

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                                                    |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 教学单元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 030802剪力墙工程量计算  |                                                                                                    |        |
| 授课班级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 | 授课人数                                                                                               |        |
| 授课时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 | 学时                                                                                                 | 4学时    |
| 授课方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 线上线下混合式教学       | 授课地点                                                                                               | BIM实训室 |
| 参考教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                                    |        |
| 一、教学内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                                    |        |
| <p><b>（一）任务定位</b></p> <p>本课程为工程造价专业的核心课程，本课程可作为从事建筑工程造价工作的基础知识储备，也是工程造价行业类比赛的必考内容，同时也可作为参加1+X证书“工程造价数字化应用”以及二级造价工程师考试的知识储备。</p> <p>“混凝土工程”包括6个任务，基于建筑工程造价员工作任务和环节，紧紧围绕学生能完成校内在建聊城市职业技能公共实训基地实训楼项目的混凝土工程计量工作的任务要求，整合教学内容，按照构件类型融入6个任务中，即“独立基础、垫层”“柱”“墙”“梁”“板”“楼梯”。同时，将“1+X工程造价数字化应用职业技能等级”、BIM计量计价考核标准融入教学内容，以实现培养“会手算、精电算”的复合型人才的目标。</p> <p>本任务主要学习剪力墙的混凝土工程量的计算，这就需要正确识读剪力墙的图纸（能识图），熟悉剪力墙的施工工艺（懂工艺），准确陈述剪力墙混凝土工程量的计算规则（熟规则），运用规则会手算和利用软件正确建模计算工程量（会算量），能核对及校正工程量（能校核）。本任务的学习能检验并提高学生识读图纸的能力，加深对构造的认知，为后面梁、板等构件的计量打好基础，在整个子项目中起到奠定基础的作用。</p> |                 |                                                                                                    |        |
| <p><b>（二）教学内容</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                    |        |
| 学习环节                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 学习途径            | 具体学习内容                                                                                             |        |
| 课前自学<br>线上测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 线上数字化资源<br>自主学习 | 1. 查阅聊城市职业技能公共实训基地项目图纸《结施03》<br>2. 查阅《房屋建筑与装饰工程量计算规范》(GB50854-2013)第29页；<br>3. 观看视频，云班课《剪力墙工程量计算》。 |        |

|              |                 |                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 课中引导<br>内化技能 | “做中学、<br>学中做”   | 1. 《房屋建筑与装饰工程量计算规范》（GB50854-2013）剪力墙混凝土工程量计算规则；<br>2. 剪力墙混凝土工程量计算公式；<br>3. 剪力墙的平法识图；<br>4. 剪力墙的手算；<br>5. 剪力墙的软件算量；<br>6. 手算和软件算量的工程量校核； |
| 课后拓展<br>赛证融通 | 线上数字化资源<br>实践提升 | 1+X工程造价数字化应用职业技能等级考核标准；<br>BIM计量计价技能竞赛；                                                                                                 |

## 二、教学目标

|      |                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 素质目标 | 1. 通过翻阅图纸，找到剪力墙的位置信息、尺寸信息、材质信息，进而进行定义和绘制培养学生戒骄戒躁，敬业踏实，严谨细心，认真对待每一个细节；<br>2. 通过组内成员阐述绘制流程，分享绘制经验，组间进行工程量核对及校正，逐步培养学生有效表达和沟通的职业素养以及团队合作精神<br>3. 通过组间手算对量、小组内利用对量软件进行对量，二次对量逐步提升学生查找双方计算过程中的失误和遗漏，及时纠正的职业素养。 |
| 能力目标 | 1. 能根据《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》22G101-1，正确识读剪力墙平法标注；<br>2. 能根据《房屋建筑与装饰工程量计算规范》（GB50854-2013），简要叙述剪力墙的混凝土工程量计算规则；<br>3. 能分析计算规则，进行剪力墙混凝土工程量计算。<br>4. 能利用广联达GTJ2018软件进行剪力墙的定义与绘制，完成建模，统计汇总工程量报表。          |
| 知识目标 | 1. 了解剪力墙的构造和施工工艺，掌握平法标注；<br>2. 熟悉剪力墙的混凝土工程量计算规则；<br>3. 分析图纸，掌握剪力墙计算规则的运用方法；<br>4. 熟悉广联达GTJ2018软件的操作界面，掌握剪力墙的建模绘制流程和操作要点。                                                                                  |

### 三、学情分析

|        |                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 知识技能基础 | <p>1. 能根据图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》22G101-1，识读剪力墙平法标注；</p> <p>2. 通过校内在建工程的实地参观，了解剪力墙的构造；</p>                                            |
| 认识实践不足 | <p>1. 能识读独立基础平法标注，但翻阅项目图纸，但分析图纸，查找工程量计算需要的位置信息、尺寸信息、材质信息能力不足；</p> <p>2. 能查阅《房屋建筑与装饰工程量计算规范》（GB50854-2013）清单计算规则，但根据计算公式完成项目工程量的计算能力不足；</p> |
| 学习特点   | <p>1. 受其年龄限制，在自我监督方面有所欠缺，在教师的引导关注、跟踪督促下，能耐心细致的不断的进行改进和完善。</p> <p>2. 学生数理逻辑能力不足，遇到繁琐且细致任务时，没有毅力，容易出现焦虑情绪，好高骛远，容易产生放弃的心理；</p>                |

