



“十二五”职业教育国家规划教材  
经全国职业教育教材审定委员会审定

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

Dianqi  
Xiaofang  
Jishu

# 电气消防技术

(第三版)

(建筑电气工程技术专业适用)

孙景芝 主编

中国建筑工业出版社



“十二五”职业教育国家规划教材  
经全国职业教育教材审定委员会审定

2011年普通高等教育精品教材  
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

# 电气消防技术

(第三版)

(建筑电气工程技术专业适用)

孙景芝 主 编  
温红真 申雄飞 副主编  
韩永学 主 审

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

电气消防技术/孙景芝主编. —3版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 7

“十二五”职业教育国家规划教材. 经全国职业教育教材审定委员会审定. 2011年普通高等教育精品教材. 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(建筑电气工程技术专业适用)

ISBN 978-7-112-16435-6

I. ①电… II. ①孙… III. ①建筑物—电气设备—防火系统—高等教育—教材 IV. ①TU892

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 030554 号

“十二五”职业教育国家规划教材  
经全国职业教育教材审定委员会审定  
2011年普通高等教育精品教材  
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

## 电气消防技术

(第三版)

(建筑电气工程技术专业适用)

孙景芝 主编

温红真 申雄飞 副主编

韩永学 主审

\*

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

北京天成排版公司制版

北京市书林印刷有限公司印刷

\*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 20 $\frac{3}{4}$  插页: 2 字数: 513千字

2015年8月第三版 2015年8月第十次印刷

定价: 38.00元

ISBN 978-7-112-16435-6

(25119)

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)

《电气消防技术》向人们展示了电气消防的形成背景、技术基础及发展趋势，并对消防系统的构成、技术原理、安装、调试、维护运行、验收及工程设计方法作了全面详细的介绍和论述。全书共分6个学习情境，内容是：建筑消防系统绪论；火灾自动报警系统；消防灭火系统；防灾与减灾系统；建筑消防工程综合训练；消防系统的安装调试与维护运行。

作者根据多年的电气消防课教学实践及工程设计、图纸会审、安装、预算及工程调试的实践，将教学、设计、施工融为一体，克服了三者脱节的不足。本书作者有从教多年的老教师，也有从事消防工程设计与施工的工程技术人员，可以说是校企合作的结晶。

本书根据本专业职业岗位需求，围绕两套工程图纸，结合真实的工作过程，采用项目导向法、角色扮演法、引导法、设计步步深入法等进行教学。在教学过程中密切联系工程实际即结合实际工程项目，针对工程项目的实际设计、安装施工及运行维护中所需要的知识点展开分析，具有实用性，学做一体，培养从事消防工程的设计、施工、调试、运行与维护工作的能力。

另外，为使读者参与消防资质考试，书中给出了相关题型和11项技能训练。

本书不仅可作院校教材，也同时为社会上相关从业人员继续教育提供参考。

责任编辑：齐庆梅 朱首明

责任校对：李美娜 刘梦然

## 第三版前言

《电气消防技术》是教育部“十二五”规划教材，在原电气消防技术的基础上，结合28所教育部示范类职业院校建设项目，以及作者建设根据精品资源共享课的实践、编写了《建筑电气工程技术专业》教学基本要求后，修改编写的。主要目的是为了适应现代社会发展对建筑电气工程技术专业范围领域人才的大量需求，培养适应建筑电气职业标准的高技能职业人，急需深化教材改革，通过案例教学、任务驱动、问题引导、分组讨论、现场教学等教学活动和基于真实项目的技能训练，培养学生具有建筑电气控制工程岗位群所需的基本职业素养、操作技能与技术应用能力，培养学生良好的职业道德、自我学习能力、实践动手能力和耐心细致的管理能力、分析和处理问题的能力。

