

高等职业教育消防工程技术专业 教学基本要求

高职高专教育土建类专业教学指导委员会
市政工程类专业分指导委员会 编制

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

高等职业教育消防工程技术专业教学基本要求/高职高专教育土建类专业教学指导委员会编制. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 12

ISBN 978-7-112-17551-2

I. ①高… II. ①高… III. ①建筑物-消防-高等职业教育-教学参考资料 IV. ①TU998.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 274649 号

责任编辑: 朱首明 王美玲

责任设计: 李志立

责任校对: 李美娜 关 健

高等职业教育消防工程技术专业教学基本要求

高职高专教育土建类专业教学指导委员会
市政工程类专业分指导委员会 编制

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京七彩京通数码快印有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 5½ 字数: 122 千字

2015 年 7 月第一版 2015 年 7 月第一次印刷

定价: 19.00 元

ISBN 978-7-112-17551-2
(26725)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

土建类专业教学基本要求审定委员会名单

主任：吴 泽

副主任：王凤君 袁洪志 徐建平 胡兴福

委员：（按姓氏笔画排序）

丁夏君 马松雯 王 强 危道军 刘春泽

李 辉 张朝晖 陈锡宝 武 敬 范柳先

季 翔 周兴元 赵 研 贺俊杰 夏清东

高文安 黄兆康 黄春波 银 花 蒋志良

谢社初 裴 杭

出版说明

近年来，土建类高等职业教育迅猛发展。至 2011 年，开办土建类专业的院校达 1130 所，在校生近 95 万人。但是，各院校的土建类专业发展极不平衡，办学条件和办学质量参差不齐，有的院校开办土建类专业，主要是为了满足行业企业粗放式发展所带来的巨大人才需求，而不是经过办学方的长远规划、科学论证和科学决策产生的自然结果。部分院校的人才培养质量难以让行业企业满意。这对土建类专业本身和土建类专业人才的可持续发展，以及服务于行业企业的技术更新和产业升级带来了极大的不利影响。

正是基于上述原因，高职高专教育土建类专业教学指导委员会（以下简称“土建教指委”）遵从“研究、指导、咨询、服务”的工作方针，始终将专业教育标准建设作为一项核心工作来抓。2010 年启动了新一轮专业教育标准的研制，名称定为“专业教学基本要求”。在教育部、住房和城乡建设部的领导下，在土建教指委的统一组织和指导下，由各分指导委员会组织全国不同区域的相关高等职业院校专业带头人和骨干教师分批进行专业教学基本要求的编制。其工作目标是，到 2013 年底，完成《普通高等学校高职高专教育指导性专业目录（试行）》所列 27 个专业的教学基本要求编制，并陆续开发部分目录外专业的教学基本要求。在百余所高等职业院校和近百家相关企业进行了专业人才培养现状和企业人才需求的调研基础上，历经多次专题研讨修改，截至 2012 年 12 月，完成了第一批 11 个专业教学基本要求的研制工作。

专业教学基本要求集中体现了土建教指委对本轮专业教育标准的改革思想，主要体现在两个方面：

第一，为了给各院校留出更大的空间，倡导各学校根据自身条件和特色构建校本化的课程体系，各专业教学基本要求只明确了各专业教学内容体系（包括知识体系和技能体系），不再以课程形式提出知识和技能要求，但倡导工学结合、理实一体的课程模式，同时实践教学也应形成由基础训练、综合训练、顶岗实习构成的完整体系。知识体系分为知识领域、知识单元和知识点三个层次。知识单元又分为核心知识单元和选修知识单元。核心知识单元提供的是知识体系的最小集合，是该专业教学中必要的最基本的知识单元；选修知识单元是指不在核心知识单元内的那些知识单元。核心知识单元的选择是最基本的共性的教学要求，选修知识单元的选择体现各校的不同特色。同样，技能体系分为技能领域、技能单元和技能点三个层次组成。技能单元又分为核心技能单元和选修技能单元。核心技能单元是该专业教学中必要的最基本的技能单元；选修技能单元是指不在核心技能单元内的那些技能单元。核心技能单元的选择是最基本的共性的教学要求，选修技能单元的选择体现各校的不同特色。但是，考虑到部分院校的实际教学需求，专业教学基本要求在

附录1《专业教学基本要求实施示例》中给出了课程体系组合示例,可供有关院校参考。

第二,明确提出了各专业校内实训及校内实训基地建设的具体要求(见附录2),包括:实训项目及其能力目标、实训内容、实训方式、评价方式,校内实训的设备(设施)配置标准和运行管理要求,实训师资的数量和结构要求等。实训项目分为基本实训项目、选择实训项目和拓展实训项目三种类型。基本实训项目是与专业培养目标联系紧密,各院校必须开设,且必须在校内完成的职业能力训练项目;选择实训项目是与专业培养目标联系紧密,各院校必须开设,但可以在校内或校外完成的职业能力训练项目;拓展实训项目是与专业培养目标相联系,体现专业发展特色,可根据各院校实际需要开设的职业能力训练项目。

受土建教指委委托,中国建筑工业出版社负责土建类各专业教学基本要求的出版发行。

土建类各专业教学基本要求是土建教指委委员和参与这项工作的教师集体智慧的结晶,谨此表示衷心的感谢。

高职高专教育土建类专业教学指导委员会

2012年12月

前 言

《高等职业教育消防工程技术专业教学基本要求》是根据教育部《关于委托各专业类教学指导委员会制（修）定“高等职业教育专业教学基本要求”的通知》（教职成司函【2011】158号）与住房和城乡建设部的有关要求，在高职高专教育土建类专业教学指导委员会的组织领导下，由市政工程类专业分指导委员会组织编制完成。

本教学基本要求编制过程中，针对职业岗位、专业人才培养目标与规格，开展了广泛调查研究，结合长期的教学实践，构建专业知识体系与专业技能体系，经过充分征求意见和多次修改而定稿。本要求是高等职业教育消防工程技术专业建设的指导性文件。

本教学基本要求主要内容是：专业名称、专业代码、招生对象、学制与学历、就业面向、培养目标与规格、职业资格证书、教育内容及标准、专业办学基本条件和教学建议、继续学习深造建议；包括两个附录，一个是“消防工程技术专业教学基本要求实施示例”，另一个是“消防工程技术专业校内实训及校内实训基地建设导则”。

本教学基本要求适用于以普通高中毕业生和中职毕业生为招生对象、三年学制的消防工程技术专业，教育内容包括知识体系和技能体系，倡导各学校根据自身条件和特色构建校本化的课程体系，课程体系应覆盖知识/技能体系的知识/技能单元，尤其是核心知识/核心技能单元，倡导工学结合、理实一体的课程模式。

本教学基本要求编审委员会：

主任委员：贺俊杰

副主任委员：范柳先、张迪

委员：（按姓氏笔画排序）

马精凭 边喜龙 邓爱华 匡希龙 张宝军 张银会 李峰 李伙穆
邱琴忠 周美新 相会强 韩培江 谭翠萍

主编单位：广西建设职业技术学院

主要执笔人：陈红 黄永光 黎福梅 李友化

主要审核人：贺俊杰 范柳先 张迪 谭翠萍

专业指导委员会衷心地希望，全国各有关高职院校能够在本文件的指导下，进行积极的探索和深入的研究，为不断完善消防工程技术专业的建设与发展作出自己的贡献。

高职高专教育土建类专业教学指导委员会
市政工程类专业分指导委员会 贺俊杰

目 录

1	专业名称	1
2	专业代码	1
3	招生对象	1
4	学制与学历	1
5	就业面向	1
6	培养目标与规格	2
7	职业资格证书	3
8	教育内容及标准	3
9	专业办学基本条件和教学建议	41
10	继续学习深造建议	45
附录 1	消防工程技术专业教学基本要求实施示例	47
附录 2	消防工程技术专业校内实训及校内实训基地建设导则	67

高等职业教育消防工程技术专业教学基本要求

1 专业名称

消防工程技术

2 专业代码

560605

3 招生对象

普通高中毕业生、中职毕业生

4 学制与学历

三年制，专科

5 就业方向

5.1 就业职业领域

消防工程施工、消防工程设计、消防工程检测、消防设施维护保养等企事业单位。

5.2 初始就业岗位群

主要岗位为消防工程施工员、运行维护管理技术员、设计员、检测员；相关岗位为监理员、造价员、材料员、质量员、安全员、资料员等。

5.3 发展或晋升岗位群

毕业后3~9年，可发展或晋升的岗位群有：助理工程师、工程师；注册消防工程师、注册建造师、注册造价工程师、注册公用设备工程师、注册监理工程师等。

6 培养目标与规格

6.1 培养目标

培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德、科学创新精神，掌握必备的基本理论知识，具有较强实践能力，能从事消防工程施工、消防设施运行维护管理、消防工程设计、消防工程检测等工作的高级技术技能人才。

6.2 人才培养规格

6.2.1 基本素质

(1) 思想素质：拥护中国共产党的领导，具有正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的社会公德和职业道德。

(2) 文化素质：具有必要的人文社会科学知识，具有必要的科学文化基本知识，具有相关工程建设、经济法规等知识。

(3) 身体素质：身体健康、心理健康。

6.2.2 知识要求

- (1) 掌握计算机应用的基本知识；
- (2) 掌握消防工程施工图纸识读与绘制的基本知识；
- (3) 掌握消防工程设计的基本知识；
- (4) 掌握消防设施运行管理和维护的基本知识；
- (5) 掌握消防工程检测的基本知识；
- (6) 掌握消防工程施工的基本知识；
- (7) 掌握消防工程造价的基本知识；
- (8) 掌握工程建设法规的基本知识。

6.2.3 能力要求

- (1) 具有熟练操作计算机的能力；
- (2) 具有消防工程施工图识读和绘制的能力；
- (3) 具有消防工程施工与施工管理的能力；
- (4) 具有消防设施运行管理与维护的能力；
- (5) 具有消防工程设计的能力；
- (6) 具有消防工程检测的能力；
- (7) 具有消防工程造价管理的能力。

