种开关量进行监测, 并对可自动操作的_____进行控制。				
	3. 楼宇内高压进线, 通常为两路_____kV 独立电源, 两路可自动切换, 互为备用。				
	4. 应急发电装置通常是由柴油发电机组组成, 在两路电源都有故障时自动起动, 保证____、____、等的紧急用电。				
学做过程记录	5. 将控制器与 Excel CARE 计算机进行物理连接, 确保 Live CARE 可读取控制器数据库。计算机与控制器距离不超过_____米, 若超过此距离, 需增加驱动器。				
	8. 根据下图, 分别描述出各监控点类型。				

任务2 供配电系统开关逻辑，静态仿真

1. 完成照明系统开关逻辑，静态仿真【教师现场评价：完成□，未完成□】

2. 根据控制点位，把此表补写完整。

用户地址	描 述	点的属性(1/0)	所属 DDC 端口	备 注

3、Static simulation 表示_____。Switching logic 表示_____。

4、在下载程序之前，最好进行_____，确保控制策略、开关逻辑等的准确性。

6、控制策略、开关逻辑和时间程序分别应用于那些场合？优先级别如何确定？

教师评价

针对本次课程内容学习情况进行自我评价：

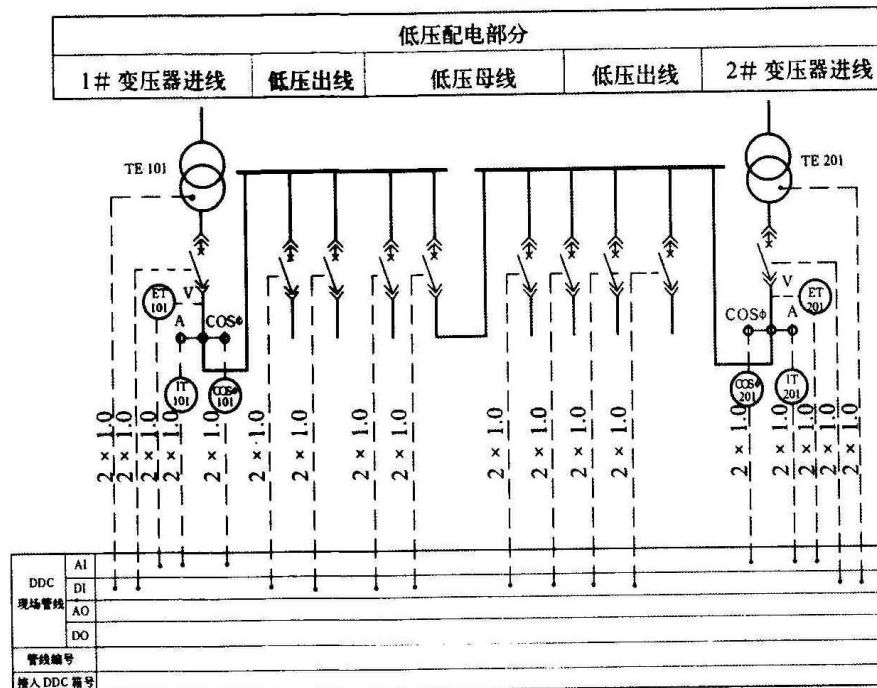
A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握

学 生 建 议	
------------------	--

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	供配电系统的测控	任务 1：供配电测控系统的硬件配置	2 节	建筑智能化实训室
			任务 2：供配电测控系统的调试	2 节	
任务描述	使用 XL50 控制器设计监测一台低压配电柜 A、B、C 相电流及该配电柜开合闸状态。（注：电流变送器量程范围：输入 0~5A, 输出 0~10VDC）				
学	任务 1、供配电测控系统的硬件配置				

做
过
程
记
录

5. 下图为照明控制箱接线示意图, 依据下图完成以下任务。



6. 读懂低压侧配电系统测控原理图。完成下列问题。

- (1) TE101 表示_____。
- (2) ET101 表示_____。
- (3) IT101 表示_____。
- (4) COS ϕ 101 表示_____。
- (5) 2 \times 1.0_____。

7. 对应 care 软件, 完成硬件的连接。【教师现场评价: 完成☐, 未完成☐】

8. 根据上图, 描述出此供配电系统的监测过程。

任务 2 供配电测控系统的调试

任务描述: 1、对应点位, 检查连线是否正确

2、调试系统, 检查系统是否可以正常运行。

3、设故障 (3 个故障), 排故障。

1、调试系统, 检查系统是否可以正常运行【教师现场评价: 完成☐, 未完成☐】

2、设故障, 排故障。【教师现场评价: 完成☐, 未完成☐】

	<p>9、如果在检查连线的时候，检查出连线错误，请记录出它们的位置和编号。</p> <p>10、如果系统不能够正常运行，调试成功后，请记录出原来不能够正常运行的原因。</p> <p>11、排故障成功后，请记录出故障位置和编号，并总结故障原因。</p>				
教师评价	<p>针对本次课程内容学习情况进行自我评价： A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握</p>				
	2.根据控制点位，把此表补写完整。				
	用户地址	描 述	点的属性(1/0)	所属 DDC 端口	备注

	<p>3、检修运行时，轿厢的运行速度不得超过（ ）。</p> <p>A. 0.5m/s B. 0.63m/s C. 1.0m/s D. 1.5m/s</p> <p>4、电梯供电系统应采用（ ）系统。</p> <p>A. 三相五线制 B. 三相四线制 C. 三相三线制 D. 中性点接地的 TN</p> <p>5、电梯运行失控时，（ ）装置可以使电梯强行制停，不使其坠落。</p> <p>A. 缓冲器 B. 限速器及安全钳 C. 超载保护 D. 补偿装置</p> <p>6、轿厢内的报警装置应能在（ ）状态下继续有效。</p> <p>A. 电梯故障 B. 停电 C. 正常 D. 任何</p>
教师评价	<p>针对本次课程内容学习情况进行自我评价：</p> <p>A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握</p>
学生建议	

学习任务单卡三

学习任务单卡三

表 7-5 给排水测控系统项目教学习任务单卡五

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	给排水系统的测控	任务 1：给排水系统 Plant 原理图，控制策略	2 节	建筑智能化实训室
			任务 2：给排水系统开关逻辑，静态仿真	2 节	
任务描述	某给水系统由两台水泵（一用一备）和一台给水箱（高 100CM）组成。使用 XL50 控制器设计并编程实现：当水箱水位小于 20CM 时，主动泵自动供水；当水箱水位大于 80CM 时，主动泵停止供水。当主动泵故障时，启用备用泵，水位小于 20CM 启泵，水位大于 80CM 停泵。				

学做 过程 记录	任务 1: 给排水系统 Plant 原理图, 控制策略
	1. 完成给排水系统 Plant 原理图, 控制策略【教师现场评价: 完成□, 未完成□】
	2. 生活给水系统通常分两种形式, 一种是_____; 另外一种是_____。
	3、水泵的流量与转速关系是_____, 电动机的消耗功与转速的关系是_____。
	4、恒压供水系统由_____, _____、_____, _____等 组成。
	5、当集水坑中水位超过启泵水位, _____把信号送给 DDC, DDC 再把启泵信号送 给_____, 工作泵启动, 实现排水功能。
	6、当集水坑中水位低于停泵水位时, _____把信号送给 DDC, DDC 把信号送至工作 泵, 工作泵立即_____, 排水过程结束。
	7、Modify user address 功能是_____, Segments 功能是_____。
	8、根据下图中箭头颜色、方向及符号, 说明其分别表示的不同意义。
	任务 2 完成给排水系统开关逻辑, 静态仿真
	1. 完成给排水系统开关逻辑, 静态仿真【教师现场评价: 完成□, 未完成□】

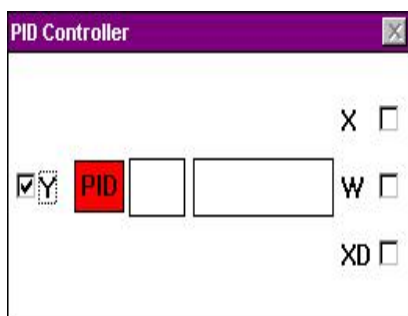
2. 根据控制点位，把此表补写完整。

用户地址	描 述	点的属性(1/0)	所属 DDC 端口	备 注

3、最大的物理点数量随控制器不同而不同。Excel 500 有_____个点，Excel 100 有_____个点，Excel 80 有_____个点，Excel 50 有_____个点。

4、Check loop 的功能是_____。Modify Pseudo User Address 的功能是_____。

5、根据下图，写出 Y、X、W、XD 分别表示的意义



教师评价 针对本次课程内容学习情况进行自我评价：
 A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握