《电气消防技术》内容包括了6个学习情境：情境1建筑消防系统认知，主要介绍消防系统组成；火灾形成过程研究；消防系统相关区域的划分；消防系统设计、施工及维护技术依据。情境2火灾自动报警系统，主要任务有火灾自动报警系统认知；火灾探测器选择与布置；报警系统附件应用；火灾报警控制器的使用；火灾自动报警系统及应用示例；火灾自动报警系统工程图识读训练。情境3消防灭火系统，阐述了消防灭火系统认知；室内消火栓灭火系统；自动喷水灭火系统；卤代烷灭火系统；泡沫灭火系统；二氧化碳灭火系统。情境4防灾与减灾系统，内容有防排烟设备的设置与监控；消防指挥系统设计及安装；火灾应急照明与疏散指示标志系统设置与应用；消防电梯联动设计应用；消防广播及联动系统识读训练。情境5建筑消防工程综合训练，包括下达综合训练任务书；消防系统设计的基本原则和内容；设计程序及方法；消防系统应用案例；消防工程设计实施与评价。情境6消防系统的设备安装调试与维护运行，其内容是：消防系统的设备安装；消防系统的调试；消防系统的检测验收与维护保养；消防系统的供电选择。

通过学习为消防电气系统的设计、安装、调试、维护打下了基础，为从事建筑消防工程做好了理论与技能方面的准备。另外，为使读者将学习过程中的理论与实际的密切结合，书中给出了11个技能训练项目。意在培养学生的应用能力，以适应现代化建筑行业的需求。

本书特色鲜明、是一本工学结合的好书，主要特色是：

1. 结合培养目标，紧紧围绕本专业的职业能力安排书中内容。
2. 注意与系列其他教材之间的衔接，不重复其他教材的内容。
3. 采用步步深入、边讲边练法学习设计内容，做到学中有做，做中有学。
4. 在对每一情境的学习过程中，结合工程项目的实际设计、安装及运行维护中所需要的知识点和技能展开分析，实用性强，是指导学生工程实践的必修内容。
5. 采用角色扮演法进行综合训练，进行工作过程的体验。

本书在编写的过程中注重密切结合消防工程任务，重点突出、实用性强，可作为高等职业技术学院建筑电气工程技术专业、楼宇智能化专业及建筑院校非电专业教材，同时也

是建筑电气消防工程技术人员的一本好参考书。

本书学习情境1、由孙景芝编写学习情境4由孙景芝修改，学习情境2、5由温红真编写，学习情境3由申雄飞编写，学习情境4（第一版）由刘光辉编写，学习情境6由龚晶编写修改。全书由孙景芝主编，温红真、申雄飞为副主编，并负责统一定稿及完成文前、文后的内容，黑龙江省建筑职业技术学院韩永学教授对本书进行了认真的审阅，提出了宝贵的意见，在此，一并表示感谢。

本书参考了大量的书刊资料，并引用了部分资料，除在参考文献中列出外，在此谨向这些书刊资料作者表示衷心谢意！

为了方便教学，我们制作了一个简单的电子课件，可发送邮件至 [jiangongshe@163.com](mailto:jiangongshe@163.com) 免费索取。

消防技术发展迅速，我们的专业水平有限，书中必有不当之处，恳请广大读者批评指正。

## 第二版前言

《电气消防技术》是“十一五”国家级规划教材，在原《电气消防技术》（第一版）的基础上，结合28所教育部示范类职业院校建设项目课程标准编写的，主要目的是为了适应现代社会发展对建筑电气工程技术专业范围领域人才的大量需求。培养适应建筑电气职业标准的高技能职业人才，急需深化教材改革，将工学结合项目导向、任务驱动教学模式融在教材中，确保使用本教材教学就可以实现教育改革，以实践教学为主体的特色课程体系 and 人才培养方案得以实施。建成满足“建筑电气工程技术专业”职业岗位能力训练需要的校内“生产性”实训环境。进一步巩固学校和企业之间的紧密合作关系，建立一种互利互惠、双赢的可持续发展的合作机制，使行业主导、校企互动的思想贯穿到教材改革和建设的全过程。

