**第6课 绘制与识读建筑施工图**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课 题** | 绘制与识读建筑施工图 | |
| **课 时** | 12课时（540 min）。 | |
| **教学目标** | **知识技能目标：**  1．了解绘制与识读建筑总平面图。  2．通过学习与练习掌握绘制与识读建筑平面图。  **思政育人目标：**  让学生通过学习绘制与识读建筑施工图，了解绘制与识读建筑详图。 | |
| **教学重难点** | **教学重点：**绘制与识读建筑立面图  **教学难点：**绘制与识读建筑剖面图 | |
| **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）  第9节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第10节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第11节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第12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】**展示认识建筑施工图（一）  **一、施工图的产生**  建造一幢房屋需要经历设计与施工两个过程，一般房屋设计过程包括初步设计阶段、技术设计阶段和施工图设计阶段。  **（一）初步设计阶段**  初步设计阶段即根据设计任务书，明确要求、收集资料、踏勘现场、调查研究。  （1）设计前的准备。接受任务，明确要求，收集资料，调查研究。  （2）方案设计。方案设计主要通过平面、立面和剖面等图样，把设计意图表达出来。  （3）绘制初步设计图。设计方案确定后，应用计算机或用绘图仪器按一定比例绘制图样，并交有关部门审批。  ①初步设计图的内容包括总平面布置图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图。  ②初步设计图的表现方法和绘图原理与施工图一样，只是图样的数量和深度有较大的区别。同时，初步设计图图面布置可以灵活些，图样的表现方法可以多样些。  **（二）技术设计阶段**  初步设计经建设单位同意和主管部门批准后，进一步去解决构件的选型、布置，以及建筑、结构、设备等各工种之间的配合等技术问题，从而对方案做进一步的修改。  **（三）施工图设计阶段**  施工图设计阶段是修改和完善初步设计，在已审定的初步设计方案的基础上，进一步解决实用和技术问题，统一各工种之间的矛盾，在满足施工要求及协调各专业之间关系后最终完成设计，形成完整的、正确的作为房屋施工依据的一套图样。  **二、施工图的分类与编排顺序**  施工图按照专业分工的不同，可分为建筑施工图、结构施工图和设备施工图。  **（一）建筑施工图**  建筑施工图（简称建施）主要表示建筑物的总体布局、外部造型、内部布置、细部构造、装饰装修和施工要求等，主要包括总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图等。  **（二）结构施工图**  结构施工图（简称结施）主要表示房屋的结构设计内容，如房屋承重构件的布置，构件的形状、大小、材料等，主要包括结构平面布置图、构件详图等。  **（三）设备施工图**  设备施工图（简称设施）包括给水排水、采暖通风、电气照明等各种施工图，其内容有各工种的平面布置图、系统图等。  施工图一般的编排顺序是：图纸目录、设计总说明、建筑施工图、结构施工图、设备施工图等。  各专业的施工图应按图纸内容的主次关系系统地排列。例如，基本图在前，详图在后；全局性的图在前，局部图在后；布置图在前，构件图在后；先施工的图在前，后施工的图在后等。  **三、建筑施工图的图样特点**  （1）建筑施工图中的各图样，主要是根据正投影法绘制的。通常，在水平投影面上作平面图，在正投影面上作正、背立面图和在侧投影面上作剖面图或侧立面图。在图幅大小允许情况下，可将平、立、剖面三个图样，按投影关系画在同一张图纸上，以便于阅读。如果图幅过小，平、立、剖面图可分别单独画在几张图纸上。  （2）由于房屋形体较大，而且内部各部分构造较复杂，在小比例的平、立、剖面图中无法表达清楚，所以还需要配以大量较大比例的详图。  （3）由于房屋的构配件和材料种类较多，为作图简便起见，“国标”规定了一系列的图形符号来代表建筑构配件、卫生设备、建筑材料等，这种图形符号称为图例。为读图方便，“国标”还规定了许多标注符号，所以施工图上会出现大量的各种图例和符号。  **四、建筑施工图画法的有关规定**  为使建筑工程图达到标准化和规范化，2010 年 8 月 18 日，中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布了有关建筑制图的国家标准，包括《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2017）、《总图制图标准》（GB/T 50103—2010）和《建筑制图标准》（GB/T 50104—2010）。制图的国家标准是所有工程人员在设计、施工、管理中必须严格执行的国家法令，每个人必须严格遵守。  为方便学习，现对建筑施工图中的常用规定和表示方法作简单介绍。  **（一）比例**  图样的比例应为图形与实物相对应的线性尺寸之比，用符号“∶”表示。绘图所用的比例应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度，从表 6-1 中选用，并应优先采用表中常用比例。比例应以阿拉伯数字表示，并宜注写在图名的右侧，字的基准线应取平；比例的字高宜比图名的字高小一号或二号（图 6-1）。  1706712664380  **（二）索引符号与详图符号**  （1）图样中的某一局部或构件，如需另见详图，应以索引符号索引［图 6-2（a）］。  索引符号由直径为 8～10 mm 的圆和水平直径组成，圆及水平直径线宽宜为 0.25b。索引符号应按下列规定编写：  ①索引出的详图，如与被索引的详图同在一张图纸内，应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，并在下半圆中间画一段水平细实线［图 6-2（b）］。  ②索引出的详图，如与被索引的详图不在同一张图纸内，应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，在索引符号的下半圆用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号［图 6-2（c）］。数字较多时，可加文字标注。  ③索引出的详图，如采用标准图，应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图集的编号［图 6-2（d）］。需要标注比例时，文字在索引符号右侧或延长线下方，与符号下对齐。  （2）当索引符号用于索引剖视详图时，应在被剖切的部位绘制剖切位置线，并以引出线引出索引符号，引出线所在的一侧应为剖视方向（图 6-3）。  （3）零件、钢筋、杆件及消火栓、配电箱、管井等设备的编号宜以直径为 4～6 mm的圆表示，圆线宽为 0.25b，同一图样应保持一致，其编号应用阿拉伯数字按顺序编写（图 6-4）。  （4）详图的位置和编号应以详图符号表示。详图符号的圆直径为 14 mm，线宽为 b。详图编号应符合下列规定：  1706712692237  ①当详图与被索引的图样在同一张图纸内时，应在详图符号内用阿拉伯数字注明详图的编号（图 6-5）。  ②当详图与被索引的图样不在同一张图纸内时，应用细实线在详图符号内画一水平直径，在上半圆中注明详图编号，在下半圆中注明被索引的图纸的编号（图 6-6）。  1706712717890  **（三）引出线**  建筑施工图中标注文字说明、编号及数字等常用引出线，引出线线宽应为 0.25b，宜采用水平方向的直线，或与水平方向成 30°、45°、60°、90°的直线，并经上述角度再折为水平线。文字说明宜注写在水平线的上方［图 6-7（a）］，也可注写在水平线的端部［图 6-7（b）］。索引详图的引出线应与水平直径线相连接［图 6-7（c）］。同时，引出的几个相同部分的引出线宜互相平行［图 6-8（a）］，也可画成集中于一点的放射线［图 6-8（b）］。  1706712739251  多层构造或多层管道共用引出线，应通过被引出的各层，并用圆点示意对应各层次。文字说明宜注写在水平线的上方，或注写在水平线的端部，说明的顺序应由上至下，并应与被说明的层次对应一致；如层次为横向排序，则由上至下的说明顺序应与由左至右的层次对应一致（图 6-9）。  1706712788316  **（四）其他符号**  （1）对称符号由对称线和两端的两对平行线组成。对称线用单点长画线绘制，线宽宜为 0.25b；平行线用实线绘制，其长度宜为 6～10 mm，每对间距宜为 2～3 mm，线宽宜为 0.5b；对称线垂直平分于两对平行线，两端超出平行线宜为 2～3 mm（图 6-10）。  （2）连接符号应以折断线表示需连接的部分。两部位相距过远时，折断线两端靠图样一侧应标注大写英文字母表示连接编号。两个被连接的图样应用相同的字母编号（图 6-11）。  1706712823347  （5）对图纸中局部变更部分宜采用云线，并宜注明修改版次（图 6-13）。修改版次符号宜为边长0.8 cm 的正等边三角形，修改版次应采用数字表示。变更云线的线宽宜按 0.7b 绘制。  1706712848502    **【学生】**思考、讨论。 | **展示文章，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  **简述索引符号与详图符号。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示认识建筑施工图（二）  **（五）定位轴线**  定位轴线是用来确定建筑物主要承重结构或构件位置及其标志尺寸的基准线。在建筑施工图中，凡承重墙、柱、梁或屋架等主要承重构件都必须画出其定位轴线。  定位轴线应用 0.25b 线宽的单点长画线绘制。  定位轴线应编号，编号应注写在轴线端部的圆内。圆应用 0.25b 线宽的实线绘制，直径宜为 8～10 mm。定位轴线圆的圆心应在定位轴线的延长线上或延长线的折线上。  除较复杂需采用分区编号或圆形、折线形外，平面图上定位轴线的编号，宜标注在图样的下方及左侧，或在图样的四面标注。横向编号应用阿拉伯数字，从左至右顺序编写；竖向编号应用大写英语字母，从下至上顺序编号（图 6-14）。  1706712896280  英文字母作为轴线号时，应全部采用大写字母，不应用同一个字母的大小写来区分轴线号。英文字母的 I、O、Z 不得用作轴线编号。当字母数量不够使用时，可增用双字母或单字母加数字注脚。  较复杂的组合平面图中定位轴线也可采用分区编号（图 6-15）。编号的注写形式应为“分区号 - 该分区定位轴线编号”。分区号宜采用阿拉伯数字或大写英文字母表示；多子项的平面图中定位轴线可采用子项编号，编号的注写形式为“子项号 - 该子项定位轴线编号”，子项号采用阿拉伯数字或大写英文字母表示，如“1-1”“1-A”或 “A-1”“A-2”。当采用分区编号或子项编号，同一根轴线有不止 1 个编号时，相应编号应同时注明。  1706712919733  （1）附加定位轴线的编号，应以分数形式表示，并应符合下列规定：  ①两根轴线的附加轴线，应以分母表示前一轴线的编号，分子表示附加轴线的编号。编号宜用阿拉伯数字顺序编写。  ② 1号轴线或 A 号轴线之前的附加轴线的分母，应以 01 或 0A 表示。  （2）一个详图适用于几根轴线时，应同时注明各有关轴线的编号（图 6-16）。  （3）通用详图中的定位轴线，应只画圆，不注写轴线编号。  （4）圆形与弧形平面图中的定位轴线，其径向轴线应以角度进行定位，其编号宜用阿拉伯数字表示，从左下角或－90°（若径向轴线很密，角度间隔很小）开始，按逆时针顺序编写（图 6-17）；其环向轴线宜用大写英文字母表示，从外向内顺序编写（图 6-18）。圆形与弧形平面图的圆心宜选用大写英语字母编号（I、O、Z 除外），有不止 1 个圆心时，可在字母后加注阿拉伯数字进行区分，如 P1、P2、P3。  （5）折线形平面图中定位轴线的编号可按图 6-19 所示的形式编写。  1706713094681  **（六）绘制建筑施工图的步骤与方法**  **1. 