学生建议

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点																																		
	建筑智能化技术	给排水系统的测控	任务 1：给排水测控系统的硬件配置 任务 2：给排水测控系统的调试	2 节 2 节	建筑智能化实训室																																		
任务描述	某给水系统由两台水泵（一用一备）和一台给水箱（高 100CM）组成。使用 XL50 控制器设计并编程实现：当水箱水位小于 20CM 时，主动泵自动供水；当水箱水位大于 80CM 时，主动泵停止供水。当主动泵故障时，启用备用泵，水位小于 20CM 启泵，水位大于 80CM 停泵。																																						
学做过程记录	任务 1 给排水测控系统的硬件配置																																						
	5. 下图为新风机组硬件配置图，依据下图完成以下任务。																																						
<div><div><div><div><div>排水泵</div><div><div>集水坑</div><div>报警水位</div><div>启泵水位</div><div>停泵水位</div></div><div>LE101</div></div><div>配电箱</div><div>4 × 1.0</div><div>4 × 1.0</div><div>6 × 1.0</div></div><div><div>污水泵</div><div><div>集水坑</div><div>报警水位</div><div>启泵水位</div><div>停泵水位</div></div><div>LE102</div></div><div>配电箱</div><div>4 × 1.0</div><div>4 × 1.0</div><div>6 × 1.0</div></div><table><tr><td>DDC</td><td>AI</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">现场管线</td><td>DI</td><td>1 × 2</td><td>1 × 3</td><td>1 × 2</td><td>1 × 2</td></tr><tr><td>AO</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>DO</td><td>1 × 2</td><td></td><td>1 × 2</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">管线编号</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2">接入 DDC 箱号</td><td colspan="4"></td></tr></table></div>						DDC	AI					现场管线	DI	1 × 2	1 × 3	1 × 2	1 × 2	AO					DO	1 × 2		1 × 2		管线编号						接入 DDC 箱号					
DDC	AI																																						
现场管线	DI	1 × 2	1 × 3	1 × 2	1 × 2																																		
	AO																																						
	DO	1 × 2		1 × 2																																			
管线编号																																							
接入 DDC 箱号																																							
10、 读懂硬件配置图。完成下列问题。																																							
<div><div>(1) LE101 表示_____。</div><div>(2) 起泵水位表示_____。</div><div>(3) 停泵水位表示_____。</div><div>(4) 两台排水泵表示一台_____。一台_____。</div><div>(5) 4 × 1.0 表示_____。</div><div>(6) DO 点通过连接配电箱里的_____来达到控制水泵的目的。</div></div>																																							
11、对应 care 软件，完成硬件的连接。【教师现场评价：完成□，未完成□】																																							
12、 在各楼宇设备控制系统中，那些控制对象使用了闭环控制算法？																																							
任务 2 给排水测控系统的调试																																							
任务描述：1、对应点位，检查连线是否正确																																							
2、调试系统，检查系统是否可以正常运行。																																							

	3、设故障（3 个故障），排故障。
	1、调试系统，检查系统是否可以正常运行【教师现场评价：完成□，未完成□】
	2、设故障，排故障。【教师现场评价：完成□，未完成□】
	13、如果在检查连线的时候，检查出连线错误，请记录出它们的位置和编号。
	14、如果系统不能够正常运行，调试成功后，请记录出原来不能够正常运行的原因。
	6、排故障成功后，请记录出故障位置和编号，并总结故障原因。
教师评价	针对本次课程内容学习情况进行自我评价： A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握
学生建议	

表 7-6 照明测控系统项目教学设计
学习任务单卡七

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	照明系统的测控	任务 1：照明系统 Plant 原理图，控制策略	2 节	建筑智能化实训室
			任务 2：照明系统开关逻辑，时间控制及静态仿真	2 节	
任务描述	根据下列时间段的要求，使用 XL50 控制器编程控制一组办公区域照明回路： 工作日：AM 8:30 On; AM 12:00 Off; PM 14:00 On; PM 17:30 Off; 周 末：AM 0:00 Off; PM 24:00 Off;				
学做过程	任务 1：照明系统 Plant 原理图，控制策略				
	1. 完成照明系统 Plant 原理图，控制策略【教师现场评价：完成□，未完成□】				

记录

2. 人体传感器主要用于_____场合。
3. 高空障碍灯的装设一般装设在建筑物或构筑物凸起的顶端，采用_____供电回路，同时还要设置_____。
4. 大型的楼、堂、馆、所等建筑物，常需要设置供夜间观赏的_____。
5. 投光灯的开启与关闭由预先编制的_____进行自动控制，并监视开关状态，故障时能自动_____。
6. 当正常电网停电或发生火灾等事故时，_____等应能自动投入工作。
7. VA 表示_____，VD 表示_____。

任务2 照明系统开关逻辑，静态仿真

1. 完成照明系统开关逻辑，静态仿真【教师现场评价：完成□，未完成□】

2.根据控制点位，把此表补写完整。

用户地址	描 述	点的属性(1/0)	所属 DDC 端口	备 注

3、开关逻辑和控制策略相比，_____优先级别高

4、-ROW 的功能是_____。+COL 的功能是_____。-COL_____。

5、+DELAY 的功能是_____。-DELAY 的功能是_____。-COL_____。

6、根据下面某开关逻辑表，简单描述其开关逻辑

RET_FAN		↑
STATUS_FAN_SUP	Te=30s	↑
DISCH_AIR_TEMP	>=	↑
68.0	3.0	

教师评价

针对本次课程内容学习情况进行自我评价：

A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握

学生

建议

学习任务单卡八

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点																	
	建筑智能化技术	照明系统的测控	任务 1：照明测控系统的硬件配置	2 节	建筑智能化实训室																	
			任务 2：照明测控系统的调试	2 节																		
任务描述	详见教材。																					
学做过程记录	任务 1、给排水测控系统的硬件配置																					
	5. 下图为照明控制箱接线示意图，依据下图完成以下任务。																					
	<div><div><div>照明控制箱</div><div></div></div><div><div>照明控制箱接线原理示意图</div><div><table><tr><td>DDC</td><td>AI</td><td></td></tr><tr><td>现场管线</td><td>DI</td><td>2 × n</td></tr><tr><td></td><td>AO</td><td></td></tr><tr><td></td><td>DO</td><td>1 × n</td></tr><tr><td>管线编号</td><td></td><td></td></tr><tr><td>接入 DDC 编号</td><td></td><td></td></tr></table></div></div></div> <div><div>15、</div><div>读懂示意图。完成下列问题。</div><div><div>(1)</div><div>1KM 表示_____。</div></div><div><div>(2)</div><div>KA1 表示_____。</div></div><div><div>(3)</div><div>SA1 表示_____。</div></div><div><div>(4)</div><div>QL 表示_____。</div></div><div><div>(5)</div><div>n × (6 × 1.0) 表示_____。</div></div><div><div>16、</div><div>对应 care 软件，完成硬件的连接。【教师现场评价：完成□，未完成□】</div></div><div><div>17、</div><div>根据上图，描述出此照明系统的控制过程。</div></div></div>					DDC	AI		现场管线	DI	2 × n		AO			DO	1 × n	管线编号			接入 DDC 编号	
DDC	AI																					
现场管线	DI	2 × n																				
	AO																					
	DO	1 × n																				
管线编号																						
接入 DDC 编号																						
任务 2 照明测控系统的调试																						
任务描述：1、对应点位，检查连线是否正确																						

	2、调试系统，检查系统是否可以正常运行。
	3、设故障（3 个故障），排故障。
	1、调试系统，检查系统是否可以正常运行【教师现场评价：完成□，未完成□】
	2、设故障，排故障。【教师现场评价：完成□，未完成□】
	18、如果在检查连线的时候，检查出连线错误，请记录出它们的位置和编号。 19、如果系统不能够正常运行，调试成功后，请记录出原来不能够正常运行的原因。 6、排故障成功后，请记录出故障位置和编号，并总结故障原因。
教师评价	针对本次课程内容学习情况进行自我评价： A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握
学生建议	

表 7-8 空调系统测控项目教学设计
学习任务单卡九

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	空调系统的测控	任务 1: 绘制空调系统 Plant 原理图 任务 2: 空调系统 plant 控制策略	2 节 2 节	建筑智能化实训室
任务描述	使用 XL50 控制器对新风机编程控制，具体要求如下： 1) 在过滤网不堵塞、风机处于自动、状态为开时，冷水调节阀根据送风温度与设定温度（26℃）的偏差进行 PID 控制，送风温度传感器特性为 NTC20K 热敏电阻； 2) 风机工作时间：周一至周五 8：30—17：50 开。其余时间不工作。				
学做过程记录	任务 1 绘制空调系统 Plant 原理图				
	1. 绘制空调系统 Plant 原理图【教师现场评价：完成□，未完成□】				

