

高职高专教育

建筑设备类专业 指导性教学文件 (2010年版)

—— 高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会 编 ——

中国建筑工业出版社

高职高专教育建筑设备类专业 指导性教学文件

(2010 年版)

高职高专教育土建类专业教学指导委员会
建筑设备类专业指导分委员会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高职高专教育建筑设备类专业指导性教学文件(2010 年版)/
高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导
分委员会编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010. 7

ISBN 978-7-112-12259-2

I. ①高… II. ①高… III. ①房屋建筑设备—高等学校:
技术学校—教学参考资料 IV. ①TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 134237 号

责任编辑: 朱首明 齐庆梅 张 健

责任设计: 赵明霞

责任校对: 马 赛 刘 钰

高职高专教育建筑设备类专业指导性教学文件 (2010 年版)

高职高专教育土建类专业教学指导委员会
建筑设备类专业指导分委员会 编

*

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
北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 30 $\frac{3}{4}$ 字数: 748 千字

2010 年 11 月第一版 2010 年 11 月第一次印刷

定价: 66.00 元

ISBN 978-7-112-12259-2
(19519)

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)

目 录

建筑设备工程技术专业

前言	3
建筑设备工程技术专业教育标准	5
建筑设备工程技术专业人才培养方案	9
建筑设备工程技术专业主干课程教学大纲	20
1 工程制图与建筑构造	20
2 流体力学泵与风机	29
3 热工基础	34
4 建筑 CAD	40
5 建筑给水排水工程	44
6 建筑给水排水工程技能训练	48
7 供热工程	51
8 供热工程技能训练	56
9 空调用制冷技术	59
10 通风与空调工程	64
11 通风与空调工程技能训练	71
12 建筑照明技术	75
13 建筑照明技术技能训练	80
14 电子电工学	83
15 安装工程造价与招投标	88
16 安装工程造价与招投标技能训练	92
17 施工组织与管理	94
18 施工组织与管理技能训练	97
19 建筑设备施工技术	99
20 金工实训	103
21 管工技能训练	105
22 电工技能实训	107
23 建筑设备工程技术专业认识实习	109
24 建筑设备工程技术专业毕业顶岗实习	111
25 建筑设备专业毕业论文	115
26 建筑设备工程技术专业毕业设计	117

供热通风与空调工程技术专业

前言	123
供热通风与空调工程技术专业教育标准	125
供热通风与空调工程技术专业培养方案	129
供热通风与空调工程技术专业主干课程教学大纲	139
1 流体力学泵与风机	139
2 热工学基础	142
3 建筑电气	146
4 工程力学	148
5 建筑 CAD	151
6 工程测量	153
7 机械基础	156
8 工程识图与构造	160
9 建筑给水排水工程	165
10 供热工程	168
11 制冷技术与应用	171
12 锅炉房与换热站	175
13 通风与空气调节	179
14 安装工程造价与管理	185
15 施工技术	188
16 供热系统调试与运行	193
17 空调系统调试和运行	196
18 热工测量与自动控制	199
19 建筑给水排水技能训练	203
20 供热工程技能训练	205
21 通风与空气调节技能训练	208
22 制冷技能训练	211
23 计量与计价技能训练	213
24 基本操作实训	215
25 顶岗实习	217

建筑电气工程技术专业

前言	223
建筑电气工程技术专业教育标准	224
建筑电气工程技术专业人才培养方案	228
建筑电气工程技术专业课程教学大纲	238

1	电工基础	238
2	单片机原理	242
3	建筑供配电与照明	246
4	可编程控制器及应用	250
5	电气消防技术	253
6	建筑电气工程预算	256
7	电机拖动基础	260
8	电子技术	264
9	建筑电气 CAD	269
10	建筑电气控制技术	272
11	建筑电气施工技术	276
12	建筑构造与识图	280
13	建筑弱电技术	284
14	楼宇智能化技术	287
15	建筑电气施工组织管理	291
16	综合布线与网络工程	294
17	电气控制实训	298
18	可编程控制器实训	300
19	综合布线实训	304
20	电气工程资料管理实训	308
21	电气照明实训	310
22	小区供配电实训	313

楼宇智能化工程技术专业

前言	319
楼宇智能化工程技术专业教育标准	321
楼宇智能化工程技术专业人才培养方案	325
楼宇智能化工程技术课程教学大纲	334
1 建筑构造与识图	334
2 电工技术	338
3 可编程控制器及应用	342
4 建筑供配电与照明	344
5 建筑设备控制系统及智能化系统集成	347
6 安防系统	352
7 火灾自动报警与消防联动控制系统	356
8 综合布线	360
9 综合安装工艺	363
10 楼宇智能化工程计量与计价	367