《电气消防技术》内容包括6个学习情境：情境1建筑消防系统绪论，主要介绍消防系统的组成；火灾形成过程研究；消防系统相关区域的划分；消防系统设计、施工及维护技术依据。情境2火灾自动报警系统，主要任务有火灾自动报警系统认知；火灾探测器选择与布置；报警系统附件应用；火灾报警控制器的使用；火灾自动报警系统及应用示例；火灾自动报警系统工程图识读训练。情境3消防灭火系统，阐述了消防灭火系统认知；室内消火栓灭火系统；自动喷洒水灭火系统；卤代烷灭火系统；泡沫灭火系统；二氧化碳灭火系统。情境4防灾与减灾系统，内容有防排烟设备的设置与监控；消防指挥系统设计及安装；火灾应急照明与疏散指示标志系统设置与应用；消防电梯联动设计应用；消防广播及联动系统识图训练。情境5建筑消防工程综合训练，包括下达综合训练任务书；消防系统设计的基本原则和内容；设计程序及方法；消防系统应用案例；消防工程设计实施与评价。情境6消防系统的设备安装调试与使用维护，其内容是：消防系统的设备安装；消防系统的调试；消防系统的检测验收与维护保养；消防系统的供电选择。

通过学习，可以为电气消防系统的设计、安装、调试、维护打下基础，为从事建筑消防工程做好理论与技能方面的准备。另外，为使读者在学习过程中将理论与实际密切结合，书中给出了11个技能训练项目，旨在培养学生的应用能力，以适应现代化建筑行业的需求。另外，书中提到的课件可发送邮件至 [jiangongshe@163.com](mailto:jiangongshe@163.com) 索取。

本书特色鲜明，主要表现在以下几点：

1. 结合培养目标，紧紧围绕本专业的职业能力安排书中内容。
2. 注意与本系列其他教材之间的衔接，不重复其他教材的内容。
3. 采用步步深入、边讲边练法学习设计内容，做到学中有做，做中有学。
4. 在对每一情境的学习过程中，结合工程项目的实际设计、安装及运行维护中所需要的知识点和技能展开分析，实用性强，是指导学生工程实践的必修内容。
5. 采用角色扮演法进行综合训练，进行工程的体验。

本书在编写的过程中注重密切结合消防工程任务，重点突出、实用性强，可作为高等

职业技术院校建筑电气工程技术专业、楼宇智能化工程技术专业及建筑院校非电专业教材，同时也可作为建筑电气消防工程技术人员的参考书。

本书学习情境1、3由孙景芝编写；学习情境2由温红真编写，学习情境4由刘光辉编写；学习情境5、学习情境6由李秀珍编写。学习情境4、5、6同时由孙景芝进行了修改。全书由孙景芝主编，温红真为副主编，并负责统一定稿及完成文前、文后的内容，黑龙江省建筑职业技术学院韩永学教授对本书进行了认真的审阅，提出了宝贵的意见，在此，一并表示感谢。

本书参考了大量的书刊资料，并引用了部分资料，除在参考文献中列出外，在此谨向这些书刊资料作者表示衷心谢意！

消防技术发展迅速，我们的专业水平有限，书中必有不当之处，恳请广大读者批评指正。



## 第一版前言

20世纪80年代,我国的消防技术逐步迅速发展起来,消防设备从分立元件、集成器件、地址编码到智能产品;消防系统也自然从传统的多线制向现代总线制转型;随着智能建筑的发展,作为楼宇自动化系统的子系统的消防系统FA,通过信息网络技术和计算机控制技术在智能系统中进行了网络集成,这就使消防技术又大大向前迈进了一步,由此可见消防技术包含了多学科技术,是多种技术的交叉和综合。

随着我国对消防法的重视和提升,从事消防工程的设计、施工、监测、运行维护人员大大增加,急需掌握这一领域的知识和技能,本书不仅可作院校教材,也同时为社会上相关从业人员提供继续教育参考,可做到本书在手,消防工程不愁。

本书编写的指导原则是:

