

高职高专教育供热通风与空调工程技术专业
顶岗实习标准

全国住房和城乡建设职业教育教学指导委员会

建筑设备类专业指导委员会

2015年12月

前 言

《高等职业教育供热通风与空调工程技术专业顶岗实习标准》是根据教育部和住房和城乡建设部的有关要求，在全国住房和城乡建设职业教育教学指导委员会的组织领导下，由建筑设备类专业指导委员会编制完成。

本标准编制过程中，对顶岗实习基地建设标准、顶岗实习内容与实施，顶岗实习的组织管理等开展了广泛调查研究，认真总结实践经验，经过广泛征求意见和多次修改而定稿。本标准是高等职业教育供热通风与空调工程技术专业建设的指导性文件。

本标准主要内容有：企业资质要求、场地与设施标准、实习规模标准、实习时间要求、实习内容及要求、指导教师配备、实习考核、各方权利和义务、实习过程管理、实习安全管理、实习经费保障等。

本标准适用于以普通高中毕业生为招生对象、三年学制的供热通风与空调工程技术专业。

主编单位：江苏建筑职业技术学院

参编单位：山西建筑职业技术学院

主要起草人员：陈宏振 张炯 高文安

主要审查人员：符里刚 吴光林 吴泽 胡兴福 胡晓元 谢社初 汤万龙
高绍远 王青山 余增元 吴晓辉 孙毅 黄奕沅 宋永军 戴安全 高歌

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原则性指导下，进行积极的探索和深入的研究，为不断完善供热通风与空调工程技术专业的建设与发展作出自己的贡献。

目 录

前 言.....	I
目 录.....	1
1 总 则.....	2
2 术 语.....	3
3 实习基地条件.....	4
3.1 一般规定.....	4
3.2 资质与资信.....	4
3.3 场地与设施.....	5
4 实习内容与实施.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 实习时间.....	6
4.3 实习内容及要求.....	6
4.4 实习指导教师.....	10
4.5 实习考核.....	11
5 实习组织管理.....	12
5.1 一般规定.....	12
5.2 各方权利和义务.....	12
5.3 实习过程管理.....	13
5.4 实习安全管理.....	14
5.5 实习经费保障.....	14
本标准用词说明.....	15

1 总 则

1.0.1 为了推动供热通风与空调工程技术专业校企合作、工学结合人才培养模式改革，保证顶岗实习效果，提高人才培养质量，特制定本标准。

1.0.2 本标准依据供热通风与空调工程技术专业学生的专业能力和知识的基本要求制定，是《高职高专教育供热通风与空调工程技术专业教学基本要求》的重要组成部分。

1.0.3 本标准是学校组织实施供热通风与空调工程技术专业顶岗实习的依据，也是学校、企业合作建设供热通风与空调工程技术专业顶岗实习基地的标准。

1.0.4 供热通风与空调工程技术专业顶岗实习应达到的教学目标是：

1 使学生充分感受企业文化、体验职业环境、树立职业理想、遵守行业规程，养成良好的职业道德和职业素养。

2 培养学生吃苦耐劳、热爱本职工作的职业精神。

3 增强学生质量意识和安全生产意识。

4 增强学生团队协作能力及组织协调和沟通交往意识。

5 使学生能够将所学知识与技能综合应用于工程实践，获取初步的岗位工作经验。

1.0.5 供热通风与空调工程技术专业的顶岗实习，除应执行本标准外，尚应执行《供热通风与空调工程技术专业教学基本要求》和国家相关法律法规。

2 术语

2.0.1 顶岗实习

指高等职业院校根据专业培养目标要求，组织学生以准员工的身份进入企（事）业等单位专业对口的工作岗位，直接参与实际工作过程，完成一定工作任务，以获得初步的岗位工作经验、养成良好职业素养的一种实践性教学形式。

