

作者：土木与管理学院 李俊

适用课程：《工程制图A》《AUTOCADA》《建筑信息建模（BIM）技术应用》

大化县滨江花园建筑施工图

摘要：大化县滨江花园建筑施工图是作为建筑施工图典型项目案例库中的一个典型案例，是土木与管理学院工程管理专业《工程制图A》《AUTOCADA》《建筑信息建模（BIM）技术应用》课程围绕教学目标的学习载体，同时也是其他专业课程学习的基础，需要教师通过教学培养学生扎实的制图、识图能力。然而，现有教材案例的局限性和大型项目的复杂性限制了学生的学习。为了解决这些问题，工程管理专业与相关建筑企业合作，挑选了一系列难度和规模适中的典型工程项目，构建了建筑施工图典型项目案例库。本案例库旨在提供实用、丰富的学习资源，配合齐齐哈尔工程学院的“FT”课程模式，帮助学生由浅入深地提升技能。通过这种方法，学生不仅能够掌握必要的技能，还能适应未来工作中的复杂情况，为在建筑行业中发挥重要作用打下坚实基础。

关键词：建筑施工图；典型工程项目

一、背景介绍

大化县滨江花园建筑施工图是建筑施工图来源于广西河池市大化县住宅楼典型项目，是校企合作企业广西宏泰成建设集团有限公司提供的典型案例。典型项目案例库建立在提升建筑相关专业教学质量和学生实践能力的需求之上，响应国家对高等教育质量提升和人才培

养模式改革的政策要求，通过产教融合和校企合作，获取行业最新信息和真实项目案例。结合工程管理专业的培养目标，依据“FT 课程建设模式”进行课程建设，旨在打破传统教学局限，提供生动、贴近实际的学习机会，培养学生的创新思维和实践技能，同时推动学科建设和专业发展，满足社会和行业对应用型人才的需求。

二、项目案例（题目根据实际情况修改）

（一）项目案例内容

1. 项目案例来源

项目名称：大化县滨江花园项目

建设单位：广西宏泰成建设集团有限公司

建设地点：广西河池市大化县

2. 项目内容

（1）项目基本信息

工程名称：大化县江滨花园 B9、B10#住宅楼。

建设地点：广西河池大化县。

建设单位：南宁大地福源房地产开发有限责任公司。

设计范围：河池滨江花园 B9、B10#楼建筑施工图设计。

建筑面积：占地面积：1008.08m²，地下室面积 13780.25m² 总计容面积：34546.91m²。

建筑层数：地上 31 层；地下 2 层，建筑高度：99.7m。

建筑结构形式：剪力墙结构；设计合理使用年限：50 年；抗震设防烈度：6 度。

防火设计建筑分类：一类住宅建筑；地上部分耐火等级：一级。
地下部分耐火等级：一级。车库的防火分类：Ⅰ类；耐火等级：一级。
工程性质：居住建筑。建筑工程等级为：二级。

（2）项目图纸信息

大化县滨江花园建筑施工图，项目图纸包括建筑设计说明、工程做法表、建筑平面图（负一层、一层、二层、三层、四层、五层、六层、屋顶平面图）、立面图（1-27轴、G-A轴、A-G轴、27-1轴）、剖面图、门窗表、无障碍设施选用表、主楼梯详图、立面详图、雨篷图、室外楼梯平面详图、主楼梯剖面图、卫生间详图、墙身大样图、天沟、檐口大样图。