绘制建筑施工图的步骤**  （1）绘图准备。绘制建筑施工图之前，应将绘图工具和图纸准备好，绘图工具主要包括图板、圆规、分规、建筑模板、丁字尺和三角板等。  （2）熟悉房屋概况，确定图样比例和数量。根据房屋的外形、层数、每层的平面布置和内部构造的复杂程度，确定图样的比例和数量，做到表达内容既不重复也不遗漏。 图样的数量在满足施工要求的条件下，以少为好。另外，对于房屋的细部构造，如墙身剖面、门、窗、楼梯等，凡能选用标准图集的可不必另外绘制详图。  （3）合理布置图面。当平面、立面、剖面图画在同一张图纸内时，应使图样保持对应关系，即平面图与正立面图长对正，平面图与侧立面图宽相等，立面图和剖面图的高应平齐。当详图与被索引图样画在同一张图纸内时，应使详图尽量靠近被索引位置，以便于读图；如不画在同一张图纸上时，它们相互间对应的尺寸均应相同。  此外，各图形安排要匀称，图形之间要留有足够的位置注写尺寸、文字及图名。总之，要根据房屋的不同复杂程度来进行合理的安排和布置，使得每张图纸上主次分明、排列均匀紧凑、表达清晰、布置整齐。  （4）打底稿。为了图纸的准确与整洁，任何图纸都应该先用 H 铅笔或 2H 铅笔画出轻淡的底稿线。画底稿的顺序是平面图—剖面图—立面图—详图。  （5）检查加深。把底稿全部内容互相对照、反复检查，做到图形、尺寸准确无误后方可加深，正式出图。加深可选用绘图墨线笔、B 铅笔或者 2B 铅笔，并按国标规定的线形加深图线。  （6）标注。注写尺寸、图名、比例和各种符号（剖切符号、索引符号、标高符号等）。  （7）填写标题栏。  （8）整理图面。清洁图面，擦去不必要的图线和脏痕。  **2. 绘制建筑施工图的方法**  （1）相同方向、相同线形尽可能一次画完，以免三角板、丁字尺来回移动。上墨或描图时，粗细相同的线形一次画完，以确保线形一致，并减少换笔次数。  （2）相等的尺寸尽可能一次量出。  （3）同一方向的尺寸一次量出。  （4）铅笔加深或描图上墨时，一般顺序是先画上部，后画下部；先画左边，后画右边；先画水平线，后画垂直线或倾斜线；先画曲线，后画直线。  绘图方式没有固定的模式，只要把以上几点有机地结合起来，就会获得满意的效果。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解认识建筑施工图（二）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认识建筑施工图（二），知道要根据房屋的不同复杂程度来进行合理的安排和布置，使得每张图纸上主次分明、排列均匀紧凑、表达清晰、布置整齐。** | 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  **简述绘制建筑施工图的方法。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑总平面图（一）  **一、建筑总平面图的概念**  建筑总平面图是表明新建房屋基地所在范围内总体布局的图样，主要表达新建房屋的位置和朝向，与原有建筑物的关系，周围道路、绿化布置及地形、地貌等内容。  在画有等高线或坐标方格网的地形图上，画上新建工程和其周围原有建筑物、构筑物及拆除房屋的外轮廓的水平投影，以及场地、道路、绿化等的平面布置图形，即为总平面图。  建筑总平面图反映新建、拟建、原有和拆除的建筑物、构筑物等的位置和朝向，室外场地、道路、绿化等的布置，地形、地貌、标高等，以及原有环境的关系和临界情况等。  **二、建筑总平面图的基本内容**  建筑总平面图应包括以下内容。  （1）保留的地形和地物。  （2）测量坐标网、坐标值，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。  （3）场地四邻原有及规划的道路、绿化带等的位置（主要坐标或定位尺寸）和主要建筑物及构筑物的位置、名称、层数、间距。  （4）建筑物、构筑物的位置（人防工程、地下车库、油库、储水池）等隐蔽工程用虚线表示。  （5）与各类控制线的距离，其中主要建筑物、构筑物应标注坐标（或定位尺寸），与相邻建筑物之间的距离及建筑物总尺寸、名称（或编号）、层数。  （6）道路、广场的主要坐标（或定位尺寸），停车场及停车位、消防车道及高层建筑消防扑救场地的布置，必要时加绘交通流线示意。  （7）绿化、景观及休闲设施的布置示意，并标示护坡、挡土墙、排水沟等。  （8）指北针或风玫瑰图。  （9）主要技术经济指标表。  （10）说明栏内注写：尺寸单位、比例、地形图的测绘单位、日期，坐标及高程系统名称（如为场地建筑坐标网时，应说明其与测量坐标网的换算关系），补充图例及其他必要的说明等。  **三、建筑总平面图的图示特点**  （1）比例。由于表示的建筑场地范围较大，总平面图通常采用较小的比例画出，如1∶500、1∶1 000、1∶2 000 等。  （2）图线。新建建筑物外形用粗实线表示，原有建筑物外形用细实线表示，拆除建筑物外形用带叉号的细实线表示，拟建建筑物外形用虚线表示。  （3）图例。建筑总平面通常用较小的比例绘出，因此图中有较多的图例，见表 6-2。  1706714632094  （4）尺寸。建筑总平面图中的尺寸标注一般以米（m）为单位。新建房屋的室内外应标注绝对标高。标高用标高符号加数字表示。标高符号用细实线绘制。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑总平面图（一）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绘制与识读建筑总平面图（一），知道在画有等高线或坐标方格网的地形图上，画上新建工程和其周围原有建筑物、构筑物及拆除房屋的外轮廓的水平投影，以及场地、道路、绿化等的平面布置图形，即为总平面图。** | 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  **简述建筑总平面图的图示特点。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑总平面图（二）  **四、建筑总平面图识读方法与要点**  **（一）总平面图识读方法**  （1）先查看总平面图的图名、比例及有关文字说明。