2.0.2 顶岗实习基地

指具有独立法人资格，具备接受一定数量学生顶岗实习的条件，愿意接纳顶岗实习，并与学校具有稳定合作关系的企（事）业等单位。

2.0.3 企业资质

是指企业在从事某种行业经营中，应具有资格以及与此资格相适应的质量等级标准。企业资质包括企业的人员素质、技术及管理水平、工程设备、资金及效益情况、承包经营能力和建设业绩等。

2.0.4 实习指导教师

指专门负责学生顶岗实习指导、管理的学校教师和企（事）业有经验的专业技术人员。

2.0.5 实习协议

是按照《职业教育法》及各省、市、自治区劳动保障部门的相关规定，由学校、企业、学生达成的实习协议。

3 实习基地条件

3.1 一般规定

3.1.1 学校应建立稳定的顶岗实习基地。顶岗实习基地应建立在具有独立法人资格、自愿接纳学生顶岗实习的从事建筑设备安装工程设计、施工、运行管理、技术咨询、产品生产等业务的具有相应企业资质的单位。

3.1.2 顶岗实习基地应具备以下基本条件：

- 1 有常设的实习管理机构和管理人员。
- 2 有健全的实习管理制度。
- 3 有完备的劳动保护和职业卫生条件。

3.1.3 顶岗实习基地宜提供与本专业培养目标相适应的职业岗位，并应对学生实施轮岗实习。

3.2 资质与资信

3.2.1 顶岗实习基地的资质应满足以下要求：

- 1 具有房屋建筑工程施工总承包企业资质叁级及以上。
- 2 具有机电安装工程施工总承包企业资质叁级及以上。
- 3 具有机电设备安装工程专业承包企业资质叁级及以上。
- 4 具有消防设施工程专业承包企业资质叁级及以上。
- 5 具有管道工程专业承包企业资质贰级及以上。
- 6 具有水暖电安装作业分包企业资质贰级及以上。

3.2.2 顶岗实习基地的资信应满足以下要求：

- 1 实习单位的营业执照，资质证书，安全生产许可证，税务登记证，组织机构代码齐全，内容真实正确。
- 2 实习单位近三年无重大人为安全事故。
- 3 企业信用等级优良（A级及以上），业界评价好。

3.3 场地与设施

3.3.1 实习场地主要工程内容应能满足本专业学生顶岗实习教学要求。

3.3.2 实习场地应有固定的办公场所，能提供必要的工作条件，网络、移动通信畅通。

3.3.3 实习场地宜为学生提供必需的食宿条件和劳动防护用品，并保障学生实习期间的生活便利、饮食安全和人身安全。

3.4 岗位与人员

3.4.1 顶岗实习基地每个岗位接收学生人数不宜超过 5 人。

4 实习内容与实施

4.1 一般规定

4.1.1 学校应根据顶岗实习内容选择适宜的工程项目。

4.1.2 顶岗实习的内容安排应与专项技能实训、综合实训有机衔接。

4.1.3 顶岗实习岗位应包括施工员、造价员、质量员、资料员、设计员，并宜包括运行技术员等。

4.2 实习时间

4.2.1 顶岗实习时间不应少于一学期，宜安排在第三学年第二学期。各学校宜利用假期等适当延长顶岗实习时间。

4.2.2 实习时间累计不宜少于 18 周。对有条件轮岗的，设计岗位顶岗实习时间不宜少于 4 周，安装施工岗位顶岗实习时间不宜少于 7 周，工程造价岗位顶岗实习时间不宜少于 3 周，运行管理或监理岗位顶岗实习时间不宜少于 4 周。

4.3 实习内容及要求

4.3.1 设计岗位的实习内容及要求应符合表 4.3.1 的要求。

表 4.3.1 设计岗位的实习内容及要求

序号	实习项目	实习内容	实习目标	实习要求
1	采暖工程设计	(1) 采暖系统热负荷的计算； (2) 采暖系统形式的选择； (3) 散热器的选型、面积计算及布置； (4) 采暖管道的布置及水力计算； (5) 采暖系统支架、补偿器、阀门附件的选择与布置；	(1) 会进行采暖系统热负荷的计算； (2) 会根据实际建筑进行采暖系统形式的选择； (3) 会进行散热器的选型、规格计算及布置； (4) 会进行采暖管道的布置及水力计算；	(1) 计算书：热负荷计算书和水力计算书要求公式运用正确，引用数据有根据，计算步骤层次清楚，计算结果正确，计算书表格清晰合理。 (2) 图纸：设计图纸要求达到施工图设计深度，图面美

