**第14课 房屋建筑施工图识读**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课 题** | 房屋建筑施工图识读 | |
| **课 时** | 8课时（360 min）。 | |
| **教学目标** | **知识技能目标：**  1．了解房屋建筑工程图概述。  2．通过学习与练习掌握建筑总平面图的表达内容。  **思政育人目标：**  让学生通过学习房屋建筑施工图识读，了解房屋建筑工程图的分类，理解不同建设阶段对图纸的不同要求。 | |
| **教学重难点** | **教学重点：**房屋建筑工程图概述  **教学难点：**建筑总平面图的表达内容 | |
| **教学方法** | 讲授法、问答法、讨论法 | |
| **教学用具** | 电脑、投影仪、多媒体课件、教材 | |
| **教学设计** | 第1节课：考勤（2min）--知识讲解（40min）--作业布置（3min）  第2节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第3节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第4节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第5节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第6节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第7节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第8节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min） | |
| **教学过程** | **主 要 教 学 内 容 及 步 骤** | **设计意图** |
| **考勤**  **（2min）** | ■【教师】清点上课人数，记录好考勤  ■【学生】班干部报请假人员及原因 | 培养学生的组织纪律性,掌握学生的出勤情况 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示房屋建筑工程图概述  **一、房屋建筑工程图的形成及作用**  房屋建筑工程图是设计单位根据建设单位的设计要求及设计委托书、有关的设计资料及建设行政主管部门的规划设计要求和红线图及建筑艺术等多种因素，利用正投影的方法把所设计房屋的大小、外部形状、内部布置和室内装修，各部结构、构造、设备等的做法，按照国家制图标准详尽、准确地表达出来，并注写尺寸，同时用文字说明建筑工程所用材料以及生产、安装等要求，用以指导施工的图样。它是有关工程技术人员进行信息传递的载体，是具有法律效力的正式文件，是建筑工程重要的技术档案。  **二、房屋建筑工程图的分类**  房屋建筑过程一般分为决策阶段、设计阶段、准备阶段、实施阶段和竣工验收等五个阶段。建设过程中各阶段的任务要求不同，所需图纸表达的内容、深度和方式也有差别。  根据不同建设阶段的不同要求，建筑工程图分为方案设计图、建筑工程施工图和建筑工程竣工图。  **（一）方案设计图**  方案设计图是在建设决策阶段为征询建设单位的意见和供有关主管部门审批设计的图纸，也称为房屋初步设计图。方案设计图一般通过简略的房屋平、立、剖面设计图等反映房屋建筑的概貌和设计意图。  **（二）建筑工程施工图**  建筑工程施工图是方案设计图经过审批之后，设计人员从满足施工的角度出发，对工程建设方案进一步具体化、明确化，通过详细的计算和设计，绘制出正确、完整的用于指导施工、编制施工图预算的完整翔实的图纸。  **（三）建筑工程竣工图**  建筑工程在施工过程中往往会碰到工程地质、技术资料、使用功能发生变化的情况，建筑工程竣工图是建设工程在施工过程中根据施工现场的各种真实施工记录和指令性技术文件对建筑工程施工图进行修改或重新绘制的与工程实体相符的图说。它能真实、准确、系统地反映建筑工程的实体现状，为建筑工程的维修、改扩建、规划利用提供资料。  **三、建筑工程施工图的组成及特点**  **（一）建筑施工图的内容**  建筑工程施工图按其内容和专业分工不同分为总图、建筑施工图、结构施工图、设备施工图等。  （1）建筑施工图：建筑施工图主要表明建筑物的总体布局、外部造型、内部布置、细部构造、内外装饰等情况。建筑施工图用来作为施工定位放线、内外装饰做法的依据，也是结构、水、电、暖通施工图的依据。  （2）结构施工图：主要表达房屋的结构类型，梁、板、柱（墙）等各构件布置，构件的材料、截面尺寸、配筋，以及构件间的连接、构造要求，是施工放线、挖槽、支模板、绑扎钢筋、浇筑混凝土、安装梁板柱等构件、编制预决算和施工组织设计的依据，是监理单位工程质量检查与验收的依据。  （3）设备施工图：设备施工图是表明建筑工程各专业设备、管道及埋线的布置和安装要求的图样。它包括给水排水施工图（简称水施）、采暖通风施工图（简称暖施）、电气施工图（简称电施）等。  **（二）房屋建筑施工图的特点**  （1）施工图中的各图样，主要是根据正投影法绘制的，所绘图样都应符合正投影的投影规律。  （2）施工图应根据形体的大小，采用不同的比例绘制。  （3）由于房屋建筑工程的构配件和材料种类繁多，为作图简便起见，“国标”规定了一系列的图例符号和代号来代表建筑构配件、卫生设备、建筑材料等。  （4）施工图中的尺寸，除标高和总平面图以米为单位外，一般施工图中必须以毫米为单位，在尺寸数字后面不必标注尺寸单位。  **四、房屋建筑施工图的编排顺序**  一幢房屋全套施工图按专业进行编排，编排顺序一般应为总平面图、建筑施工图、结构施工图、给水排水施工图、采暖通风施工图、电气施工图等。各专业的图纸，应该按图纸内容的主次关系、逻辑关系有序排列。一般是全局性图纸在前，表明局部的 图纸在后；先施工的在前，后施工的在后；重要图纸在前，次要图纸在后。  **【学生】**思考、讨论。 | **展示房屋建筑工程图概述，让学生更加仔细的阅读，从而激发学生的学习欲望。** |
| **作业布置**（3min） | **【教师】**布置课后作业  **简述房屋建筑施工图的编排顺序。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示建筑总平面图的表达内容  **一、建筑总平面图的形成和用途**  建筑总平面图是将新建工程四周一定范围内的新建、拟建、原有和拆除的建筑物、构筑物连同其周围的地形、地物状况用水平投影方法和相应的图例所画出的工程图样。它主要表示新建房屋的位置、朝向、与原有建筑物的关系，以及周围道路、绿化和给水、排水、供电条件等方面的情况，是新建房屋定位、施工放线、设备管网平面布置，安排在施工时进入现场的材料和构件、配件堆放场地、构件预制的场地以及运输道路的依据。  **二、总平面图的图示方法**  总平面图是用正投影的原理绘制的，图形主要是以图例的形式表示，总平面图的图例采用 《总图制图标准》（GB/T 50103—2010）规定的图例，画图时应严格执行该图例符号，如图中采用的图例不是标准中的图例，应在总平面图下面说明。图线的宽度 *b*，应根据图样的复杂程度和比例，按《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2010）中图线的有关规定执行。总平面图的坐标、标高、距离以 m 为单位，并应至少取至小数点后两位。  **三、总平面图的图示内容**  总平面图中一般应表示如下内容。  （1）新建建筑物所处的地形。如地形变化较大，应画出相应的等高线。  （2）主要建筑物和构筑物的名称、层数。在总平面图中，低层建筑的层数可用相应数量的小黑点或阿拉伯数字表示。高层建筑的层数用阿拉伯数字表示。  （3）主要建筑物和构筑物的位置。总平面图中应详细地绘出新建建筑物的定位方式，新建建筑物的定位方式有三种：①利用新建建筑物和原有建筑物之间的距离定位；②利用施工坐标确定新建建筑物的位置；③利用新建建筑物与周围道路之间的距离确定新建建筑物的位置。  （4）相邻原有建筑物、拆除建筑物的位置或范围。  （5）附近的地形、地物等，如道路、河流、水沟、池塘、土坡等。应注明道路的起点、变坡、转折点、终点以及道路中心线的标高、坡向等。  （6）指北针或风向频率玫瑰图。在总平面图中，通常画有带指北针的风向频率玫瑰图（风玫瑰），用来表示该地区常年的风向频率和房屋的朝向。风玫瑰图是根据当地多年平均统计的各个方向吹风次数的百分数，按一定比例绘制的，风的吹向是指从外吹向中心。实线表示全年风向频率，虚线表示按 6、7、8 三个月统计的风向频率。明确风向有助于建筑构造的选用及材料的堆场，如有粉尘污染的材料应堆放在下风位。  （7）绿化规划和管道布置。  **四、建筑总平面图的特点**  （1）因总平面图图示内容包括新建建筑、原有建筑、周边道路、绿化及各种设施，所反映的地区范围较大，因此《建筑制图标准》（GB/T 50104—2010）规定，总平面图的绘图比例应选用为 1 : 500、1 : 1 000、1 : 2 000。  （2）总平面图上标注的尺寸，一律以 m 为单位，注写到小数点后两位。  （3）由于比例较小，总平面图上的内容一般按图例绘制，所以总图中使用的图例符号较多。《建筑制图标准》列出总平面图常用图例符号。在较复杂的总平面图中，若用到一些《建筑制图标准》没有规定的图例，必须在图中另加说明。  （4）《建筑制图标准》规定了总平面图常用图例符号（表 3-1-1）。  1709883919309  **五、建筑总平面图的主要经济技术指标**  （1）总建筑面积：指在建设用地范围内单栋或多栋建筑物地面以上及地面以下各层建筑面。  （2）建筑物占地面积：以外墙（底层勒脚以上）的外围水平面积计算；构筑物占地面积以占地轮廓计算，但不包括铁路、道路、围墙及管线。  （3）规划用地面积：规划建设用地面积是指项目用地红线范围内的土地面积，一般包括建筑区内的道路面积、绿地面积、建筑物所占面积、运动场地等。  （4）容积率：即规划地块内各类总建筑面积与地块面积之比。容积率可根据需要制定上限与下限，容积率的下限是保证地块开发的效益，防止无效益或低效益开发造成土地的浪费；容积率的上限防止过度开发带来的城市基础设施超负荷运行。容积率还可以根据建筑用途的不同，分为全部建筑容积率、公共建筑容积率、住宅建筑容积率等。  计算公式：容积率 = 总建筑面积 / 土地面积  （5）建筑密度：即规划地块内各建筑基底占地面积与地块面积之比。  计算公式：建筑密度 = 建筑基底占地面积 / 地块面积  （6）绿化率：规划地块内各类绿地面积的总和占规划地块面积的比率，绿地包括公共绿地、宅旁绿地、公共服务设施所属绿地（道路红线内的绿地），不包括屋顶、晒台的人工绿地。公共绿地内占地面积不大于百分之一的雕塑、水池、亭榭等绿化建筑可视为绿地。  计算公式：绿地率 = 绿地面积 / 土地面积  （7）停车率：指居住区内居民汽车的停车位数量与居住户数的比率（%）  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解建筑总平面图的表达内容的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了建筑总平面图的表达内容，让学生知道明确风向有助于建筑构造的选用及材料的堆场，如有粉尘污染的材料应堆放在下风位。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  **简述建筑总平面图的特点。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示图纸目录的表示  **图纸目录**  一套完整的施工图的首页为图纸目录，在图纸目录中按照一定的顺序，将不同专业的图纸编号，以表格形式列出图纸的编号、名称，以便于查找图纸。图纸编号通常有两种方式，一种方式是以专业的汉语拼音首字母+序号来编号：如建筑施工图的编号为JZ-×××、结构施工图的编号为JG-×××等；另一种方式为专业名称的简称+序号来编号：如建施-×××、结施-×××、水施-×××、电施-×××、暖施-×××等。  一幢房屋全套施工图按专业进行顺序编排，编排顺序一般应为总平面图、建筑施工图、结构施工图、给水排水施工图、采暖通风施工图、电气施工图。建筑施工图包括建筑设计说明、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图；结构施工图包括结构设计说明、基础施工图、柱、墙、梁、板施工图及楼梯雨篷等施工详图。各专业的图纸，应该按图纸内容的主次关系、逻辑关系，有序排列。一般是全局性图纸在前，表明局部的图纸在后。  图3-1-1为某工程建筑施工图的图纸目录。  1709883978937  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解图纸目录的表示的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了图纸目录的表示，让学生知道一套完整的施工图的首页为图纸目录，在图纸目录中按照一定的顺序，将不同专业的图纸编号，以表格形式列出图纸的编号、名称，以便于查找图纸。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  **简述图纸目录。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示建筑设计总说明的表达内容  **建筑施工图设计总说明**  建筑设计总说明是对建筑施工图纸的补充，表达的内容带有全局性，反映工程的总体要求。建筑设计总说明的内容必须逐条认真阅读。建筑施工图设计总说明主要包括以下内容。  （1）本子项工程施工图设计的依据性文件、批文和相关规范。  （2）项目概况。其内容一般应包括建筑名称、建设地点、建设单位、建筑面积、建筑基底面积、建筑工程等级、设计使用年限、建筑层数和建筑高度、防火设计建筑分类和耐火等级、人防工程防护等级、屋面防水等级、地下室防水等级、抗震设防烈度等，以及能反映建筑规模的主要技术经济指标，如住宅的套型和套数（包括每套的建筑面积、使用面积、阳台建筑面积，房间的使用面积可在平面图中标注）、旅馆的客房间数和床位数、医院的门诊人次和住院部的床位数、车库的停车泊位数等。  （3）设计标高。本子项的相对标高与总图绝对标高的关系。  （4）用料说明和室内外装修。  ①墙体、墙身防潮层、地下室防水、屋面、外墙面、勒脚、散水、台阶、坡道、油漆、涂料等的材料和做法，可用文字说明或部分文字说明，部分直接在图上引注或加注索引号。  ②室内装修部分除用文字说明以外亦可用表格形式表达，在表上填写相应的做法或代号；较复杂或较高级的民用建筑应另行委托室内装修设计；凡属二次装修的部分，可不列装修做法表和进行室内施工图设计，但对原建筑设计、结构和设备设计有较大改动时，应征得原设计单位和设计人员的同意。  （5）对采用新技术、新材料的做法说明及对特殊建筑造型和必要的建筑构造的说明。  （6）门窗表及门窗性能、用料、颜色、玻璃、五金件等的设计要求。  （7）幕墙工程（包括玻璃、金属、石材等）及特殊的屋面工程（包括金属、玻璃、膜结构等）的性能及制作要求，平面图、预埋件安装图等以及防火、安全、隔声构造。  （8）电梯（自动扶梯）选择及性能说明（功能、载重量、速度、停站数、提升高度等）。  （9）墙体及楼板预留孔洞需封堵时的封堵方式说明。  （10）其他需要说明的问题。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解建筑设计总说明的表达内容的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了建筑设计总说明的表达内容，让学生知道说明文根据表达方式的不同，可以分为一般性说明文和文艺性说明文。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  **简述建筑施工图设计总说明。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示建筑平面图识读  **一、建筑平面图的形成和用途**  建筑平面图是用一个假想的水平剖切平面沿略高于窗台的位置剖切房屋，移去上面部分，剩余部分向水平面做正投影，  所得的水平剖面图，称为建筑平面图，简称平面图。  建筑平面图反映新建建筑的平面形状，房间的位置、大小、相互关系，墙体的位置、厚度、材料，柱的截面形状与尺寸大小，门窗的位置及类型，是施工时放线、砌墙、安装门窗、室内外装修及编制工程预算的重要依据，是建筑施工中的重要图纸。  **二、建筑平面图的图示方法**  一般情况下，房屋有几层，就应画几个平面图，并在图的下方注写相应的图名，如底层平面图、二层平面图等；但有些建筑的底层至顶层之间的楼层，其构造、布置情况基本相同，画一个平面图即可，这种平面图称为中间层（或标准层）平面图。若中间有个别层平面布置不同，可单独补画平面图。因此，多层建筑的平面图一般由底层平面图、标准层平面图、顶层平面图组成。另外还有屋顶平面图，屋顶平面图是从建筑物上方向下所做的平面投影，主要是表明建筑物屋顶上的布置情况和屋顶排水方式。  平面图实质上是剖面图，因此应按剖面图的图示方法绘制，即被剖切平面剖切到的墙、柱等轮廓线用粗实线表示，未被剖切到的部分如室外台阶、散水、楼梯以及尺寸线等用细实线表示，门的开启线用细实线表示。  建筑平面图常用的比例是 1 : 50、1 : 100 或 1 : 200，其中 1 : 100 使用最多。在建筑施工图中，比例小于 1 : 50 的平面图、剖面图，可不画出抹灰层，但宜画出楼地面、屋面的面层线；比例大于 1 : 50 的平面图、剖面图应画出抹灰层、楼地面、屋面的面层线，并宜画出材料图例；比例等于 1 : 50 的平面图、剖面图宜画出楼地面、屋面的面层线，抹灰层的面层线应根据需要而定；比例为 1 : 100 ～ 1 : 200 的平面图、剖面图可画简化的材料图例（如砌体墙涂红、钢筋混凝土涂黑等），但宜画出楼地面、屋面的面层线。  **三、建筑平面图的图示内容**  （1）表示所有轴线及其编号，以及墙、柱、墩的位置、尺寸。  （2）表示出所有房间的名称及其门窗的位置、编号与大小。  （3）注出室内外的有关尺寸及室内楼地面的标高。  （4）表示电梯、楼梯的位置及楼梯上下行方向及主要尺寸。  （5）表示阳台、雨篷、台阶、斜坡、烟道、通风道、管井、消防梯、雨水管、散水、排水沟、花池等位置及尺寸。  （6）画出室内设备，如卫生器具、水池、工作台、隔断及重要设备的位置、形状。  （7）表示地下室、地坑、地沟、墙上预留洞、高窗等位置尺寸。  （8）在底层平面图上还应该画出剖面图的剖切符号及编号。  （9）标注有关部位的详图索引符号。  （10）底层平面图左下方或右下方画出指北针。  （11）屋顶平面图上一般应表示出女儿墙、檐沟、屋面坡  度、分水线与雨水口、变形缝、楼梯间、水箱间、天窗、上人孔、消防梯及其他构筑物、索引符号等。  **四、建筑平面图的图例符号**  建筑平面图是用图例符号表示的，这些图例符号应符合 《建筑制图标准》（GB/T 50104—2010）的规定，因此应熟悉常用的图例符号，并严格按规定画图（表 3-1-2）。  