### 四、教学重难点

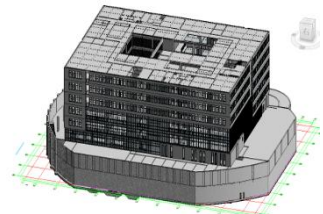
|      |                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教学重点 | <p>1. 剪力墙混凝土工程量计算规则；</p> <p>2. 广联达GTJ2018软件独立基础、垫层的建模绘制流程和操作要点；</p>                                                                                                                                   |
| 确立依据 | <p>剪力墙是混凝土工程中重要构件之一，其混凝土工程量计算是建筑工程预算员最基本的必备技能，同时，剪力墙的建模是工程造价数字化应用职业技能初级标准的要求之一，BIM计量计价技能竞赛考核内容之一。</p>                                                                                                 |
| 突破办法 | <p>1. 组内、组间对量析规则<br/>组间进行工程量检查纠错，工程量不一致的地方，学生进行讨论，查找双方计算过程中的失误和遗漏，及时纠正，确定正确答案，进而理解规则，运用规则</p> <p>2. 微课视频看操作规定<br/>课前线上观看视频，云班课《混凝土墙工程量计算》。</p> <p>3. 教师示范讲建模操作<br/>根据学生疑难问题，有针对性示范讲解，从而掌握绘制方法和技巧。</p> |
| 教学难点 | <p>1. 分析图纸，查找工程量计算需要的尺寸信息，进行剪力墙工程量计算；</p> <p>2. 广联达GTJ2018软件剪力墙的属性定义</p>                                                                                                                              |
| 确立依据 | <p>学生数理逻辑能力不足，能翻阅项目图纸，分析图纸，但无法快速准确找到工程量计算所需数据。</p>                                                                                                                                                    |
| 突破办法 | <p>1. 识图虚拟仿真识构件信息<br/>利用识图虚拟仿真软件逐一查到工程量计算所需数据，根据计算公式完成工程量计算</p> <p>2. 独立探究、组内协作说属性设置<br/>独立查阅图纸，自主完成剪力墙的属性定义，组内协作，深入讨论，分享交流绘制经验，发现疑难问题，引导启发解决疑问。</p>                                                  |

## 五、学习资源

### （一）硬件资源

| 资源名称                | 资源图片                                                                               | 资源用途                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 学习讨论区<br>(电脑)       |   | 教学互动，小组合作，讨论探究，进行一体化教学。                       |
| 资料查询区<br>(规范、标准、图集) |   | 存放查询用的国家规范、标准文件、专业图集、专业教材，及时查阅，培养主动查阅资料的良好习惯。 |
| 成果展示区<br>(一体机、白板)   |  | 成果进行投屏，各小组代表汇报，进行对比，点评，总结。                    |

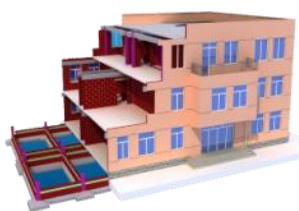
### （二）软件资源

| 资源名称 | 资源图片                                                                                | 资源用途                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 微课视频 |  | 课前线上引导自主学习与思考，提升课中教学容量。    |
| 教学课件 |  | 课件动态演示使得教学内容更为直观，形式更为生动活泼。 |

### (三) 平台资源

| 资源名称 | 资源图片                                                                              | 资源用途                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 云班课  |  | 发布教学资源，点名、课中投屏、布置、检查作业。    |
| 问卷星  |  | 课前学情调查，评价反馈学生自评、互评，收集分析数据。 |

### (四) 纸质资源

| 资源名称                                                                    | 资源图片                                                                                | 资源用途                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 聊城市职业技能公共实训基地实训楼项目图纸                                                    |  | 真实工作情境代入，融入并分析学习任务，完成工程量计算。            |
| 图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》22G101-1<br>《房屋建筑与装饰工程量计算规范》(GB50854-2013) |  | 将岗位规范嵌入课堂，让学生明晰岗位需求，培养自主查阅资料习惯。        |
| 任务书<br>工作页<br>评价表                                                       |  | 引导学生查阅资料，培养自主学习能力。激励学生有目的有针对性的不断提高和改进。 |