6.2.4 职业态度

- (1) 诚实守信，勇于担当；
- (2) 踏实肯干、吃苦耐劳；

(3) 遵纪守法、团结合作；

(4) 科学严谨、发展创新。

7 职业证书

毕业时，应获取消防工程施工员、造价员、资料员、质量员、安全员等不少于1个专业管理人员岗位证书。

8 教育内容及标准

8.1 专业教育内容体系

消防工程技术专业职业岗位能力与知识分析见表1。

消防工程技术专业职业岗位能力与知识分析表

表1

职业岗位	职业核心能力	主要知识领域
消防工程施工员	1. 消防工程施工图识读能力； 2. 消防工程施工技术应用能力； 3. 编制施工组织设计能力； 4. 施工现场质量、进度、成本、安全、资料管理能力； 5. 消防工程竣工图绘制能力； 6. 沟通交流能力	1. 工程图绘制原理与识读方法； 2. 消防灭火系统基本原理和方法； 3. 建筑防排烟系统基本原理和方法； 4. 火灾自动报警系统基本原理和方法； 5. 消防工程施工技术与管理； 6. 计算机应用技术； 7. 人文社会科学知识
消防工程设计员	1. 消防工程施工图绘制能力； 2. 消防灭火系统设计能力； 3. 建筑防排烟系统设计能力； 4. 火灾自动报警系统设计能力； 5. 消防工程设计软件应用能力； 6. 沟通交流能力	1. 工程图绘制原理与识读方法； 2. 消防灭火系统基本原理和方法； 3. 建筑防排烟系统基本原理和方法； 4. 火灾自动报警系统基本原理和方法； 5. 消防工程施工技术和方法； 6. 计算机应用技术； 7. 人文社会科学知识
消防工程造价员	1. 消防工程施工图识读能力； 2. 编制工程量清单能力； 3. 编制招标控制价、投标价能力； 4. 编写投标文件能力； 5. 沟通交流能力	1. 工程图绘制原理与识读方法； 2. 消防灭火系统基本原理和方法； 3. 建筑防排烟系统基本原理和方法； 4. 火灾自动报警系统基本原理和方法； 5. 消防工程施工技术与管理； 6. 消防工程计量与计价原理和方法； 7. 计算机应用技术； 8. 人文社会科学知识

续表

职业岗位	职业核心能力	主要知识领域
消防设施维护保养技术员	1. 操作消防检测仪器能力； 2. 设施维修及排除故障能力； 3. 收集整理技术资料能力； 4. 沟通交流能力	1. 消防设施维护保养方法； 2. 消防灭火系统基本原理和方法； 3. 建筑防排烟系统基本原理和方法； 4. 火灾自动报警系统基本原理和方法； 5. 技术资料管理方法； 6. 计算机应用技术； 7. 人文社会科学知识
消防工程检测员	1. 应用消防工程设计及施工验收规范能力； 2. 操作消防检测仪器能力； 3. 各种消防系统测试能力； 4. 收集整理技术资料并完成检测报告能力； 5. 沟通交流的能力	1. 消防工程检测方法； 2. 消防灭火系统基本原理和方法； 3. 建筑防排烟系统基本原理和方法； 4. 火灾自动报警系统基本原理和方法； 5. 技术资料管理方法； 6. 技术报告撰写方法； 7. 计算机应用技术； 8. 人文社会科学知识

消防工程技术专业教育内容体系见表 2。

消防工程技术专业教育内容体系

表 2

专业教育内容体系	普通教育内容	思想教育	思想道德修养与法律基础
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系
			形势与政策
		自然科学	高等数学
			应用文写作
		人文社会科学	国防教育
			职业规划与就业指导
			心理健康教育
			社交礼仪
			公共关系学
			艺术欣赏
			现代文学欣赏
		外语	英语
		计算机信息技术	计算机应用基础
		体育	体育与健康
		实践训练	军事训练
公益活动			
社会调查活动			
科技服务活动			

专业教育 内容体系	专业教育 内容	专业基础理论	计算机应用技术
			工程图绘制原理与识读方法
			消防灭火系统基本原理和方法
			建筑防排烟系统基本原理和方法
			火灾自动报警系统基本原理和方法
			消防工程施工技术与管理
			消防工程计量与计价原理和方法
		专业实践训练	消防工程施工图识读与绘制
			建筑灭火系统设计
			建筑防排烟系统设计
			火灾自动报警系统设计
			消防工程施工
			消防工程施工组织设计
			消防工程量清单计价
	选修实践训练	水力学实训	
		室外消防管道安装	
		消防水炮灭火系统设计	
		气体灭火系统设计	
		消防系统检测实训	
	拓展教育 内容	拓展理论基础	工程监理知识
			建筑电气工程知识
			供热工程知识
			通风与空调工程知识
			市场营销
			专业英语
		拓展实践训练	二氧化碳灭火系统设计
			干粉灭火系统设计
建筑电气工程设计			
通风与空调工程设计			

8.2 专业教学内容及标准

1. 专业知识、技能体系

(1) 消防工程技术专业知识体系见表 3。

消防工程技术专业知识体系

表 3

知识领域	知识单元		知识点
1. 计算机应用技术	核心知识单元	(1) 计算机辅助设计软件	1) 绘图基本设置 2) 工程图绘制与标注 3) 工程图编辑修改 4) 工程图打印

知识领域	知识单元		知识点
1. 计算机应用技术	核心知识单元	(2) 工程计价软件	1) 建立工程档案 2) 工程量清单输入 3) 设定工程取费费率 4) 工程量清单计价 5) 计价文件打印
		(3) 施工组织设计软件	1) 施工平面图绘制 2) 施工网络图绘制 3) 成果打印
	选修知识单元	工程资料管理软件	1) 建筑工程资料管理 2) 工程质量验收资料管理 3) 安全资料管理
2. 工程图绘制原理与识读方法	核心知识单元	(1) 投影基本原理	1) 三面投影规律与画法 2) 斜轴测投影规律与画法 3) 相交线画法 4) 展开图画法
		(2) 消防工程图	1) 制图标准 2) 制图工具绘图 3) 计算机绘图 4) 消防工程图识读 5) 消防工程图绘制
	选修知识单元	(1) 建筑电气工程图	1) 建筑电气工程图识读 2) 建筑电气工程图绘制
		(2) 供热工程图	1) 供热工程图识读 2) 供热工程图绘制
		(3) 通风与空调工程图	1) 通风与空调工程图识读 2) 通风与空调工程图绘制
	3. 消防灭火系统基本原理和方法	核心知识单元	(1) 流体静力学
(2) 流体动力学			1) 流体运动的基本概念 2) 恒定流连续方程及应用 3) 恒定流能量方程及应用 4) 恒定流动量方程及应用
(3) 流动阻力与水头损失			1) 层流与紊流定义及判断 2) 均匀流基本方程形式 3) 沿程水头损失计算 4) 局部水头损失计算

知识领域	知识单元		知识点
3. 消防灭火系统 基本原理和方法	核心知识单元	(4) 水泵	1) 水泵分类 2) 离心泵的构造与工作原理 3) 离心泵的特性与选择 4) 水泵串联、并联工作特性
		(5) 建筑灭火器配置	1) 灭火器配置场所 2) 灭火器的选择 3) 灭火器的设置 4) 灭火器的配置 5) 灭火器配置设计计算
		(6) 消火栓灭火系统	1) 室外消防管道系统组成 2) 室内消火栓灭火系统组成 3) 室内消火栓灭火系统布置 4) 室内消火栓管道水力计算 5) 消火栓灭火系统管道及设备的维护管理
		(7) 自动喷水灭火系统	1) 自动喷水灭火系统设置场所 2) 自动喷水灭火系统选型 3) 自动喷水灭火系统组成 4) 自动喷水灭火系统喷头与管道布置 5) 自动喷水灭火系统管道水力计算 6) 自动喷水灭火系统管道及设备的维护管理
	选修知识单元	(1) 消防炮灭火系统	1) 消防炮灭火系统设置场所 2) 消防炮灭火系统选型 3) 消防炮灭火系统组成 4) 消防炮灭火系统设计 5) 消防炮灭火系统管道及设备的维护与管理
		(2) 气体灭火系统	1) 气体灭火系统设置场所 2) 气体灭火系统选型 3) 气体灭火系统组成 4) 气体灭火系统设计 5) 气体灭火系统管道及设备的维护与管理
		(3) 泡沫灭火系统	1) 泡沫灭火系统设置场所 2) 泡沫灭火系统选型 3) 泡沫灭火系统组成 4) 泡沫灭火系统设计 5) 泡沫灭火系统管道及设备的维护与管理
		(4) 干粉灭火系统	1) 干粉灭火系统设置场所 2) 干粉灭火系统选型 3) 干粉灭火系统组成 4) 干粉灭火系统设计 5) 干粉灭火系统管道及设备的维护与管理

知识领域	知识单元		知识点
4. 建筑防排烟系统基本原理和方法	核心知识单元	(1) 烟气控制基础知识	1) 烟气的流动特性与控制 2) 自然通风基本原理 3) 防火分区和防烟分区
		(2) 自然排烟	1) 自然排烟口的布置 2) 自然排烟设计方法
		(3) 机械排烟	1) 机械排烟方式及系统组成 2) 排烟量的计算 3) 排烟口的设计要求 4) 排烟风机的设计要求 5) 排烟风管设计方法
		(4) 机械加压送风防烟	1) 机械加压送风防烟设施设置部位 2) 机械加压送风防烟系统的设计方法
		(5) 地下车库通风与防排烟	1) 地下车库的通风量与排烟量的确定方法 2) 地下车库通风与防排烟的设计方法
5. 火灾自动报警系统基本原理和方法	核心知识单元	(1) 电气控制基本知识	1) 常用低压电器的结构、工作原理与应用 2) 基本电气控制线路的识图、分析与安装方法
		(2) 防排烟系统电气控制	1) 防排烟系统电气控制线路分析方法 2) 防排烟系统电气控制线路的安装与调试方法
		(3) 防火卷帘电气控制	1) 防火卷帘电气控制线路分析方法 2) 防火卷帘电气控制线路的安装与调试方法
		(4) 消防水泵电气控制	1) 消火栓水泵、自动喷淋泵电气控制线路分析方法 2) 消火栓水泵、自动喷淋泵电气控制线路的安装与调试方法
		(5) 火灾自动报警系统	1) 建筑物的分类、保护范围的确定 2) 火灾自动报警系统基本知识 3) 火灾自动报警系统组成设备 4) 火灾自动报警系统设计内容、设计方法
		(6) 消防联动控制系统	1) 消防灭火系统联动控制设计的基本知识 2) 消防应急广播系统联动控制的基本知识 3) 消防专用电话系统联动控制的基本知识 4) 防排烟系统联动控制的基本知识 5) 电梯联动控制的基本知识 6) 防火卷帘系统联动控制的基本知识 7) 消防应急照明和疏散指示系统联动控制的基本知识 8) 消防联动控制系统设计内容、设计方法