	<p>2. Project 与 DDC 的关系 ()</p> <p>A. Project 包含 DDC B. Project 包含 DDC</p> <p>C. Project 中可有 1 个以上 DDC D. Project 类比家, DDC 类比家庭成员</p> <p>3、DDC 控制器中 DI 表示 ()</p> <p>A 模拟输入 B 模拟输出 C 数字输入 D 数字输出</p> <p>4、DDC 控制器中 AO 表示 ()</p> <p>A 模拟输入 B 模拟输出 C 数字输入 D 数字输出</p> <p>5、空调系统中对空气处理设备进行测试时,风机的起停是连接 DDC 控制器的 () 接口。</p> <p>A AI B AO C DI D DO</p> <p>6、空调系统采集到的温度、湿度传感器信号要连接 DDC 控制器的 () 接口。</p> <p>A AI B AO C DI D DO</p> <p>7、LAN 通过以下哪项就可以实现与互联网和各种广域计算机网的连接 ()</p> <p>A、 调制解调器 B、 网关/路由器 C、 中继器 D、 网桥</p> <p>8、简单画出 DDC 系统的组成结构图</p> <p style="text-align: center;">任务 2 空调系统 plant 控制策略</p> <p>5. 实训步骤参照教材 P50—P53。</p> <p>完成空调系统 plant 控制策略【教师现场评价: 完成□, 未完成□】</p>
--	---

	2.根据控制点位，把此表补写完整。			
	用户地址	描 述	点的属性(1/0)	所属 DDC 端口
	<p>3. 图中 2×1.0 表示_____。</p> <p>4. PID 控制是指_____控制。</p> <p>5、空调工况中的蒸发温度为（ ）。</p> <p>A . -15°C B . -5°C C . 0°C D . 5°C</p> <p>6、在集中式中央空调系统设计时，新风量和回风量之比一般大约为_____。</p> <p>7、空调用制冷系统中，水管系统包括_____系统和_____系统。</p> <p>8、一匹=_____W。</p>			
教师评价	<p>针对本次课程内容学习情况进行自我评价：</p> <p>A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握</p>			
学生建议				

学习任务单卡十

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	空调系统的测控	任务 1: 空调测控系统的开关逻辑、时间控制。 任务 2: 空调测控系统的下载、静态仿真。	2 节 2 节	建筑智能化实训室
任务描述	使用 XL50 控制器对新风机编程控制，具体要求如下： 1)在过滤网不堵塞、风机处于自动、状态为开时，冷水调节阀根据送风温度与设定温度(26℃)的偏差进行 PID 控制，送风温度传感器特性为 NTC20K 热敏电阻； 2) 风机工作时间：周一至周五 8：30—17：50 开。其余时间不工作。				
学做过程记录	任务 1 空调测控系统的开关逻辑、时间控制。				
	1. 绘制空调系统 Plant 原理图【教师现场评价：完成□，未完成□】				
	2. Excel 50 控制器一共有多少个输入输出点（ ） A. 20 B.22 C. 24 D.26				
	3、Excel 50 控制器识别的是（ ）信号 A 电流信号 B 电压信号 C 电压或电流信号 D 其他信号				
	4、PID 控制表示（ ） A 比例控制 B 积分控制 C 微分控制 D 比例积分微分控制				
	5、3A 大厦是指（ ）。 A BAS; OAS; PAS B BAS; OAS; FAS C BAS; FAS; CAS D BAS; OAS; CAS				
	6、目前楼控网络国际上常用两种开放式标准是（ ）。 A LONMARK; Modbus B Modbus ; BACnet C LONMARK; BACnet D LONMARK; EIB/KNX				
	7、Excel 50 有_____个模拟输入;_____个模拟输出; _____个数字输入及 _____个数字输出。				
	8、Excel 50 控制器数字输入最大电压是_____。小于_____V 逻辑状态为 0，大于_____V 逻辑状态为 1。				
	9、若传感器传送的是 0—20mA 的电流信号，如何接入 Excel 50 的模拟输入端。说明并画出连接图。				
任务 2 空调测控系统的下载、静态仿真					

	<p>完成空调系统 plant 控制策略【教师现场评价：完成□，未完成□】</p> <p>2、DDC 500/600 控制器通常系统总线最长_____米，如果超过这个长度，可采用转发器_____。</p> <p>3、XC6010 为（ ）。</p> <p>A 计算机模块 B 电源模块 C 模拟输入模块 D 模拟输出模块</p> <p>4、DDC 500/600 控制器数字输出模块每点输出的最大电压为()</p> <p>A 24VAC B 24VDC C 240VAC D 240VDC</p> <p>5、楼宇设备自动化系统中，常用文字符号 T，第一位表示_____。后继功能表示_____。F 第一位表示_____。</p> <p>6、画出风机、电磁阀、热电偶、空气过滤器、水泵的图形符号</p> <p>7、目前绝大多数建筑中采用的中央空调系统为_____与系统。</p> <p>8、定风量空调系统是通过改变_____来满足室内冷（热）负荷变化。新风机组通常与_____配合进行使用</p> <p>9、为准确地了解和控制送风参数，温度传感器的测量精度在其工作范围内应小于_____℃，相对湿度传感器的精度应小于_____，同时其热响应时间不能太长。</p> <p>9、画出新风机的组成结构图</p>
教师评价	<p>针对本次课程内容学习情况进行自我评价：</p> <p>A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握</p>
学生建议	

学习任务单卡十一

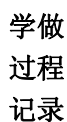
课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	新风机的测控	任务 1：空调测控系统的硬件配置	2 节	建筑智能化实训室
			任务 2：空调测控系统的调试	2 节	

使用 XL50 控制器对新风机编程控制，具体要求如下：

1) 在过滤网不堵塞、风机处于自动、状态为开时，冷水调节阀根据送风温度与设定温度(26℃)的偏差进行 PID 控制，送风温度传感器特性为 NTC20K 热敏电阻；

2) 风机工作时间：周一至周五 8：30—17：50 开。其余时间不工作。

5. 下图为新风机组硬件配置图, 依据下图完成以下任务。



- 20、 读懂硬件配置图。完成下列问题。
- (1) FV 101 表示_____。
 - (2) PdA101 表示_____。
 - (3) TE101 表示_____。
 - (4) ME101 表示_____。
 - (5) 4×1.0 表示_____。
 - (6) ×1 表示_____。×3 表示_____。
- 21、 对应 care 软件，完成硬件的连接。【教师现场评价：完成□，未完成□】
- 22、 若将热敏电阻温度传感器作为 Excel50 或 Excel500 控制器的输入，应如何连接？

任务描述: 1、对应点位, 检查连线是否正确
2、调试系统, 检查系统是否可以正常运行。
3、设故障(3个故障), 排故障。

- 1、调试系统，检查系统是否可以正常运行【教师现场评价：完成☐, 未完成☐】

	<p>2、设故障，排故障。【教师现场评价：完成□，未完成□】</p> <p>23、如果在检查连线的时候，检查出连线错误，请记录出它们的位置和编号。</p> <p>24、如果系统不能够正常运行，调试成功后，请记录出原来不能够正常运行的原因。</p> <p>6、排故障成功后，请记录出故障位置和编号，并总结故障原因。</p>
教师评价	<p>针对本次课程内容学习情况进行自我评价：</p> <p>A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握</p>
学生建议	

表 7-4 制冷系统测控项目教学设计
学习任务单卡十二

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	制冷系统的测控	<p>任务 1: 绘制制冷系统 Plant 原理图</p> <p>任务 2: 制冷系统 plant 控制策略</p>	<p>2 节</p> <p>2 节</p>	<p>建筑智能化实训室</p>
任务描述	<p>某小型冷冻站系统由一台冷水机组、一台冷却塔、一台冷冻泵、一台冷却泵、两台冷水机组电动蝶阀和两台冷却塔电动蝶阀组成，使用 XL50 控制器编程实现该系统群控控制。</p>				
学做过程记录	<p>任务 1 绘制制冷系统 Plant 原理图</p>				
	<p>1. 绘制制冷系统 Plant 原理图【教师现场评价：完成□，未完成□】</p> <p>1、空调用制冷技术属于（ ）</p> <p>A . 普通制冷 B . 深度制冷 C . 低温制冷 D . 超低温制冷</p> <p>2、下列属于速度型压缩机的是（ ）</p> <p>A 活塞式压缩机 B . 螺杆式压缩机 C . 回转式压缩机 D . 离心式压缩机</p> <p>3、国际上规定用字母（ ）和后面跟着的数字作为表示制冷剂的代号。</p> <p>A. A B. L C. R D. Z</p>				