1709884051802  1709884085028  1709884106143  1709884137252  1709884155181  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解建筑平面图识读的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了建筑平面图识读，让学生知道建筑平面图是用一个假想的水平剖切平面沿略高于窗台的位置剖切房屋，移去上面部分，剩余部分向水平面做正投影，所得的水平剖面图，称为建筑平面图，简称平面图。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  **简述建筑平面图的图示内容。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示建筑立面图的表达内容、建筑剖面图的表达内容 以及建筑详图的表达内容  建筑立面图的表达内容  **一、立面图的形成、用途与命名方式**  建筑立面图是指用正投影法对建筑各个外墙面进行投影所得到的正投影图，简称立面图。它主要反映房屋各部位的高度、立面装修及构造做法，是作为明确门窗、阳台、雨篷、檐沟等形状和位置以及建筑外装修的主要依据。  立面图的命名方式有以下三种。  （1）用房屋的朝向命名：建筑物的某个立面面向哪个方向，就称为那个方向的立面图，如建筑物的立面面向南面，该立面称为南立面图；面向北面，就称为北立面图等。  （2）按外貌特征命名：将建筑物反映主要出入口或比较显著地反映外貌特征的那一 面称为正立面图，其余立面图依次为背立面图、左立面图和右立面图。  （3）用建筑平面图中的首尾轴线命名：按照观察者面向建筑物从左到右的轴线顺序命名，如①～⑦立面图，⑦～①立面图等。如图 3-1-2 所示建筑立面图的投影方向和名称。  1709884212032  施工图中这三种命名方式都可使用，但每套施工图只能采用其中的一种方式命名。  **二、建筑立面图的图示内容**  建筑立面图主要包括以下内容。  （1）建筑物两端的定位轴线及其编号。  （2）主要建筑构件的位置如勒脚、台阶、花池、门、窗、雨篷、阳台、室外楼梯、墙体外边线、檐口、屋顶、雨水管等。  （3）主要建筑立面装饰构件与饰面分割线及装修做法。标出各个部分的构造、装饰节点详图的索引符号，使用图例和文字说明外墙面的装饰材料和做法。  （4）建筑物立面上的主要标高。如室外地面的标高，台阶表面的标高，各层门窗洞口的标高，阳台、雨篷、女儿墙顶、屋顶水箱间及楼梯间屋顶的标高。  **三、建筑立面图的图示特点**  **（一）比例**  建筑立面图常用比例 1 : 50、1 : 100、1 : 200 等，必要时可以采用 1 : 150、1 : 300等。立面图的比例通常与平面图相同。  **（二）定位轴线**  一般定位轴线只需标注两端的定位轴线及其编号，以便和平面图对照。  **（三）图线**  为使图示内容层次分明，绘图时采用粗细不同的线型表示建筑物的各部分。  （1）将建筑物外轮廓和较大转折处轮廓用粗实线表示。  （2）外墙上突出、凹进部位如壁柱、窗台、楣线、挑檐、门窗洞口等用中粗实线表示。  （3）门窗的细部分格以及外墙上的装饰线用细实线表示。  （4）室外地坪线用加粗实线（1.4 *b*）表示。  **（四）表示方法**  建筑立面图的比例较小，门窗的细部分格在立面图上每层的不同类型只需画一个详细图样，其他均可简化画出，即只需画出它们的轮廓和主要分格。阳台栏杆和墙面复杂的装修，往往难以详细表示清楚，一般只画一部分，剩余部分简化表示即可。  **（五）标注**  立面图主要表现建筑物高度方向的尺寸，一般采用标高来标注，标高注写在立面图的左侧或右侧。  建筑剖面图的表达内容  **一、建筑剖面图的形成与用途**  **（一）剖面图的形成**  假想用一个或一个以上的铅垂剖切平面剖切建筑物，得到的剖面图称为建筑剖面图，简称剖面图。剖面图的数量及其剖切位置应根据建筑物自身的复杂情况而定，一般剖切位置选择房屋的主要部位或构造较为典型的部位，如楼梯间等，并应尽量使剖切平面通过门窗洞口。剖面图的图名应与建筑底层平面图的剖切符号一致。  **（二）剖面图的用途**  建筑剖面图用以表示建筑内部的结构构造、垂直方向的分层情况，各层楼地面、屋顶的构造及相关尺寸、标高等，是作为分层、砌筑内墙、铺设楼板的工作依据。  **二、剖面图的图示内容**  （1）表示被剖切到的墙、梁及其定位轴线。  （2）表示室内底层地面，各层楼面、屋顶、门窗、楼梯、阳台、雨篷、防潮层、踢脚板、室外地面、散水、明沟及室内外装修等剖切到和可见的内容。  （3）标注尺寸和标高。剖面图中应标注相应的标高与尺寸。  ①标高。应标注被剖切到的外墙门窗口的标高，室外地面的标高，檐口、女儿墙顶的标高，以及各层楼地面的标高。  ②尺寸。应标注门窗洞口高度、层间高度和建筑总高三道尺寸，室内还应注出内墙体上门窗洞口的高度以及内部设施的定位和定型尺寸。  （4）表示楼地面、屋顶各层的构造，一般用引出线说明楼地面、屋顶的构造做法。如果另画详图或已有说明，则在剖面图中用索引符号引出说明。  **三、剖面图的特点**  **（一）比例**  常用比例 1 : 50、1 : 100、1 : 200，必要时可用比例 1 : 150、1 : 300 等。剖面图的比例应与平面图、立面图的比例一致。  **（二）图线**  被剖切平面剖切到的墙、梁、板等轮廓线用粗实线表示；没有被剖切到但可见的部分用中粗实线表示；图例线、引出线、尺寸线、标高符号等用细实线表示。  **（三）图例**  在剖面图中，被剖到的墙、柱、板等构件应画出材料的图例，但在 1 : 100、1 : 200的小比例剖面图中一般不画图例，把剖切到的构件涂黑。  建筑详图的表达内容  **一、建筑详图的形成与用途**  为了满足施工要求，对建筑的细部构造用较大的比例详细地表达出来，这样的图称为建筑详图，有时也叫作大样图。  建筑详图一般有局部构造详图，如楼梯详图、墙身详图等；构件详图，如门窗详图、阳台详图等；装饰构造详图，如墙裙构造详图、门窗套装饰构造详图等三类详图。建筑详图是确定建筑构配件的详细尺寸及做法的重要依据。  **二、详图的图示内容**  一套建筑施工图通常包括外墙剖面详图、楼梯详图、门窗详图、厨房和卫生间的局部平面大样、屋顶节点详图等。建筑详图要求图示的内容详尽清楚，尺寸标准齐全，文字说明详尽。一般应表达出以下几个方面内容。  （1）构配件的详细构造。  （2）所用的各种材料及其规格。  （3）各部分的构造连接方法及相对位置关系。  （4）各部位、各细部的详细尺寸。  （5）有关施工要求、构造层次及制作方法说明等。  **三、剖面图的特点**  （1）比例：详图比例大，反映的内容详尽，常用的比例有 1 : 50、1 : 20、1 : 10、1 : 5、1 : 2、1 : 1 等。  （2）建筑详图必须加注图名（或详图符号），详图符号应与被索引的图样上的索引符号相对应，在详图符号的右下侧注写比例。对于套用标准图或通用图的建筑构配件和节点，只需注明所套用图集的名称、型号、页次，可不必另画详图。  **四、墙身详图的识读**  **（一）墙身详图的图示内容及特点**  墙身详图实质上是建筑剖面图中外墙身部分的局部放大图。它主要反映墙身各部位的详细构造、材料做法及详细尺寸，如檐口、圈梁、过梁、墙厚、雨篷、阳台、防潮层、室内外地面、散水等，同时要注明各部位的标高和详图索引符号。墙身详图与平面图配合，是砌墙、室内外装修、门窗安装、编制施工预算以及材料估算的重要依据。  墙身详图一般采用 1 : 20 的比例绘制，如果多层房屋中楼层各节点相同，可只画出底层、中间层及顶层来表示。为节省图幅，画墙身详图可从门窗洞中间折断，化为几个节点详图的组合。  墙身详图的线型与剖面图一样，但由于比例较大，所有内外墙应用细实线画出粉刷线以及标注材料图例。墙身详图上所标注的尺寸和标高，与建筑剖面图相同，但应标出构造做法的详细尺寸。  **（二）墙身详图的识读步骤和要点**  （1）查看图名、比例。  （2）查看墙身的定位轴线及编号，了解墙体的厚度、材料及其本身与轴线的关系。  （3）查看勒脚、散水节点构造，了解墙身防潮做法、首层地面构造、室内外高差、散水做法、一层窗台标高等。  （4）查看标准层楼层节点构造。主要了解标准层梁、板等构件的位置及其与墙体的联系，构件表面抹灰、装饰等内容。  （5）查看檐口部位节点构造。主要了解檐口部位包括封檐构造（如女儿墙或挑檐）、圈梁、过梁、屋顶泛水构造、屋面保温、防水做法和屋面板等结构构件。  （6）查看图中的详图索引符号等。  **五、楼梯详图**  楼梯详图主要表示楼梯的类型、结构形式、各部位的尺寸及装修做法等，是楼梯施工放样的主要依据。楼梯的建筑详图一般有楼梯平面图、楼梯剖面图以及踏步和栏杆等节点详图。  **（一）楼梯平面图**  **1. 楼梯平面图的成图**  楼梯平面图通常要分别画出底层楼梯平面图、顶层楼梯平面图及中间各层的楼梯平面图，如图 3-1-3 所示。如果中间各层都完全相同时，可以只画一个中间层楼梯平面图，这种相同的中间层的楼梯平面图称为标准层楼梯平面图。  1709884290805  **2. 楼梯平面图的图示内容**  楼梯平面图主要表明梯段的长度和宽度、上行或下行的方向、踏步数和踏面宽度、楼梯休息平台的宽度、栏杆扶手的位置以及其他一些平面形状。  **（二）楼梯剖面图**  **1. 楼梯剖面图的成图**  假想用一铅垂剖切平面通过各层的一个梯段和门窗洞，将楼梯剖开，向另一未剖到的梯段方向投影，所做的剖视图，即为楼梯剖面图，如图 3-1-4 所示。  1709884327226  **2. 楼梯平面图的图示内容**  （1）各层楼（地）面的标高、楼梯段的高度、踏步的宽度和高度、级数及楼地面、楼梯平台、墙身、栏杆、栏板等的构造做法及其相对位置。  （2）标注楼梯间的进深尺寸及轴线编号。