## 六、教学策略

### (一) 教学策略

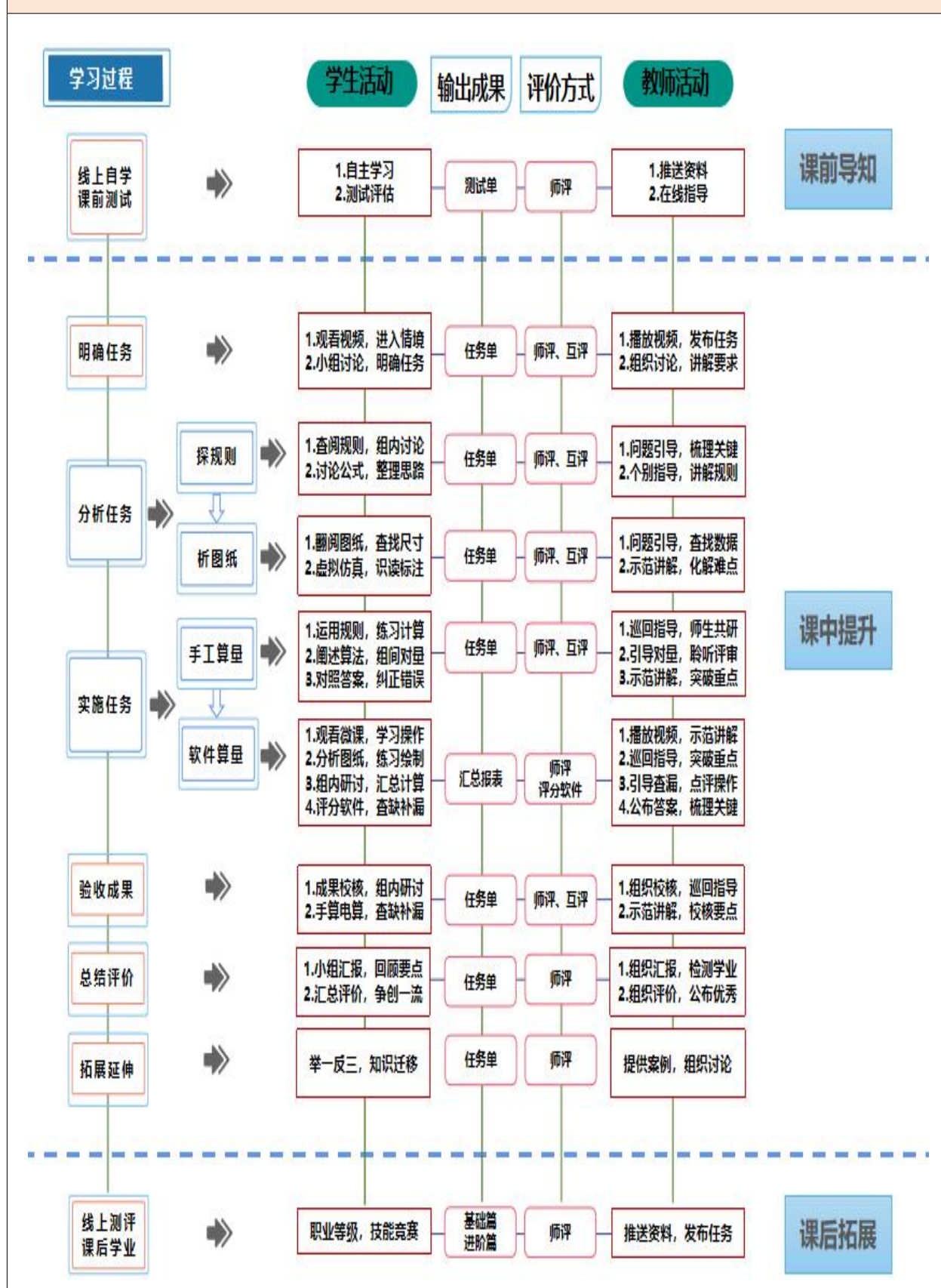
| 教学环节 |      | 教学困境                                                           | 教学手段                  | 学习方法           |
|------|------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|
| 课前   | 线上自学 | 无法准备快速识读图纸中独立基础、垫层的平法标注；                                       | 教学平台<br>微课视频<br>导知测试单 | 自主探究法          |
| 课中   | 明确任务 | 对预算员具体工作过程不甚了解，无法将学习任务和工作过程进行密切关联；                             | PPT 课件                | 任务驱动法<br>讲授法   |
|      | 分析任务 | 1. 无法准确理解剪力墙的混凝土工程量计算规则；<br>2. 能翻阅项目图纸，分析图纸，但无法快速准确找到工程量计算所需数据 | 任务单<br>微课视频<br>虚拟仿真   | 头脑风暴法<br>讲授法   |
|      | 实施任务 | 1. 无法正确运用计算规则完成手算；<br>2. 广联达 GTJ2018 无法正确进行剪力墙属性定义             | PPT 课件<br>工作页<br>微课视频 | 示范讲解法<br>小组合作法 |
|      | 验收成果 | 核对及校正工程量时无法准确有效表述工程量计算过程                                       | 企业专家<br>连线            | 合作探究法<br>讲授法   |
|      | 总结评价 | 不能熟练总结广联达 GTJ2018 剪力墙绘制流程和操作要点。                                | PPT 课件<br>思维导图        | 讨论归纳法<br>组间竞争法 |
|      | 拓展延伸 | 不能熟练完成不同类型墙体的混凝土工程量的计算                                         | PPT 课件                | 头脑风暴法<br>讲授法   |
| 课后   | 课后作业 | 基础篇--1+X 工程造价数字化应用职业技能等级初级测评<br>进阶篇--BIM 计量计价技能大赛测评            | 教学平台<br>实训考核          | 分层教学法          |



## （二）评价策略

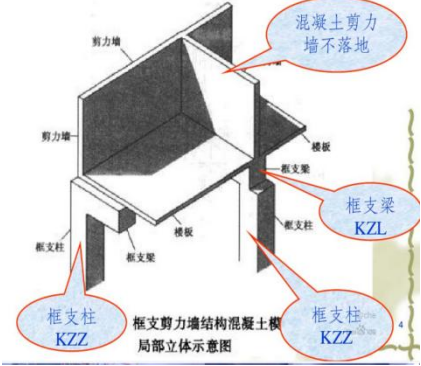
| 教学环节 |      | 教学目标                                                      | 教学评价                         |
|------|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| 课前   | 线上自学 | 独立观看云班课中《剪力墙工程量计算》微课视频，完成课前测试单。                           | 课前测试单<br>教学平台<br>师评          |
| 课中   | 明确任务 | 小组讨论明确预算员任务及成果要求                                          | 师评                           |
|      | 分析任务 | 1. 准确理解剪力墙的混凝土工程量计算规则；<br>2. 翻阅项目图纸，分析图纸，快速准确找到工程量计算所需数据。 | 任务单<br>师评<br>组内互评            |
|      | 实施任务 | 1. 正确运用计算规则完成手算；<br>2. 广联达 GTJ2018 正确进行剪力墙的建模，统计汇总工程量报表   | 任务单/报表<br>师评<br>评分软件<br>组间互评 |
|      | 验收成果 | 准确有效表述工程量计算过程，完成工程量核对及校正。                                 | 任务单/报表<br>师评<br>组间互评         |
|      | 总结评价 | 熟练总结广联达 GTJ2018 剪力墙绘制流程和操作要点。                             | 思维导图<br>师评<br>组间互评           |
|      | 拓展延伸 | 能完成不同类型墙体的混凝土工程量的计算                                       | 师评                           |
| 课后   | 课后作业 | 基础篇--1+X 工程造价数字化应用职业技能等级初级测评<br>进阶篇--BIM 计量计价技能大赛测评       | 教学平台<br>师评                   |