		(6) 采暖施工图的绘制。	(5) 会进行采暖系统支架、补偿器、阀门附件的选择与布置； (6) 会进行采暖施工图的绘制。	观，设计合理，并符合制图标准。
2	空调工程设计	(1) 空调系统冷(热)负荷的计算； (2) 空调系统形式的选择； (3) 空气处理设备的选型及布置； (4) 空调送回风口的选型及布置； (5) 空调风系统管路的布置及水力计算； (6) 空调水系统管路的布置及水力计算； (7) 制冷(热)机房的布置及设备的选型； (8) 空调施工图的绘制。	(1) 会进行空调系统冷(热)负荷的计算； (2) 会根据实际建筑进行空调系统形式的选择； (3) 会进行空气处理设备的选型及布置； (4) 会进行空调送回风口的选型及布置； (5) 会进行空调风系统管路的布置及水力计算； (6) 会进行空调水系统管路的布置及水力计算； (7) 会进行制冷(热)机房的布置及设备的选型； (8) 会进行空调施工图的绘制。	(1) 计算书：冷(热)负荷计算书和水力计算书要求公式运用正确，引用数据有根据，计算步骤层次清楚，计算结果正确，计算书表格清晰合理。 (2) 图纸：设计图纸要求达到施工图设计深度，图面美观，设计合理，并符合制图标准。

4.3.2 施工安装岗位的实习内容及要求应符合表 4.3.2 的要求。

表 4.3.2 施工安装岗位的实习内容及要求

序号	实习项目	实习内容	实习目标	实习要求
1	施工技术管理	(1) 参与图纸会审、技术核定； (2) 参与施工作业班组的技术交底； (3) 参与测量放线。	(1) 初步具备施工技术管理能力	(1) 能够对设计图纸常见的技术问题提出改进意见； (2) 能够完成一般设备安装工程的技术交底； (3) 熟练完成测量放线。
2	施工进度成本控制	(1) 参与制定并调整施工进度计划、施工资源需求计划和编制	(1) 初步具备施工进度控制能力	(1) 能够完成一般设备安装工程的施工计划、施工资源需求计划和施工作业计划；

序号	实习项目	实习内容	实习目标	实习要求
		施工作业计划； (2) 参与施工现场组织协调，落实施工作业计划； (3) 参与现场经济签证、成本控制及成本核算。		(2) 初步具备施工现场的沟通协调能力，执行施工作业计划； (3) 会正确填写现场经济签证。初步具备成本控制及成本核算能力。
3	质量安全 管理	(1) 参与质量、环境与职业健康安全的预控； (2) 负责施工作业的质量、环境与职业健康安全控制，参与隐蔽、分项和单位工程的质量验收； (3) 参与质量、环境与职业健康安全问题的调查，提出整改措施并落实。	(1) 初步具备施工质量 和安全控制能力	(1) 能够对质量、环境与职业健康安全进行正确预控； (2) 能够进行隐蔽、分项和单位工程的质量验收； (3) 能够对质量、环境与职业健康安全问题的调查结果提出整改措施并落实。
4	施工信息 资料管理	(1) 编写施工日志、施工记录等相关施工资料； (2) 参与汇总、整理施工资料。	(1) 具备整理施工技 术资料管理能力	(1) 编写施工日志、施工记录等相关施工资料完成准确，重点突出，条理清晰。 (2) 能够熟练汇总、整理施工资料。