4、冷凝温度一定，随蒸发温度下降，制冷机的制冷量（ ）

A . 增大 B . 减小 C . 不变 D . 不能确定

5. 制冷剂在蒸发器中的吸热过程是（ ）

A . 等温吸热 B . 等压吸热 C . 升温吸热 D . 升压吸热

5. 水冷式冷凝器中的水是（ ）

A . 制冷剂 B . 冷却水 C . 冷冻水 D . 冷凝水

12、热力膨胀阀的感温包应装在制冷机的（ ）

A 冷凝器出口处 B 冷凝器入口处的排气管路上

C 蒸发器出口处的吸气管路上 D 蒸发器入口处

13、判断对错：

1、水作为制冷剂也可以制取 0℃ 以下的冷冻水（ ）

2、制冷是一个逆向传热过程，不可能自发进行（ ）

任务 2 制冷系统 plant 控制策略

1. 完成空调系统 plant 控制策略【教师现场评价：完成□，未完成□】

2.根据控制点位，把此表补写完整。

用户地址	描 述	点的属性(1/0)	所属 DDC 端口	备 注

3. 最简单的制冷机由_____、_____、_____和_____四个部件并依次用管道连成封闭的系统所组成。

4. 在溴化锂-水吸收式制冷装置中，制冷剂为_____，吸收剂为_____。

6、蒸汽压缩式制冷以消耗_____为补偿条件，吸收式制冷以消耗_____为补偿条件，将热量从低温物体传给高温环境介质。

7、制冷装置中常用的节流机构有手动膨胀阀、浮球式膨胀阀、_____和_____。

8、工程单位 1Kgf/cm^2 约等于_____大气压。

9、空调热泵机组是通过_____来实现制冷制热功能转换的。

教师
评价
学

针对本次课程内容学习情况进行自我评价：

A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握

生
建
议

学习任务单卡十三

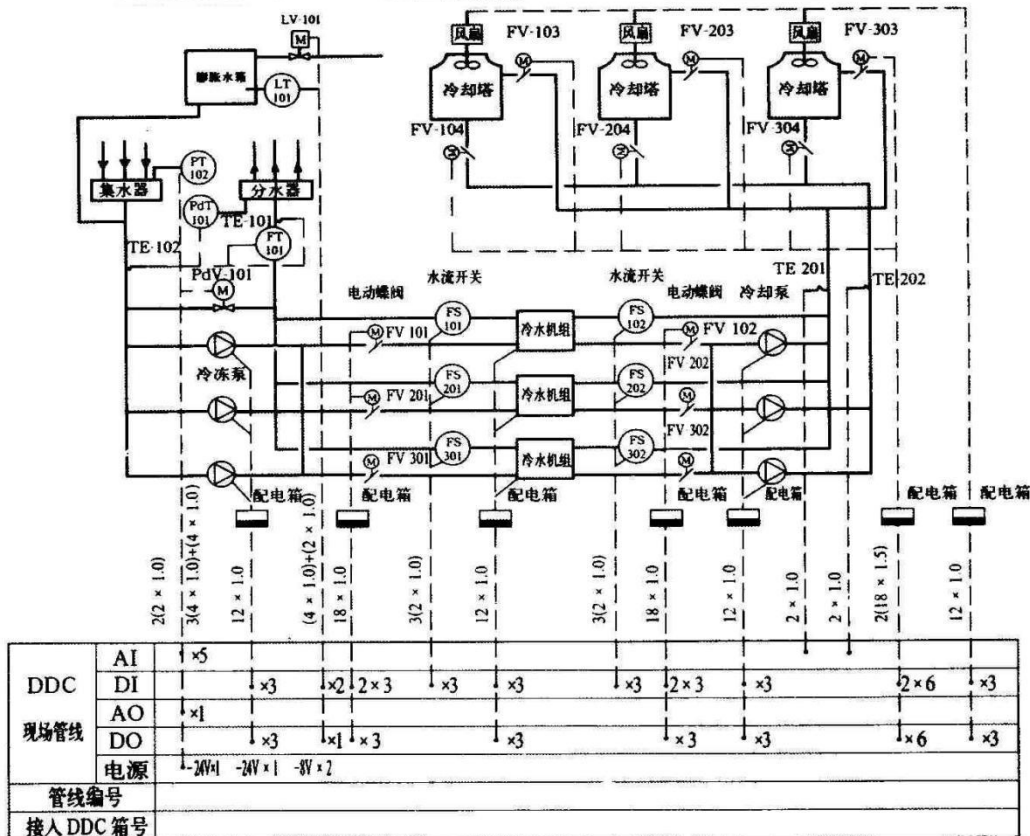
课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	冷源系统的测控	任务 1: 制冷测控系统的开关逻辑、时间控制。 任务 2: 制冷测控系统的下载、静态仿真。	2 节 2 节	建筑智能化实训室
任务描述	某小型冷冻站系统由一台冷水机组、一台冷却塔、一台冷冻泵、一台冷却泵、两台冷水机组电动蝶阀和两台冷却塔电动蝶阀组成, 使用 XL50 控制器编程实现该系统群控控制。				
学做过程记录	任务 1 制冷测控系统的开关逻辑、时间控制。				
	1. 完成制冷测控系统的开关逻辑、时间控制。【教师现场评价: 完成□, 未完成□】				
	2、制冷系统监控主要包括_____、_____以及_____的监测与控制。				
	3、在冷水机组开启时, 必须首先开启冷却水和冷冻水系统的_____和_____。保证冷凝器和蒸发器中有一定的水量流过, 冷水机组才能启动。				
	4、冷水机组都随机携带有水流开关, 需安装在冷却水和冷冻水管上。水流开关的电气零线要求_____在制冷机启动回路上。				
	5、当水流过到一定流速值, 水流开关_____, 制冷机才能被启动。制冷机停机后, 应延时约_____min, 再停止冷却水和冷冻水系统的运行。				
	6、BAS 在对制冷机组下达启动命令时, 其相关设备的动作:				
	(1) 制冷主机启动延迟 3 ~ 4 min 执行。				
	(2) 对应冷却水、冷冻水管路上的阀门立即开启;				
	(3) 冷却塔风机、冷却水水泵、冷冻水水泵的启动延迟 2 ~ 3 min 执行;				
	其正确的启动时间顺序应为_____。				
	7、请列举制冷系统所主要监控的监控点				
	任务 2 制冷测控系统的下载、静态仿真				
	1、完成制冷测控系统的下载、静态仿真【教师现场评价: 完成□, 未完成□】				

	<p>2、在 care 软件中,用于备份数据库的命令为_____。用于恢复数据库的命令为_____。</p> <p>3、在 care 软件中,将 Plant 信息编译命令为_____。</p> <p>5、楼宇设备自动化系统中,常用文字符号 S,第一位表示_____,后继功能表示_____。 M 第一位表示_____。</p> <p>8、变风量空调系统是通过改变_____来满足室内冷(热)负荷变化。</p> <p>10、根据下图,简述 Plant 与 DDC 之间的关系</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Project - Honeywell Towers</p> <pre> Heating Plant----- Controller 1 Chiller Plant----- Controller 2 Air Handler 1----- Controller 3 Air Handler 2----- Controller 3 </pre> </div> <p>6、画出电气配电照明箱、湿度传感器、电动风门、冷却塔、水冷机组的图形符号</p>
教师评价	针对本次课程内容学习情况进行自我评价: A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握
学生建议	

学习任务单卡十四

课程信息	课程名称	教学单元	本次课训练任务	学时	实训地点
	建筑智能化技术	冷源系统监控	任务 1: 制冷测控系统的硬件配置 任务 2: 制冷测控系统的调试。	2 节 2 节	建筑智能化实训室
任务描述	某小型冷冻站系统由一台冷水机组、一台冷却塔、一台冷冻泵、一台冷却泵、两台冷水机组电动蝶阀和两台冷却塔电动蝶阀组成,使用 XL50 控制器编程实现该系统群控控制。				
学做过程	任务 1 新风机测控系统的硬件配置 5. 下图为某制冷系统硬件配置图,依据下图完成以下任务。				

记录



25、 读懂硬件配置图。完成下列问题。

- (1) PT 102 表示_____。
- (2) PdT101 表示_____。
- (3) FV101 表示_____。
- (4) LT101 表示_____。
- (5) 18×1.0 表示_____。
- (6) FS101 表示_____。

26、 对应 care 软件，完成硬件的连接。【教师现场评价：完成□，未完成□】

27、 若将开关作为 Excel50 和 Excel500 控制器输入，继电器作为 Excel50 和 Excel500 控制器输出时，应如何连接？

任务 2 制冷测控系统的调试

任务描述：1、对应点位，检查连线是否正确

2、调试系统，检查系统是否可以正常运行。

3、设故障（3 个故障），排故障。

1、调试系统，检查系统是否可以正常运行【教师现场评价：完成□，未完成□】

	<p>2、设故障，排故障。【教师现场评价：完成□，未完成□】</p>
	<p>28、如果在检查连线的时候，检查出连线错误，请记录出它们的位置和编号。</p> <p>29、如果系统不能够正常运行，调试成功后，请记录出原来不能够正常运行的原因。</p> <p>6、排故障成功后，请记录出故障位置和编号，并总结故障原因。</p>
教师评价	<p>针对本次课程内容学习情况进行自我评价： A 基本掌握 B 掌握部分 C 掌握很少一部分 D 完全没有掌握</p>
学生建议	