11	智能建筑工程施工组织与管理	370
12	基本技能实训	373
13	控制线路与 PLC 实训	377
14	楼宇智能化系统综合安装实训	379
15	综合布线实训	382
16	楼宇智能化工程计量与计价实训	384
17	岗位能力综合实训	386
18	顶岗实习	388

工业设备安装工程技术专业

前言	393
工业设备安装工程技术专业教育标准	394
工业设备安装工程技术专业人才培养方案	397
工业设备安装工程技术专业课程教学大纲	406
1 机械制图	406
2 工程力学	411
3 电工与电气设备	417
4 工程材料与加工工艺	421
5 焊接工艺	425
6 机械设计基础	429
7 工程测量	436
8 安装测试技术	439
9 工业设备安装工艺	442
10 金属结构	447
11 吊装技术	452
12 工程定额与计价	456
13 施工组织与管理	461
14 工业管道工程	466
15 专业认知实训	470
16 制图实训	472
17 金工实训	474
18 机械设计实训	476
19 金属结构实训	478
20 安装工艺与测量、测试实训	480
21 专业综合实训	482
22 顶岗实习	484
23 毕业答辩	486

建筑设备工程技术专业

前 言

20 世纪 90 年代中期以来,我国的高职高专教育进入了大发展时期,高职高专建筑设备类专业有给水排水工程技术、供热通风与空调工程技术和建筑电气工程技术三个专业,其特点是给排水、暖通、电气分开设置。在高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会(以下简称“建筑设备分指委”)领导下,于 2004 年由中国建筑工业出版社出版发行了这三个专业的第一套全国指导性教学文件(以下简称“04 版教学文件”),对规范教学行为、指导专业教学与专业建设发挥了重要作用。

随着我国经济的高速增长,人们对生活、工作、生产环境要求的提高,建筑设备工程技术有了飞快发展,原有专业设置和 04 版教学文件出现了诸多不适应。鉴此,从 2006 年 4 月开始,在建筑设备分指委领导下,由徐州建筑职业技术学院和江苏城市职业学院(江苏广播电视大学)牵头启动开展了高职高专教育《建筑设备工程技术》专业的开发研究工作,成立了课题组。课题组结合建设部、教育部立项课题“高职高专教育土建类专业教学内容和实践教学体系研究”,启动了建筑设备工程技术专业新一轮教学文件的研究开发。课题组在职业岗位调查的基础上,对专业培养目标的知识、能力和素质结构,以及课程体系与教学内容等进行了深入研究,开发了《高职高专教育建筑设备工程技术专业教育标准、培养方案及主干课程教学大纲》,形成了《高职高专教育建筑设备工程技术指导性教学文件》。该教学文件对课程体系和教学内容进行了较大力度的改革,主要特点是:

(1) 融合了通风空调、供热采暖、建筑给水排水、电气、消防及楼宇智能化等设备的施工安装、运行管理的培养目标,就业面增宽,适应能力增强;

(2) 形成理论课程和实践课程两个教学体系,两个体系共同服务于能力培养,共同支撑培养目标,既体现了以“零距离上岗”为目标的职业教育特色,又符合现阶段中国高职教育的国情;

(3) 突破学科化课程体系框架,形成以培养技术应用能力为主线的模块化课程体系,为推行行动导向、工学结合教学模式奠定了基础;

(4) 在培养专业能力的全过程,始终重视培养学生的方法能力、社会能力和基本素质。

本教学文件是在建筑设备分指委领导下,由内蒙古建筑职业技术学院贺俊杰教授主持,经过建筑设备分指委全体成员的共同努力完成的。其中,《教育标准》、《培养方案》由江苏城市职业学院余宁,徐州建筑职业技术学院蒋志良执笔;《主干课程教学大纲》由江苏城市职业学院余宁,宁波工程学院蔡可键、王海波、巩学梅、吴宏伟,徐州建筑职业技术学院蒋志良,内蒙古建筑职业技术学院贺俊杰,成都航空职业技术学院杨婉,新疆建设职业技术学院刘玲,辽宁建筑职业技术学院王青山、裴涛,黑龙江建筑职业技术学院邢玉林,南京职业技术学院杜渐,山西建筑职业技术学院贾永康等执笔。