由于总平面图包括的区域较大，所以绘制时都用较小的比例，常用的比例有 1∶500、1∶1 000、1∶2 000 等。总平面图中的尺寸（如标高、距离、坐标等）宜以米（m）为单位，并应至少取至小数点后两位，不足时以“0”补齐。  （2）了解新建工程的性质和总体布局，如各种建筑物及构筑物的位置、道路和绿化的布置等。由于总平面图的比例较小，各种有关物体均不能按照投影关系如实反映出来，因此只能用图例的形式进行绘制。要读懂总平面图，必须熟悉总平面图中常用的各种图例。  在总平面图中，为了说明房屋的用途，在房屋的图例内应标注名称。当图样比例小或图面无足够位置时，也可编号列表编注在图内。在图形过小时，可标注在图形外侧附近。同时，还要在图形的右上角标注房屋的层数符号，一般以数字表示，如 14 表示该房屋为14 层。当层数不多时，也可用小圆点的数量来表示，如“∶∶”表示该房屋为 4 层。  （3）看新建房屋的定位尺寸。新建房屋的定位方式基本上有两种：一种是以周围其他建筑物或构筑物为参照物，实际绘图时，标明新建房屋与其相邻的原有建筑物或道路中心线的相对位置尺寸；另一种是以坐标表示新建建筑物或构筑物的位置。  当新建建筑区域所在地形较为复杂时，为了保证施工放线的准确，常用坐标定位。坐标定位分为测量坐标和建筑坐标两种。  ①测量坐标。在地形图上用细实线画成交叉十字线的坐标网，南北方向的轴线为*X*，东西方向的轴线为*Y*，这样的坐标称为测量坐标。坐标网常采用100m×100m或50m×50m的方格网。一般建筑物的定位宜注写其三个角的坐标，如果建筑物与坐标轴平行，可注写其对角坐标，如图6-20所示。  ②建筑坐标。建筑坐标就是将建设地区的某一点定为“0”，采用100m×100m或50m×50m的方格网，沿建筑物主轴方向用细实线画成方格网通线，垂直方向为*A*轴，水平方向为*B*轴，适用于房屋朝向与测量坐标方向不一致的情况。其标注形式如图6-21所示。  1706714677515  （4）通过周围建筑概况了解新建建筑对已建建筑造成的影响和作用，以及距相邻原有建筑物、拆除建筑物的位置或范围。  （5）了解新建建筑附近的室外地面标高，明确室内外高差。总平面图中的标高均为绝对标高，如标注相对标高，则应注明相对标高与绝对标高的换算关系。建筑物室内地坪，标准建筑图中±0.000 处的标高，对不同高度的地坪，分别标注其标高，如图 6-22 所示。  （6）了解周围环境，包括建筑附近的地形、地物等，如道路、河流、水沟、池塘、土坡等。同时，应指明道路的起点、变坡、转折点、终点，以及道路中心线的标高和坡向等。  （7）查看总平面图中的指北针或风向频率玫瑰图（图 6-23）。指北针主要表明了建筑物的朝向，用细实线绘制，指针的头部应注明“北”或“N”字样。风向频率玫瑰图是根据当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。明确风向有助于建筑构造的选用及选择材料的堆场，如有粉尘污染的材料应堆放在下风位，可明确新建房屋、构筑物的朝向与该地区的常年风向频率和风速。  1706714707590  1706714724614  1706714744315  **工程案例**  图 6-24 是某学校拟建教师住宅楼的总平面图。图中用粗实线画出的图形表示新建住宅楼，用中实线画出的图形表示原有建筑物，各个平面图形内的小黑点数表示房屋的层数。  1706714771126  **（二）总平面图识读要点**  （1）了解工程性质、图纸比例尺，阅读文字说明，熟悉图例。  （2）了解建设地段的地形，查看拨地范围、建筑物的布置、四周环境、道路布置。图 6-25 为某小学学校总平面图，表明了拨地范围与现有道路和民房的关系。  （3）当地形复杂时，要了解地形概貌，观察图形等高线。  （4）了解各新建房屋的室内外高差、道路标高、坡度及地面排水情况。  （5）查看房屋与管线走向的关系及管线引入建筑物的具体位置。  （6）查找定位依据。  **五、新建建筑物的定位**  坐标定位法有测量坐标定位法和建筑坐标定位法两种。  1706714810268  **（一）测量坐标定位法**  在地形图上绘制的方格网叫作测量坐标方格网，它与地形图采用同一比例。方格网的边长一般采用 100 m×100 m 或者 50 m×50 m，纵坐标为 *X* ，横坐标*为 Y* 。斜方位的建筑物一般应标注建筑物的左下角和右上角的两个角点的坐标。如果建筑物的方位正南正北，又是矩形，则可只标注建筑物的一个角点的坐标。测量坐标方格网如图 6-26 所示。  **（二）建筑坐标定位法**  建筑坐标方格网以建设地区的某点为“0”点，在总平面图上分格，分格大小应根据建筑设计总平面图上各建筑物、构筑物及各种管线的布置情况，结合现场的地形情况而定，一般采用 100 m×100 m 或者 50 m×50 m，采用比例与总平面图相同，纵坐标为*A* ，横坐标为 *B* 。定位放线时，应以“0”点为基准，测出建筑物墙角的位置。建筑坐标方格网如图 6-27 所示。  1706714836870  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑总平面图（二）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绘制与识读建筑总平面图（二），了解新建建筑附近的室外地面标高，明确室内外高差。总平面图中的标高均为绝对标高，如标注相对标高，则应注明相对标高与绝对标高的换算关系。** | 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  **简述建筑坐标定位法。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑平面图（一）  **一、建筑平面图的形成和作用**  建筑平面图其实是一个剖面图，是假想用一个水平面去剖切房屋，剖切平面一般位于每层窗台上方的位置，以保证剖切的平面图中墙、门、窗等主要构件都能剖到，然后移去平面上方的部分，对剩下的房屋作正投影所得到的水平剖面图，习惯上称为平面图。图 6-28 是一栋单层房屋建筑的平面图。  1706715770500  建筑平面图主要表示建筑物的平面形状，水平方向上各部分（如出入口、走廊、楼梯、房间、阳台等）的布置和组合关系，门窗位置，墙和柱的布置及其他建筑构配件的位置和大小等。