1. 紧紧围绕高等职业教育的培养目标,以其所要求的专业能力并结合建筑电气专业岗位的基本要求为主线,安排本书的内容。
2. 注意与系列其他教材之间的关系,不重复其他教材的内容。
3. 编写的内容结合消防工程项目,突出针对性和实用性,同时考虑先进性和通用性,既可作为教科书,也可为从业者提供重要的参考依据。

本书第一、二、三章由孙景芝、杨玉红编写;第四章由刘光辉编写;第五、六章由李秀珍编写。全书由孙景芝负责统一定稿并完成文前、文后的内容,韩永学教授对本书进行了认真的审阅。

本书参考了大量的书刊资料,并引用了部分资料,除在参考文献中列出外,在此谨向这些书刊资料作者表示衷心的感谢!

由于消防技术不断发展,新修订的相关规范还没问世,再加之水平有限,书中必有不当之处,恳请广大读者指评指正。

编者

2005.2

# 目 录

课程介绍	1
学习情境 1 建筑消防系统绪论	6
任务 1-1 消防系统认知	8
任务 1-2 火灾形成过程的研究	13
任务 1-3 高层建筑的特点及相关区域的划分	17
任务 1-4 消防系统设计、施工及维护技术依据	26
情境小结	28
技能训练 1 消防系统认知参观	28
学习情境 2 火灾自动报警系统	30
任务 2-1 火灾自动报警系统组成认知	31
任务 2-2 火灾探测器的选择及布置	37
任务 2-3 火灾自动报警系统附件应用	79
任务 2-4 火灾报警控制器的使用	96
任务 2-5 火灾自动报警系统及应用示例	109
任务 2-6 火灾报警系统工程图识图训练	141
情境小结	151
技能训练 2 设计能力训练	151
技能训练 3 编程、安装、操作能力训练	152
学习情境 3 消防灭火系统	154
任务 3-1 消防灭火系统认知	155
任务 3-2 室内消火栓灭火系统	157
任务 3-3 自动喷水灭火系统	169
任务 3-4 卤代烷灭火系统	185
任务 3-5 泡沫灭火系统	194
任务 3-6 二氧化碳灭火系统	199
任务 3-7 消防水泡灭火系统	203
情境小结	208
技能训练 4 分析能力训练	208
技能训练 5 消火栓灭火及自动喷洒系统操作训练	208
学习情境 4 防灾与减灾系统	210
任务 4-1 防排烟设备的设置与监控	211
任务 4-2 消防指挥系统设计及安装	228
任务 4-3 火灾应急照明与疏散指示标志系统设置与应用	233

任务 4-4 消防电梯 .....	240
任务 4-5 消防广播及联动系统识图训练 .....	243
情境小结 .....	244
技能训练 6 防火卷帘及防排烟设施控制训练 .....	244
技能训练 7 消防广播与通信操作控制训练 .....	245
技能训练 8 火灾事故照明与疏散指示标志操作训练 .....	246
<b>学习情境 5 建筑消防工程综合训练 .....</b>	<b>248</b>
任务 5-1 下达综合训练任务书 .....	249
任务 5-2 消防系统设计的基本原则和内容 .....	249
任务 5-3 设计程序及方法 .....	251
任务 5-4 消防系统应用实例 .....	262
任务 5-5 消防工程设计实施与评价 .....	271
情境小结 .....	273
<b>学习情境 6 消防系统的安装调试与使用维护 .....</b>	<b>274</b>
任务 6-1 消防系统的设备安装 .....	275
任务 6-2 消防系统的调试 .....	288
任务 6-3 消防系统的检测验收与维护保养 .....	291
任务 6-4 消防系统的供电选择 .....	310
情境小结 .....	314
技能训练 9 消防资质考试笔试部分训练 .....	314
技能训练 10 消防设备调试训练 .....	318
技能训练 11 消防中心设备的安装实训 .....	318
技能训练 12 消防系统维护训练 .....	318
<b>主要参考文献 .....</b>	<b>319</b>