《高职高专教育建筑设备工程技术专业指导性教学文件》是建筑设备工程技术专业培

养标准的基本要求，具有一般性指导意义。建筑设备分指委希望全国各开设本专业的学校，在努力达到基本要求的基础上，不断探索教学改革的新理念、新思路，真正走出适合自身校情的特色发展之路。

高职高专教育土建类专业教学指导委员会
建筑设备类专业指导分委员会
主任委员 刘春泽

建筑设备工程技术专业 教育标准

本标准是为了实现专业培养目标,设置本专业应具备的基本条件及毕业生应达到的人才规格。凡授予本专业毕业证书者,均应执行本标准。

一、专业设置条件

(一) 师资队伍

1. 数量与结构

专业教师的人数应和学生规模相适应,但专业理论教师不少于8人,其中通风空调、供热采暖类课程教师不少于2人,热工与流体力学教师不少于1人,建筑电气类教师不少于2人,建筑给水排水类教师不少于1人,专业实训教师不少于2人;必须配备专职的通风空调工程、供热采暖工程、建筑电气工程、建筑给水排水工程、热工和流体力学、预算与施工组织管理课程及实训的教师。其他基础课和相关课程教师可与其他专业共用。

专业教师应具有大学本科及以上学历,其中研究生学历不少于2人,具有高级以上职称的专业教师占专业教师总数的35%以上,并不少于3人。80%以上的专业课应由专任教师担任,兼职专业教师除满足学历条件外,还应具备5年以上的实践年限。

2. 业务水平

核心专业课程的教师应由高级以上职称的教师作为主讲教师和学科带头人。专业教师中具有“双师型”的素质和“双师型”的结构,“双师型”教师比例应大于50%。专业理论课教师除能完成课堂理论教学外,还应具有指导毕业设计、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、毕业设计任务书和指导书的能力。

除以上条件外,专业教师还必须达到教师法对高等职业教育专业教师的任职资格要求。

(二) 图书资料

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

1. 图书和期刊资料

- (1) 学院图书馆应有实用的本专业和相关书籍2000册以上且不少于50种;
- (2) 有专业及相关期刊5种以上;
- (3) 有较齐全的建设法律法规文件资料、规范规程和工程定额;
- (4) 有一定数量且适用的电子读物,并经常更新。

2. 多媒体教学资料

具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、充实内容和数量,年更新量在10%以上。

3. 教学应用资料

(1) 有本专业教育标准、专业培养方案等教学文件；

(2) 有一定数量的专业技术资料(专业工程施工图、标准图集、规范、定额等)和教学交流资料。

(三) 教学设施

1. 实验设备

设有热工学、流体力学、电工电子学实验室，具备本专业其他基础课和相关课程的实验设备。实验设施可与其他专业共用。

2. 校外实习基地

有稳定的校外实习基地，和主要用人单位建立长期的产学合作关系，能解决认识实习、生产实习的教学需要。实验室、实训室提倡“校企组合”模式，不强调实验室、实训室的“所有权”。

3. 校内实训设施

有供本专业进行工种操作技能训练的实训场所及有关设备，有测试仪器和必需的教学模型及材料实样，以满足教学需要。

4. 电化教学设施

学院设有计算机机房，微机数量应能满足学生上机训练的需要并达到办学水平评估要求，具有必备的通用软件和专业设计软件，机型能满足专业应用需要。

(四) 专业教学计划

1. 教学计划

根据全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会颁发的建筑设备工程专业人才培养方案，结合实际制定实施性教学计划，毕业生质量标准要明确具体，培养模式要有特色。

2. 课程教学大纲

主干课程和主要实践教学环节的教学大纲 配套完整、规范。

二、人才培养规格

(一) 毕业生应具备的专业知识

(1) 具备本专业所必需的数学、流体力学、热工基础、电工电子、信息技术、建筑工程法律法规知识；

(2) 具备常用一次热工测量仪表、流体测量仪表、电子电工测量仪表和常用自动调节阀(器)的原理构造、性能和选用安装知识；

(3) 具备采暖和集中供热管网系统、通风空调和空调用制冷系统、建筑给水排水系统、建筑电气系统和楼宇智能化系统的工作原理、组成构造、工艺布置知识，并具备有关设计计算与施工图设计的基本知识；