知识领域	知识单元	知识点	
6. 消防工程施工技术与管理	核心知识单元	(1) 常规仪器施工测量	1) 水准仪和高程测量 2) 经纬仪和角度测量 3) 距离测量 4) 平面、高程控制测量 5) 地形图测绘与应用 6) 施工测量放线
		(2) 室外消防管道施工	1) 沟槽开挖方法 2) 消防管道敷设方法 3) 沟槽回填方法 4) 消防附属构筑物施工方法 5) 施工质量验收标准与评定方法
		(3) 室内消防管道安装	1) 消防管道下料加工方法 2) 消防管道连接与固定方法 3) 安装质量验收标准与评定方法
		(4) 消防水设备安装	1) 消火栓箱安装方法 2) 消防水泵接合器安装方法 3) 报警阀组安装方法 4) 水流指示器、喷头安装方法 5) 消防水泵、水箱、水池安装方法 6) 安装质量验收标准与评定方法
		(5) 建筑防排烟设施安装	1) 常见风管管材及制作工艺 2) 风管的连接及支吊架的安装方法 3) 通风设备的安装方法 4) 安装质量验收标准与评定方法
		(6) 消防电气管线施工	1) 钢管配线施工工艺 2) PVC管暗配线施工工艺 3) 金属线槽配线施工工艺 4) 施工质量验收标准与评定方法
		(7) 消防电气设备安装与调试	1) 火灾探测器的安装方法 2) 控制器类设备的安装方法 3) 消防电源配电箱的安装方法 4) 火灾自动报警系统其他设备的安装方法 5) 火灾自动报警系统管理软件的应用 6) 火灾自动报警系统调试内容与方法 7) 火灾自动报警系统施工质量验收标准与评定方法
		(8) 消防工程施工组织	1) 流水施工 2) 网络计划 3) 施工进度计划 4) 单位工程施工组织设计

知识领域	知识单元		知识点
6. 消防工程施工技术与管埋	核心知识单元	(9) 消防工程施工管理	1) 施工现场管理 2) 施工技术管理 3) 资源管理 4) 安全生产管理 5) 文件资料管理
7. 消防工程计量与计价原理和方法	核心知识单元	(1) 工程建设与建设工程费用	1) 工程建设程序 2) 建设工程费用组成
		(2) 消防灭火系统工程定额	1) 消防灭火系统工程消耗量定额 2) 消防灭火系统工程费用定额
		(3) 消防灭火系统工程造价	1) 消防灭火系统工程清单编制 2) 消防灭火系统工程清单计价
		(4) 建筑防排烟系统工程定额	1) 建筑防排烟系统工程消耗量定额 2) 建筑防排烟系统工程费用定额
		(5) 建筑防排烟系统工程造价	1) 建筑防排烟系统工程清单编制 2) 建筑防排烟系统工程清单计价
		(6) 火灾自动报警系统工程定额	1) 火灾自动报警系统工程消耗量定额 2) 火灾自动报警系统工程费用定额
		(7) 火灾自动报警系统工程造价	1) 火灾自动报警系统工程清单编制 2) 火灾自动报警系统工程清单计价
		(8) 工程招标投标基本知识	1) 招标条件与招标公告 2) 招标文件 3) 投标文件 4) 开标与评标 5) 中标与合同签订
	选修知识单元	(1) 建筑电气工程造价	1) 建筑电气工程量清单编制 2) 建筑电气工程量清单计价
		(2) 供热工程造价	1) 供热工程量清单编制 2) 供热工程量清单计价
(3) 通风与空调工程造价		1) 通风与空调工程清单编制 2) 通风与空调工程清单计价	

(2) 消防工程技术专业技能体系见表 4。

消防工程技术专业技能体系

表 4

技能领域	技能单元		技能点
1. 工程图识读与绘制	核心技能单元	(1) 消防灭火系统工程图识读与绘制	1) 消防灭火系统工程图识读 2) 消防灭火系统工程图绘制
		(2) 建筑防排烟系统工程图识读与绘制	1) 建筑防排烟系统工程图识读 2) 建筑防排烟系统工程图绘制
		(3) 火灾自动报警系统工程图识读与绘制	1) 火灾自动报警系统工程图识读 2) 火灾自动报警系统工程图绘制
	选修技能单元	(1) 消防炮灭火系统工程图识读与绘制	1) 消防炮灭火系统工程图识读 2) 消防炮灭火系统工程图绘制
		(2) 气体灭火系统工程图识读与绘制	1) 气体灭火系统工程图识读 2) 气体灭火系统工程图绘制
		(3) 泡沫灭火系统工程图识读与绘制	1) 泡沫灭火系统工程图识读 2) 泡沫灭火系统工程图绘制
		(4) 干粉灭火系统工程图识读与绘制	1) 干粉灭火系统工程图识读 2) 干粉灭火系统工程图绘制
		(5) 建筑电气工程图识读与绘制	1) 建筑电气工程图识读 2) 建筑电气工程图绘制
		(6) 供热工程图识读与绘制	1) 供热工程图识读 2) 供热工程图绘制
		(7) 通风与空调工程图识读与绘制	1) 通风与空调工程图识读 2) 通风与空调工程图绘制
2. 消防灭火系统设计	核心技能单元	(1) 室内消火栓系统设计	1) 选定供水方式 2) 室内消火栓及管道布置 3) 室内消火栓系统管道设计流量计算 4) 室内消火栓系统管道水力计算 5) 绘制室内消火栓系统施工图
		(2) 自动喷水灭火系统设计	1) 系统选型 2) 系统组件设置 3) 喷头及管道布置 4) 系统设计流量计算 5) 管道水力计算 6) 绘制自动喷水灭火系统施工图

技能领域	技能单元		技能点
2. 消防灭火系统设计	选修技能单元	(1) 消防炮灭火系统设计	1) 系统选择 2) 消防炮及管道布置 3) 系统组件设置 4) 系统水力计算 5) 绘制消防炮灭火系统施工图
		(2) 气体灭火系统设计	1) 系统选型 2) 防护区设置 3) 系统组件设置 4) 灭火剂用量计算 5) 管网设计计算 6) 绘制气体灭火系统施工图
		(3) 泡沫灭火系统设计	1) 系统选型 2) 系统组件设置 3) 系统设计计算 4) 绘制泡沫灭火系统施工图
		(4) 干粉灭火系统设计	1) 系统选型 2) 系统组件设置 3) 系统设计计算 4) 绘制干粉灭火系统施工图
3. 建筑防排烟系统设计	核心技能单元	(1) 建筑防排烟系统设计	1) 划分防火分区和防烟分区 2) 加压送风量和排烟量的计算 3) 风口及风管道的的设计 4) 通风机选型 5) 绘制建筑防排烟系统施工图
		(2) 地下车库通风与排烟设计	1) 划分防火分区和防烟分区 2) 通风量和排烟量的计算 3) 风口及风管道的的设计 4) 风机选型 5) 绘制地下车库通风与排烟系统施工图
4. 火灾自动报警系统设计	核心技能单元	(1) 火灾自动报警系统设计	1) 确定系统形式 2) 确定消防控制室的位置和面积 3) 火灾探测器的布置 4) 报警区域与探测区域划分 5) 警报器、报警按钮的布置 6) 绘制火灾自动报警系统施工图

技能领域	技能单元		技能点
4. 火灾自动报警系统设计	核心技能单元	(2) 消防联动控制系统设计	1) 消防灭火系统的联动控制设计 2) 消防应急广播系统的联动控制设计 3) 消防专用电话系统的联动控制设计 4) 防排烟系统的联动控制设计 5) 电梯的联动控制设计 6) 防火卷帘系统的联动控制设计 7) 消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计 8) 其他消防联动控制设备布置 9) 绘制消防联动控制系统施工图
5. 消防工程施工	核心技能单元	(1) 工程测量	1) 经纬仪、水准仪的使用 2) 角度测量、高程测量 3) 施工测量放样
		(2) 室内消防管道安装	1) 消防管道的下料、切断与连接 2) 消防管道附件的安装 3) 消防管道的试压 4) 安装质量检验与评定
		(3) 消防水设备安装	1) 消火栓箱安装 2) 消防水泵接合器安装 3) 报警阀组安装 4) 水流指示器、喷头安装 5) 消防水泵、水箱、水池安装 6) 安装质量检验与评定
		(4) 建筑防排烟系统安装	1) 风管的下料、切断与连接 2) 通风机安装 3) 风管漏光检测和漏风量试验 4) 安装质量检验与评定
		(5) 火灾自动报警系统安装	1) 消防电气管线安装 2) 消防电源配电箱安装 3) 消防电气设备安装 4) 火灾自动报警系统管理软件应用 5) 火灾自动报警系统调试 6) 火灾自动报警系统安装质量检验与评定
	选修技能单元	(1) 室外消防管道施工	1) 开挖沟槽 2) 下管和稳管施工 3) 管道接口施工 4) 管道压力与渗漏试验 5) 质量检验与评定
		(2) 建筑防雷装置施工	1) 防雷装置的焊接 2) 接地电阻测试