# 课程介绍

课程介绍内容包括：课程团队介绍、课程基本信息、课程教学目标、课程内容安排、教学方法与特色、课程考核与评价、课程教学资源等。

## 1. 课程团队介绍

包括兼职教师团队和专职教师团队人员情况。

## 2. 课程基本信息

课程性质：是“建筑电气工程技术”专业的专业核心课程，是必修课。

学时学分：共计 60 学时+1 周职业技能实训，5 学分。

先修课程：电工基础知识与技能、电子基础知识与技能、变频及可编程控制技术、建筑电气 CAD、建筑电气控制系统安装与调试等。

平行课程：建筑供电与照明工程、建筑弱电工程、建筑电气施工等。

后续课程：建筑电气工程预算、建筑电气消防工程、建筑电气施工组织与管理等。

## 3. 课程教学目标

指导思想：课程设置紧密围绕建筑电气行业发展对人才需求展开，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电气行业发展需要的高技能型人员。

课程定位：主要以职业岗位定位，一般来讲可从事消防施工、安装调试、维护运行、消防预算、消防内业、工程监理及消防设备营销等。

总体目标：通过项目、任务驱动教学活动，培养学生具有建筑电气消防岗位群所需的基本职业素养、操作技能与技术应用能力，培养学生良好的职业道德、自我学习能力、实践动手能力和耐心细致的管理能力、分析和处理问题的能力。

知识目标：

- (1) 了解火灾报警设备的种类、技术性能及工作原理；
- (2) 理解火灾报警控制控制系统的工作原理；
- (3) 学会消防灭火系统、防排烟系统、消防广播等系统的工作过程、原理及应用；
- (4) 明白消防灭火及设备联动系统电气联动控制的原理；
- (5) 概括设计方案的确定原则、设计步骤；
- (6) 能识读和绘制建筑电气消防工程施工图；
- (7) 能根据建筑电气消防施工图和安装程序进行设备安装、布线和调试；
- (8) 对安装工程能分阶段进行质量验收。

(9) 学会火灾自动报警与联动系统的设计；具有消防系统的设计技能、消防软件的使用能力；使学生能初步把所学理论知识与实际工程相结合，熟练使用设计资料、规程规范工标准图及等资料进行综合练习，并加强施工图识读及方案设计能力的训练。

职业岗位能力目标：

- (1) 具有正确识读建筑电气消防工程图的能力；
- (2) 指导消防工程施工的能力；
- (3) 具有从事消防工程的招投标及预(结)算的能力；
- (4) 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；
- (5) 具有正确选择消防工程设备选型、安装、调试能力；
- (6) 具有从事消防工程的设计、图纸会审的能力；
- (7) 具有建筑电气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；
- (8) 初步具有从事建筑电气消防工程部分安全检测、验收与监理能力；

社会能力与方法能力目标：

- (1) 培养学生爱岗敬业、团结协作、勇挑重担的职业道德；
- (2) 培养学生实事求是、严肃认真、精益求精的工作态度；
- (3) 培养学生主动思考、虚心请教、改革创新的工作精神；
- (4) 培养学生善于计划、有效落实、检查监督的工作方法。

素质拓展目标：

(1) 通过火灾自动报警系统的设备选择、布置及工程案例，即增强学生学习的兴趣，使学生更好地理解 and 掌握火灾自动报警系统的组成，又能让学生灵活熟练地掌握火灾自动报警系统的设计与施工规范和产品样本的使用；

(2) 通过消防灭火系统的施工，即增加了学生对灭火事件的处理的学习兴趣，又培养学生创新思维能力、自我学习能力、分析问题解决问题的能力。

(3) 通过分组角色扮演的消防系统综合训练，进行消防系统设计、安装、图纸会审、技术招投标等，培养学生的团队合作意识、组织协调能力、沟通交流能力。

#### 4. 课程内容安排

课程内容设计上以项目为载体、以工作过程为导向、以能力训练带动知识学习。

共安排了7个教学项目、30个教学任务、7个实训项目。项目设计按照由简单到复杂，由单一到整体再到系统的原则安排，课程内容体系以学生为主体，课程的施教过程，也就是建筑消防电气工程的工作过程，教与学在工作过程中实施，旨在培养学生独立工作能力和创新精神。具体教学与实训项目安排如下。