4.3.3 工程造价岗位的实习内容及要求应符合表 4.3.3 的要求。

表 4.3.3 工程造价岗位的实习内容及要求

序号	实习项目	实习内容	实习目标	实习要求
1	给排水安 装工程造 价	(1) 给排水施工图的识读 (2) 给排水工程量计算 (3) 给排水工程量清单编制 (4) 给排水工程投标报价编制 (5) 工程报价书整理、装订	(1) 能够识读给排水工程施工图 (2) 能熟练应用给排水工程定额 (3) 会编制给排水工程量清单 (4) 会编制给排水工程投标报价 (5) 学会收集给排水工程造价相关市	(1) 工程量清单内容齐全，无多项漏项 (2) 套用定额正确，取费标准符合要求 (3) 投标报价合理 (4) 报价书装订顺序正确

			场信息	
2	采暖工程造价	(1) 采暖施工图的识读 (2) 采暖工程量计算 (3) 采暖工程量清单编制 (4) 采暖工程投标报价编制 (5) 工程报价书整理、装订	(1) 能够识读采暖工程施工图 (2) 能熟练应用采暖工程定额 (3) 会编制采暖工程量清单 (4) 会编制采暖工程投标报价 (5) 学会收集采暖工程造价相关市场信息	(1) 工程量清单内容齐全, 无多项漏项 (2) 套用定额正确, 取费标准符合要求 (3) 投标报价合理 (4) 报价书装订顺序正确
3	通风空调工程造价	(1) 通风空调施工图的识读 (2) 通风空调工程量计算 (3) 通风空调工程量清单编制 (4) 通风空调工程投标报价编制 (5) 工程报价书整理、装订	(1) 能够识读通风空调工程施工图 (2) 能熟练应用通风空调工程定额 (3) 会编制通风空调工程量清单 (4) 会编制通风空调工程投标报价 (5) 学会通风空调收集工程造价相关市场信息	(1) 工程量清单内容齐全, 无多项漏项 (2) 套用定额正确, 取费标准符合要求 (3) 投标报价合理 (4) 报价书装订顺序正确
4	安装工程施工组织设计	(1) 建筑安装工程施工组织设计的编制 (2) 建筑安装工程施工进度、质量、成本、安全、合同、信息控制措施	(1) 能结合项目具体情况编制安装工程施工组织设计 (2) 初步具备施工进度、质量、成本、安全等方面管理能力 (3) 熟悉施工现场, 能协调施工安装过程中出现的一些简单问题	(1) 施工组织设计编制内容齐全 (2) 施工方案符合现场情况, 合理可行 (3) 施工进度、质量、安全、成本等控制措施具有可操作性

4.3.4 运行管理岗位的实习内容及要求应符合表 4.3.4 的要求。

表 4.3.4 运行管理岗位的实习内容及要求

序号	实习项目	实习内容	实习目标	实习要求
1	供热运行管理	(1) 热力站正常启动与停机操作 (2) 供热系统的运行调节 (3) 常见供热系统运	(1) 会进行热力站正常启动与停机操作; (2) 初步具备供热系统运行调节	(1) 热力站启动与停机操作符合规范要求 (2) 供热系统的运行调节方法正确, 室内参数满足要求

		行故障分析与排除 (4) 供热系统日常维护 (5) 运行管理日志的填写	能力; (3) 会进行常见供热系统运行故障分析与排除 (4) 初步具备供热系统日常维护能力 (5) 会正确填写运行管理日志	(3) 能正确排除供热系统运行故障 (4) 能正确进行供热系统日常维护 (5) 运行管理日志填写正确
2	空调运行管理	(1) 空调系统正常启动与停机操作 (2) 空调系统的运行调节 (3) 常见空调系统运行故障分析与排除 (4) 空调系统日常维护 (5) 运行管理日志的填写	(1) 会进行空调系统正常启动与停机操作; (2) 初步具备空调系统运行调节能力; (3) 会进行常见空调系统运行故障分析与排除 (4) 初步具备空调系统日常维护能力 (5) 会正确填写运行管理日志	(1) 空调系统启动与停机操作符合规范要求 (2) 空调系统的运行调节方法正确,室内参数满足要求 (3) 能正确排除空调系统运行故障 (4) 能正确进行空调系统日常维护 (5) 运行管理日志填写正确