7.9 考核要求

考核方案为形程性考核（35%）+ 综合实操考核（35%）+理论知识考试（30%）。

7.9.1 形程性考核（35%）

形程性考核包括平时考核（课堂表现（15%）+考勤（15%））和子项目成绩考核（70%）。

每次考核成绩按以下比例打分，具体分值如表 7-8 和 7-9 所示。

表 7-8 平时考核

项 目	评分标准
考勤	旷课一次扣 3 分，无故迟到或早退扣 1 分，直到全部扣完
课堂表现	1. 上课认真或能主动回答及参与讨论，得 2 分
	2. 能主动回答或能参与讨论，得 1 分
	3. 不参与讨论、不主动回答且回答有错，得 0 分
	4. 上课不认真且吵闹者，每次扣 2 分

表 7-9 平时训练子项目成绩考核

子项目 名称	考核点及 项目分值	建议考 核方式	评价标准			项目成 绩比例
			优	良	及格	

子项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
空调测控系统设备安装与调试	1. 绘制原理图（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	20%
	2. 完成控制逻辑，开关逻辑（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	3. 完成时间逻辑，静态仿真（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	4. 完成硬件配置及调试（3分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	5. 完成排故障（2分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	1. 绘制原理图（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
制冷测控系统设备安装与调试	2. 完成控制逻辑，开关逻辑（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	20%
	3. 完成时间逻辑，静态仿真（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	4. 完成硬件配置及调试（3分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	5. 完成排故障（2分）		1. 按要求快速熟练完成所有操作；	1. 按要求完成所有操作；	1. 按要求基本完成操作；	

子项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
			2. 操作认真、标准且规范。	2. 操作认真且标准。	2. 操作态度较好。	
给排水测控系统设备安装与调试	1. 绘制原理图（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	20%
	2. 完成控制逻辑，开关逻辑（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	3. 完成时间逻辑，静态仿真（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	4. 完成硬件配置及调试（3分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	5. 完成排故障（2分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
照明测控系统设备安装与调试	1. 绘制原理图（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	20%
	2. 完成控制逻辑，开关逻辑（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	3. 完成时间逻辑，静态仿真（5分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作； 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作； 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作； 2. 操作态度较好。	
	4. 完成硬件配置及调试（3分）	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作；	1. 按要求完成所有操作；	1. 按要求基本完成操作；	

子项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
	分)		2. 操作认真、标准且规范。	2. 操作认真且标准。	2. 操作态度较好。	
	5. 完成排故障 (2分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	
供配电及电梯测控系统设备安装与调试	1. 绘制原理图 (5分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	20%
	2. 完成控制逻辑, 开关逻辑 (5分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	
	3. 完成时间逻辑, 静态仿真 (5分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	
	4. 完成硬件配置及调试 (3分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	
	5. 完成排故障 (2分)	操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	
合 计						100%

7.9.2 理论知识考试 (30%)

采取网络方式, 从《建筑智能化技术》试题库中抽出 1 套进行考试, 题目分布情况如表 7-9 所示。

表 7-10 课程考核命题双向细目

题型	选择	判断	分数
----	----	----	----

	库中 题数	组卷 题数	组卷 分数	库中 题数	组卷 题数	组卷 分数	
1. 电梯系统的监控	20	6	12	15	4	8	10
2. 供配电系统设备的 安装与调试	20	6	12	15	4	8	10
3. 给排水系统设备的 安装与调试	20	6	12	15	4	8	20
4. 照明、系统设备的安 装与调试	30	6	12	15	4	8	20
5. 空调监控系统设备 安装与调试	30	6	12	15	4	8	20
6. 冷源系统设备的安 装与调试	30	6	12	15	4	8	20
合计	120	30	60	75	20	40	100

7.9.3 综合实务考试（35%）

根据“实务考试管理程序（文件编号：HZY/QP-2008-25）”，制定《实务考试实施方案》、设计《实务考试成绩评定表》，并在《实务考试成绩评定表》记录考分，最后撰写《实务考试工作总结》。

表 7-11 实务考试考核标准

考核项目 编号	考核点及 分值比	建议 考核方式	评价标准			项目 成绩 比例
			优	良	及格	
1	读图与分析	独立完成	主电路、控制电路无差错、原理清楚	能对电路进行分析，电路工作过程清楚。	基本能完成电路的识读。	20
2	编程	独立完成	能够完全按要求完成	能够完成，但有少许错误	能够基本完成，但有较多错误。	40
2	排故障	独立完成	全部排除故障	全部排除故障，实际排除故障中思路不清楚，排除故障方法不正确。	排除故障 1 个，能标出最小的故障范围。	40

考核项目 编号	考核点及 分值比	建议 考核方式	评价标准			项目 成绩 比例
			优	良	及格	
合计						100

五、《建筑制图与 CAD》课程标准

1 课程基本信息

课程归口部门：电子与信息工程学院 课程代码： 120009

适用专业： 楼宇智能化工程技术

学 时 数：90 学 分：5

先修课程：建筑供配电技术 电工技术 计算机应用基础

后续课程： 楼宇安防技术 课程设计

2 课程性质

本课程是建筑智能化工程技术专业的专业必修课程。计算机辅助设计已成为现代工业设计的重要组成部分。而作为计算机辅助设计绘图软件 AutoCAD 在机械、自动化、电子类领域应用非常广泛。因此，熟练应用 AutoCAD 进行工程制图已成为当代工程技术维修人员的必备知识，真正实现工程绘图“甩掉图板”工程。本课程的任务是：使学生通过大纲所规定的全部教学内容的学习，掌握必要的计算机绘制工程图的知识，为学生将计算机绘图技术应用于后续课程楼宇安防技术、课程设计、毕业设计等实践性教学环节打下基础。

3 课程教学目标

3.1 能力目标

- A1. 能熟练安装 AutoCAD2010 软件；
- A2. 能够熟练运用 AutoCAD2010 软件的基本绘图操作；
- A3. 能正确设置绘图环境，掌握图形的显示控制方法和管理图形文件的方法；
- A4. 能完成一般复杂程度平面图形的绘制，能熟练进行尺寸标注、文字输入、各种图块的制作和插入、图案填充等操作；
- A5. 能应用 AutoCAD 设计中心浏览资源、打开图形、插入图块和复制内容等；
- A6. 能分析能正确配置打印机，能正确应用模型空间和图纸空间打印 AutoCAD 图形或打印到文件；
- A7. 能熟练应用编辑工具修改建筑工程施工图（建筑平面图、立面图、剖面

图和详图)；

A8. 掌握绘制建筑电气工程图的方法和步骤，能正确绘制一般不太复杂的电气平面图及系统图。；

A9. 能掌握楼宇自控系统工程图的绘制方法和技巧，能正确绘制综合布线系统图。

3.2 知识目标

K1. 了解 AutoCAD 的坐标与坐标系的概念，了解 AutoCAD2010 所需的软硬件环境；

K2. 熟悉 AutoCAD 软件的二维绘图命令、编辑命令；

K3. 熟悉 AutoCAD 常用的修改命令；

K4. 了解计算机绘图发展的各个阶段及计算机绘图的应用领域；

K5. 熟悉国家标准关于房屋建筑制图的基本规定；

K6. 熟悉 AutoCAD 常用的文字输入、尺寸标注、块的插入和图案填充等命令；

K7. 初步熟悉 AutoCAD 设计中心窗口，了解其应用；熟悉房屋建筑工程图的绘制内容、绘制要求和绘制方法；

K8. 了解模型空间和图纸空间的概念，熟悉输出 AutoCAD 图形的各种方法和步骤；

3.3 素质目标

Q1. 具有良好的职业道德、规范操作意识；

Q2. 具备良好的团队合作精神；

Q3. 培养具有认真绘图，一丝不苟，勤学苦练，严格要求，精益求精的工作作风；

Q4. 利用书籍、网络、市场调查获得相关信息获取能力；

Q5. 具有开拓创新的学习精神；

Q6. 具有良好的语言文字表达能力。

4 课程设置与设计思路

4.1 课程设置背景:

随着计算机应用技术的飞跃发展,计算机辅助设计已成为现代工业设计的重要组成部分。作为计算机辅助设计的现代绘图工具——AutoCAD,其精确的数据处理能力和高效的图形处理能力已被广泛应用于机械设计、建筑设计、园林设计、城市规划、电子、电气和轻工化工等诸多图形设计领域。因此,熟练运用 AutoCAD 进行图形设计已成为每一个工程技术人员必须掌握的技能。