(4) 具备专业工程调节和运行的基本知识；

(5) 具备专业工程施工工艺、加工安装机具以及起重吊装的基本知识，并具备施工验收技术规范、质量评定标准和安全技术规程应用的知识；

(6) 具备编制安装工程造价及单位工程施工组织设计与施工方案的知识；

(7) 具备工程合同、招投标和施工企业管理(含施工项目管理)的基本知识；

(8) 了解建筑设备工程技术在国内外的新技术、新材料、新工艺和新设备。

(二) 毕业生应具备的职业能力

(1) 具有应用社会主义政治学、经济学和法律法规基本知识，以及科学的世界观、方法论对工作和生活中的问题进行分析和判断的基本能力；

(2) 具有中文写作的基本能力、普通话表述能力和一定的审美能力；

(3) 具有运用公关知识进行人际交往的初步能力；

(4) 具有一门外语进行简单日常会话和借助工具书阅读外文专业资料的基本能力；

(5) 具有进行本专业必须的数学、力学、热工学和电工学计算及分析有关问题的基本能力；

(6) 具有使用常规计算机操作系统和文字处理及专业应用软件的能力；

(7) 具有正确选择使用常用管材、线材、阀门、绝热防腐材料等材料和附件的能力；

(8) 具有选择常用施工机具以及焊接设备和材料的能力；

(9) 具有选择和安装常用一次热工、流体和电子电工仪表的能力；

(10) 具有进行室外管道施工测量的基本能力；

(11) 具有识读和绘制专业工程施工图的能力；

(12) 具有一个主要工种的初级工基本操作技能的能力；

(13) 具有根据施工验收规范和施工组织管理知识组织本专业工程施工的基本能力；

(14) 具有编制工程造价和单位工程施工组织设计(施工方案)的基本能力；

(15) 具有进行施工质量检查评定和施工安全初步检查的能力，熟悉工程验收程序；

(16) 具有收集、编制、整理工程施工技术资料 and 绘制工程竣工图的能力；

(17) 具有专业工程调试运行和故障分析的初步能力。

(三) 毕业生应具备的综合素质

1. 思想素质

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，事业心强，有奉献精神，具有正确的世界观、人生观、价值观并有良好的社会公德和职业道德。

2. 身体心理素质

健康的体魄、良好的心理。

3. 文化与社会基础素质

(1) 具有良好的语言表达能力和社交能力；

(2) 具有健全的法律意识及一定的创新精神和创业能力；

(3) 具有整洁、诚实、认真、守时、谦虚、勤奋等基础文明品质；

(4) 具有商品、市场、竞争、价值、风险、效率、质量、服务环境、知识、创新、国际等现代意识。

4. 专业素质

(1) 具有采暖、通风空调、建筑给水排水和建筑电气工程设计的初步能力，能基本组织本专业一般工程项目的施工；

(2) 具有使采暖供热系统、通风空调系统、建筑给水排水系统、建筑电气系统正常、安全、经济运行的管理能力；

(3) 具有编制供热工程、通风空调工程、建筑给水排水工程、建筑电气工程施工图预

算和施工预算、决算的能力；

(4) 具有分析解决建筑设备工程实际问题的初步能力；

(5) 具有本专业监理、物业设施管理的能力；

(6) 具有一定的自学能力；

(7) 具有阅读和翻译本专业外文资料的初步能力；

(8) 具有网上查询信息的能力。

(四) 毕业生应获取的证书

本专业毕业生按国家有关规定，能获取施工员、质检员、安全员、预算员资格证书，经过三年的实践年限能获得监理工程师、造价工程师、建造师及设备工程师执业资格证书。

(五) 毕业生能适应的职业岗位

(1) 能担任施工技术员、从事施工技术与施工管理工作；

(2) 能担任预算员、质检员、安全员等工作；

(3) 能在企事业单位担任运行管理技术员，从事专业工程的运行管理和维修工作；

(4) 能在监理公司从事本专业的工程监理工作；

(5) 能在物业管理部门从事物业管理工作。

建筑设备工程技术专业 人才培养方案

一、培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应社会主义建设需要，具有地方特色、实用性强，智、体、美全面发展，掌握建筑设备安装基本理论与基本技能的一线应用型高等工程技术人才。学生毕业后主要到建筑安装、设计、装饰、物业管理、监理等企业及行业管理部门，从事房屋建筑的通风、空调、给水排水、电气、消防及楼宇智能化等设备的施工安装、运行管理工作，也可从事建筑设备产品生产和销售的工作。