技能领域	技能单元		技能点
6. 消防工程施工组织与管理	核心技能单元	(1) 消防工程施工组织	1) 编制施工方案 2) 编制施工进度计划 3) 编制资源需用计划 4) 绘制施工平面布置图
		(2) 消防工程施工管理	1) 编制技术交底文件 2) 制订质量控制措施 3) 制订安全管理制度
	选修技能单元	消防工程施工组织与管理	1) 编制物资供应计划 2) 降低施工成本措施
7. 消防工程造价文件编制	核心技能单元	(1) 消防灭火系统工程造价	1) 编制消防灭火系统工程量清单 2) 编制消防灭火系统工程量清单计价文件
		(2) 建筑防排烟系统工程造价	1) 编制建筑防排烟系统工程量清单 2) 编制建筑防排烟系统工程量清单计价文件
		(3) 火灾自动报警系统工程造价	1) 编制火灾自动报警系统工程量清单 2) 编制火灾自动报警系统工程量清单计价文件
	选修技能单元	(1) 建筑电气工程估价	1) 编制建筑电气工程清单 2) 编制建筑电气工程清单计价文件
		(2) 供热工程造价	1) 编制供热工程量清单 2) 编制供热工程量清单计价文件
		(3) 通风与空调工程造价	1) 编制通风与空调工程量清单 2) 编制通风与空调工程量清单计价文件
8. 顶岗实习	核心技能单元	(1) 消防施工企业消防工程施工实习	1) 施工图会审 2) 编制施工方案 3) 施工现场管理 4) 分析和解决施工中技术问题 5) 工作沟通与协调
		(2) 消防施工企业消防工程造价编制实习	1) 编制投标报价 2) 编制工程进度结算 3) 编制竣工结算 4) 工作沟通与协调
		(3) 消防设施维护保养企业消防设施维护保养实习	1) 消防设备检测 2) 运行参数控制 3) 设施与设备维护和维修 4) 分析和解决运行中技术问题 5) 工作沟通与协调

技能领域	技能单元		技能点
8. 顶岗实习	核心技能单元	(4) 消防检测公司 消防检测实习	1) 消防设施检测 2) 撰写消防设施检测报告 3) 消防设施操作 4) 分析消防设施故障原因并提出整改意见 5) 处理一般性安全事故 6) 编制检测预算 7) 工作沟通与协调
		(5) 消防工程公司 消防工程专项设计 实习	1) 收集设计资料 2) 优化设计方案 3) 设计计算 4) 绘制施工图 5) 工作沟通与协调

2. 核心知识单元、技能单元教学要求

(1) 核心知识单元教学要求见表 5~表 44。

计算机辅助设计软件知识单元教学要求

表 5

单元名称	计算机辅助设计软件	最低学时	8 学时
教学目标	1. 掌握绘图基本设置; 2. 掌握工程图绘制与标注; 3. 掌握工程图编辑修改; 4. 熟悉工程图打印		
教学内容	1. 绘图基本设置 图层设置、文字设置、标注设置。 2. 工程图绘制与标注 图形绘制、图形标注。 3. 工程图修改和恢复 图形的修改、图形的恢复。 4. 工程图打印 打印机设置、出图比例设置		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授; 2. 采用“教、学、做”一体的教学方法		
考核评价要求	1. 考评依据: 课堂提问、作业成绩和测试成绩; 2. 考评标准: 知识的掌握程度、操作技能的熟练程度		

工程计价软件知识单元教学要求

表 6

单元名称	工程计价软件	最低学时	6 学时
教学目标	1. 掌握工程档案管理操作方法； 2. 掌握工程量清单输入方法； 3. 掌握设定工程取费费率方法； 4. 掌握工程量清单计价操作方法； 5. 熟悉计价文件打印设置		
教学内容	1. 工程档案管理 建立工程档案、复制工程档案、编辑工程档案、删除工程档案。 2. 工程量清单输入 分部分项工程量清单输入、措施项目清单输入、其他项目清单输入。 3. 设定工程取费费率 工程取费费率的设定。 4. 工程量清单计价 工程量清单计价操作。 5. 计价文件打印 打印机设置、打印文件选择		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用“教、学、做”一体的教学方法		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的熟练程度		

施工组织设计软件知识单元教学要求

表 7

单元名称	施工组织设计软件	最低学时	6 学时
教学目标	1. 掌握施工平面图的制作； 2. 掌握施工网络图的制作； 3. 掌握成果打印		
教学内容	1. 施工平面图的制作 施工平面图的制作、施工平面图的修改。 2. 施工网络图的制作 施工网络图的制作、施工网络图的修改。 3. 成果打印 打印机设置、打印文件选择		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用“教、学、做”一体的教学方法		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的熟练程度		

投影基本原理知识单元教学要求

表 8

单元名称	投影基本原理	最低学时	20 学时
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握点、线、面的三面投影原理和画法； 2. 掌握斜轴测投影原理和画法； 3. 熟悉平面与曲面、曲面与曲面相贯线的画法； 4. 掌握常用管件展开图的画法 		
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三面投影 点、线、面三面投影，三面投影画法。 2. 斜轴测投影 斜等轴测投影、斜二轴测投影画法。 3. 相贯线 平面与曲面相贯线、曲面与曲面相贯线。 4. 展开图 大小头展开图、偏心大小头展开图、三通展开图、斜三通展开图 		
教学方法建议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投影原理和相贯线部分借助于教具或采用多媒体课件讲授； 2. 展开图制作采用“教、学、做”一体的教学方法 		
考核评价要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、成果的完成质量 		

消防工程图知识单元教学要求

表 9

单元名称	消防工程图	最低学时	40 学时
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉工程制图标准； 2. 掌握制图工具的绘图方法； 3. 掌握计算机绘图方法； 4. 掌握消防工程图识读方法； 5. 掌握消防工程图绘制方法 		
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制图标准 图幅、线型、图例、标注。 2. 制图工具绘图 常用制图工具、制图工具绘图方法。 3. 计算机绘图 基本设置、图形绘制、图形标注、图形编辑。 4. 消防工程图识读 消防工程施工图组成、施工图识读方法。 5. 消防工程图绘制 消防工程图绘制方法 		
教学方法建议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程制图标准理论部分借助于教具或采用多媒体课件讲授； 2. 工程图的识读和绘制部分采用“教、学、做”一体的教学方法 		
考核评价要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、绘图的完成质量、识图的熟练程度 		

流体静力学知识单元教学要求

表 10

单元名称	流体静力学	最低学时	10 学时
教学目标	1. 掌握流体静压强及其特征; 2. 掌握静水压强基本方程式; 3. 掌握压强的测量; 4. 掌握静水总压力计算		
教学内容	1. 流体静压强及其特征 流体静压强的定义、流体静压强的特征。 2. 静水压强基本方程式 静水压强基本方程式、静水压强基本方程式的意义。 3. 压强的测量 压强的计量基准、计量单位、液柱式测压计。 4. 静水总压力 作用在平面上的静水总压力、作用在曲面上的静水总压力		
教学方法建议	借助于教具、实验装置或采用多媒体课件讲授		
考核评价要求	1. 考评依据: 课堂提问、作业成绩和测试成绩; 2. 考评标准: 知识的掌握程度、总压力计算的完成质量		

流体动力学知识单元教学要求

表 11

单元名称	流体动力学	最低学时	10 学时
教学目标	1. 掌握流体运动的基本概念; 2. 掌握恒定流连续方程应用; 3. 掌握恒定流能量方程应用; 4. 熟悉恒定流动量方程应用		
教学内容	1. 流体运动的基本概念 迹线与流线、流管、过流断面、元流和总流、流量和断面平均流速、恒定流与非恒定流、均匀流与非均匀流。 2. 恒定流连续方程 恒定流连续方程、恒定流连续方程应用。 3. 恒定流能量方程 恒定流能量方程、恒定流能量方程应用。 4. 恒定流动量方程 恒定流动量方程、恒定流动量方程应用		
教学方法建议	借助于教具、实验装置或采用多媒体课件讲授		
考核评价要求	1. 考评依据: 课堂提问、作业成绩和测试成绩; 2. 考评标准: 理论的理解和掌握程度、恒定流各方程应用的完成质量		

流动阻力与水头损失知识单元教学要求

表 12

单元名称	流动阻力与水头损失	最低学时	10 学时
教学目标	1. 熟悉层流与紊流； 2. 掌握均匀流基本方程的应用； 3. 掌握沿程水头损失计算； 4. 掌握局部水头损失计算		
教学内容	1. 层流与紊流 层流与紊流的特征、层流与紊流的判别。 2. 均匀流基本方程 均匀流基本方程、圆管过流断面上切应力的分布。 3. 沿程水头损失 沿程阻力系数、沿程水头损失。 4. 局部水头损失 局部阻力系数、局部水头损失		
教学方法建议	借助于教具、实验装置或采用多媒体课件讲授		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：理论的理解和掌握程度、水头损失计算的完成质量		

水泵知识单元教学要求

表 13

单元名称	水泵	最低学时	30 学时
教学目标	1. 了解水泵分类； 2. 熟悉离心泵的构造与工作原理； 3. 掌握离心泵的特性与选择； 4. 掌握水泵串联、并联工作特点		
教学内容	1. 水泵分类 水泵的分类方法、常用水泵种类。 2. 离心泵的构造与工作原理 离心泵的构造、离心泵工作原理。 3. 离心泵的特性与选择 离心泵的性能参数、离心泵的选择。 4. 水泵串联、并联工作 水泵串联工况、水泵并联工况		
教学方法建议	1. 借助于教具或采用多媒体课件讲授； 2. 采用现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：理论的理解和掌握程度、水泵选择的合理程度		