在工科性大学的建筑电气、建筑智能化专业,要求学生在掌握楼宇专业理论外,必须掌握计算机辅助设计技能,以适应今后就业需求,因而建筑学制图与计算机辅助设计相结合的学科——建筑 AutoCAD 就应运而生。

4.2 课程内容选择、设计的思路。

设计的思路:依据课程的教学内容,本着由简单到复杂、由单一到综合的递进关系,按项目分任务组织教学。每一任务的学习应以对应的上机实训项目为载体,加强对应的绘图、编辑等命令的学习,将投影教室与机房、课程教学与制图员的工作岗位结合起来,将知识学习与绘制工程图样的技能培养有机地衔接起来。采用学与练结合的教学方法,从工程角度出发,以实际的工程项目为载体设计教学过程,学以致用,注重工程实践。

课程内容选择:根据知识目标和能力目标要求,内容的选取上强调理论与实践的结合,并根据职业岗位技能要求、CAD 考证等设置技能点和教学任务,设计出了不同的学习情境,以训练学生完成应用 AutoCAD 绘制设计的基本技能,本课程整体设计了 4 个综合性的项目,包含 15 个子项目,子项目的能力训练按照由简到难逐级递进。各项目相互关联,构成完整的智能楼宇建筑系统。

4.3 课程项目设计参考表(见附录内容,写好后以附件形式放在后面),供任课教师参考。任课教师可以选择参考表中的项目进行授课,也可以另行设计。

5 教学内容与学时分配

表 1: 课程内容与学时分配表

序号	学习	子情境	教学内容对应的目标	教学	参
----	----	-----	-----------	----	---

			能力目标	知识目标		
1	建筑构件 (楼梯、墙体等)的绘制	AutoCAD 基本操作, 绘图环境设置	A1-1 能完成 AutoCAD2007 的安装。 A3-1. 能够运用绘图环境的设置知识进行工程图环境的设置。	K1-1. 熟悉绘图工作环境包括绘图命令的输入和终止方式、 图纸大小的设置、单位设置 图层的设置 K1-2. 熟悉直线命令的使用		8
		窗户立、平面图的绘制	A2-1. 能够运用直线图形的绘制方法和技巧进行墙线的绘制。	K4-1 了解计算机绘图发展的各个阶段及计算机绘图的应用领域;		6
		单扇单开门的绘制	A2-2 能够运用直线图形及端点捕捉技巧连接直线	K2-1 各种典型直线的绘制方法		6
2	家居用品的绘制	排椅、单个椅子的绘制	A2-3. 能够运用圆、圆弧绘图技巧进行绘图	K2-2. 绘制圆、圆弧命令 K2-3. 正交、对象捕捉、夹点编辑功能		8
		洗脸盆、浴盆的绘制	A7-1. 能够运用对象捕捉、阵列等图形编辑知识绘制家居用品符号	K2-4. 旋转、偏移、修剪、延伸、打断、镜像命令		6
		洗衣机、电度表的绘制	A5-1 能够运用设计中心图块符号准确的插入图纸位置	K7-1. 了解设计中心的使用方法		4
		对称图形绘制	A5-2 特殊图形的绘制	K2-4 掌握特殊图形的绘制技巧		6
3	建筑图的绘制	建筑总平面图的绘制	A6-1. 能够运用尺寸标注知识进行建筑平面的尺寸标注	K6-1. 标注文字 K6-2. 标注尺寸 K6-2. 图形注释方法		6
		建筑标准平面图的绘制	A6-2. 能够利用文字注释、块操作等功能绘制标题栏	K3-1. 绘制矩形、命令炸开、修剪命令 K5-1. 了解建筑平面图的绘制基本要求		6
		建筑标准立面图的绘制	A7-2 能应用编辑命令绘制图形边框	K7-2. 均布图形的绘制方法与技巧		6

		筑标准断面图的绘制	A6-3. 能够运用尺寸及文字标注知识进行照明平面图图形注释	K8-1. 熟悉输出 AutoCAD 图形的各种方法		4
4	某花园楼宇弱电系统图的绘制	电气施工图设计	A8-1. 能绘制照明电气平面布置图	K1-2. 熟悉直线命令的使用		4
		综合布线系统图绘制	A6-4. 能够准确的应用布局方法输出图形	K8-2. 熟悉图形布局及新建布局的方法		4
		楼宇安保系统示意图的绘制	A2-5. 能够运用端点捕捉技巧绘图 A7-1. 能够运用复制及阵列等技巧绘制配电系统	K5-1. 了解建筑平面图的绘制基本要求		4
		楼宇对讲系统示意图的绘制	A7-2. 能够运用矩形、镜像、移动等命令绘制弱电竖井（房）设备 A7-3 能够运用矩形、镜像等的绘制方法和技巧进行控制中心设备的绘制。	K2-2. 正交、对象捕捉、夹点编辑功能 K5-2. 熟悉弱电制图的标准。		6
		火灾报警系统平面图的设计	A9-1 能应用图块绘制弱电系统图	K3-2. 熟练应用旋转、偏移、修剪、延伸、打断、镜像命令		4
		考证练习	CAD 中级考证			8
总学时						72

6 教学资源开发与利用

6.1 教材与参考资料

1. 软件应用贯穿于整个教学过程，采用合适的教程非常重要，为了让学生掌握职业岗位工作所需的技术知识，顺利实施职业技能训练，建议选用最近两年

出版的全国优秀的高职规划教材。同时为了使教材适合高职教育以及现代数据库技术发展快、创新多的特点，突出强调理论教学与实践操作紧密结合的一体化教学模式，建筑进行以“项目导向、任务驱动”基于工作过程的教材建设。

2. 参考资料：

《2004 AutoCAD 基础与实例教程》，电子工业出版社，2005 年 1 月；姜谷鹏主编

《中文版 AutoCAD2002 实例精粹》，航空工业出版社，2003 年 1 月

《AutoCAD 建筑设计高手必读》，中国铁道出版社，2004 年；邓燕编著

《Auto CAD 建筑图纸绘制基础与典型实例》（2009 中文版）中国铁道出版社 2009 陈鑫编著

《建筑电气工程设计 CAD 技巧与应用》机械工业出版社 吴成东编著 2008 年

6.2 其它

6.2.1 教学建议：

（1）项目驱动教学法

4 个学习情境，多个训练项目，全部以项目带动技能训练、知识学习和职业素质的养成。课程全部在实训室完成。通过对项目分析、设计与实现的过程讲解，用任务驱动教学的各个环节，使学生边学边做、边做边学，教学做一体，将抽象的知识实物化，带动相关知识点；激发学生学习兴趣，培养学生学习能力。在保证完成项目任务的同时，培养了作风严谨、团队协作和坚持不放弃的良好职业素质。

（2）讲练结合法

整个课程学习全部课程学习安排在实训室（机房），教师启发学生对知识、技能、和职业素养的理解，引导下边学边做，边做边学。

（3）讨论式教学方法

教师事先根据能力培养要求、项目教学内容，精心拟定富有启发性和思考性的讨论问题，在课中布置给学生。分小组进行讨论，讨论之后，再分组派代表向全班进行汇报。最后，由教师作讨论学习的总结。

讨论改变了学生被动学习方式，强调主动学习，逐步养成学生不依赖教师的习惯，自己依据项目任务目标，进行分析并查找资料，再通过讨论，获得完成任务的项目方案。学生不仅可以在讨论学习中获得技术知识，还能提高表达能力，

增强自信心。

(4) 环境陶冶教学法

课程组教师带领学生到合作紧密的企业参观 CAD 这门课程在企业的实际应用。学生通过环境的陶冶，提前进行角色，熟悉数据库开发流程、掌握数据库应用系统设计的开发技能。

(5) 体验式教学法中

学生自己在课余仔细观察自己的宿舍、实训大楼等建筑电气线路的布置，然后怀着愉快的心情运用边学边练。

6.2.2 课件及教案

(1) 项目课题组制作《建筑制图与 CAD》课件。

(2) 编写《建筑制图与 CAD》电子教案。

(3) 组织编写《CAD 实训指导书》，方便学生自主学习。

(4) AutoCAD 视频库：常用绘图工具使用方法录像，编辑修改工具使用教学录像，建筑平面图、立面图绘制视频。

(5) 图片库：元器件符号库，实用制作电路图库。

6.2.3 参考网站链接：

表 2 相关网站

网站名称	网站地址	说明
CAD 设计网	http://www.askcad.com/	关于 CAD 设计、下载使用指南及解决方案的网站
蓝天 CAD 论坛	http://www.cncad.net/	机械设计、CAD 软件交流论坛
CAD 教育网	http://www.cadedu.com/	有关行业动态、在线教程、电子书资料下载等网站
晓东设计家园	http://www.xdcad.net/	有一些关于 CAD 软件下载方面的网站