7个教学项目安排

序号	项目名称	任务名称	方法说明	学时
1	建筑消防系统绪论	课程介绍及教学参观 任务 1-1 建筑消防系统认知	参观法与讲授法	4
		任务 1-2 火灾形成研究与分析	演示、问题探究与任务驱动法	
		任务 1-3 高层建筑及消防系统相关区域的定义与划分		
		任务 1-4 消防系统设计、施工及维护技术依据		

续表

序号	项目名称	任务名称	方法说明	学时
2	火灾自动报警系统	任务 2-1 火灾自动报警系统认知	演示法	2
		任务 2-2 火灾探测器选择与布置	练习法、项目教学法与设计步步深入法	8
		任务 2-3 报警系统附件应用	讨论法与演示法	2
		任务 2-4 火灾报警控制器的使用	讲授法与参与型	2
		任务 2-5 火灾自动报警系统及应用示例	实践教学法	2
		任务 2-6 火灾自动报警系统工程图识读训练	实践教学法	4
3	消防灭火系统	任务 3-1 消防灭火系统认知	问题探究	1
		任务 3-2 室内消火栓系统	实践教学法	4
		任务 3-3 自动喷水灭火系统	实践教学法	4
		任务 3-4 卤代烷灭火系统	讲授法与问题探究	1
		任务 3-5 泡沫灭火系统	问题探究	1
		任务 3-6 二氧化碳灭火系统	问题探究	1
4	防灾与减灾系统	任务 4-1 防排烟设备的设置与监控	现场教学	3
		任务 4-2 消防指挥系统设计与安装	实践教学法	3
		任务 4-3 火灾应急照明与疏散指示标志系统设置与应用	任务驱动	1
		任务 4-4 消防电梯联动设计应用	问题探究	1
		任务 4-5 消防广播及联动系统识图训练	实践教学法	2
5	消防系统安装调试与维护运行	任务 5-1 消防系统的设备安装	任务驱动	3
		任务 5-2 消防系统的调试	实践教学法	2
		任务 5-3 消防系统的检测验收与维护保养	问题探究	2
		任务 5-4 消防系统的供电选择	参与型	1
6	建筑消防工程综合训练	任务 6-1 下达任务书并策划设计过程	角色扮演	2
		任务 6-2 消防系统设计的基本知识连接	讲授法与参与型	2
		任务 6-3 消防系统应用案例	案例教学法	2
		任务 6-4 消防工程设计实施与评价	实践教学法及角色扮演	1

## 7 个实训项目安排

工作能力	训练项目名称	训练目标
识别与观察能力训练	消防工程认知参观	认知消防各系统的组成、基本作用
接线与控制操作能力训练	火灾自动报警系统编码及报警操作训练	(1) 熟悉火灾自动报警系统的各种设备安装位置； (2) 火灾报警设备的编程训练； (3) 火灾自动报警系统报警操作训练。
设备安装与使用能力训练	消火栓灭火及自动喷水灭火系统操作训练	(1) 消火栓和自动喷水灭火系统的各种设备安装位置、作用； (2) 系统的工作原理，设备的使用及操作方法。

工作能力	训练项目名称	训练目标
联动控制能力训练	防火卷帘及防排烟设施控制训练	(1) 防火卷帘及防排烟设施制的设备安装位置； (2) 防火卷帘的二次降过程操作训练； (3) 排烟风机的控制操作。
设备安装与联动控制能力训练	消防广播与通讯操作控制训练	(1) 消防广播设备、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。
安装与调试能力训练	火灾事故照明与疏散指示标志操作训练	(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。
综合拓展能力训练	消防工程综合实训	(1) 学会策划消防过程设计； (2) 具有正确进行消防布线与接地的能力； (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，确定工程类别、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。