3. 工作流程

本案例中涉及的课点包括《AUTOCAD A》课点10-23，建筑平面图的基础知识等14个课点。教师在编排课点时，使教学内容与工作基本程序相一致：

绘图流程：建筑平面图→建筑立面图→建筑剖面图（具体安排如下表）。

表 1 施工图与课点之间的关系

序号	施工图纸	课点	绘图流程	教学方法
1	建筑平面图 (负一层、一层、二层、三层、四层、五层、六层、屋顶平面图)	课点 10: 建筑平面图的基础知识	<ol style="list-style-type: none"> 1.系统学习建筑平面图的定义,明确其在建筑设计中的作用,即反映建筑物各层平面布局、尺寸、构配件布置等信息。 2.掌握平面图的图示规则,包括比例、图例、线型等规范。接着,识读至少 3 张不同类型的简单建筑平面图,分析图中的房间布局、交通流线、门窗位置等要素。 3.在 CAD 软件中,根据给定的建筑尺寸,绘制出一个简单建筑的平面框架,包括墙体轴线、主要房间轮廓。 4.按照标准标注方法,准确标注出各部分的尺寸以及轴线编号,确保标注清晰、规范,以此巩固对平面图基础知识的理解和应用。 	任务驱动法 讲授法 讨论法 项目教学法
		课点 11: 建筑平面图轴网的绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1.理解轴网的定义,知晓其是确定建筑物各构件位置的基准,以及直线轴网、弧线轴网等不同分类。 2.在 CAD 中练习绘制直线轴网,根据给定的轴距依次绘制轴线,并正确添加轴号,确保轴号排列有序。 3.对于弧线轴网,需掌握圆心、半径、弧长等参数的设置,绘制符合要求的弧线轴线及对应的轴号。 4.学会调整轴网的轴距和轴号位置,解决轴网重叠、轴号冲突等问题,最终完成一个标准、规范的建筑平面图轴网绘制,保证轴网能准确为后续构件定位。 	
		课点 12: 建筑平面图柱的绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉建筑中常见柱的类型,如矩形柱、圆形柱、异形柱等,以及它们在平面图中的表示方法,包括线型、尺寸标注规则。 2.根据提供的柱截面尺寸,在已绘制好的轴网交点处,使用 CAD 的矩形命令、圆形命令等绘制相应的柱。 3.绘制过程中,要保证柱的位置精准,与轴线对齐。 4.完成柱的绘制后,按照规范标注柱的编号,如 KZ1、KZ2 等,并标注柱的截面尺寸,检查柱的大小是否符合设计要求,确保柱在平面图中准确反映其实际位置和规格。 	

		课点 13: 建筑平面图墙线的绘制	<p>1.学习墙线绘制的相关规范,明确内外墙的区别,如外墙厚度通常大于内墙,以及不同墙体所用的线型、线宽要求。</p> <p>2.在 CAD 中,运用多线命令绘制墙线,设置合适的多线样式以区分内外墙。</p> <p>3.绘制时,要保证墙线与轴线的关系正确,外墙一般居中或偏轴线一侧。对于墙线交接处,使用修剪命令进行处理,使交接平滑、整洁。</p> <p>4.完成后,检查墙线的厚度是否符合设计标准,墙线是否连续、无断点,确保墙线绘制准确、规范,为后续门窗等构件的绘制奠定基础。</p>	
		课点 14: 建筑平面图门窗的绘制	<p>1.了解常见门窗的类型,如平开门、推拉窗、防盗门等,以及它们的尺寸规格和在平面图中的表示方法。</p> <p>2.在已绘制好的墙线上,根据设计要求确定门窗的位置,使用 CAD 的插入块命令,将对应的门窗块插入墙线洞口处。</p> <p>3.插入后,调整门窗的开启方向,使其符合建筑功能和规范要求。</p> <p>4.按照标准标注门窗的编号,如 M1、C1 等,并标注门窗洞口的宽度和高度尺寸,检查门窗位置是否合理、尺寸是否准确,确保门窗在平面图中正确体现其类型、位置和大小。</p>	
		课点 15: 建筑平面图其他构件的绘制	<p>1.掌握楼梯、阳台、雨篷、台阶等其他构件的画法规则。</p> <p>2.对于楼梯,需绘制出梯段、平台、栏杆等部分,明确楼梯的走向和踏步数量。</p> <p>3.阳台要绘制出其轮廓、栏杆或栏板,标注出阳台的尺寸和与主体结构的连接方式。雨篷和台阶则要根据设计尺寸绘制,保证其位置和大小合适。</p> <p>4.绘制过程中,要确保这些构件与墙体、柱等其他部分协调一致,位置准确。</p> <p>5.完成后,检查各构件的尺寸是否符合设计要求,画法是否规范,使平面图中的所有构件形成一个完整的整体。</p>	
		课点 16: 建筑平面图的注释	<p>1.学习建筑平面图注释的规范,包括标高、房间名称、构配件名称等的标注方法和位置要求。</p> <p>2.在绘制好的平面图上,标注各房间的标高,如室内地面标高、阳台标高,确保标高数值准确。</p> <p>3.在相应房间内标注名称,如客厅、卧室、厨房等,字体大小要适中、清晰。对于各类构配件,如柱、梁、门窗等,标注其具体名称或编号。</p> <p>4.添加必要的文字说明,如材料做法、施工要求等,并整理注释的布局,避免重叠、混乱,使整个平面图的注释完整、规范、易读。</p>	