4.4 实习指导教师

4.4.1 顶岗实习必须配备一定数量的校内实习指导教师和企业实习指导教师,共同管理和指导学生顶岗实习,且应以企业实习指导教师指导为主。

4.4.2 校内实习指导教师的配备应符合以下要求:

1 学校指导教师应有三年以上供热通风与空调工程技术专业的教学工作经历,担任过一门以上专业课程的教学,独立指导过本专业工种基本技能操作实训和施工安装实习等实践教学环节。

2 学校指导教师应具有讲师以上职称,并具有双师素质。

3 学校应根据学生人数合理配置校内指导教师,每班宜配置2名校内指导教师,负责顶岗实习全过程管理及指导。

4.4.3 企业实习指导教师的配备应符合以下要求:

1 企业实习指导教师宜具有三年以上供热通风与空调工程技术专业的工作经历,全过程主持过大中型项目的水暖、通风空调工程的施工管理、工程设计、投标文件的编制工作。

2 施工企业实习指导教师应具有工程师及以上职称,并具有一定的现场管

理经验。

3 各实习基地应根据各自单位的具体岗位、实习学生人数等情况合理配置一定数量的企业指导教师，每个实习场地至少配置 1 名企业指导教师。

4.5 实习考核

4.5.1 学校应与顶岗实习基地共同建立对学生的顶岗实习考核制度，共同制定实习评价标准，共同组织实施，以企业考核为主。考核方式如下：

1 考核成绩构成。实习单位实习指导教师对学生的考核，宜占总成绩的 70%；校内实习指导教师对学生顶岗实习过程检查及实习报告进行评价，宜占总成绩的 30%。

2 实习单位实习指导教师对学生的考核。实习单位要对学生在实习岗位的表现情况进行考核，由实习指导教师签字并加盖单位公章。

3 校内实习指导教师对学生的考核。校内实习指导教师要对学生在实习全过程表现进行考核，实习学生每天要写实习日志，实习结束时要写出顶岗实习报告，校内实习指导教师要对学生顶岗实习过程检查情况和实习报告进行评价，必要时可组织实习报告答辩，给出评价成绩。

4 考核等级。成绩宜按优、良、中、及格、不及格五个等级评定。

5 实习组织管理

5.1 一般规定

5.1.1 学校、企业和学生本人应订立三方协议，规范各方权利和义务。

5.1.2 学生实习期间，必须按国家有关规定购买意外伤害保险。

5.1.3 顶岗实习前，学校、顶岗实习基地应对学生进行以下教育培训：

- 1 学校应对学生进行实习动员和安全文明教育，动员时间不宜少于 2 学时。
- 2 顶岗实习基地应在实习前对学生进行实习项目的基本操作规程和安全文明生产教育，时间不宜少于 4 学时。

5.1.4 学校与实习基地应共同建立顶岗实习组织管理机构，共同制定顶岗实习计划，共同负责组织、管理、安排和协调学生顶岗实习事宜。

5.2 各方权利和义务

5.2.1 学校应享有的权利和应履行的义务是：

- 1 进行顶岗实习基地的规划和建设，根据专业性质的不同，建立数量适中、布点合理、稳定的顶岗实习基地。
- 2 根据专业培养方案，为学生提供符合要求的顶岗实习岗位。
- 3 全面负责顶岗实习的组织、实施和管理。
- 4 配备责任心强、有实践经验的顶岗实习指导教师和管理人员。
- 5 对顶岗实习基地的指导教师进行必要的培训。
- 6 根据顶岗实习基地的要求，优先向其推荐优秀毕业生。