### 5. 教学方法与特色

本课中主要运用讲授法、讨论法、演示法、现场教学、参观法、参与型、练习法、实验法、实践教学法、案例教学法、项目教学法、角色扮演、任务驱动、问题探究法等教学方法。

教学特色是：课程目标的职业定向性、课程内容的技术应用性、教学方法的互动多样性、教学过程的学生主体性、教学团队的校企合作型、教学资源的开放共享型、教学环境的真实体验型等。采用“1325”模式设计和实施教学。

#### ● 围绕一个中心

落实 16 号文件精神(做什么? 怎么做? 为什么这样做?)。

#### ● 满足三个基本要求

- (1) 逻辑遵循 PDCA(计划、实施、检查、处理)，条理清晰；
- (2) 内容详略得当，重点突出；
- (3) 资源准备充分，表述准确。

#### ● 结合 2 个实际工程

青岛永元体育用品有限公司宿舍楼消防工程，综合楼消防工程。

#### ● 具备五项能力

分析设计、安装与调试、工程造价、内业、运行与维护。

### 6. 课程考核与评价

课程考核包括四个方面即：学习态度、资料提交、技能考核、职业素养。

学习态度：出勤情况、学习笔记、任务准备、参与互动。

资料提交：任务报告、设计方案、参观总结、课后作业。

技能考核：安全意识、动手能力、排障能力、工具应用。

职业素养：团结协作、创新意识、自学效果、时间观念。

自评、互评和教师评价相结合，惩罚和激励相结合，课上与课下相结合。

#### 7. 课程教学资源

教材：《电气消防技术》孙景芝主编

教学资料：教学要求、实训导则、设计任务书、规范标准、消防图集、消防动画、PPT 课件、试题库、课后习题答案、学习参考资料等。

教学平台：课程网站、教师互动平台。

实训条件：校内，实训室、实训车间、学校环境；校外，消防公司、设计院、监理公司、造价公司等。



## 学习情境 1 建筑消防系统绪论

### 【情境概要】

#### 学习目标：

熟悉消防设备及系统构成；消防工程图的认知、消防工程常用术语及其应用；明白火灾的形成、危害；消防系统的组成及高层建筑的定义、特点；能对报警区域、探测区域、防火分区、防烟分区、保护对象级别、耐火极限进行划分；具有使用消防法规和规范的能力。

#### 教学任务：

建筑消防系统认知；火灾形成过程的研究；高层建筑的特点及相关区域的划分；消防系统设计、施工及维护技术依据。

#### 知识点：

熟悉消防设备及系统构成；消防工程图的认知；消防工程常用术语及其应用；火灾形成条件；明白造成火灾的原因；明白高层建筑的特点；各种区域的定义；相关规范名称；法律依据；设计依据；施工依据。

#### 技能点：

具有划分消防图纸类型、名称的能力；具有探测区域、报警区域、防烟分区及防火分区的基本划分能力；能够根据需要使用相关规范。

#### 教学重点：

消防系统构成及高层建筑的特点。

#### 教学难点：

探测区域、报警区域、防烟分区及防火分区的划分。

#### 教学过程设计：

播放灭火案例动画和录像→给出工程图纸→布置查找各种器件→分组研讨构成与原理→指导学习设计图纸方法、灭火方法→指导安装训练。

#### 教学方法建议：

参观法、讲授法、问题探究、任务驱动、演示法等。

#### 考核评价内容和标准：

消防系统的认知；相关区域的划分；高层建筑的识别；沟通与协作能力；工作态度；任务完成情况与效果。

#### 参考资料：

多媒体网络平台，教材、动画 PPT 和视频等；一体化消防实训室，集中报警系统工程图纸，工作页、评价表等；《火灾自动报警系统设计规范》、《高层民用建筑设计防火规范》、《建筑设计防火规范》等。