## 七、教学流程

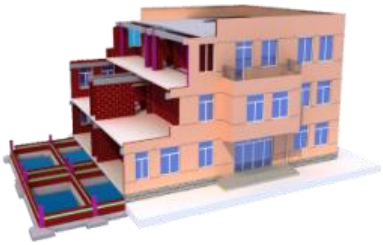




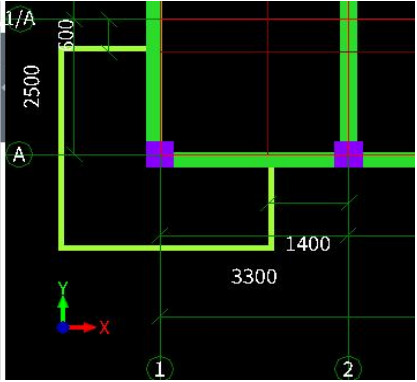
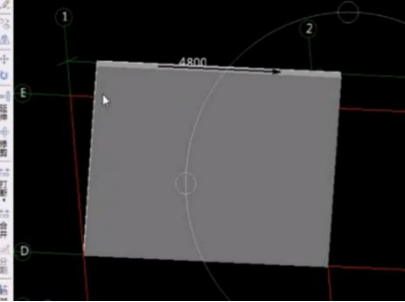
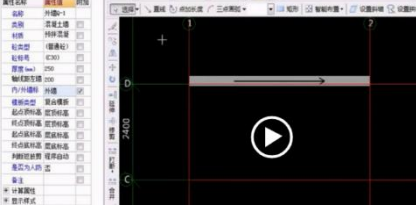
八、教学实施过程

| 环节           | 教学内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 学生活动                   | 教师活动           | 手段方法                                                                                         | 设计意图                                                           |         |      |           |     |                        |                |                                                                                              |                                                                |           |     |           |       |           |     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|------|-----------|-----|------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----------|-------|-----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 线上自学<br>课前测试 | <p><b>1. 线上资源，自主探究</b></p> <p>查看任务单，独立观看云班课中《剪力墙工程量计算》微课视频，查阅《房屋建筑与装饰工程量计算规范》（GB50854-2013）中现浇混凝土墙工程量计算规则；</p> <p><small>E.4 现浇混凝土墙，工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 E.4 的规定执行。</small></p> <table><caption>表 E.4 现浇混凝土墙（编号：010504）</caption><tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr><tr><td>010504001</td><td>直形墙</td><td rowspan="4">1. 混凝土类别<br/>2. 混凝土强度等级</td><td rowspan="4">m<sup>2</sup></td><td rowspan="4">按设计图示尺寸以体积计算。<br/>不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积，扣除门窗洞口及单个面积&gt;0.3m<sup>2</sup>的孔洞所占体积，墙垛及突出墙面部分并入墙体体积计算内。</td><td rowspan="4">1. 模板及支架（撑）制作、安装、拆除、堆放、运输及清理场内杂物、刷隔离剂等<br/>2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护</td></tr><tr><td>010504002</td><td>弧形墙</td></tr><tr><td>010504003</td><td>短肢剪力墙</td></tr><tr><td>010504004</td><td>挡土墙</td></tr></table> <p><small>注：①墙截面最大长度与厚度之比小于或等于4倍的剪力墙，按短肢剪力墙项目列项。<br/>②X、Y、T、十字、Z形、一字形等短肢剪力墙的单独中心线长≤0.4m，按柱项目列项。</small></p> <p><b>2. 回顾所学，完成测试</b></p> <p>回顾剪力墙平法识图与构造，复习剪力墙平法标注与图纸识读，完成测试。</p> | 项目编码                   | 项目名称           | 项目特征                                                                                         | 计量单位                                                           | 工程量计算规则 | 工作内容 | 010504001 | 直形墙 | 1. 混凝土类别<br>2. 混凝土强度等级 | m <sup>2</sup> | 按设计图示尺寸以体积计算。<br>不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积，扣除门窗洞口及单个面积>0.3m <sup>2</sup> 的孔洞所占体积，墙垛及突出墙面部分并入墙体体积计算内。 | 1. 模板及支架（撑）制作、安装、拆除、堆放、运输及清理场内杂物、刷隔离剂等<br>2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护 | 010504002 | 弧形墙 | 010504003 | 短肢剪力墙 | 010504004 | 挡土墙 | <p><b>1. 自主学习：</b>云班课接收任务单，在线观看微课。</p> <p><b>2. 测试评估：</b>根据微课视频所学，完成课前导知测试单。</p>  | <p><b>1. 推送资料：</b></p> <p>在云班课上发布剪力墙混凝土工程量计算微课、任务单。</p> <p><b>剪力墙平法施工图</b></p> <p><b>1.1 剪力墙施工图表示方法</b></p> <p>剪力墙平法施工图：<br/>指在剪力墙布置图上采用列表注写法或截面注写法表示。<br/>剪力墙平法施工图的表示方法：<br/>(1) 列表注写方式<br/>(2) 截面注写方式</p> <p><b>2. 在线指导：</b>利用云班课检查微课的观看完成情况 &amp; 课前导知测试单数据，在线互动，指导答疑。</p> | <p><b>手段：</b></p> <p>云班课<br/>微课视频<br/>测试单</p> <p><b>方法：</b></p> <p>自主探究法</p> | <p>通过独立完成课前准备，逐渐培养自学习惯、自学能力和独立思考问题能力；</p> |
| 项目编码         | 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 项目特征                   | 计量单位           | 工程量计算规则                                                                                      | 工作内容                                                           |         |      |           |     |                        |                |                                                                                              |                                                                |           |     |           |       |           |     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                           |
| 010504001    | 直形墙                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. 混凝土类别<br>2. 混凝土强度等级 | m <sup>2</sup> | 按设计图示尺寸以体积计算。<br>不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积，扣除门窗洞口及单个面积>0.3m <sup>2</sup> 的孔洞所占体积，墙垛及突出墙面部分并入墙体体积计算内。 | 1. 模板及支架（撑）制作、安装、拆除、堆放、运输及清理场内杂物、刷隔离剂等<br>2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护 |         |      |           |     |                        |                |                                                                                              |                                                                |           |     |           |       |           |     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                           |
| 010504002    | 弧形墙                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                |                                                                                              |                                                                |         |      |           |     |                        |                |                                                                                              |                                                                |           |     |           |       |           |     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                           |
| 010504003    | 短肢剪力墙                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                |                                                                                              |                                                                |         |      |           |     |                        |                |                                                                                              |                                                                |           |     |           |       |           |     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                           |
| 010504004    | 挡土墙                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                |                                                                                              |                                                                |         |      |           |     |                        |                |                                                                                              |                                                                |           |     |           |       |           |     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                           |