它是施工图主要的图样，是施工放线，砌墙、柱，安装门窗框、设备的依据，也是其他图样设计的基础。  **二、建筑平面图的基本内容**  （1）根据定位轴线了解各承重构件的平面定位与布置。  （2）表明建筑物的平面形状，内部各房间包括走廊、楼梯、出入口的布置及朝向。  （3）表明建筑物及其各部分的平面尺寸。在建筑平面图中，必须详细标注尺寸。平面图中的尺寸分为外部尺寸和内部尺寸。外部尺寸有三道，一般沿横向、竖向分别标注在图形的下方和左方。  （4）表明地面及各层楼面标高。建筑工程上常将室外地坪上的第一层（即底层）及室内平面处标高定为零标高，即±0.000 标高处。以零标高为界，地下层平面标高为负值，标准层以上标高为正值。  （5）在建筑平面图中，绝大部分的房间都有门、窗，应根据平面图中标注的尺寸确定门窗的水平位置，表明各种门、窗位置，代号和编号，以及门的开启方向。门的代号用 M 表示，窗的代号用 C 表示，有些特殊的门窗有特殊的编号，编号数用阿拉伯数字表示。此外，门窗的类型、制作材料等应以列表的方式表达。  （6）表明剖面图剖切符号、详图索引符号的位置及编号。楼梯的位置及梯段的走向与级数也应在平面图上标注。  （7）综合反映其他各工种（工艺、水、暖、电）对土建的要求。各工程要求的坑、台、水池、地沟、电闸箱、消火栓、雨水管等，以及其在墙或楼板上的预留洞，应在图中标明其位置及尺寸。  （8）文字说明。平面图中有些通过绘图方式不能表达清楚或过于烦琐的内容，如施工要求、砖及灰浆的强度等级等，设计者可通过文字的方式在图纸的下方加以说明。读图时，结合文字说明看建筑平面图才能更深入地了解建筑。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑平面图（一）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绘制与识读建筑平面图（一），平面图中有些通过绘图方式不能表达清楚或过于烦琐的内容，如施工要求、砖及灰浆的强度等级等，设计者可通过文字的方式在图纸的下方加以说明。读图时，结合文字说明看建筑平面图才能更深入地了解建筑。** | 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  **简述建筑平面图的基本内容。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑平面图（二）  **三、建筑平面图的分类**  **（一）底层平面图**  底层平面图主要表示底层的平面布置情况，即各房间的分隔和组合、房间名称、出入口、门厅、楼梯等的布置和相互关系，各种门窗的位置和室外的台阶、花台、明沟、散水、落水管的布置，以及指北针、剖切符号、室内外标高等。  **（二）标准层平面图**  标准层平面图主要表示中间各层的平面布置情况。在底层平面图中已经标明的花台、散水、明沟、台阶等不再重复画出。进口处的雨篷等要在二层平面图上表示，二层以上的平面图中不再表示。  **（三）顶层平面图**  顶层平面图主要表示房屋顶层的平面布置情况。如果顶层的平面布置与标准层的平面布置相同，可以只画出局部的顶层楼梯间平面图。  **（四）屋顶平面图**  屋顶平面图主要表示屋顶的形状、屋面排水方向及坡度、天沟或檐沟的位置，还有女儿墙、屋脊线、落水管、水箱、上人孔、避雷针的位置等。由于屋顶平面图比较简单，所以可用较小的比例来绘制。  **（五）局部平面图**  当某些楼层的平面布置基本相同，仅有局部不同时，这些不同部分就可以用局部平面图来表示。  **四、建筑平面图的绘制**  **（一）确定建筑平面图的绘制比例和图幅**  建筑平面图的绘制比例和图幅，应根据建筑的长度、宽度和复杂程度，以及要进行尺寸标注所占用的位置和必要文字说明的位置确定。  **（二）画底图**  画底图是为了确定图在图纸上的具体形状和位置，应采用较硬的 2H 铅笔或 3H 铅笔。画底图时主要绘制下列内容：  （1）画图框线和标题栏的外边线。  （2）布置图面，画定位轴线，墙、柱轮廓线。  （3）在墙体上确定门窗洞口的位置。  （4）画细部，如楼梯、台阶、卫生间、散水、明沟、花台等。  **（三）加深图线**  仔细检查底图无误后，按建筑平面图的线型要求进行加深，墙身线一般为 0.5 mm或 0.7 mm，门窗图例、楼梯分格等细部为 0.25 mm，并标注轴线、尺寸、门窗编号、剖切符号等。  **（四）标注及说明**  画剖切位置线、尺寸线、标高符号、门的开启线，并标注定位轴线、尺寸、门窗编号，注写图名、比例及其他文字说明。  **五、建筑平面图识读方法与要点**  **（一）建筑平面图识读方法**  **1. 一层平面图识读**  一层平面图也叫底层平面图或首层平面图，是指±0.000 地坪所在的楼层的平面图。它除表明该层的内部形状外，还画有室外的台阶（坡道）、花台、散水和落水管的形状和位置，以及剖面的剖切符号，以便与剖面图对照查阅。为了更加精确地确定房屋的朝向，在底层平面图上应加注指北针，其他层平面图上可以不再标出。  **2. 其他楼层平面图识读**  其他楼层也就是中间标准层，其平面图除表示本层室内形状外，需要画出本层室外的雨篷、阳台等。  **3. 顶层平面图识读**  顶层平面图也可用相应的楼层数命名，其图示内容与中间层平面图的内容基本相同。  **（二）建筑平面图识读要点**  查看建筑平面图时，应该根据施工顺序抓住主要部位。在施工全过程中，往往一张平面图要看很多遍，要多次重复阅读，其目的是“看细、看透、看通”，保质保量以防“万一”失误。所以，看图时应先抓住总体、抓住关键，一步步地仔细看下去，才能把图纸内容、要求记住。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑平面图（二）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绘制与识读建筑平面图（二），查看建筑平面图时，应该根据施工顺序抓住主要部位。在施工全过程中，往往一张平面图要看很多遍，要多次重复阅读。** | 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  **简述建筑平面图的分类。