建筑灭火器配置知识单元教学要求

表 14

单元名称	建筑灭火器配置	最低学时	10 学时
教学目标	1. 熟悉灭火器设置场所的火灾种类和危险等级； 2. 熟悉灭火器的类型及选择方法； 3. 掌握灭火器的设置和配置方法； 4. 掌握灭火器配置设计计算方法		
教学内容	1. 灭火器设置场所 火灾种类、危险等级。 2. 灭火器的选择 灭火器选择的一般规定、灭火器的类型选择。 3. 灭火器的设置 灭火器设置的一般规定、灭火器的最大保护距离。 4. 灭火器的配置 灭火器配置的一般规定、灭火器的最低配置基准。 5. 灭火器的配置设计计算 一般规定、计算单元、配置设计计算		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计计算能力的掌握程度		

消火栓灭火系统知识单元教学要求

表 15

单元名称	消火栓灭火系统	最低学时	30 学时
教学目标	1. 熟悉消火栓灭火系统组成； 2. 掌握消火栓灭火系统管道布置与敷设要求； 3. 掌握消火栓灭火系统水力计算方法； 4. 掌握消火栓灭火系统管道及设备维护管理的方法		
教学内容	1. 消火栓灭火系统组成 消火栓灭火系统管材及连接、消火栓、消防水泵接合器、消防水箱与水池。 2. 消火栓管道布置与敷设 消火栓的布置、消火栓管道布置、消火栓管道敷设。 3. 消火栓管道水力计算 消火栓用水量、消火栓管道设计流量、消火栓管道水力计算。 4. 消火栓灭火系统管道及设备的维护与管理 消火栓灭火系统管道及设备维护、消火栓灭火系统管道及设备管理		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计计算能力的掌握程度		

自动喷水灭火系统知识单元教学要求

表 16

单元名称	自动喷水灭火系统	最低学时	40 学时
教学目标	1. 熟悉自动喷水灭火系统组成； 2. 掌握自动喷水灭火系统管道布置与敷设要求； 3. 掌握自动喷水灭火系统水力计算方法； 4. 掌握自动喷水灭火系统管道及设备维护管理的方法		
教学内容	1. 自动喷水灭火系统组成 自动喷水灭火系统管材及连接、喷头、报警阀组、水流指示器、延迟器、末端试水装置、消防水泵接合器、消防水箱与水池。 2. 自动喷水灭火系统管道布置与敷设 喷头的布置、自动喷水灭火系统管道布置、自动喷水灭火系统管道敷设。 3. 自动喷水灭火系统水力计算喷头用水量、自动喷水灭火系统管道设计流量、自动喷水灭火系统管道水力计算。 4. 自动喷水灭火系统管道及设备的维护与管理 自动喷水灭火系统管道及设备维护、自动喷水灭火系统管道及设备管理		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计计算能力的掌握程度		

烟气控制基础知识单元教学要求

表 17

单元名称	烟气控制基础知识	最低学时	6 学时
教学目标	1. 了解烟气的流动特性与控制； 2. 理解自然通风基本原理； 3. 掌握防火分区和防烟分区		
教学内容	1. 烟气的流动特性与控制 烟气的危害，建筑内烟气流动特性，烟流的控制措施。 2. 自然通风基本原理 热压效应、风压效应。 3. 防火分区和防烟分区 防火分区和防烟分区的概念及划分要求		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计成果的完成质量		

自然排烟知识单元教学要求

表 18

单元名称	自然排烟	最低学时	8 学时
教学目标	1. 理解防火分区和防烟分区； 2. 掌握自然排烟系统基本原理； 3. 掌握自然排烟系统设计要求		
教学内容	1. 防火分区和防烟分区 防火分区和防烟分区的概念及划分要求。 2. 自然排烟系统基本原理 烟气的流动特性、自然排烟方式。 3. 自然排烟系统设计要求 自然排烟部位、自然排烟口的布置		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计成果的完成质量		

机械排烟知识单元教学要求

表 19

单元名称	机械排烟	最低学时	12 学时
教学目标	1. 掌握机械排烟系统组成； 2. 掌握机械排烟系统设计要求		
教学内容	1. 机械排烟系统组成 机械排烟方式、机械排烟系统组成。 2. 机械排烟系统设计要求 机械排烟部位、机械排烟量的计算、排烟口及风管道的布置、排烟风机的设计要求		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计成果的完成质量		

机械加压送风防烟知识单元教学要求

表 20

单元名称	机械加压送风防烟	最低学时	10 学时
教学目标	1. 掌握机械加压送风防烟系统基本原理； 2. 掌握机械加压送风防烟系统设计要求		
教学内容	1. 机械加压送风防烟基本原理 机械加压送风防烟目的、防烟原理。 2. 机械加压送风防烟系统设计要求 机械加压送风防烟部位、机械加压送风量的计算、加压送风口及风管道的布置、加压送风机的设计要求		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计成果的完成质量		

地下车库通风与防排烟知识单元教学要求

表 21

单元名称	地下车库通风与防排烟	最低学时	12 学时
教学目标	1. 掌握常见地下车库通风与排烟系统； 2. 掌握地下车库通风与防排烟设计要求		
教学内容	1. 常见地下车库通风与排烟系统 排风和排烟系统的分开设置及其合用设计、无风道诱导风机通风系统。 2. 地下车库通风与防排烟设计要求 地下车库通风与防排烟设计原则、地下车库通风量与排烟量的确定、送风量的计算、风口及风管道的布置、风机的设计要求		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授； 2. 技能部分采用案例教学法和现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计成果的完成质量		

电气控制基本知识单元教学要求

表 22

单元名称	电气控制基本知识	最低学时	20 学时
教学目标	1. 了解常用低压电器的结构和工作原理； 2. 熟悉常用低压电器的用途； 3. 掌握电气控制线路的分析方法，能看懂简单电气控制线路图； 4. 掌握简单电气控制电路的安装		
教学内容	1. 常用低压电器 接触器、继电器、低压开关、主令电器、熔断器的结构、工作原理与应用。 2. 基本电气控制线路 三相异步电动机的点动控制、单向连续控制和正反转控制线路图识图及线路分析与安装		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授或现场教学法； 2. 技能部分采用“教、学、做”一体教学法		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

防排烟系统电气控制知识单元教学要求

表 23

单元名称	防排烟系统电气控制	最低学时	10 学时
教学目标	1. 熟悉防排烟系统的电气控制工作流程； 2. 掌握防排烟系统电气控制线路的安装与调试		
教学内容	1. 防排烟系统的电气控制线路分析 防排烟系统的电气控制线路组成、工作流程。 2. 防排烟系统电气控制线路的安装与调试 防排烟系统电气控制线路的安装方法与调试内容		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授或现场教学法； 2. 技能部分采用项目教学法及“教、学、做”一体的教学方法		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

防火卷帘电气控制知识单元教学要求

表 24

单元名称	防火卷帘电气控制	最低学时	10 学时
教学目标	1. 熟悉防火卷帘电气控制工作流程； 2. 掌握防火卷帘电气控制线路安装与调试方法		
教学内容	1. 防火卷帘电气控制线路分析 防火卷帘电气控制线路组成、工作流程。 2. 防火卷帘电气控制线路的安装与调试 防火卷帘电气控制线路的安装方法与调试内容		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授或现场教学法； 2. 技能部分采用项目教学法及“教、学、做”一体的教学方法		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

消防水泵电气控制知识单元教学要求

表 25

单元名称	消防水泵电气控制	最低学时	12 学时
教学目标	1. 熟悉消火栓水泵、自动喷淋泵电气控制的工作流程； 2. 掌握消火栓水泵、自动喷淋泵电气控制线路的安装与调试		
教学内容	1. 消火栓水泵的电气控制 消火栓水泵的电气控制线路分析、接线安装与调试。 2. 喷淋泵的电气控制 喷淋泵的电气控制线路分析、接线安装与调试		
教学方法建议	1. 理论部分采用多媒体课件讲授或现场教学法； 2. 技能部分采用项目教学法及“教、学、做”一体的教学方法		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的熟练程度		

火灾自动报警系统知识单元教学要求

表 26

单元名称	火灾自动报警系统	最低学时	20 学时
教学目标	1. 了解消防系统的基本知识； 2. 熟悉火灾自动报警系统的基本知识； 3. 掌握火灾自动报警系统的工作过程及相关知识； 4. 掌握火灾自动报警系统工程图识读方法		
教学内容	1. 高层建筑的特点及相关区域的划分 高层建筑的定义和特点、防火分类、耐火等级、报警区域、探测区域、防火分区、防烟分区的划分方法。 2. 火灾自动报警系统的基本知识 火灾自动报警系统的组成和作用，系统形式的选择方法，火灾探测器分类、工作原理、设置，报警按钮、警报器、火灾显示盘、消防模块布置方法，消防控制室的设置方法。 3. 火灾自动报警系统的工作过程及相关知识 火灾报警控制器、火灾自动报警系统的工作过程、总线制、多线制。 4. 火灾自动报警系统工程图识读与设计 火灾自动报警系统工程图组成、识读和设计方法		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用案例教学法、现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、应用能力的掌握程度		

消防联动控制系统知识单元教学要求

表 27

单元名称	消防联动控制系统	最低学时	8 学时
教学目标	1. 熟悉消防灭火系统联动控制； 2. 熟悉消防减灾系统联动控制； 3. 掌握消防联动控制系统的设计内容和设计方法		
教学内容	1. 消防灭火系统联动控制 消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、卤代烷灭火系统、泡沫灭火系统、干粉灭火系统、二氧化碳灭火系统联动控制。 2. 消防减灾系统联动控制 消防应急广播、消防专用电话、消防应急照明和疏散指示、电梯、防火门、防火卷帘、防火阀、风机的设置。 3. 掌握消防联动控制系统的设计内容和设计方法 消防应急广播、消防专用电话、消防应急照明和疏散指示、电梯、防火门与防火卷帘、防排烟系统联动控制的设计方法		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用案例教学法、现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、设计计算能力的掌握程度		