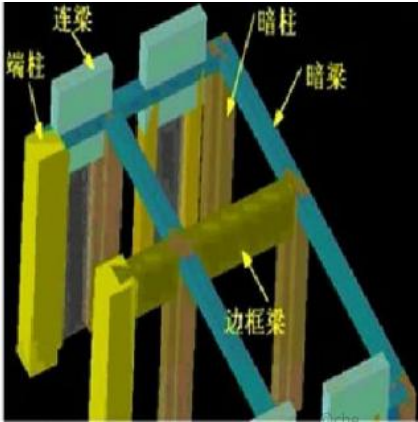
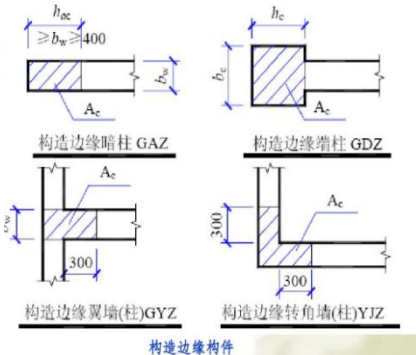
## 八、教学实施过程

| 环节             | 教学内容                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 学生活动                                                                                                                                                                                                  | 教师活动                                                                                                                                                                | 手段方法                                                                   | 设计意图                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 明确任务<br>(5min) | <p><b>1. 进入情境，明确任务</b><br/>播放视频连线，明确学习任务<br/>校内在建聊城市职业技能公共实训基地实训楼项目正在进行招标，山东正信招标有限责任公司参与本次投标工作，作为公司预算员请完成剪力墙混凝土工程工程量的计算。</p>   | <p><b>1. 观看视频，进入情境</b><br/>观看与校企合作专家视频连线，明确学习任务，进入工作情境。</p>  <p><b>2. 小组讨论，明确任务</b><br/>小组成员集体讨论，明确完成任务及任务成果要求。</p> | <p><b>1. 播放视频，发布任务</b><br/>播放视频连线，发布任务。<br/>(1)完成剪力墙混凝土工程工程量手算；<br/>(2)完成剪力墙混凝土工程工程量电算；</p> <p><b>2. 组织讨论，讲解要求</b><br/>(1)工程量计算准确，不重不漏<br/>(2)剪力墙绘制完整，能正确汇总工程量。</p> | <p><b>手段：</b><br/>任务单<br/>招标文件</p> <p><b>方法：</b><br/>任务驱动法<br/>讲授法</p> | <p>利用真实的案例导入任务，完成与企业接轨，树立岗位意识。对真实工程进行工程量计算，突出知识的应用性；</p> |

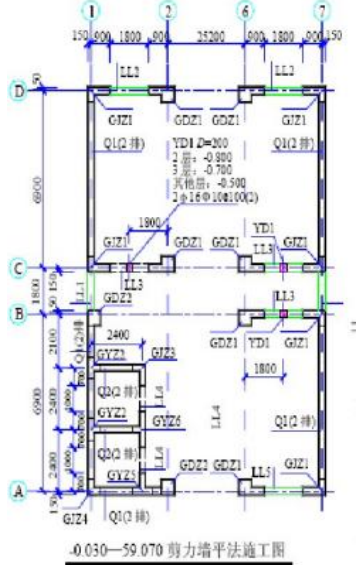
## 八、教学实施过程

| 环节   | 教学内容                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                          | 教师活动                                                                                                                                                                                                             | 手段方法                                                                  | 设计意图                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 分析任务 | <p>查阅规范《房屋建筑与装饰工程量计算规范》(GB50854-2013),熟悉剪力墙混凝土工程量计算规则。思考以下问题</p> <p>1. 剪力墙混凝土工程的工程量计算规则是什么?单位是什么?</p>  <p>2. 剪力墙在计量时的主要尺寸有哪些,从哪个图中的位置找到?</p> <p>3. 当剪力墙中线与轴线不重合时,该如何处理?</p> <p>4. 连梁工程量是否算在剪力墙里面?</p> | <p>1. 查阅规则,组内讨论</p> <p>观看剪力墙工程量计算规则视频,查阅规范,思考问题。</p>  <p>2. 讨论公式,整理思路</p> <p>结合计算规则讨论当剪力墙中线与轴线不重合时,该如何处理,梳理工程量计算所需数据。</p> <p>(1) 按设计图示尺寸以体积计算;</p> <p>(2) 当剪力墙中线与轴线不重合时,按剪力墙中心线尺寸计算工程量。</p> | <p>1. 问题引导,梳理关键</p> <p>发布视频,引导学生查阅规范,提出问题,小组讨论。</p>  <p>2. 个别指导,讲解规则</p> <p>巡视各组讨论情况,进行个别指导,讲解计算规则,阶梯型和坡型(四棱锥台)独立基础的计算公式。</p> | <p>手段:</p> <p>微课视频</p> <p>虚拟仿真</p> <p>方法:</p> <p>头脑风暴法</p> <p>讲授法</p> | <p>1. 学生自主查阅规范,培养学生自主查找资料提取有效信息能力;</p> <p>2. 小组讨论,在问题引导下,发现问题解决问题,引导学生自主参与。</p> |