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑立面图（一）  **一、建筑立面图的形成和作用**  房屋建筑的立面图是房屋各个方向外墙面的视图，是利用正投影法从一个建筑物的前后、左右、上下等不同方向（根据物体复杂程度而定）分别互相垂直的投影面上来做投影，如图 6-29 所示。  1706716503724  立面图主要反映房屋的体形、门窗形式和位置、长宽高的尺寸和标高等，在该视图中，只画可见轮廓线，不画内部不可见的虚线。在施工图中，立面图主要用于表示建筑物的体形与外貌、立面各部分配件的形状和相互关系，以及立面装饰要求和构造做法等。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑立面图（一）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绘制与识读建筑立面图（一），知道在施工图中，立面图主要用于表示建筑物的体形与外貌、立面各部分配件的形状和相互关系，以及立面装饰要求和构造做法等。** | 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  **简述建筑立面图的形成和作用。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑立面图（二）  **二、建筑立面图的基本内容**  （1）画出室外地面线及房屋的勒脚、台阶、花台、门窗、雨篷、阳台、室外楼梯、墙柱、檐口、屋顶、落水管、墙面分格线等内容。门窗的形状、位置与开启方向是立面图中的主要内容。有些特殊门窗，如不能直接选用标准图集，还应附有详图或大样图。  （2）标注外墙各主要部位的标高。立面图的高度主要以标高的形式来表示，一般需要标注的位置有室外地面、台阶顶面、窗台、窗上口、阳台、雨篷、檐口、女儿墙顶、屋顶水箱间及楼梯间屋顶等的标高。  （3）标注建筑物两端的定位轴线及其编号。详细的轴线尺寸以平面图为准，立面图中只画出两端的轴线，以明确位置。  （4）标注索引符号。用文字说明外墙面装修的材料及其做法。通过标注详图索引，可以将复杂部分的构造另画一详图来表示。  **三、建筑立面图的绘图步骤与要求**  **（一）建筑立面图的绘图步骤**  （1）定室外地坪线、外墙轮廓线和屋顶线。  （2）画细部，如檐口、窗台、雨篷、阳台、落水管等。  （3）经检查无误后，擦去多余图线，按立面图的线型要求加深图线，并完成装饰细部。  （4）标注轴线、标高、图名、比例及有关文字说明等。  **（二）建筑立面图的绘制要求**  （1）各种立面图应按正投影法绘制。  （2）建筑立面图应包括投影方向可见的建筑外轮廓线和墙面线脚、构配件、墙面做法及必要的尺寸和标高等。  （3）室内立面图应包括投影方向可见的室内轮廓线和装修构造、门窗、构配件、墙面做法、固定家具、灯具、必要的尺寸和标高及需要表达的非固定家具、灯具、装饰物件等（室内立面图的顶棚轮廓线，可根据具体情况只表达吊平顶或同时表达吊平顶及结构顶棚）。  （4）平面形状曲折的建筑物，可绘制展开立面图、展开室内立面图。圆形或多边形平面的建筑物，可分段展开绘制立面图、室内立面图，但均应在图名后加注“展开”二字。  （5）较简单的对称式建筑物或对称的构配件等，在不影响构造处理和施工的情况下，立面图可绘制一半，并在对称轴线处画对称符号。  （6）在建筑物立面图上，相同的门窗、阳台、外檐装修、构造做法等可在局部重点表示，绘出其完整图形，其余部分只画轮廓线。  （7）在建筑物立面图上，外墙表面分格线应表示清楚，用文字说明各部位所用面材及色彩。  （8）有定位轴线的建筑物，宜根据两端定位轴线号编注立面图名称（如：①～⑩立面图、A～F 立面图）。无定位轴线的建筑物可按平面图各面的朝向确定名称。  （9）建筑物室内立面图的名称，应根据平面图中内视符号的编号或字母确定（如：①立面图、A 立面图）。  **四、建筑立面图识读方法与要点**  **（一）建筑立面图识读方法**  （1）看图名和比例。了解是房屋哪一立面的投影，绘图比例是多少，以便与平面图对照阅读。  （2）看房屋立面的外形，以及门窗、屋檐、台阶、阳台、烟囱、落水管等的形状、位置。  （3）看立面图中的标高尺寸。通常立面图中注有室外地坪、出入口地面、勒脚、窗口、大门口及檐口等处标高。  （4）看立面图两端的定位轴线及其编号。立面图两端的轴线及其编号应与平面图上的相对应。  （5）看房屋外墙表面装修的做法和分格形式等。通常用指引线和文字来说明粉刷材料的类型、配合比和颜色等。  （6）看立面图中的索引符号、详图的出处、选用的图集等。  **（二）建筑立面图识读要点**  识读建筑立面图时，首先要与平面图核对立面图两端轴线间建筑物长度的总尺寸；其次掌握正立面图的出入口大门、雨篷、台阶的形式，窗口的形式与种类，墙面装饰材料做法与要求；最后看各立面图的标高尺寸，并记住室内外标高差、门口雨篷标高、各层窗口标高、窗高度、窗间墙高度、屋顶配件高度。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑立面图（二）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绘制与识读建筑立面图（二），读建筑立面图时，首先要与平面图核对立面图两端轴线间建筑物长度的总尺寸。** | 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  **简述建筑立面图的基本内容。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑剖面图（一）  **一、建筑剖面图的形成与作用**  建筑剖面图是用一假想的竖直剖切平面，垂直于外墙将房屋剖开，移去剖切平面与观察者之间的部分，作出剩下部分的正投影图，简称剖面图。因剖切的位置不同，剖面图又分为横剖面图（图 6-30 中的 2—2 横剖面图）和纵剖面图（图 6-30 中的 1—1纵剖面图）。  1706716992050  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑剖面图（一）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绘制与识读建筑剖面图（一），知道建筑剖面图是用一假想的竖直剖切平面，垂直于外墙将房屋剖开，移去剖切平面与观察者之间的部分，作出剩下部分的正投影图，简称剖面图。