5.2.2 顶岗实习基地应享有的权利和应履行的义务是：

- 1 建立顶岗实习管理机构，安排固定人员管理顶岗实习工作，并选派有经验的专业技术人员担任顶岗实习指导教师，承担业务指导的主要职责。
- 2 负责对顶岗实习学生工作时间内的管理。
- 3 参与制定顶岗实习计划。
- 4 为顶岗实习学生提供提供必要的住宿、工作、学习、生活条件，提供或借用劳动防护用品。
- 5 享有优先选聘顶岗实习学生的权利。
- 6 依法保障顶岗实习学生的休息休假和劳动安全卫生。

5.2.3 顶岗实习学生应享有的权利和应履行的义务是：

- 1 遵守国家法律法规和顶岗实习基地规章制度，遵守实习纪律。
- 2 服从领导和工作安排，尊重、配合指导教师的工作，及时对实习的反馈意见和建议，与顶岗实习基地员工团结协作。
- 3 认真执行工作程序，严格遵守安全操作规程。
- 4 依法享有休息休假和劳动保护权利。
- 5 遵守保密规定，不泄露顶岗实习基地的技术、财务、人事、经营等机密。
- 6 学生在顶岗实习期间所形成的一切工作成果均属顶岗实习基地，将其应用于顶岗实习工作以外的任何用途，均需顶岗实习基地的同意。

5.3 实习过程管理

5.3.1 学校和实习单位在学生顶岗实习期间，应当维护学生的合法权益，确保学生在实习期间的人身安全和身心健康。

5.3.2 学校组织学生顶岗实习应当遵守相关法律法规，制定具体的管理办法，并报上级教育行政部门和行业主管部门备案。

5.3.3 学校应当对学生顶岗实习的单位、岗位进行实地考察，考察内容应包括：学生实习岗位工作性质、工作内容、工作时间、工作环境、生活环境及安全防护等方面。

5.3.4 学生到实习单位顶岗实习前，学校、实习单位、学生应签订三方顶岗实习协议，明确各自责任、权利和义务。对于未满 18 周岁的学生，应由学校、实习单位、学生与法定监护人（家长）共同签订，顶岗实习协议内容必须符合国家相关法律法规要求。

5.3.5 学校和实习单位应当为学生提供必要的顶岗实习条件和安全健康的顶岗实习劳动环境。不得通过中介机构有偿代理组织、安排和管理学生顶岗实习工作；学生顶岗实习应当执行国家在劳动时间方面的相关规定。

5.3.6 建立学校、实习单位和学生家长定期信息通报制度。学校向家长通报学生顶岗实习情况。学校与实习单位共同做好顶岗实习期间的教育教学工作。

5.3.7 顶岗实习基地接收顶岗实习学生人数超过 20 人以上的，学校应安排一名实习指导教师与企业共同指导与管理实习学生，有条件的学校宜根据实习学生分布情况按地区建立实习指导教师驻地工作站。

5.3.8 学生顶岗实习期间，遇到问题或突发事件，应及时向实习指导教师和实习单位及学校报告。

5.4 实习安全管理

5.4.1 学校和实习基地在学生顶岗实习期间，应当维护学生的合法权益，确保学生在实习期间的人身安全和身心健康。学生顶岗实习工作时间原则上不得超过劳动法的有关规定。

5.4.2 学校顶岗实习管理领导小组检查监控二级学院（系）顶岗实习过程，各二级学院（系）顶岗实习工作小组要注重实习过程中的安全教育、防护工作，确定安全管理责任人。

5.5 实习经费保障

5.5.1 实习教学经费是指由学校预算安排，属实习教学专项经费，应实行“统一计划、统筹分配、专款专用”的原则。任何单位和个人不得挤占、截留和挪用。

5.5.2 实习教学经费开支范围可包括：校内实习指导教师的交通费、住宿费、补助费，学生意外伤害保险费，实习教学资料费，实习基地的实习教学管理费、参观费、授课酬金等。

5.5.3 鼓励有条件的实习基地向顶岗实习学生支付合理的实习补助。实习补助的标准应当通过签订顶岗实习协议进行约定。不得向学生收取实习押金和实习报酬提成。

本标准用词说明

为了便于在执行本导则条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

2. 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

3. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”或“可”；

反面词采用“不宜”。