## 八、教学实施过程

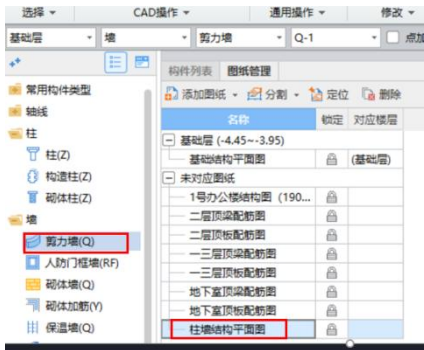
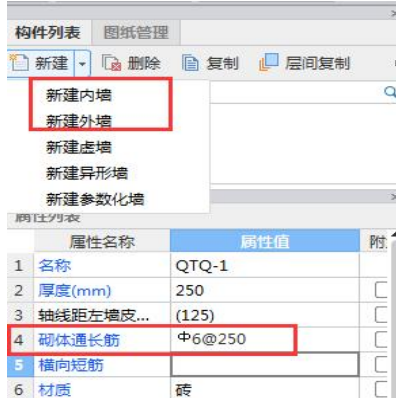
| 环节                   | 教学内容                                                                                                                                    | 学生活动                                                                                                                                                                                                            | 教师活动                                                                                                                                                                                                       | 手段方法                                                              | 设计意图                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 识图<br>纸<br>10<br>min | <p>结合 16G101 图集及识图虚拟仿真提供的三维模型识读剪力墙图，完成任务单中识图与构造。</p>  | <p>1. 翻阅图纸，查找尺寸<br/>查阅聊城市职业技能公共实训基地项目图纸《结施 06》，分析图纸，找到计算工程量所需数据。</p> <p>2. 虚拟仿真，识读标注<br/>利用识图虚拟仿真，找到剪力墙的平法标注与尺寸之间的对应关系。</p>  | <p>1. 问题引导，查找数据<br/>提出问题引导学生结合图集及识图虚拟仿真查看剪力墙结构平面图。</p>  <p>2. 示范讲解，化解难点<br/>利用虚拟仿真识图软件，带领学生观看实训楼项目剪力墙平面图。讲解剪力墙注写方式。</p> | <p>手段：<br/>项目图纸<br/>任务单<br/>虚拟仿真</p> <p>方法：<br/>讨论归纳法<br/>讲授法</p> | <p>利用虚拟仿真识图软件，提高对剪力墙的识图能力，让学生掌握剪力墙的识读技巧，化解识图难点。</p> |

## 八、教学实施过程

| 环节     | 教学内容                                                                                                                                                                                                                                                                     | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 教师活动    | 手段方法    | 设计意图   |       |       |    |        |              |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |        |               |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|-------|-------|----|--------|--------------|-----|---------|---------|--------|--|---------------|-----|---------|---------|--------|--------|---------------|-----|---------|---------|--------|--|---------------|-----|---------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 实施任务   | <p>查阅剪力墙平面布置图、剪力墙大样图，确定剪力墙的种类和工程量。</p>  <p>Q1:</p> $V=1.2 \times 1.6 \times 0.3 + 0.2/6 \times [1.2 \times 1.6 + 0.7 \times 1.0 + (1.2 + 0.7)(1.6 + 1.0)] \times 6 = 4.968 \text{m}^3$ | <p>1. 运用规则，练习计算</p> <p>小组合作查看图纸，找到剪力墙位置；找到剪力墙的长、厚、高所对应的尺寸，计算剪力墙体积。</p> <table border="1"> <caption>剪力墙身表</caption> <thead> <tr> <th>编号</th><th>标高</th><th>墙厚</th><th>水平分力筋</th><th>垂直分力筋</th><th>拉筋</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q1(2排)</td><td>0.030—30.270</td><td>300</td><td>Φ12@250</td><td>Φ12@250</td><td>Φ6@100</td></tr> <tr> <td></td><td>30.270—59.070</td><td>250</td><td>Φ10@250</td><td>Φ10@250</td><td>Φ6@100</td></tr> <tr> <td>Q2(2排)</td><td>-0.030—30.270</td><td>250</td><td>Φ10@250</td><td>Φ10@250</td><td>Φ6@100</td></tr> <tr> <td></td><td>30.270—59.070</td><td>200</td><td>Φ10@250</td><td>Φ10@250</td><td>Φ6@100</td></tr> </tbody> </table> <p>2. 阐述算法，组间对量</p> <p>组内进行检查纠错，结果不一致的地方，学生进行讨论，阐述自己的思路及算法，确定正确答案。</p> <p>3. 对照答案，纠正错误</p> <p>根据正确答案，修正计算过程中的错误。</p> | 编号      | 标高      | 墙厚     | 水平分力筋 | 垂直分力筋 | 拉筋 | Q1(2排) | 0.030—30.270 | 300 | Φ12@250 | Φ12@250 | Φ6@100 |  | 30.270—59.070 | 250 | Φ10@250 | Φ10@250 | Φ6@100 | Q2(2排) | -0.030—30.270 | 250 | Φ10@250 | Φ10@250 | Φ6@100 |  | 30.270—59.070 | 200 | Φ10@250 | Φ10@250 | Φ6@100 | <p>1. 巡回指导，师生共研</p> <p>巡视各组计算情况，进行个别指导，讲解疑问。</p> <p>2. 引导对量，聆听评审</p> <p>引导组内成员进行手工算量结果核算和校正。</p> <p>3. 示范讲解，突破重点</p> <p>以剪力墙Q1为例进行讲解。</p> | <p>手段：</p> <p>项目图纸</p> <p>任务单</p> <p>方法：</p> <p>讨论归纳法</p> <p>讲授法</p> | <p>1. 通过检查、讨论、纠错，培养学生善于发现问题、解决问题的能力。</p> <p>2. 通过对量让学生体验真实的工作过程，提前培养学生的职业素养。</p> |
| 编号     | 标高                                                                                                                                                                                                                                                                       | 墙厚                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 水平分力筋   | 垂直分力筋   | 拉筋     |       |       |    |        |              |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |        |               |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                  |
| Q1(2排) | 0.030—30.270                                                                                                                                                                                                                                                             | 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φ12@250 | Φ12@250 | Φ6@100 |       |       |    |        |              |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |        |               |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                  |
|        | 30.270—59.070                                                                                                                                                                                                                                                            | 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φ10@250 | Φ10@250 | Φ6@100 |       |       |    |        |              |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |        |               |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                  |
| Q2(2排) | -0.030—30.270                                                                                                                                                                                                                                                            | 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φ10@250 | Φ10@250 | Φ6@100 |       |       |    |        |              |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |        |               |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                  |
|        | 30.270—59.070                                                                                                                                                                                                                                                            | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φ10@250 | Φ10@250 | Φ6@100 |       |       |    |        |              |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |        |               |     |         |         |        |  |               |     |         |         |        |                                                                                                                                           |                                                                      |                                                                                  |