以上这些，可以丰富教学过程，可为学生的自主学习创造了条件。

7 课程对实训室设备的要求

全部配备有奔腾 4 计算机 60 台，配备有打印机、安装有多媒体广播教学系统，教学设备先进，可同时满足三个班的教学与实训要求。学院有公共机房 20

个，可满足日常教学与学生上机练习的需求

8 课程教学项目设计参考表

表 3：项目设计表

子项目：AutoCAD 基本操作		学时：4	
项目目标	能力目标：A1-1， A3-1.		
	知识目标：K1-1, K1-2.		
项目任务	任务 1：A4 图纸（297*210）的设置，图层的设置。 任务 2：AutoCAD2010 的安装 任务 3：墙体的绘制		
学生知识与能力准备	1. AutoCAD2010 发展历史及应用范围。 2. AutoCAD2010 对硬件的要求 3. 绘图环境的设置		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	学会安装 AutoCAD2010 软件，完成实际的楼梯及墙体平面图的绘制。	各种绘图工具的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	AutoCAD2010 发展历史及应用范围。	AUTOCAD 2002 版和 AUTOCAD 2004 版、AUTOCAD 2006 版、AUTOCAD 2007 版，机械、建筑、电子、冶金、化工等设计制图	讲述示范
任务分解 2	AutoCAD2010 安装	安装方法	学生操作、巡查辅导
点评	安装常见错误		讲述示范
任务分解 3	绘图环境的设置及墙体的绘制	绘图工作界面 绘图命令的输入和终止方式	学生操作、巡查辅导
点评	运用绘图环境的设置知识进行工程图环境的设置的意义	直线命令的使用方法及技巧	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	检查完成情况，点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理，关闭电源，布置下次课任务。		学生操作

表 4：项目设计表

子项目：排椅、单个椅子的绘制		学时：4	
项目目标	能力目标：A2-3		
	知识目标：K2-2. K2-3.		
项目任务	任务 1：人行道绘制，绘制圆角矩形，绘制正五边形； 任务 2：单个椅子的绘制 任务 3：排椅、单个椅子的绘制		
学生知识与能力准备	掌握各种旋转、偏移、修剪、延伸、打断、镜像命令的使用		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	应用直线及圆等绘图命令完成办公椅子的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	人行道绘制，绘制圆角矩形，绘制正五边形；	矩形的绘制方法	讲述示范
任务分解 2	单个椅子的绘制	直线的绘制	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	应用矩形命令绘制正五边形	讲述示范
任务分解 3	排椅、单个椅子的绘制	绘图工作界面多线命令的使用	学生操作、巡查辅导
点评	编辑修改。	直线命令的使用方法及技巧	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	检查完成情况，点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理，关闭电源，布置下次课任务。		学生操作

表 5：项目设计表

子项目：排椅、单个椅子的绘制		学时：6
项目目标	能力目标：A7-1	
	知识目标：K2-4.	

项目任务	任务 1: 洗脸盆的绘制 任务 2: 浴盆的绘制 任务 3: 床头柜的绘制		
学生知识与能力准备	设计中心的使用, 图块的使用方法		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	应用直线及圆、修剪命令的绘制方法绘制洗脸盆、浴盆、床头柜。	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	钢筋混凝土图例的绘制	矩形的绘制方法	讲述示范
任务分解 2	洗脸盆的绘制	直线的绘制	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	块的使用技巧; 保存为公用块的方式	讲述示范
任务分解 3	床头柜的绘制	绘图工作界面多线命令的使用	学生操作、巡查辅导
点评	编辑修改。	图案填充命令的使用方法及技巧	学生倾听
归纳点评	进度情况总结, 遗漏问题解决	检查完成情况, 点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理, 关闭电源, 布置下次课任务。		学生操作

表 6: 项目设计表

子项目：洗衣机、电度表的绘制		学时：4	
项目目标	能力目标：A5-1.		
	知识目标：K7-1.		
项目任务	任务 1：浴盆的绘制 任务 2：洗衣机、壁橱的绘制 任务 3：电度表的绘制		
学生知识与能力准备	编辑编辑修改命令的使用		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	应用镜像及偏移命令绘制家居用具。	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	应用绘图及修剪命令绘制浴盆	矩形的绘制方法	讲述示范

任务分解 2	应用复制及陈列命令绘制壁橱	单行文字的输入法;	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	并掌握圆及椭圆的绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	应用绘图及编辑单行文字命令绘制洗衣机、电度表符号	绘图工作界面多线命令的使用	学生操作、巡查辅导
点评	编辑修改。	图案填充命令的使用方法及技巧	学生倾听
归纳点评	进度情况总结, 遗漏问题解决	检查完成情况, 点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理, 关闭电源, 布置下次课任务。		学生操作

表 7: 项目设计表

子项目：建筑总平面图的绘制		学时：6	
项目目标	能力目标：A6-1.		
	知识目标：K6-2.		
项目任务	任务 1：绘制建筑图纸的捕捉功能及图纸幅面格式的设置； 任务 2：绘制基本地形图及道路 任务 3：绘制建筑物		
学生知识与能力准备	编辑编辑修改命令的使用		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知 (教学内容、目的)	完成完整的小区规划总平面图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	绘制等高线及等高点；	绘图使用 1：1 比例	讲述示范
任务分解 2	绘制建筑物	单行文字的输入法；	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	绘制周边环境及文字标注、尺寸标注。	绘图工作界面多线命令的使用	学生操作、巡查辅导
点评	编辑修改。	对绘制好的小区图形添加图框及出图	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	检查完成情况，点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理，关闭电源，布置下次课任务。		学生操作

表 8：项目设计表

子项目：建筑标准平面图的绘制		学时：4	
项目目标	能力目标：A6-2.		
	知识目标：K4-1，K1-2.		
项目任务	任务 1：绘制中心轴线 任务 2：绘制墙线开门洞及开窗洞 任务 3：绘制楼梯、散水、台阶及柱		
学生知识与能力准备	完成标准建筑图纸的绘制。运用绘图环境的设置知识进行图幅的设置。		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知 (教学内容、目的)	完成完整的小区规划总平面图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	绘制中心轴线；	绘制各种建筑构配件的形状和大小	讲述示范
任务分解 2	绘制墙线开门洞及开窗洞	单行文字的输入法；	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	绘制楼梯、散水、台阶及柱	绘图工作界面多线命令的使用	学生操作、巡查辅导
点评	编辑修改。	绘制各个建筑细部、尺寸界线、相关文字说明	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	检查完成情况，点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理，关闭电源，布置下次课任务。		学生操作

表 9：项目设计表

子项目：建筑标准立面图的绘制		学时：4
项目目标	能力目标：A7-2.	
	知识目标：K2-1，K4-1	
项目任务	任务 1：绘制中心定位线、绘制墙线窗体、绘制雨篷及装饰条	
	任务 2：绘制正立面图	
	任务 3：绘制背立面图	
	任务 4：绘制侧立面图	

学生知识与能力准备	完成标准建筑图纸的绘制。运用绘图环境的设置知识进行图幅的设置。		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	完成完整的 A1 幢建筑立面图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	绘制中心定位线、绘制墙线窗体、绘制雨篷及装饰条	绘制各种建筑构配件的形状和大小	讲述示范
任务分解 2	教师讲解并演示绘制定位轴线	定位线设置要求	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	绘制正立面图、绘制背立面图	绘制各种建筑物可见的外轮廓线	学生操作、巡查辅导
点评	立面图的绘制技巧。	绘制各个建筑细部(如墙面、台阶、阳台、雨水管)、尺寸界线、相关文字说明	学生倾听
归纳点评	进度情况总结, 遗漏问题解决	检查完成情况, 点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理, 关闭电源, 布置下次课任务。		学生操作

表 10: 项目设计表

子项目：建筑标准断面图的绘制		学时：4	
项目目标	能力目标：A6-3.		
	知识目标：K2-1，K4-1		
项目任务	任务 1：绘制 1-1 断面图\绘制纵向构件 任务 2：绘制 2-2 断面图 任务 3：绘制横向构件		
学生知识与能力准备	了解建筑断面图的绘制基本要求		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	完成完整的 A1 幢建筑断面图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	教师讲解并演示绘制室内地坪线及室外地坪线	绘制各种建筑构配件的形状和大小	讲述示范
任务分解 2	绘制各种建筑物剖面门、窗洞、楼梯平台的位置	定位线设置要求	学生操作、巡查辅导