常规仪器施工测量知识单元教学要求

表 28

单元名称	常规仪器施工测量	最低学时	60 学时
教学目标	1. 掌握水准仪的使用和高程测量； 2. 掌握经纬仪的使用和角度测量； 3. 熟悉钢尺和距离测量； 4. 熟悉平面、高程控制测量； 5. 熟悉地形图测绘与应用； 6. 掌握施工测量放线方法		
教学内容	1. 水准仪和高程测量 水准仪的操作、高程测量方法。 2. 经纬仪和角度测量 经纬仪的操作、角度测量方法。 3. 距离测量 钢尺测距、仪器测距。 4. 平面、高程控制测量 平面坐标测量、高程测量。 5. 地形图测绘与应用 地形图测量、土方量计算。 6. 施工测量放线 管道测量放线、构筑物测量放线		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

室外消防管道施工知识单元教学要求

表 29

单元名称	室外消防管道施工	最低学时	20 学时
教学目标	1. 掌握开挖沟槽方法； 2. 掌握敷设管道方法； 3. 掌握回填沟槽要求； 4. 熟悉附属构筑物施工； 5. 掌握施工质量验收与评定标准		
教学内容	1. 开挖沟槽 沟槽断面、沟槽开挖。 2. 敷设管道 管道基础施工、下管与稳管、接口施工。 3. 回填沟槽 回填土质、土的夯实、土的碾压。 4. 附属构筑物施工 阀门井施工、消火栓施工。 5. 施工质量验收与评定 管道压力试验、管道渗漏试验、施工质量的标准与评定		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

室内消防管道安装知识单元教学要求

表 30

单元名称	室内消防管道安装	最低学时	30 学时
教学目标	1. 掌握消防管道下料加工方法； 2. 掌握消防管道连接与固定方法； 3. 掌握安装质量检验与评定标准		
教学内容	1. 消防管道下料加工 管道的下料、切断、接口加工。 2. 消防管道连接与固定 管道连接方式、管道支吊架安装。 3. 安装质量检验与评定 管道压力试验、管道通水及渗漏试验、安装质量的标准与评定		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

消防水设备安装知识单元教学要求

表 31

单元名称	消防水设备安装	最低学时	30 学时
教学目标	1. 掌握阀门安装方法； 2. 掌握消防器材安装方法； 3. 掌握消防水泵安装方法； 4. 掌握消防水池、消防水箱安装方法； 5. 掌握安装质量检验与评定标准		
教学内容	1. 阀门安装 阀门的种类、阀门连接方式。 2. 消防器材安装 消火栓箱、自动喷淋喷头、报警阀组、水流指示器、延迟器、末端试水装置、室外消火栓、消防水泵接合器安装 3. 消防水泵及配管安装 基础施工、水泵安装；配管及附件安装、试运转 4. 消防水池、消防水箱安装 钢筋混凝土消防水池、水箱施工；不锈钢拼装水箱安装；防水套管安装；配管及附件安装 5. 安装质量检验与评定 安装质量标准、安装质量评定		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

建筑防排烟设施安装知识单元教学要求

表 32

单元名称	建筑防排烟设施安装	最低学时	12 学时
教学目标	1. 掌握风管下料加工方法； 2. 掌握风管连接与固定方法； 3. 掌握通风设备安装方法； 4. 掌握安装质量检验与评定标准		
教学内容	1. 风管下料加工 风管的下料、切断、接口加工。 2. 风管连接与固定 风管连接方式、管道支吊架安装。 3. 通风设备安装 风机的类型、风机的安装。 4. 安装质量检验与评定 风管漏光检测、漏风量试验、安装质量的标准与评定		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用现场教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的掌握程度		

消防电气管线施工知识单元教学要求

表 33

单元名称	消防电气管线施工	最低学时	20 学时
教学目标	1. 掌握钢管配线的施工方法； 2. 掌握 PVC 管暗配线的施工方法； 3. 掌握金属线槽配线的施工方法； 4. 掌握消防电气管线施工质量验收与评定标准		
教学内容	1. 钢管配线施工 钢管明配线的施工方法及要求；钢管暗配线的施工方法及要求。 2. PVC 管暗配线施工 PVC 管暗配线的施工方法及要求。 3. 金属线槽配线施工 金属线槽配线的施工方法及要求。 4. 电气管线施工质量验收与评定标准 消防电气管材、线槽及配线施工质量的标准与评定		
教学方法建议	1. 采用“教、学、做”一体的教学方法； 2. 理论部分采用多媒体课件讲授或现场教学法； 3. 技能部分采用项目教学法		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的熟练程度		

单元名称	消防电气设备安装与调试	最低学时	40 学时
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握火灾探测器的安装方法； 2. 掌握控制器类设备的安装方法； 3. 掌握消防电源配电箱的安装方法； 4. 掌握火灾自动报警系统其他设备的安装方法； 5. 掌握火灾自动报警系统管理软件的运用； 6. 熟悉火灾自动报警系统的调试； 7. 熟悉火灾自动报警系统的质量验收标准 		
教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 火灾探测器的安装 感烟探测器、感温探测器、火焰探测器及红外探测器的安装方法及要求，探测器的编码方法。 2. 控制器类设备的安装 区域火灾报警控制器、集中火灾报警控制器、区域显示器的安装方法及要求。 3. 消防电源配电箱的安装 消防电源配电箱的安装方法及要求。 4. 火灾自动报警系统其他设备的安装 报警按钮、模块、警报器、火灾显示盘、消防电话、消防广播、应急照明及疏散指示标志等设备的安装方法及要求。 5. 火灾自动报警系统管理软件的应用 应用火灾自动报警系统管理软件，对系统消防设备进行编码设置和联动公式编写。 6. 火灾自动报警系统的调试 火灾自动报警系统调试的方法及要求。 7. 火灾自动报警系统质量验收标准 火灾自动报警系统质量验收标准、质量评定 		
教学方法建议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用“教、学、做”一体的教学方法； 2. 理论部分采用多媒体课件讲授或现场教学法； 3. 技能部分采用项目教学法 		
考核评价要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度、操作技能的熟练程度 		

消防工程施工组织知识单元教学要求

表 35

单元名称	消防工程施工组织	最低学时	30 学时
教学目标	1. 掌握流水施工原理； 2. 掌握网络计划的编制方法； 3. 掌握施工进度计划的控制与调整； 4. 掌握单位施工组织设计方法		
教学内容	1. 流水施工 顺序施工法、平行施工法、流水施工法。 2. 网络计划 单代号网络法、双代号网络法。 3. 施工进度计划 施工进度计划图表、施工进度计划的控制、施工进度计划的调整、施工进度计划的应用。 4. 单位工程施工组织设计 施工方案选择、施工进度计划安排、资源需求计划编制、施工总平面图布置		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度		

消防工程施工管理知识单元教学要求

表 36

单元名称	消防工程施工管理	最低学时	30 学时
教学目标	1. 熟悉施工现场管理； 2. 掌握施工技术管理； 3. 熟悉资源管理； 4. 掌握安全生产管理； 5. 熟悉文件资料管理		
教学内容	1. 施工现场管理 施工责任制度、施工现场准备工作。 2. 施工技术管理 设计交底与图纸会审、作业技术交底、技术复核工作、隐蔽工程验收。 3. 资源管理 劳动力管理、材料管理、机械管理。 4. 安全生产管理 施工安全控制措施、安全检查与教育。 5. 文件资料管理 建设工程文件、消防工程施工文件		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度		

工程建设与建设工程费用知识单元教学要求

表 37

单元名称	工程建设与建设工程费用	最低学时	8 学时
教学目标	1. 熟悉工程建设基本程序； 2. 掌握建设工程费用的组成		
教学内容	1. 工程建设程序 建设工程项目、工程建设基本程序。 2. 建设工程费用组成 直接费、间接费、利润、税金		
教学方法建议	1. 采用多媒体课件讲授； 2. 采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度		

消防灭火系统工程定额知识单元教学要求

表 38

单元名称	消防灭火系统工程定额	最低学时	10 学时
教学目标	1. 掌握消防灭火系统工程消耗量定额的应用； 2. 掌握消防灭火系统工程费用定额的应用		
教学内容	1. 消防灭火系统工程消耗量定额 消防灭火系统工程消耗量定额。 2. 消防灭火系统工程费用定额 消防灭火系统工程费用定额		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度		

消防灭火系统工程造价知识单元教学要求

表 39

单元名称	消防灭火系统工程造价	最低学时	14 学时
教学目标	1. 掌握消防灭火系统工程清单编制方法； 2. 掌握消防灭火系统工程清单计价方法		
教学内容	1. 消防灭火系统工程清单编制 分部分项工程量清单编制、措施项目清单编制、其他项目清单编制。 2. 消防灭火系统工程清单计价 分部分项工程量清单计价、措施项目清单计价、其他项目清单计价		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度		

建筑防排烟系统工程定额知识单元教学要求

表 40

单元名称	建筑防排烟系统工程定额	最低学时	10 学时
教学目标	1. 掌握建筑防排烟系统工程消耗量定额的应用; 2. 掌握建筑防排烟系统工程费用定额的应用		
教学内容	1. 建筑防排烟系统工程消耗量定额 建筑防排烟系统工程消耗量定额。 2. 建筑防排烟系统工程费用定额 建筑防排烟系统工程费用定额		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据: 课堂提问、作业成绩和测试成绩; 2. 考评标准: 知识的掌握程度		

建筑防排烟工程造价知识单元教学要求

表 41

单元名称	建筑防排烟工程造价	最低学时	14 学时
教学目标	1. 掌握建筑防排烟系统工程清单编制方法; 2. 掌握建筑防排烟系统工程清单计价方法		
教学内容	1. 建筑防排烟系统工程清单编制 分部分项工程量清单编制、措施项目清单编制、其他项目清单编制。 2. 建筑防排烟系统工程清单计价 分部分项工程量清单计价、措施项目清单计价、其他项目清单计价		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据: 课堂提问、作业成绩和测试成绩; 2. 考评标准: 知识的掌握程度		