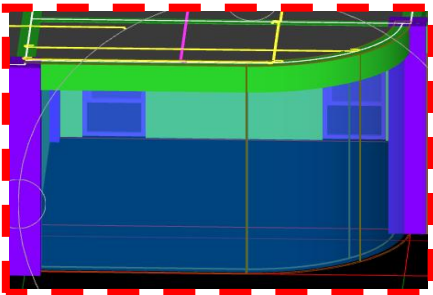
## 八、教学实施过程

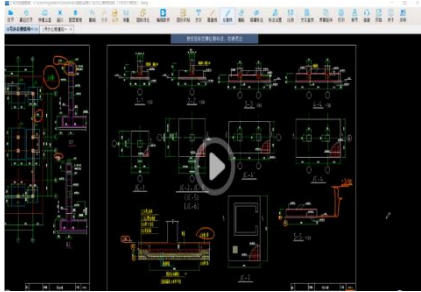
| 环节                | 教学内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 学生活动                                                                                                                                                                                                          | 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 手段方法                                                    | 设计意图                                                                                              |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 软件算量<br>25<br>Min | <p>1. 剪力墙属性定义</p> <p>分析图纸，由结施06可知，首层剪力墙Q1底标高为-0.3m，在导航树中选择“墙”→“剪力墙”，在“构件列表”中选择“新建”→“新建内墙”，在“属性列表”中对图元属性进行编辑名称“Q1”→厚度“200”</p>  <p>2. 绘制剪力墙</p> <p>以直线命令绘制剪力墙；以直线绘制连梁。</p>  <p>3. 汇总计算工程量</p> | <p>1. 观看微课，学习操作</p> <p>观看剪力墙工程量计算视频，在视频指导下学习剪力墙的绘制操作流程</p> <p>2. 分析图纸，练习绘制</p> <p>分析图纸，找到剪力墙属性定义时需要的参数。</p> <p>3. 组内研讨，汇总计算</p> <p>组内互助检查，汇总计算并提交成果。</p> <p>4. 评分软件，查缺补漏</p> <p>根据评分结果，讨论绘制过程中遇到的问题及解决办法。</p> | <p>1. 播放视频，示范讲解</p> <p>播放剪力墙工程量计算视频，以Q1为例进行讲解操作流程和操作技巧。</p>  <p>2. 巡回指导，突破重点</p> <p>巡视各组绘制情况，进行个别指导，讲解疑问。</p> <p>3. 引导查漏，点评操作</p> <p>引导组内成员进行软件算量结果核算和校正。</p> <p>4. 公布答案，梳理关键</p> <p>公布软件算量答案，对于学生的共性错误进行总结，并强调，计算仔细认真，注意检查数据的合理性。</p> | <p>手段：<br/>项目图纸<br/>广联达软件<br/>方法：<br/>讨论归纳法<br/>讲授法</p> | <p>1. 通过做中学，让学生在亲身体验中运用知识，习得技能。通过合作探究，培养学生的团结协作精神；</p> <p>2. 通过广联达软件，使学生理论知识巩固，动手能力得到培养，突破重点。</p> |