2	立面图（1-27轴、G-A轴、A-G轴、27-1轴）	课点 17: 建筑立面图的基础知识	<p>1.理解建筑立面图的概念，即反映建筑物外观形状和立面装修的图样，以及其形成原理，是从建筑物正前方、侧方等视角投射得到的。</p> <p>2.掌握立面图的图示特点，如能体现建筑物的高度、门窗立面形式、外墙装饰等。识</p> <p>3.读至少 2 张不同建筑的立面图，分析图中的标高、构配件样式、材料纹理等要素。</p> <p>4.在 CAD 中，根据建筑平面图的尺寸，绘制出建筑的立面轮廓线，包括檐口、勒脚、门窗洞口等主要轮廓，并区分正立面、侧立面等不同方向的立面图，明确各立面的绘制范围和内容，为后续立面构件绘制做好准备。</p>	任务驱动法 讲授法 讨论法 项目教学法
		课点 18: 建筑立面图构件的绘制	<p>1.练习绘制建筑立面图中的各类构件对于立面墙，需根据平面图的墙体位置和高度，绘制出墙体的立面轮廓，并体现出墙体的材料质感，如砖墙的纹理、石材的拼接等。</p> <p>2.门窗立面要按照其类型绘制，如推拉窗的轨道、平开门的开启线等，确保与平面图中的门窗位置相对应。</p> <p>3.檐口、腰线、阳台栏杆等构件，要按照设计尺寸和样式准确绘制，体现出建筑的立面造型特点。</p> <p>4.绘制过程中，注意各构件的比例关系，还原建筑物的外观细节，保证构件位置与平面对应，使立面图真实反映建筑外观。</p>	
		课点 19: 建筑立面图的注释	<p>1.学生首先学习立面图注释的规范，明确标高、尺寸、材料做法等的标注要求。</p> <p>2.在绘制好的立面图上，标注出建筑物各部位的标高，如室外地面标高、檐口标高、门窗顶标高，数值要精确。</p> <p>3.标注立面的总高度、各楼层高度等尺寸，确保尺寸链完整。</p> <p>4.对于外墙装饰材料、门窗材质等，添加详细的文字说明，如“外墙采用米黄色面砖”“门窗为断桥铝材质”。同时，标注立面图的图名，如“南立面图”。</p> <p>5.完成后，检查注释的清晰度和完整性，确保注释无遗漏、无错误，使立面图信息完整易懂</p>	

3	剖面图	课点 20: 建筑剖面图的基础知识	<p>1.掌握建筑剖面图的概念,即通过对建筑物进行剖切后得到的投影图,了解其作用是反映建筑物内部结构、层高、构件关系等。</p> <p>2.学习剖切方法,明确剖切位置应选择能反映建筑物主要内部构造和空间关系的部位,如楼梯间、电梯井等。</p> <p>3.识读建筑的剖面图,分析图中的剖切符号、内部构件布置、标高尺寸等要素。</p> <p>4.在 CAD 中,根据选定的剖切位置和建筑平面图,绘制出剖面图的基本轮廓,包括剖切到的墙体、楼板、梁等构件的轮廓线,确定剖面图的绘制范围和大致框架。</p>	任务驱动法 讲授法 讨论法 项目教学法
		课点 21: 建筑剖面图主要构件的绘制	<p>1.重点绘制剖面图中被剖切到的主要构件。对于墙体,根据剖切位置绘制出其剖面轮廓,体现墙的厚度、材料分层等。</p> <p>2.楼板和梁要绘制出其截面形状、厚度,以及与墙体的连接方式,明确梁的支座位置。楼梯要绘制出梯段、平台、栏杆等,体现楼梯的坡度、踏步高度和宽度。</p> <p>3.绘制过程中,要清晰地体现各构件的剖切关系,标注出构件的标高,如楼板顶标高、梁底标高,保证构件尺寸准确,真实反映建筑物内部主要构件的构造和空间关系。</p>	
		课点 22: 建筑剖面图其他构件的绘制	<p>1.补充绘制剖面图中的其他构件,如女儿墙、过梁、构造柱、门窗洞等。女儿墙要绘制出其高度、厚度及顶部处理方式。</p> <p>2.过梁需根据门窗洞尺寸绘制,体现其截面大小和支撑长度。构造柱要绘制在墙体交接处等位置,标注其截面尺寸。</p> <p>3.门窗洞要与平面图和立面图对应,绘制出洞口轮廓。</p> <p>4.绘制时,注意这些构件与主要构件的衔接,确保位置准确、尺寸合理,完善剖面图的细节,使剖面图能全面反映建筑物内部的构造情况。</p>	
		课点 23: 建筑剖面图的注释	<p>1.学习剖面图注释的规范,掌握标高、尺寸、剖切符号、材料说明等的标注方法。</p> <p>2.在完成的剖面图上,标注各楼层的标高、构件的顶底标高,如梁顶标高、平台标高,确保数值准确。</p> <p>3.标注剖切方向、剖切位置线等剖切符号,明确剖面图的剖切信息。</p> <p>4.标注各构件的尺寸,如墙厚、楼板厚度、梁的截面尺寸等,保证尺寸标注完整。</p> <p>5.对于构件所用材料,如墙体采用页岩砖、楼板采用钢筋混凝土等,添加文字说明,并标注剖面图的图名。</p> <p>检查注释是否清晰、规范,确保剖面图信息完整、易读。</p>	