二、招生对象及基本修业年限

招生对象：高中毕业生、中职相关专业毕业生

基本修业年限：3 年

三、人才培养规格

1. 基本素质

(1) 政治思想素质

- ① 掌握马克思主义哲学的基本原理和邓小平理论的基本知识；
- ② 具有坚定正确的政治方向，拥护中国共产党领导，热爱社会主义和社会主义事业，有较强的社会主义民主和法制观念，有辨别和抵制错误思潮的能力；
- ③ 具有建设祖国、振兴中华、献身于建筑设备事业的思想，具有为人民服务、艰苦奋斗、实干创新和集体主义精神，受到初步国防教育和训练，热爱劳动，勤奋学习，具有社会主义事业心、责任感和良好的道德品质；
- ④ 具有良好的思想品德，热爱祖国和人民，具有良好的职业道德。

(2) 文化素质

- ① 具有高等数学知识和运算技能，具有解决工程技术问题的能力；
- ② 达到大学英语三级水平，能够通过查阅字典阅读有关专业英语技术资料；
- ③ 具有良好的文字表达能力，能正确撰写论文、技术文件和各种表格；
- ④ 掌握一般供热工程的基本原理，具有施工、安装、调试运行和营销的基本能力；
- ⑤ 掌握一般工业通风和空气调节的基本原理，具有施工、安装、测试运转及简单设计的基本能力；
- ⑥ 掌握建筑(室内)与小区给水排水的基本原理，具有一般的建筑给水排水工程设备的设计、施工、安装、验收及管理的基本能力；
- ⑦ 掌握一般建筑电气、照明系统的基本原理，具有施工安装及调试的能力；

专业能力、专业知识结构及其分解

表 1

综合能力	专项能力	对应实践课程	专业知识	主要知识点	对应理论课程
专业基本素质能力	1. 具有良好的思想品德,热爱祖国和人民,具有好的职业道德; 2. 具有良好的身体素质和运动技能,体能指标达到国家标准; 3. 具有高等数学知识和运算技能,具有解决工程问题的能力; 4. 达到大学英语三级水平,能够通过查阅文献阅读有关专业英语技术资料; 5. 具有良好的文字表达能力,能正确撰写论文、技术文件和各种表格	暑期社会实践 体育课堂训练 数学练习 英语听、说、写、读的课堂内、外训练	专业基本素质方面的知识	1. 马克思主义哲学的基本原理和邓小平理论的基本知识; 2. 应用社会主义政治学、经济学和法律法规基本知识; 3. 专业必需的数学知识; 4. 基础英语知识; 5. 体育与体育锻炼的知识	毛泽东思想、邓小平理论与“三个代表”重要思想 时事与政策 思想道德修养与法律基础 体育 高数 外语
计算机应用基本能力	1. 掌握 WINDOWS 操作系统; 2. 具有使用常规办公软件和应用软件的能力; 3. 具有应用计算机进行专业工程设计和绘图的能力; 4. 具有计算机外围设备的使用能力	计算机应用基础课程和计算机辅助设计课程的上机训练 各课程设计 毕业设计	计算机应用与信息技术知识	1. WINDOWS 操作系统的文字处理,电子表格, PPT 等的知识; 2. AUTOCAD2006 基础知识; 3. 计算机网络技术的基本知识	计算机应用基础 建筑 CAD 计算机网络技术
专业技术基础能力	1. 具有绘图的基本知识和绘图能力,能够识读一般建筑工程施工图和绘制建筑平、剖面图的能力,并能识读和绘制采暖、通风、空调、制冷、建筑给排水和建筑电气工程系统施工图,和能处理本专业与建筑工程相配合的有关问题; 2. 具有进行管路水力计算的基本能力,能正确选用水泵和风机,对其运行工况有一定的分析能力,并能排除一般故障; 3. 能运用热力学定律和热力学图表分析基本热力过程和计算状态参数,能正确选择常用换热器型号; 4. 能进行管道施工测量的定位放线和抄平工作,能绘制室外管道施工测量的平、剖面图,能在平面图上标注转弯角度和坐标位置; 5. 了解金属材料性能和热处理的基本知识,具有选择管道焊接常用设备和材料及一般焊接技术的能力	工程制图与建筑构造课程 大作业 流体力学泵与风机课程课堂大作业 热工基础课程 课堂大作业 测量理论与实训 金工实训 机械基础课程 现场教学	专业技术基础知识	1. 制图识图知识; 2. 流体力学、热工基础知识; 3. 电工电子基础知识; 4. 机械传动与机械零件的知识; 5. 工程测量的基本知识; 6. 房屋构造的基本知识; 7. 具备常用一次热工测量仪表、流体测量仪表、电子电工测量仪表和常用自动调节阀(器)的原理构造、性能和选用安装知识	工程制图与建筑构造 流体力学泵与风机 热工基础 工程测量 机械基础 电子电工学 热工仪表与测量