** | 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  **简述建筑剖面图的形成与作用。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑剖面图（二），  **二、建筑剖面图的基本内容**  （1）表示被剖切到的墙、柱、门窗洞口及其所属定位轴线。剖面图的比例应与平面图、立面图的比例一致，因此在 1∶100 的剖面图中一般也不画材料图例，而用粗实线表示被剖切到的墙、梁、板等轮廓线，被剖断的钢筋混凝土梁、板等应涂黑表示。  （2）表明未被剖切到的可见的构配件。在剖面图中，主要表达的是剖切到的构配件的构造及其做法，对于未剖切到的可见的构配件，也是剖面图中不可缺少的部分，但不是表现的重点，常用细实线来表示，其表达方式与立面图中的表达方式基本一样。  （3）竖直方向的尺寸和标高。外墙一般标注三道尺寸（从外到内分别为建筑物的总高度、层高尺寸、门窗洞的尺寸），以注明构件的形状和位置。标高应标注被剖切到的所有外墙门窗口的上下标高，室外地面标高，檐口、女儿墙顶及各层楼地面的标高。  （4）表示室内底层地面、各层楼面及楼层面、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或能见到的内容。  （5）表示楼地面、屋顶各层的构造。一般可用多层共用引出线说明楼地面、屋顶的构造层次和做法。如果另画详图或已有构造说明（如工程做法表），则在剖面图中用索引符号引出说明。  （6）详图索引符号。由于比例的限制，剖面图中表示的构配件都只是示意性的图样，具体的构造做法等则需要在剖面图中标出索引符号，在大比例详图中另外表示。  （7）对于剖面图中不能用图样的方式表达清楚的地方，应加以适当的施工说明来注释。  **三、建筑剖面图的绘制要求**  （1）剖面图的剖切部位应根据图纸的用途或设计深度，在平面图上选择能反映建筑全貌、构造特征及有代表性的部位剖切。  （2）各种剖面图应按正投影法绘制。  （3）建筑剖面图内应包括剖切面和投影方向可见的建筑构造、构配件，以及必要的尺寸、标高等。  （4）剖切符号可用阿拉伯数字、罗马数字或拉丁字母编号，如图 6-31 所示。  （5）画室内立面图时，相应部位的墙体、楼地面的剖切面宜有所表示。必要时，占空间较大的设备管线、灯具等的剖切面，应在图纸上绘出。  1706717018258  **四、建筑剖面图识读方法与要点**  **（一）建筑剖面图识读方法**  识读剖面图时，必须明确各剖面图的具体剖切位置和投射方向，并核对剖面图所画各轴线编号与平面图被剖切到的轴线编号是否相符，且注意阅读各剖面图的构配件标高和高度尺寸。同时，核对剖面图各标高、高度尺寸与建筑立面图相关尺寸是否相符。通过阅读剖面图，可掌握待建工程垂直方向的主体结构类型及其构造。  **（二）建筑剖面图识读要点**  按照平面图中表明的剖切位置和剖视方向，校对剖面图所标明的轴线号、剖切的部位和内容与平面图是否一致；校对尺寸、标高与平面图、立面图是否一致；校对剖面图中室内装修做法与材料做法表是否一致。在校对尺寸、标高和材料做法中，加深对房屋内部各处做法的整体概念。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑剖面图（二）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绘制与识读建筑剖面图（二），校对尺寸、标高与平面图、立面图是否一致；校对剖面图中室内装修做法与材料做法表是否一致。** | 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  **简述建筑剖面图识读方法与要点。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑详图（一）  **一、建筑详图的绘制要求**  绘制建筑详图采用的比例一般为 1∶1、1∶2、1∶5、1∶10、1∶20 等。建筑详图的尺寸要齐全、准确，文字说明要清楚、明白。  在建筑平面图、立面图、剖面图中，凡需绘制详图的部位均应画上索引符号，而在所画出的详图上则应编上相应的详图符号。  **二、外墙详图**  **（一）外墙详图的作用**  外墙详图实际上是剖面图中外墙墙身的局部放大样，它表明了墙身与地面、楼面、屋面的构造连接情况，以及檐口、门窗顶、窗台、勒脚、防潮层、散水、明沟的尺寸、材料做法等构造情况。外墙详图与建筑平面图配合使用，为砌墙、室内外装修、门窗安装、编制施工预算及材料估算等提供了重要依据。  **（二）外墙详图的基本内容**  （1）详图的图名和比例。编制图名时，表示的是哪部分的详图，就命名为 ×× 详图。墙身详图要和平面图中的剖切位置或立面图上的详图索引标志、朝向、轴线编号完全一致。它是用放大比例来绘制的。  （2）外墙详图要与基本图标志一致。外墙详图要与平面图中的剖切符号或立面图上的索引符号所在位置、剖切方向及轴线一致。  （3）表明墙身的定位轴线编号，墙体的厚度、材料及其与轴线的关系（如墙体是否为中轴线，还是轴线在墙中偏向一侧），墙上哪些地方有突出的变化，均应分别标注在相应的位置上。  （4）表明室内外地面处的节点构造。该节点包括基础墙厚度、室内外地面标高及室内地面、踢脚、散水（或明沟）、防潮层（或地圈梁）和首层地面等的构造。  （5）表明楼层处的节点构造，各层梁、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。  （6）表明檐口部位的做法。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。  （7）尺寸与标高标注。外墙详图上的尺寸与标高标注除与立面图、剖面图的标注方法相同外，还应标注挑出构件、挑出长度的细部尺寸和挑出构件的下皮标高。  （8）对更为详细的不易表示的细部做法，要注有文字或索引符号，表示另有详图。  **（三）外墙详图识读方法与要点**  **1. 外墙详图识读方法**  （1）外墙底部节点，看基础墙、防潮层、室内地面与外墙脚各种配件构造做法的技术要求。  （2）中间节点（或标准层节点），看墙厚及其轴线位于墙身的位置，内外窗台构造，变形截面的雨篷、圈梁、过梁标高与高度，楼板结构类型、与墙搭接方式与结构尺寸。  （3）檐口节点（或屋顶节点），看屋顶承重层结构组成与做法、屋面组成与坡度做法，也要注意各节点的引用标准图集代号与页码，以便与剖面图相核对和查找。  （4）除明确上面三点外，还应注意以下内容。  ①除了读懂图的全部内容外，还应仔细与平面图、立面图、剖面图和其他专业的图联系阅读。如勒脚下边的基础墙做法要与结构施工图的基础平面图和剖面图联系阅读；楼层与檐口、阳台等也应和结构施工图的各层楼板平面布置图和剖面节点图联系阅读。  ②要反复核对图内尺寸标高是否一致，并与本项目其他专业的图纸反复校核。  ③因每条可见轮廓线可能代表一种材料的做法，所以不能忽视每一条可见轮廓线。  **2. 外墙详图识读要点**  外墙详图识读应反复校核各图中尺寸、标高是否一致，并应与本专业其他图纸或结构专业的图纸反复校核，仔细与其他图纸联系阅读，以从中发现各图纸相互间出现的问题，对图面表达的未剖切到的可见轮廓线不可忽视。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑详图（一）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绘制与识读建筑详图（一），知道外墙详图实际上是剖面图中外墙墙身的局部放大样，它表明了墙身与地面、楼面、屋面的构造连接情况，以及檐口、门窗顶、窗台、勒脚、防潮层、散水、明沟的尺寸、材料做法等构造情况。** | 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  **简述外墙详图识读要点。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识。 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制与识读建筑详图（二）  **三、楼梯详图**  **（一）楼梯详图的作用**  楼梯详图是楼梯间局部平面及剖面图的放大图。楼梯详图主要表示楼梯的结构形式，构造做法，各部分的详细尺寸、材料，是楼梯施工放样的主要依据。  **（二）楼梯详图的基本内容**  要将楼梯在施工图中表示清楚，楼梯详图一般要有三部分内容，即楼梯平面图、楼梯剖面图和踏步、栏杆、扶手详图。这些详图应尽可能画在同一张图纸内。平面图、剖面详图比例要一致（如 1∶20、1∶30、1∶50），以便更详细、清楚地表达该部分构造情况。  **（三）楼梯详图识读方法与要点**  **1. 楼梯平面详图识读**  将房屋平面图中楼梯间部分的局部放大，称为楼梯平面详图。楼梯间平面图的水平剖切位置，除顶层在栏板（或栏杆）以上外，其余各层均在上行第一跑中间剖切，如图6-32 所示。  三层以上的楼梯，当中间各层的楼梯位置、梯段数、踏步数大小都相同时，通常只画出底层、中间层和顶层三个平面图即可。楼梯平面图的识读要求如下。  （1）核查楼梯间在建筑中的位置与定位轴线的关系，应与建筑平面图上的一致。  （2）楼梯段、休息平台的平面形式和尺寸，楼梯踏面的宽度和踏步级数，以及栏杆、扶手的设置情况。  （3）看上下行方向，用细实箭头线表示，箭头表示“上下”方向，箭尾标注“上或下”字样和级数。  （4）楼梯间开间、进深情况，以及墙、窗的平面位置和尺寸。  （5）室内外地面、楼面、休息平台的标高。  （6）底层楼梯平面图还应标明剖切位置。  （7）最后看楼梯一层平面图中楼梯剖切符号。  1706754305232  **2. 楼梯剖面详图识读**  假想用一铅垂面，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，所作的剖面图即为楼梯剖面图，如图6-33所示。剖面图应能完整地、清晰地表示出各梯段、平台、栏杆等的构造及它们的相互关系。  1706754330149  **3. 楼梯节点详图识读**  楼梯节点详图主要表示楼梯栏杆，扶手的形状、大小和具体做法，栏杆与扶手、踏步的连接方式，楼梯的装修做法，以及防滑条的位置和做法。如图 6-34 所示是楼梯节点详图。  1706754359057  详图选择了一个踏步平面，从踏步平面图中剖切出一个 *A*—*A* 剖面图，又从 *A*—*A*剖面图里剖切出一个 *B*—*B* 剖面节点图，应仔细阅读。楼梯节点详图识读步骤要求如下。  （1）明确楼梯详图在建筑平面图中的位置、轴线编号与平面尺寸。  （2）掌握楼梯平面布置形式，明确梯段宽度、梯井宽度、踏步宽度等平面尺寸，查清标准图集代号和页码。  （3）从剖面图中可明确掌握楼梯的结构形式，各层梯段板、梯梁、平台板的连接位置与方法，踏步高度与踏步级数，栏杆、扶手高度。  （4）无论是楼梯平面图还是剖面图，都要注意底层和顶层的阅读，其底层楼梯往往要照顾进出门入口的净高而设计成长短跑楼梯段，顶层尽端安全栏杆的高度与底中层也不同。  **（四）楼梯详图识读要点**  楼梯间门窗洞口及圈梁的位置和标高，要与建筑平面图、立面图、剖面图和结构图对照阅读，并根据轴线编号查清楼梯详图和建筑平面图、立面图、剖面图的关系。当楼梯详图建筑、结构两个专业分别绘制时，阅读楼梯建筑详图应对照结构图，校核楼梯梁、板的尺寸和标高是否与建筑装修吻合。  1706754438552  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制与识读建筑详图（二）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绘制与识读建筑详图（二），知道梯间门窗洞口及圈梁的位置和标高，要与建筑平面图、立面图、剖面图和结构图对照阅读，并根据轴线编号查清楼梯详图和建筑平面图、立面图、剖面图的关系。** | 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  **简述楼梯详图识读方法与要点。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **教学反思** | 由于课前做好充分的准备，分组搜集了资料，课堂上进行集体交流，再加教师的有效引导补充，这节课教师上得轻松，学生也学得轻松。 | |