（二）关键点

以“课点 17：建筑立面图的基础知识”“课点 18：建筑立面图构件的绘制”“课点 19：建筑立面图的注释”为例，本次课的关键知识点、技能点、态度点如下：

知识点：建筑立面图的图示内容；了解 CAD 绘制建筑立面图的流程；掌握建筑立面图绘制的规范要求；明确建筑立面图尺寸标注的绘制流程。

技能点：完成多段线设置工作；绘制外轮廓线、地坪线；完成立面构件写块、定义块、插入块工作；绘制门窗及装饰；绘制其他构件；完成尺寸标注；完成文字标注。

态度点：培养学生严谨的工作态度，激发学生攻坚克难的职业精神、亮剑精神。

关键点 1：任务前置，充实学生的预习任务

项目案例引用了大化县滨江花园住宅楼立面图（1-27 轴、G-A 轴、A-G 轴、27-1 轴），在课前发给各个团队，并布置预习内容。其作用：使学生提前熟悉图纸，通过自学解决低阶的识图、绘图问题，同时将高阶问题、难点问题报备给老师，教师课堂问题导入进行讲解，教学过程更有针对性，充分利用课堂有限时间，提升教学效果。

关键点 2：团队配合，提升团队合作意识

课前下发滨江花园住宅楼立面图（1-27 轴、G-A 轴、A-G 轴、27-1 轴），作为没有识图基础的同学，任务量较多，完成预习任务需要团队合

作分工。首先考验组长对团队成员的了解，确保分工合理；其次发挥团队合作意识，部分学生掌握了绘图的方法和技巧后，可以与团队成员进行分享，有效提高预习任务的达成；最终通过课堂预习任务检测，教师可以及时发现团队合作的效果和预习任务完成的质量。

关键点3：从“绘图”到“审图”角色转化，体验设计工作全过程

课前学生需要完成部分绘图、识图任务并产生一些解决不了的问题，课堂通过问题导入，教师进行核心内容的讲解。在教学活动中，需要根据各个团队对预习任务完成绘图作品进行“审核”，并挑出问题和错误，给予修改方案，使学生实现从“绘图”到“审图”的角色转化，充分体验施工图设计阶段的图纸工作。

（三）教学使用

1. 组织引导

（1）预习任务：课前下发大化县滨江花园住宅楼建筑立面图1张，需要学生团队课前完成识图问题8个，绘图任务2个（每个成员1个），并需要整理出问题清单，在上课前一天反馈给教师。

（2）课堂准备：学生需要准备预习任务完成的绘图作品、绘图工具、施工图、教材、学习手册等。

2. 教学组织

【思政融入1】为同学们播放视频：参与校外课堂的同学们在北区项目中不畏严寒酷暑认真实践的事迹。使学生能体会到学长不畏艰辛的职业

精神和亮剑精神。

【预习任务检测 1】双抽团队汇报预习任务的完成情况。通过学生点评后，教师进行总结、给分。同时通过学生提出的问题导入新课。

【教学内容讲解】总结、提升建筑立面图的图示内容、CAD 绘制建筑立面图的流程。

【预习任务检测 2】识图训练：各组调换评价学生预习任务完成的绘图作品，找问题和不足。通过学生点评后，教师进行总结、给分，同时融入思政。同时通过学生作品中出现的问题导入新内容。

【思政融入 2】通过教师点评学生的绘图作品，对优秀作品的认真、严谨进行肯定，对不合格的作品进行批评、指导意见，并要求继续优化作品，逐步培养学生具备良好的职业精神和亮剑精神。

【教学内容讲解】总结、提升建筑立面图的绘制方法。

【课堂练习】学生修改完善自己的绘图作品，教师进行指导。教师总结后，同时通过学生作品中出现的问题导入新内容。

【教学内容讲解】总结、提升建筑立面图的尺寸标注。在讲解完要点后，要求同学们再次审查自己的图纸，查找问题。

【课程总结、布置作业】总结本节课的重点、难点，并布置作业。

3. 教学、考核方法

(1) 教学方法：任务驱动法、讲授法、讨论法、项目教学法。

(2) 考核方法：预习任务检测、绘图作品评价、课后测验。

4. 教学效果

通过本次课，使学生对实际工程图纸有更深地理解，并为后续教学做好铺垫。在知识、技能方面，采用了循序渐进的方法，引导学生自学，并以指导的形式逐步完成教学任务，使学生体会施工图设计阶段需要完成的工作内容和工作态度。在思政方面，使学生进一步认识到建筑行业中的职业精神和团队合作的重要意义，并通过不断地优化自己的作品，能在作品中体会到“亮剑精神”。最后回顾该项目的施工图设计过程需要专业的知识功底，以及强烈的职业精神，为同学们树立学习目标。

（四）图纸材料

[illegible][illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100