点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	建筑物可见的各种梁外轮廓线的绘制	绘制各种建筑物可见的外轮廓线	学生操作、巡查辅导
点评	断面图的绘制技巧。	绘制各个建筑楼梯、室内外的固定设备、室外的台阶、阳台及其他看到的一切细节,尺寸界线、相关文字说明	学生倾听
归纳点评	进度情况总结, 遗漏问题解决	检查完成情况, 点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理, 关闭电源, 布置下次课任务。		学生操作

表 11: 项目设计表

子项目：电气施工图设计		学时：4	
项目目标	能力目标：A7-1. A8-1.		
	知识目标：K1-2, K8-2.		
项目任务	任务 1：电气平面图的绘制 任务 2：电气系统图的绘制 任务 3：电气设备布置图的绘制		
学生知识与能力准备	运用绘图环境的设置知识进行图幅的设置。		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告 知 (教 学 内容、目的)	完成完整的小区楼层电气平面图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务 分解 1	电气平面图的绘制	绘制各种建筑构配件的形状和大小	讲述示范
点评	绘制平面图的技巧	图形注释方法	讲述示范
任务分解 2	建筑电气系统图绘制	定位线设置要求	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	电气设备布置图的绘制	绘制矩形、命令炸开、修剪命令	学生操作、巡查辅导
点评	绘制电气工程图的制图规范，熟悉电气工程图的绘制方法	均布图形的绘制方法与技巧	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	检查完成情况，点评绘图的优、缺点	集中讲授

整理	计算机关机整理，关闭电源，布置下次课任务。		学生操作
----	-----------------------	--	------

表 12：项目设计表

子项目：综合布线系统图绘制		学时：4	
项目目标	能力目标：A2-1. A8-1.		
	知识目标：K4-1，K5-1.		
项目任务	任务 1：语音设备层的绘制 任务 2：数据层设备的绘制 任务 3： 导线连接层的绘制		
学生知识与能力准备	熟悉弱电制图的标准。		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知 (教学内容、目的)	完成完整的 A1 幢综合布线系统图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	教师讲解并演示绘制通讯设备平面层	应用旋转、偏移、修剪、延伸、打断、镜像命令	讲述示范
点评	绘制平面图的技巧		讲述示范
任务分解 2	绘制通讯设备平面层	定位线设置要求	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	绘制光缆接线箱、网络设备及楼梯配线架	绘制图框和标题、图块的应用	学生操作、巡查辅导
点评	绘制电气工程图的制图规范	导线层的连接	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	检查完成情况，点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理，关闭电源，布置下次课任务。		学生操作

表 13：项目设计表

子项目：综合布线系统图绘制		学时：4
项目目标	能力目标：A1-1, A6-4.	
	知识目标：K2-2, K5-2.	
项目任务	任务 1：绘制中心定位线、绘制摄像摄像部分 任务 2：绘制控制部分、绘制传输线路图 任务 3：绘制显示记录图及导线连接	

学生知识与能力准备	运用绘图环境的设置知识进行图幅的设置。		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	完成完整的学府花园楼宇安保系统示意图的绘制	正交、对象捕捉、夹点编辑功能	任务驱动
引入、任务分解 1	利用阵列和偏移命令绘出楼层线。	陈列的使用与技巧	讲述示范
点评	绘制楼层线平面图的技巧	端点捕捉技巧绘图	讲述示范
任务分解 2	绘制监控主机设备系统图	定位线设置要求	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	绘制建筑内各楼层监控摄像机布置	完成对图中监控主机设备、摄像机等的连接, 尺寸界线、相关文字说明	学生操作、巡查辅导
点评	绘制电气工程图的制图规范	导线层的连接	学生倾听
归纳点评	进度情况总结, 遗漏问题解决	检查完成情况, 点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理, 关闭电源, 布置下次课任务。		学生操作

表 14: 项目设计表

子项目：楼宇安保系统示意图的绘制		学时：4	
项目目标	能力目标：A1-1, A6-4.		
	知识目标：K2-2, K5-2.		
项目任务	任务 1：绘制火灾报警系统设备层 任务 2：绘制火灾自动报警系统图		
学生知识与能力准备	运用绘图环境的设置知识进行图幅的设置。		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告知(教学内容、目的)	完成完整的学府花园楼宇安保系统示意图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务分解 1	绘制每层设备及数量	多线的使用及编辑功能	讲述示范
点评	绘制平面图的技巧	多段线的绘制	讲述示范
任务分解 2	绘制二层到顶层各层设备布置图	定位线设置要求	学生操作、巡查辅导

点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	连接各消防报警、消防广播、及消防电话回路	完成对图中监控主机设备、摄像机等的连接, 尺寸界线、相关文字说明	学生操作、巡查辅导
点评	绘制电气工程图的制图规范	导线层的连接	学生倾听
归纳点评	进度情况总结, 遗漏问题解决	检查完成情况, 点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理, 关闭电源, 布置下次课任务。		学生操作

表 15: 项目设计表

子项目：楼宇对讲系统示意图的绘制		学时：4	
项目目标	能力目标：A7-2. A7-3 . A9-1		
	知识目标：K2-2, K5-2.		
项目任务	任务 1：视对讲系统平面图的绘制 任务 2：可视对讲系统的设计		
学生知识与能力准备	运用绘图环境的设置知识进行图幅的设置。		
教学材料准备	多媒体机房		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
告 知 (教 学 内容、目的)	完成完整的学府花园楼宇对讲系统示意图的绘制	常用绘图命令的使用方法	任务驱动
引入、任务 分解 1	绘制可视对讲系统平面图	圆、圆弧绘图技巧进行绘图	讲述示范
点评	绘制平面图的技巧		讲述示范
任务分解 2	绘制“可视对讲器件”层	定位线设置要求	学生操作、巡查辅导
点评	常见错误分析	建筑物绘制技巧	讲述示范
任务分解 3	可视对讲平面系统图进行导线的连接	练习利用“直线”“正交”“对象捕捉”、“复制”等命令	学生操作、巡查辅导
点评	绘制电气工程图的制图规范	导线层的连接	学生倾听
归纳点评	进度情况总结，遗漏问题解决	检查完成情况，点评绘图的优、缺点	集中讲授
整理	计算机关机整理，关闭电源，布置下次课任务。		学生操作

9 考核要求

9.1 考核总体要求：

考核采用形成性考核方式进行，老师对学生学习过程和实训结果进行评分，考核形式多样，分散与集中相结合，笔试与操作相结合，期末与平时相结合。课程总成绩化整为零，注重平时学习的考核。

总成绩=形成性考核（50%）+终结性考核（50%）

9.2 形成性考核（50%）：

（1）考勤（40分）

每次上课点名，无故迟到或早退1次扣5分，旷课一次扣10分，扣满40分为止。

（2）课堂表现（20分）

每人的基础分为12分，具体加减分规定如下：

A、课堂上积极主动正确回答一次问题，可加3分，即使没答对也可加1分，加到20分为止；

B、课堂上被动正确回答一次问题可加2分，加到20分为止；

C、课堂上提问答不出或不回答问题一次扣3分，扣到0分为止；

D、课堂上睡觉一次扣3分，扣到0分为止；

E、上课不带书、不记课堂笔记等，每发现一次扣3分，扣到0分为止；

（3）平时作业（40分）

要求教师全学期布置作业不可以少于8次，并要求全批全改，以A、B、C、D、E给学生每次作业成绩，每次作业的最高分（A）可得40/8=5分，其余等级依次递减1分，不交作业者不得分。

（1）平时表现成绩（20%）：考勤（20%）、学习态度（6%）、课堂提问（4%）

（2）项目成绩（40%）：每次成绩包括实训操作和实训报告，具体分值见下表：

表 16：形成性考核配分表

项目		内 容	分 值
子项目	单项任务		
项目 1	1	AutoCAD 基本操作	3

(楼梯、墙体的绘制)	2	窗户立、平面图的绘制	3
	3	单扇单开门的绘制	2
项目 2 (家居用品的绘制)	4	排椅、单个椅子的绘制	2
	5	洗脸盆、浴盆的绘制	2
	6	洗衣机、电度表的绘制	3
项目 3 (建筑图的绘制)	7	总平面图的绘制	3
	8	建筑标准平面图的绘制	3
	9	建筑标准立面图的绘制	3
	10	建筑标准断面图的绘制	3
项目 4 (楼宇弱电系统图的绘制)	11	电气施工图设计	2
	12	综合布线系统图绘制	3
	13	园楼宇安保系统示意图的绘制	3
	14	楼宇对讲系统示意图的绘制	3
	15	火灾报警系统平面图的设计	2

9.3 期末考试方式：实务考试现场考核（50%）

表 17: 实务考试考核标准

考核项目编号	考核点及分值比	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
1	图形布局	作品评价	15	60	25	30
	图形界限					30
	文字标注及尺寸标注					40
2	绘图技巧	作品评价	15	60	25	30
	绘图速度					30
	图纸符合相关标准及建筑规范					40
合计						100%