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解建筑立面图的表达内容、建筑剖面图的表达内容 以及建筑详图的表达内容的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了建筑立面图的表达内容、建筑剖面图的表达内容 以及建筑详图的表达内容，让学生知道说明梯平面图主要表明梯段的长度和宽度、上行或下行的方向、踏步数和踏面宽度、楼梯休息平台的宽度、栏杆扶手的位置以及其他一些平面形状。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  **简述楼梯平面图的图示内容** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示识读建筑总平面图、分析建筑施工图的图纸构成  **任务导入**  **一、任务主题**  认真阅读某区中小学校舍安全工程第一中学翻建工程施工图的建筑设计总平面图，见附图建施 01，请回答以下问题：  （1）请说出本工程的性质、设计单位以及设计时间。  （2）请说出本工程的总用地面积、总建设面积、总占地面积、容积率、绿地率等主要经济指标。  （3）查阅场地范围的测量坐标（或定位尺寸），道路红线、建筑控制线、用地红线。  （4）分析本工程周边的原有、拟建、拆除建筑物和构筑物的布置情况，以及道路、绿化、场地等布置情况。找出本工程与相邻建筑物之间的距离及建筑物的朝向、总尺寸、名称、层数。  （5）查阅新建房屋室内外地坪标高。  **二、知识准备**  本工作任务涉及的知识：复习本单元学习任务 2 建筑总平面图的表示方法的相关内容。  **任务实施**  【步骤 1】查看图名、比例、图例及相关说明，了解用地功能及工程性质。  【步骤 2】查看总体布局，技术经济指标表，了解用地范围内新建、原有、拟建、拆除建筑物和构筑物的布置情况，以及道路、绿化、场地等布置情况。  【步骤 3】查看新建建筑物的情况，了解其形状、层数、室内外标高及其定位。  【步骤 4】查看指北针和风向频率玫瑰图，了解新建建筑的地理位置、朝向和常年风向。  **任务导入**  **一、任务主题**  认真阅读某区中小学校舍安全工程第一中学翻建工程施工图的图纸目录，请回答下列问题：  （1）分析本套施工图包括哪些专业图纸，查阅专业图纸的数量、编号及编排顺序。  （2）查看图纸有无缺漏和错误。  **二、知识准备**  **本工作任务涉及的知识如下：**  （1）复习本单元学习任务 1 房屋建筑工程图概述中建筑施工图的相关内容。  （2）复习本单元学习任务 2 图纸目录识读的相关内容。  **任务实施**  【步骤 1】分析图纸组成。  查阅图纸目录，分析本套施工图包括哪些专业的施工图组成。  【步骤 2】查阅施工图的图纸目录，确定施工图数量和内容。  查阅施工图的图纸目录，确定本工程的施工图数量，阅读每张图纸的图名和图纸编号。  【步骤 3】查阅图纸是否短缺。  将图纸目录和每张施工图右下角处的标题栏对应，看有无缺漏和错误。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解识读建筑总平面图、分析建筑施工图的图纸构成的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了识读建筑总平面图、分析建筑施工图的图纸构成，让学生知道分析本工程周边的原有、拟建、拆除建筑物和构筑物的布置情况，以及道路、绿化、场地等布置情况。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  **简述识读建筑总平面图。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示识读建筑设计总说明、识读建筑平面图以及识读建筑立面图、剖面图  识读建筑设计总说明  **任务导入**  **一、任务主题**  认真阅读某区中小学校舍安全工程第一中学翻建工程施工图的建筑设计总说明（表 3-1-3），请找出下列工程信息：  （1）请说出本工程设计主要涉及的规范有哪些。  （2）根据建筑设计总说明，填写表 3-1-3 工程信息内容。  1709884418100  （3）识读各层门窗的数量及规格。  （4）查阅本工程的内外装修做法。  **二、知识准备**  本工作任务涉及的知识如下：  复习本单元学习任务 4 建筑设计说明的相关内容，理解建筑设计总说明表达的内容。  **任务实施**  【步骤 1】阅读建筑设计总说明第一部分“设计依据”，查阅本工程的主要设计规范。  【步骤 2】阅读建筑设计总说明第二部分“项目概况”，查阅建设地点、结构类型、建筑面积、抗震设防烈度、建筑等级、层数、层高、檐口高度等信息。  【步骤 3】阅读建筑设计总说明第三部分“设计标高”，查阅本工程的绝对标高、室内外高差等信息。  【步骤 4】阅读建筑设计总说明第四部分“墙体工程”，查阅本工程的墙体的材料、保温做法以及其他的构造措施。  