

# 《建筑设备》图纸教学方法实践研究

王丹妹

(湖北文理学院 土木工程与建筑学院 湖北 襄阳 441053)

**[摘要]** 建筑设备涉及给排水、暖通和建筑电气等三个专业,识读建筑设备施工图是教学重要的组成部分。在设备施工图教学中结合基础理论知识学习,看懂各种指标参数;结合设备实物学习,增强感性认识;结合设备组成、原理以更好的了解图纸上基本的设备名称和工作原理;结合相应的设计规范学习,了解设计者的意图,深入理解图纸。

**[关键词]** 建筑设备; 图纸教学; 方法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.333

## 引言

建筑设备是土建专业开设的一门专业课,是工程造价、建筑学等专业基础课程。设备施工图学习是土建专业建筑设备学习重要的组成部分,也是教学的主要目标和任务。

### 一、建筑设备施工图纸的特点

建筑设备施工图包括建筑给排水施工图(含建筑消防)、建筑采暖施工图、建筑通风和空调施工图、建筑电气施工图和智能建筑施工图等,设备施工图主要有以下特点:

1. 图纸种类繁多,涉及各自的理论知识、规范要求、制图特点和识图方法;如建筑给排水一般涉及卫生间放大图、设备安装详图等;集中式空调系统则涉及原理图、流程图等;供配电则涉及二次接线图;智能建筑则有繁杂的系统图等。

2. 各类图纸均为一套完整图纸,不同建筑的设备复杂程度差别较大。比如生活给排水系统简单,大型公建的消防系统复杂;集中式或半集中式空调系统复杂,分散式空调系统简单;商业电路系统往往复杂,而住宅系统简单;高层建筑设备系统复杂,而低多层建筑相对简单。

3. 不同专业有不同的培养目标,建筑设备在教学深度、识图目的上有所不同。比如造价专业设备识图理解要求最高,不仅要懂图纸还要懂具体施工过程;建筑学专业从建筑设计角度,教学可深可浅,浅则能配合好设备工程需要即可,深则为指导、改善设备工程的布置等。

### 二、建筑设备施工图纸教学方法研究

施工图纸如同同一门语言,图例如同单词,制图方法如同语法。图纸是设计意图的表达,同时也是规范、原理、理论的综合体现。语言学习如果结合故事、人文、历史则会生动有趣不少。施工图纸也一样,纯图纸讲授会感觉枯燥乏味,最好不要孤立的介绍。

#### 1. 图纸结合设备原理、组成进行讲授

设备施工图首先要表达清楚管道及设备位置和关系。在识读设备施工图之前,应了解相应设备的名称、组成、一般位置、功能及其工作原理。对于土建学生而言,建筑设备课程就是讲解设备是什么、干什么、在哪里、其功能的一门课程。学生将这四个问题弄清楚后,再对照图纸去理解,看图才有目的。比如公共建筑通风空调系统,识图之前应了解通风原理、目的,对建筑空调从系统形式进行分类。让学生全面了解该部分内容,然后再去理解图纸的通风和空调形式,从而清楚其设备构成,看懂图则水到渠成。

#### 2. 图纸结合设计规范进行讲授

设备施工图是设计人员结合工程项目应用规范的过程。建筑设备课程有关理论知识也是相关规范的具体内容。较常用的如《建筑给水排水设计规范》《建筑设计防火规范》等。规范的学习有助于学生理解设备施工图设计的意图,不仅看懂图纸表面,也能清楚图纸背后的合理性、安全性的做法,从而加深图纸印象。以自动喷水灭火系统的施工图为例,通过理论讲解,学生了解自喷系统的组成以及工作原理后,从配水管道上喷头、水流指示器、信号闸阀到立管上湿式报警阀到水泵、水池等,学生从整体上掌握了该系统的组成。通过高层建筑自喷

系统的分区设置,自喷系统各组成部分的一系列动作及规范要求,理解自喷系统水池、水泵、水箱的设置以及给水方式,从而深入识读相关图纸,而非只知其一不知其二。

#### 3. 图纸结合基础理论进行讲授

基础理论是指给排水、暖通和电气的基础知识,如给排水中流体力学知识,暖通的热力学知识,建筑电气的电工学知识等。这些理论在教学时可适当进行补充或学生课后自学。比如在给排水篇章里,给水水压的计算、重力式排水和虹吸式排水区别时适当补充流体力学内容,教学目的为学生能理解相关内容即可。补充基础理论知识能更好的理解图纸,比如给水方式的选择、排水管道的各种技术规定等。建筑设备中各种管道、管线是载体,管道中输送的水、气或管线输送的电能等介质是主体,重视管线中流动的介质与设备的关系,能更好理解图纸设计的意图。

#### 4. 图纸结合设备实物进行讲授

学生在日常生活中,对设备的认识一般较浅,对其全貌、位置、功能往往不全面、不清晰。要让学生对各种设备的功能、位置有深刻的印象,首先要建立感官认识。比如建筑设备中最常见的水泵,除了各种水泵的实物图,还应有水泵房安装就位后的图纸,以及施工图中水泵图例。比如建筑给水方式,最好有三张图进行说明,一张为水池、水泵、水箱、管道等的实物图,一张为给水方式的示意图,还有一张为施工图中的平面图或系统图。

### 四、建议

在建筑设备施工图教学中有以下建议:

1. 在教学中若能安排相应的认知实习、实践,则能快速让学生建立设备、管线在施工图纸上的现场感。若学时有限,则要注意通过课堂教学现场图片以增强其感性认识,感性认识到位则设备施工图的识读相对较易;

2. 设备施工图是在各种规范要求下形成的设计成果,了解或熟悉重要的设计规范内容,加深对图纸的印象,理解图纸背后的要求和做法;

3. 设备施工图案例的选择应具备一定的综合性,过于简单达不到学习深度,太过复杂,则不适合于教学。

### 结语

现代建筑设备日趋复杂,建筑设备施工图识读专业性,涉及专业门类多,在教学中注重设备的基础理论知识、注意结合相应的规范、注意增强学生对设备的感性认识,有助于学生较快掌握设备施工图的识读方法。

### 参考文献

[1] 王丹妹. 建筑设备课程教学存在问题及其解决方法探析[J]. 高等建筑教育, 2018(2): 84-86;

基金项目: “问题-图纸案例-实训”三者交叉融合的教学方法研究——以建筑设备教学为例 2019年湖北文理学院教研项目。

### 作者简介:

王丹妹(1980.2-)女,副教授,硕士研究生,主要从事建筑设备教学。