火灾自动报警系统工程定额知识单元教学要求

表 42

单元名称	火灾自动报警系统工程定额	最低学时	10 学时
教学目标	1. 掌握火灾自动报警系统工程消耗量定额的应用; 2. 掌握火灾自动报警系统工程费用定额的应用		
教学内容	1. 火灾自动报警系统工程消耗量定额 火灾自动报警系统工程消耗量定额。 2. 火灾自动报警系统工程费用定额 火灾自动报警系统工程费用定额		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据: 课堂提问、作业成绩和测试成绩; 2. 考评标准: 知识的掌握程度		

单元名称	火灾自动报警系统工程造价	最低学时	14 学时
教学目标	1. 掌握火灾自动报警系统工程清单编制方法； 2. 掌握火灾自动报警系统工程清单计价方法		
教学内容	1. 火灾自动报警系统工程清单编制 分部分项工程清单编制、措施项目清单编制、其他项目清单编制。 2. 火灾自动报警系统工程清单计价 分部分项工程清单计价、措施项目清单计价、其他项目清单计价		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度		

工程招标投标基本知识知识单元教学要求

表 44

单元名称	工程招标投标基本知识	最低学时	10 学时
教学目标	1. 熟悉招标条件与招标公告； 2. 熟悉招标文件的编制； 3. 掌握投标文件的编制； 4. 熟悉开标程序和评标方法		
教学内容	1. 招标条件与招标公告 招标条件、招标公告内容。 2. 招标文件 招标文件内容、招标控制价。 3. 投标文件 投标文件的编制、投标报价的确定。 4. 开标与评标 开标程序、评标标准与方法。 5. 中标与合同签订 中标通知、合同谈判与签订		
教学方法建议	采用案例教学法组织教学		
考核评价要求	1. 考评依据：课堂提问、作业成绩和测试成绩； 2. 考评标准：知识的掌握程度		

消防工程图识读与绘制技能单元教学要求

表 45

单元名称	消防工程图识读与绘制	最低学时	30 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有工程图识读能力； 2. 具有手工绘图能力； 3. 具有计算机绘图能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 消防灭火系统工程图识读与绘制； 2. 建筑防排烟系统工程图识读与绘制； 3. 火灾自动报警系统工程图识读与绘制		
教学方法建议	以实际工程图为载体，采用案例法、项目法教学		
教学场所要求	校内、工程图识读与绘制实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

室内消火栓系统设计技能单元教学要求

表 46

单元名称	室内消火栓系统设计	最低学时	15 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有室内消火栓系统设计方案选择的能力； 2. 具有室内消火栓管道布置的能力； 3. 具有室内消火栓管道水力计算的能力； 4. 具有绘制室内消火栓系统施工图的能力。 方法能力： 1. 分析问题的能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 室内消火栓系统设计方案； 2. 室内消火栓系统管道布置； 3. 室内消火栓系统管道水力计算； 4. 绘制室内消火栓系统施工图		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、任务引领法教学		
教学场所要求	校内、计算机辅助设计实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

单元名称	自动喷水灭火系统设计	最低学时	15 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有自动喷水灭火系统设计方案选择的能力； 2. 具有自动喷水灭火管道布置的能力； 3. 具有自动喷水灭火管道水力计算的能力； 4. 具有绘制自动喷水灭火系统施工图的能力。 方法能力： 1. 分析问题的能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 自动喷水灭火系统设计方案； 2. 自动喷水灭火系统喷头及管道布置； 3. 自动喷水灭火系统管道水力计算； 4. 绘制自动喷水灭火系统施工图		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、任务引领法教学		
教学场所要求	校内、计算机辅助设计实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

建筑防排烟系统设计技能单元教学要求

表 48

单元名称	建筑防排烟系统设计	最低学时	20 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有建筑防排烟系统设计方案选择的能力； 2. 具有建筑防排烟系统风口和管道布置的能力； 3. 具有建筑防排烟系统管道水力计算的能力； 4. 具有绘制建筑防排烟系统施工图的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 防火分区和防烟分区划分； 2. 建筑防排烟系统设计方案选择； 3. 建筑防排烟系统风口与管道的布置； 4. 建筑防排烟风口与管道设计计算； 5. 建筑防排烟系统通风设备的选型； 6. 绘制建筑防排烟系统施工图		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、任务引领法教学		
教学场所要求	校内、计算机辅助设计实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

地下车库通风与排烟设计技能单元教学要求

表 49

单元名称	地下车库通风与排烟设计	最低学时	10 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有地下车库通风与排烟设计方案选择的能力； 2. 具有风口和风管道布置的能力； 3. 具有风管系统水力计算的能力； 4. 具有绘制地下车库通风与排烟系统施工图的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 防火分区和防烟分区划分； 2. 地下车库通风与排烟设计方案选择； 3. 风口与风管道的布置； 4. 风口与风管道设计计算； 5. 通风设备的选型； 6. 绘制地下车库通风与排烟系统施工图		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、任务引领法教学		
教学场所要求	校内、计算机辅助设计实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

火灾自动报警系统设计技能单元教学要求

表 50

单元名称	火灾自动报警系统设计	最低学时	15 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有火灾自动报警系统设计方案选择的能力； 2. 具有火灾自动报警系统布置的能力； 3. 具有火灾自动报警系统设计计算的能力； 4. 具有绘制火灾自动报警系统施工图的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 系统形式的选择； 2. 报警区域、防火分区和探测区域的划分； 3. 消防控制室的设计； 4. 火灾探测器、报警按钮、警报器的设置； 5. 绘制火灾自动报警系统施工图		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、任务引领法教学		
教学场所要求	校内、计算机辅助设计实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

消防联动控制系统设计技能单元教学要求

表 51

单元名称	消防联动控制系统设计	最低学时	15 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有消防联动控制系统设计方案选择的能力； 2. 具有消防联动控制系统布置的能力； 3. 具有消防联动控制系统设计计算的能力； 4. 具有绘制消防联动控制系统施工图的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 消防灭火系统联动控制设计 2. 消防应急广播系统联动控制设计 3. 消防专用电话系统联动控制设计 4. 防烟排烟系统联动控制设计 5. 电梯联动控制设计 6. 防火卷帘系统联动控制设计 7. 消防应急照明和疏散指示系统联动控制设计 8. 绘制火灾自动报警系统施工图		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、任务引领法教学		
教学场所要求	校内、计算机辅助设计实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

工程测量技能单元教学要求

表 52

单元名称	工程测量	最低学时	30 学时
教学目标	专业能力： 1. 能够正确使用经纬仪、水准仪； 2. 具有角度测量、高程测量能力。 方法能力： 1. 分析问题的能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 经纬仪、水准仪； 2. 角度测量、高程测量； 3. 施工放样		
教学方法建议	以实际现场为载体采用项目法、任务驱动教学		
教学场所要求	校内、工程测量实训室（不小于 30m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

单元名称	室内消防管道安装	最低学时	30 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有消防管道及其附件安装的能力； 2. 具有消防管道及其附件安装质量检验与评定的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 常用消防管材的下料、切断与连接； 2. 阀门、附件的安装； 3. 消防管道压力与渗漏试验； 4. 安装质量检验与评定		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、“教、学、做”一体化教学		
教学场所要求	校内、消防灭火系统安装实训室（不小于 120m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

消防水设备安装技能单元教学要求

表 54

单元名称	消防水设备安装	最低学时	30 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有消防水设备安装的能力； 2. 具有消防水设备安装质量检验与评定的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 消火栓安装； 2. 消防水泵接合器安装； 3. 报警阀组安装； 4. 水流指示器、喷头安装； 5. 延迟器、末端试水装置安装； 6. 消防水泵、消防水箱安装； 7. 安装质量检验与评定		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、“教、学、做”一体化教学		
教学场所要求	校内、消防灭火系统安装实训室（不小于 120m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

建筑防排烟系统安装技能单元教学要求

表 55

单元名称	建筑防排烟系统安装	最低学时	30 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有建筑防排烟管道及其设备安装的能力； 2. 具有建筑防排烟管道及其设备安装质量检验与评定的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 常见风管管材的下料、切断与连接； 2. 通风机安装 3. 风管漏光检测和漏风量试验 4. 安装质量检验与评定		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、“教、学、做”一体化教学		
教学场所要求	校内、防排烟系统安装实训室（不小于 120m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

火灾自动报警系统安装技能单元教学要求

表 56

单元名称	火灾自动报警系统安装	最低学时	30 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有火灾自动报警系统管线施工及设备安装、调试能力； 2. 具有火灾自动报警系统管理软件应用的能力； 3. 具有火灾自动报警系统施工质量检验与评定的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 消防电气管线安装； 2. 消防电源配电箱安装 3. 消防电气设备安装； 火灾探测器、控制器、报警按钮、模块、警报器、火灾显示盘、消防电话、消防广播、应急照明及疏散指示标志等设备的安装及编码。 4. 火灾自动报警系统管理软件应用； 应用火灾自动报警系统管理软件进行设备注册、检测、查询和联动公式编写。 5. 火灾自动报警系统调试； 6. 火灾自动报警系统安装质量检验与评定		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、“教、学、做”一体化教学		
教学场所要求	校内、火灾自动报警系统安装实训室（不小于 120m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

消防工程施工组织技能单元教学要求

表 57

单元名称	消防工程施工组织	最低学时	15 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有合理选定施工方案的能力； 2. 具有编制施工进度计划的能力； 3. 具有编制资源需用计划的能力； 4. 具有合理布置施工平面的能力。 方法能力： 1. 分析问题的能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 选定施工方案； 2. 编制施工进度计划； 3. 编制资源需用计划； 4. 绘制施工平面布置图		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、案例法、“教、学、做”一体化教学		
教学场所要求	校内、消防工程施工组织与管理实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

消防工程施工管理技能单元教学要求

表 58

单元名称	消防工程施工管理	最低学时	15 学时
教学目标	专业能力： 1. 具有编制技术交底文件的能力； 2. 具有制定质量控制措施的能力； 3. 具有制定安全管理制度的能力。 方法能力： 1. 分析问题的能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 编制技术交底文件； 2. 制定质量控制措施； 3. 制定安全管理制度		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、案例法、“教、学、做”一体化教学		
教学场所要求	校内、消防工程施工组织与管理实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

