**第4课 剖面图与断面图**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课 题** | 剖面图与断面图 | |
| **课 时** | 3课时（135 min）。 | |
| **教学目标** | **知识技能目标：**  1．了解剖面图。  2．通过学习与练习掌握断面图。  **思政育人目标：**  让学生通过学习剖面图与断面图，掌握剖面图的画法、尺寸标注、建筑图例，了解剖面图的基本概念、种类。 | |
| **教学重难点** | **教学重点：**剖面图  **教学难点：**断面图 | |
| **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） | |
| **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】**展示剖面图  **一、剖面图的基本概念**  在画形体投影图时，形体上不可见的轮廓线在投影图上需用虚线画出。假想地将形体剖开，让它的内部构造显露出来，使形体的不可见部分变为可见部分，从而可用实线表示其形状。如图1-4-1所示，假想用剖切平面Q将双杯基础剖开，并向W面进行投影。  1709626698979  **二、剖面图的种类**  采用剖面图的目的是为了更清楚地表达物体内部的形状，因此，如何选择好剖切平面的位置就成为画好剖面图的关键。应使所选择的剖切平面位置通过物体上最需要表达的部位，这样才能有利于把物体的内部的形状更完整地显示出来。  **（一）全剖面图**  全剖面图是用一个剖切平面把物体整个切开后所画出的剖面图，如图 1-4-2 所示。  图 1-4-2（a）表示房屋的平面全剖图，图 1-4-2（b）为房屋的平面剖切直观立体图。图1-4-2（c）为房屋的 1-1 剖面图，图 1-4-2（d）为房屋的 1-1 剖切直观立体图。  1709626731458  **（二）半剖面图**  如果被剖切的形体是对称的，画图时常把投影图的一半画成剖面图，另一半画形体的外形图，这个组合而成的投影图叫半剖面图。  注意：半剖面图适用于内、外形状均需表达的对称形体。在半剖面图中，剖面图与投影图之间，规定用形体的对称中心线为分界线。  图 1-4-3 为一个杯形基础的半剖面图。在正面投影和侧面投影中，采用了半剖面图的画法，表示基础的内部构造和外部形状。  1709626757139  **（三）局部剖面图**  用剖切平面局部地剖开物体，以显示物体该局部的内部形状，所画出的剖面图称为局部剖面图。图 1-4-4 为杯形基础的局部剖面图。  1709626777493  **（四）阶梯剖面图**  当物体内部的形状比较复杂，而且又分布在不同的层次上时，则可采用几个相互平行的剖切平面对物体进行剖切，然后将各剖切平面所截到的形状同时画在一个剖面图中，所得到的剖面图称为阶梯剖面图。图 1-4-2（c）为房屋 1—1 阶梯剖面图。  **三、剖面图的画法**  **（一）剖切符号**  在剖面图中，用粗实线绘制剖切位置线及投射方向线，投射方向线应垂直于剖切位置线，长度应短于剖切位置线。  **（二）剖面图**  “假想”剖开投影后，所有可见的线均画出，不能遗漏。  **（三）画剖面线**  剖切平面与建（构）筑物的接触部分（断面）画剖面线，剖面线应以适当角度的细实线绘制，最好为 45° 斜线，剖面线方向与间距必须一致。  **（四）剖面图的配置与标注**  剖面图名称用“X—X”表示。  **四、剖面图的标注**  用剖面图配合其他视图表达形体时，为了便于读图，要将剖面图中的剖切位置和投射方向在图样中加以说明，即剖面图的标注。  **（一）标注三要素**  （1）剖切位置线：粗实线绘制长为 6 ～ 10 mm。  （2）投射方向线：粗实线绘制长为 4 ～ 6 mm。  （3）编号：用阿拉伯数字，按顺序由左至右、由下至上连续编排，并注在投射方向线的端部（图 1-4-5）。  1709626802460  图名：位于剖面图的下方或一侧，写上与该图相对应的剖切符号的编号。在图名下方画与之等长的粗实线。  （二）材料图例  剖切平面与形体接触的部分，一般要画出表示材料类型的图例，如图 1-4-6 所示。  在不指明材料时，用间隔均匀（一般为 2 ～ 6 mm）的 45° 方向细斜线画出图例线，在同一形体的各个剖面图中，图例线方向、间距要一致。  1709626830428  **【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  **简述剖面图的画法。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示断面图  **一、基本概念**  断面的形成：假想用剖切平面将形体切开，仅画出剖切平面与形体接触部分即断面的形状，所得到的图形称为断面图，简称断面。  断面图常常用于表达建筑工程中梁、板、柱的某一部位的断面真形，也用于表达建筑形体的内部形状，如图 1-4-7 所示。  1709626951341  **二、标注**  **（一）剖切位置线**  粗实线绘制，长为 6～10 mm。  **（二）编号**  宜采用阿拉伯数字，按顺序连续编排，并注写在剖切位置线的一侧，编号所在的一侧即为该断面的投射方向。  图名：位于剖面图的下方或一侧，写上与该图相对应的剖切符号的编号。在图名下方画与之等长的粗实线，如 1—1 断面图、2—2 断面图等。  注意：材料图例的画法与剖面图相同。  **三、剖面图与断面图的区别**  **（一）绘图范围不同**  断面图：只画出形体被剖开后断面的投影，即“面”的投影。  剖面图：还应画出剩余部分形体的投影，即“体”的投影。  **（二）剖切符号的标注不同**  断面图的剖切符号只画出剖切位置线，不画投射方向线，用编号的书写位置来表示投射方向。  **（三）剖切平面不同**  剖面图中的剖切平面可转折，断面图中的剖切平面则不转折。（图 1-4-8）  1709626976692  **四、断面图的种类**  **（一）移出断面**  断面图画在形体投影图的外面。  当断面图较多的时候常采用移出断面（图 1-4-9），往往采用较大比例绘制。  1709627004033  **（二）重合断面**  按照与原图样相同的比例绘制，旋转 90° 后重叠在原图样上。当断面不多且断面图形并不复杂时，可以采用重合断面（图1-4-10）。  重合断面图的比例应与原投影图一致。断面轮廓线可能是闭合的（图 1-4-11），也可能是不闭合的（图 1-4-12），此时应于断面轮廓线的内侧加画图例符号。  1709627031740 对于单一的长向杆件，也可在杆件投影图的某一处用折断线断开，然后将断面图画于其中，如图 1-4-13 所示。同样，钢屋架的大样图也采用断开画法。  1709627270489    **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解断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断面图，按照与原图样相同的比例绘制，旋转 90°后重叠在原图样上。当断面不多且断面图形并不复杂时，可以采用重合断面** | 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  **简述断面图的种类。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示绘制图样  **任务主题**  **识读工程图样，进行图样绘制**  钢筋混凝土梁形状的直观图如 图 1-4-14 所示。  1709627343418  **任务实施**  【步骤 1】识读并确定能表现钢筋混凝土梁造型特点的断面图的位置，如图 1-4-15所示，1—1、2—2、3—3。  1709627369693  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解绘制图样的基本理论知识。** |
| **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图样，了解剖面图和断面图是建筑识图的基础知识，学好建筑物的剖面图和断面图的绘制和识图，为我国的建筑业早些实现现代化打基础。** | 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  简述钢筋混凝土梁形状的直观图。 | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **教学反思** | 师生间充分的对话交流，无论对群体的发展还是对个体的成长都是十分有益的。开放性的讨论能够促进教师更有效地进行反思，促进教师把实践经验上升为理论。 | |