【步骤 5】阅读建筑设计总说明第五部分“屋面工程”，查阅本工程的屋面防水等级、材料及构造做法、屋面保温的构造做法以及其他的构造措施。  【步骤 6】阅读建筑设计总说明的门窗表，查阅各层门窗的数量、类型、尺寸。  【步骤 7】阅读建筑设计总说明的工程作法表，查阅本工程内外装修的情况。  识读建筑平面图  **任务导入**  **一、任务主题**  认真阅读某区中小学校舍安全工程第一中学翻建工程施工图的建筑平面图，见附图建施 04-07。完成下列问题：  （1）本工程共包括几张建筑平面图？  （2）查找指北针，确定建筑的朝向。  （3）请复核各楼层之间构件的定位轴线的位置、编号是否有矛盾之处。  （4）请复核各层平面图中轴线尺寸与总尺寸及细部尺寸，并查阅各层之间是否有矛盾之处。  （5）每查阅各层标高、房间的功能和布局，确定墙体厚度和位置。  （6）查阅施工图中台阶、散水的尺寸及详图索引；从标准图集中查阅台阶、散水的构造做法。  （7）查阅各层门窗的位置、洞口尺寸。  （8）识读屋顶平面图，查阅屋顶的标高、排水坡度、雨水管的分布情况，女儿墙的位置和墙厚，以及突出屋面的楼梯间、水箱等具体位置。  **二、知识准备**  本工作任务涉及的知识如下：  复习本单元学习任务 5 建筑平面图的相关内容。  任务实施  【步骤 1】查阅图纸目录，分析本工程共包括几张建筑平面图。  【步骤 2】识读一层平面图，根据指北针，确定建筑的朝向。  【步骤 3】查看各层平面图中的外部尺寸有几道；根据横向、纵向定位轴线的编号和轴线之间的尺寸，计算轴线尺寸和建筑物总长、总宽的关系。  【步骤 4】查阅各层建筑的平面布置。结合上下层，查看房间的功能、交通疏散、门窗的布置情况，注意各层之间房间的布局有何不同；楼梯的走向有所不同。  【步骤 5】识读建筑平面图上细部尺寸，包括各房间的使用面积、室内的门窗洞、孔洞、墙厚和固定设备（如卫生间、盥洗室等）的大小位置。  【步骤 6】从图中门窗的图例及其编号，可了解到门窗的类型、数量及其位置。  【步骤 7】细部构造的识读，注意雨篷、管道井、预留孔洞的布置情况。识读首层平面图中的室外台阶、散水的位置、尺寸及构造做法。  【步骤 8】阅读屋顶平面图，查阅屋面排水分区情况、屋脊、天沟、屋面坡度及排水方向和下水口位置等。注意屋顶上入口、通风道的预留孔洞的位置。查看屋顶变形缝、排气口、檐沟、女儿墙的构造节点位置和详图索引符号，能结合标注图集和建筑详图明确构造做法。  识读建筑立面图、剖面图  **任务导入**  **一、任务主题**  认真阅读某区中小学校舍安全工程第一中学翻建工程施工图的建筑立面图，见附图建施 08-10。完成下列问题：  （1）查看图名、比例，了解立面图的观察方位。  （2）与平面图对照深入了解屋面、名称、雨篷、台阶等细部形状及位置。查看立面上的建筑装饰构件，结合建筑详图识读构造做法。  （3）查看建筑立面个部位的标高，明确主要建筑构件的标高，了解建筑总高度。  （4）查阅各立面的装饰材料、色彩等做法，阅读立面装饰要求说明。  （5）识读建筑剖面图，读取建筑物的层高、净高、总高度。  **二、知识准备**  本工作任务涉及的知识如下：  （1）复习本单元学习任务 6 建筑立面图的相关内容。  （2）复习本单元学习任务 7 建筑剖面图的相关内容。  **任务实施**  【步骤 1】确定观察方位：结合建筑平面图的轴线位置，确定每个立面图的观察方位。  【步骤 2】装修做法查阅：识读建筑立面图，确定建筑的立面形式和装修做法。由图可知外墙的装修做法采用黄色、银色、仿铝塑板涂料。  【步骤 3】竖向尺寸的确定：识读各立面图，明确各层建筑标高、窗台高度、女儿墙高度、建筑总高度。  【步骤 4】细部构造识读：结合外墙大样详图，确定栏杆等细部构造做法。  【步骤 5】识读建施 08-10 建筑剖面图：结合首层平面图确定剖切位置，识读各层建筑标高、层高、女儿墙高度、建筑总高度等尺寸，并于建筑立面图校核。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解识读建筑设计总说明、识读建筑平面图以及识读建筑立面图、剖面图的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了识读建筑设计总说明、识读建筑平面图以及识读建筑立面图、剖面图，让学生知道注意屋顶上入口、通风道的预留孔洞的位置。查看屋顶变形缝、排气口、檐沟、女儿墙的构造节点位置和详图索引符号，能结合标注图集和建筑详图明确构造做法。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  **简述识读建筑设计总说明。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **教学反思** | 充分发挥了师生双方的主动性和创造性，使课堂教学在师生平等对话中进行，激发了学生的学习兴趣，培养了学生自主学习的意识和习惯，使很多同学都有了较大的进步。 | |