单元名称	消防工程造价	最低学时	30 学时
教学目标	专业能力： 1. 能够正确使用消耗量定额、费用定额； 2. 具有编制工程量清单的能力； 3. 具有工程量清单计价的能力； 4. 具有工程成本分析及成本控制的能力。 方法能力： 1. 分析问题能力； 2. 解决问题的能力。 社会能力： 1. 严谨的工作作风、实事求是的工作态度； 2. 团队合作的能力		
教学内容	1. 消防灭火系统工程量清单的编制与计价； 2. 建筑防排烟系统工程量清单的编制与计价； 3. 火灾自动报警及联动控制系统工程量清单的编制与计价		
教学方法建议	以实际项目为载体采用项目法、“教、学、做”一体化教学		
教学场所要求	校内、消防工程造价实训室（不小于 70m ² ）		
考核评价要求	过程考核 40%，知识考核 30%，结果考核 30%		

3. 课程体系构建的原则要求

- (1) “以就业为导向、以能力为本位”的思想；
- (2) “以理论知识够用为度、应用知识为主”的原则；
- (3) 体现“校企合作、工学结合”的原则；
- (4) 建立突出职业能力培养的课程标准，规范课程教学的原则；
- (5) 构建理实一体的课程模式原则；
- (6) 实践教学体系由基础训练、综合训练、顶岗实习递进式构建原则。

9 专业办学基本条件和教学建议

9.1 专业教学团队

1. 专业带头人

专业带头人 1~2 名，消防工程、给排水科学与工程或建筑电气与智能化等相关专业毕业，具有本科及以上学历（中青年教師应具有硕士及以上学历），具有副高级及以上职称，具有较强的本专业工程设计、施工及管理的能力，具有中级及以上工程系列职称或国家职业资格证书。

2. 师资数量

专业教师的人数应和学生规模相适应（招生人数不少于 40 人），但专业理论课教师不少于 5 人，专业实践课教师不少于 2 人，生师比不大于 18 : 1。

3. 师资水平及结构

专业理论课教师应具有大学本科以上学历，教师中研究生学历或硕士及以上学位比例应达到 15%；具有高级职称专业教师占专业教师总数比例应达到 20%；专业教师中具有“双师型”素质的教师比例应达到 50%。专业理论课教师除能完成课堂理论教学外，还应具有编写讲义、教材和进行教学研究的能力。专业实践课教师应具有编写课程设计、毕业实践的任务书和指导书的能力。

实训教师应具有专科以上学历，具有中级以上技师资格证。

兼职专业教师除满足本科学历条件外，还应具备 5 年以上的实践经验，具有工程师职称，还应具有注册建造师、注册设备工程师、注册造价师等职业资格证。由兼职教师承担的专业课程学时比例应达到 35%。

9.2 教学设施

1. 校内实训条件

校内实训条件要求，见表 60。

校内实训条件要求

表 60

序号	实践教学项目	主要设备、设施名称及数量	实训室（场地）面积（m ² ）	备注
1	工程图识读与绘制	消防灭火系统施工图、建筑防排烟系统施工图、火灾自动报警系统施工图各 41 套	不小于 70m ²	
		绘图桌椅 41 套		
		绘图仪器 41 套		
2	(1) 计算机辅助设计实训 (2) 消防工程施工组织与管理实训 (3) 消防工程造价实训	台式计算机 41 台	不小于 70m ²	
		计算机桌椅 41 台		
		CAD 软件		网络版 40 节点
		消防工程设计软件		网络版 40 节点
		消防工程计价软件		网络版 40 节点
		施工组织与管理软件		网络版 40 节点
		投影仪 1 套		2500 流明
投影幕布 1 套	幕布 120"			
3	工程测量	普通经纬仪 10 台	不小于 30m ²	
		普通水准仪 10 台		
		水准尺 20 个		3m
		钢卷尺 10 个		30m

序号	实践教学项目	主要设备、设施名称 及数量	实训室(场地) 面积(m ²)	备注
4	(1) 室内消防管道安装 (2) 消防水设备安装 (3) 建筑防排烟系统安装 (4) 火灾自动报警系统 安装	砂轮切割机 5 台	不小于 300m ²	
		电动套丝机 5 台		
		手提电钻 10 台		Φ12
		冲击钻 10 台		Φ20
		台式电钻 2 台		Φ30
		台式工作台 10 套		1500×750
		手动试压泵 10 台		
		交流电焊机 5 台		
		消防报警联动安装间 10 间		网格安装墙
		编码器 10 个		
		火灾探测器、声光报警器、事故广播、手 动报警按钮、输出及输入模块等一批		
		咬口机 2 台		
		折边机 2 台		
		冲槽机 2 台		DN100
滚槽机 2 台	DN100			
电动套丝机 2 台	DN100			
5	(1) 消防灭火系统演示 实训 (2) 消防灭火系统维护保 养实训 (3) 消防灭火系统检测 实训	火灾演示室	不小于 150m ²	可视钢化玻璃
		消火栓灭火系统 1 套		带自救水喉单、 双栓消火栓
		自动喷水灭火系统 1 套		各种喷头
		七氟丙烷气体灭火系统 1 套		
		泡沫灭火系统 1 套		
		干粉灭火系统 1 套		
		消防水泡灭火系统 1 套		
		防排烟系统 1 套		
		防火卷帘 1 套		
		消火栓灭火系统加压泵 2 台		1 用 1 备
		自动喷水灭火系统加压水泵 2 台		1 用 1 备
		消防稳压气压装置 1 套		
		火灾自动探测系统 1 套		温感、烟感探头
		消防控制中心		报警及联动
消防水池 1 个	6m ³			
消防高位水箱 1 个	3m ³			
消防检测设备 5 套				

序号	实践教学项目	主要设备、设施名称及数量	实训室(场地)面积(m ²)	备注
6	流体力学实训	雷诺实验仪 4 套	不小于 120m ²	
	(1) 雷诺实验	文丘里流量计校正仪 4 套		
	(2) 文丘里实验	孔口、管嘴仪 4 套		
	(3) 孔口、管嘴实验	水静压强仪 4 套		
	(4) 水静压强实验	液体流线仪(油槽流线仪) 4 套		
	(5) 液体流线实验	能量方程仪 2 台		
	(6) 能量方程实验	离心泵特性曲线测定实验仪 2 台		
(7) 离心水泵特性曲线测定实验				

2. 校外实训基地的基本要求

(1) 消防工程技术专业校外实训基地应建立在二级及以上资质的房屋建筑工程施工总承包企业及乙级以上消防工程施工企业。

(2) 校外实训基地应能提供与本专业培养目标相适应的职业岗位,并宜对学生实施轮岗实训。

(3) 校外实训基地应具备符合学生实训的场所和设施,具备必要的学习及生活条件,并配置专业人员指导学生实训。

3. 信息网络教学条件

数字化网络平台、无线网校园全覆盖。

9.3 教材及图书、数字化(网络)资料等学习资源

1. 教材

选用全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材(中国建筑工业出版社出版)或校本教材。

2. 图书及数字化资料

图书资料包括:专业书刊、法律法规、规范规程、教学文件、电化教学资料、教学应用资料等。

(1) 专业书刊

有关消防方面的书籍生均 35 册以上;有关消防方面的各类期刊(含报纸)10 种以上,有一定数量且适用的电子读物,并经常更新。

(2) 电化教学及多媒体教学资料

有一定数量的教学光盘、多媒体教学课件等资料,并能不断更新、充实其内容和数量,年更新率在 20%以上。

(3) 教学应用资料

有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。

9.4 教学方法、手段与教学组织形式建议

(1) 在教学过程中, 教学内容要紧密结合职业岗位标准, 技术规范技术标准, 提高学生的岗位适应能力。

(2) 在教学过程中, 应用模型、投影仪、多媒体、专业软件等教学资源, 帮助学生理解施工内容和流程。

(3) 教学过程中立足于加强学生实际操作能力和技术应用能力的培养。采用项目教学、任务引领、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法, 以工作任务引领教学, 提高学生的学习兴趣, 激发学生学习的内动力。要充分利用校内实训基地和企业施工现场, 模拟典型的职业工作任务, 在完成工作任务过程中, 让学生独立获取信息、独立计划、独立决策、独立实施、独立检查评估, 学生在“做中学, 学中做”, 从而获得工作过程知识、技能和经验。

(4) 课程教学的关键是模拟现场教学。应以典型的工作项目或任务为载体, 在教学过程中教师展示、演示和学生分组操作并行, 学生提问与教师解答、指导有机结合, 让学生在“教”与“学”的过程中掌握技术课程的基本知识, 实现理论实践一体化。

9.5 教学评价、考核建议

(1) 改革传统的学生评价手段和方法, 注重学生的职业能力考核, 采用项目评价、阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式。

(2) 关注评价的多元性。结合提问、作业、平时测验、实训操作及考试综合评价学生的成绩。

(3) 应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。对在学习和应用上有创新的学生给予积极引导和特别鼓励, 综合评价学生能力, 发展学生心智。

9.6 教学管理

(1) 成立专业教学指导委员会, 由行业、企业专家和专任教师组成;

(2) 成立课程教学团队;

(3) 建立责任制;

(4) 尽可能实行学分制、教考分离, 有利于学生个性发展和一体化课程的改革。

10 继续学习深造建议

10.1 高职升本

高职毕业后符合升本条件, 直接升入普通本科院校消防工程专业、给排水科学与工程专业、建筑电气与智能化等相关专业继续学习深造。

10.2 成人本科

高职毕业后参加成人高考进入成人本科院校，在职攻读消防工程专业、给排水科学与工程专业、建筑电气与智能化等相关专业。

10.3 自考本科

高职毕业后边工作边学习，攻读消防工程专业、给排水科学与工程专业、建筑电气与智能化等相关专业。