## 八、教学实施过程

| 环节              | 教学内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 学生活动                                                                                             | 教师活动 | 手段方法 | 设计意图 |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|----|---|------|-------------------------------------------------------------|--|--|--|------|------------------------------------------------------|--|--|--|------|-------|--|--|--|------|-------|--|--|--|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------|--------------------------------------------------------------|--|--|--|----|-------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 验收成果<br>(10min) | <p>剪力墙工程量计算检查校核；<br/>剪力墙工程量计算的校核方法及主要检查点；<br/>手工算量、软件算量进行对比<br/>工程量计算修正。</p> <p>工程量计算书</p> <p>工程名称：BIM识图-广联达软件应用</p> <table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>计算式</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>①</td><td>K1-1</td><td><math>0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 - 0.5) \times 2 = 16.75</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-2</td><td><math>0.25 \times 0.5 \times (2.4 - 0.2) \times 2 = 0.55</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-3</td><td>1.675</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-4</td><td>1.675</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-5</td><td><math>0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 + 5.4 + 5.4 - 0.1 \times 2 - 0.06 \times 2) \times 5 = 9.605</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-10</td><td><math>0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 + 2.4 + 5.4 + 1.8 - 0.1 \times 2 - 0.5 \times 2) = 1.95</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-11</td><td><math>0.3 \times 0.5 \times (3.6 - 0.1 - 0.05) \times 2 = 1.05</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-12</td><td><math>0.3 \times 0.5 \times (4.8 - 0.15 \times 2 - 0.5 \times 2) = 6.525</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-13</td><td><math>0.25 \times 0.5 \times (4.8 - 0.8 \times 2 - 0.5 \times 5 - 0.5) = 3.345</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-14</td><td><math>0.25 \times 0.5 \times (4.8 - 0.4 \times 2 - 0.5 \times 3 - 0.5 \times 2) = 5.275</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-15</td><td><math>0.3 \times 0.5 \times (3.6 \times 3 - 0.1 \times 2 - 0.5 \times 4) = 4.53</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>K1-16</td><td><math>0.3 \times 0.5 \times (3.6 - 0.4 \times 2) \times 2 = 0.84</math></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>汇总</td><td><math>V = 40.63 \text{ m}^3</math></td><td></td><td></td></tr></table> | 序号                                                                                               | 项目名称 | 计算式  | 单位   | 数量 | ① | K1-1 | $0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 - 0.5) \times 2 = 16.75$ |  |  |  | K1-2 | $0.25 \times 0.5 \times (2.4 - 0.2) \times 2 = 0.55$ |  |  |  | K1-3 | 1.675 |  |  |  | K1-4 | 1.675 |  |  |  | K1-5 | $0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 + 5.4 + 5.4 - 0.1 \times 2 - 0.06 \times 2) \times 5 = 9.605$ |  |  |  | K1-10 | $0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 + 2.4 + 5.4 + 1.8 - 0.1 \times 2 - 0.5 \times 2) = 1.95$ |  |  |  | K1-11 | $0.3 \times 0.5 \times (3.6 - 0.1 - 0.05) \times 2 = 1.05$ |  |  |  | K1-12 | $0.3 \times 0.5 \times (4.8 - 0.15 \times 2 - 0.5 \times 2) = 6.525$ |  |  |  | K1-13 | $0.25 \times 0.5 \times (4.8 - 0.8 \times 2 - 0.5 \times 5 - 0.5) = 3.345$ |  |  |  | K1-14 | $0.25 \times 0.5 \times (4.8 - 0.4 \times 2 - 0.5 \times 3 - 0.5 \times 2) = 5.275$ |  |  |  | K1-15 | $0.3 \times 0.5 \times (3.6 \times 3 - 0.1 \times 2 - 0.5 \times 4) = 4.53$ |  |  |  | K1-16 | $0.3 \times 0.5 \times (3.6 - 0.4 \times 2) \times 2 = 0.84$ |  |  |  | 汇总 | $V = 40.63 \text{ m}^3$ |  |  | <p>1. 成果校核，组内研讨</p> <p>分组上台展示计算结果，其他组员观看聆听，组组之间进行检查纠错，结果不一致的地方，学生展开辩论。</p> <p>2. 手算电算，查缺补漏</p> <p>电算工程量与手算工程量进行对比，找出工程量差别原因，修正工程量。</p> <p>正确小组讲解自己的思路及方法。错误小组小结出错的地方并予以避免。</p> | <p>1. 组织校核，巡回指导</p> <p>点评学生分组展示，予以表扬鼓励组织学生进行互检，适时点评，对于有争议的问题进行解答。</p> <p>2. 示范讲解，校核要点</p> <p>对于学生的共性错误进行示范讲解，并强调剪力墙工程量计算的校核方法及主要检查点。</p> | <p>手段：<br/>项目图纸<br/>广联达软件</p> <p>方法：<br/>讨论归纳法<br/>合作探究法</p> | <p>1. 通过检查、讨论、纠错，培养学生善于发现问题、解决问题的能力。</p> <p>2. 通过二次对量培养学生认真严谨的学习态度，弘扬精益求精，不断修正追求卓越的工匠精神。</p> |
| 序号              | 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 计算式                                                                                              | 单位   | 数量   |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
| ①               | K1-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 - 0.5) \times 2 = 16.75$                                      |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $0.25 \times 0.5 \times (2.4 - 0.2) \times 2 = 0.55$                                             |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.675                                                                                            |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.675                                                                                            |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 + 5.4 + 5.4 - 0.1 \times 2 - 0.06 \times 2) \times 5 = 9.605$ |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.25 \times 0.5 \times (1.8 + 5.4 + 2.4 + 5.4 + 1.8 - 0.1 \times 2 - 0.5 \times 2) = 1.95$      |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.3 \times 0.5 \times (3.6 - 0.1 - 0.05) \times 2 = 1.05$                                       |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.3 \times 0.5 \times (4.8 - 0.15 \times 2 - 0.5 \times 2) = 6.525$                             |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.25 \times 0.5 \times (4.8 - 0.8 \times 2 - 0.5 \times 5 - 0.5) = 3.345$                       |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.25 \times 0.5 \times (4.8 - 0.4 \times 2 - 0.5 \times 3 - 0.5 \times 2) = 5.275$              |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.3 \times 0.5 \times (3.6 \times 3 - 0.1 \times 2 - 0.5 \times 4) = 4.53$                      |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | K1-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $0.3 \times 0.5 \times (3.6 - 0.4 \times 2) \times 2 = 0.84$                                     |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |
|                 | 汇总                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $V = 40.63 \text{ m}^3$                                                                          |      |      |      |    |   |      |                                                             |  |  |  |      |                                                      |  |  |  |      |       |  |  |  |      |       |  |  |  |      |                                                                                                  |  |  |  |       |                                                                                             |  |  |  |       |                                                            |  |  |  |       |                                                                      |  |  |  |       |                                                                            |  |  |  |       |                                                                                     |  |  |  |       |                                                                             |  |  |  |       |                                                              |  |  |  |    |                         |  |  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                              |

## 八、教学实施过程

| 环节              | 教学内容                                                                                                                                                                                      | 学生活动                                                                                                                                     | 教师活动                                                                                | 手段方法                                   | 设计意图                                                                                        |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总结评价<br>(10min) | 1. 剪力墙工程量计算规则;<br>2. 翻阅图纸, 分析图纸, 找到工程量计算数据的方法和技巧<br>3. 剪力墙软件绘制的操作流程和绘制技巧;<br>4. 剪力墙工程量计算的校核方法及主要检查点;<br> | 1. 小组汇报, 回顾要点<br>小组代表汇报剪力墙工程量计算要点<br>2. 汇总评价, 争创一流<br>根据任务实施过程中的综合表现做组内互评。                                                               | 1. 组织汇报, 检测学业<br>组织各个小组进行要点汇报, 适时提问引导。<br>2. 组织评价, 公布优秀<br>汇总过程评价, 公布优胜小组和优秀预算员负责人。 | 手段:<br>任务单<br>方法:<br>讨论归纳法<br>合作探究法    | 1. 实效性地创设小组交流的机会, 使学生有取长补短、学习他人、认识自我<br>2. 适时引入校企合作企业专家进行评价考核, 采用企业标准, 提高就业后的适应能力, 为就业做好准备; |
| 延伸拓展<br>(10min) | 1. 知识拓展<br>(1) 剪力墙为什么要区分内、外墙定义?<br>(2) 剪力墙的暗柱、边柱分别是如何套用清单定额的?<br>2. 建筑优质工程拓展<br>中国西部国际博览城(一期)项目, 该项目占地916亩, 建筑面积56.9万平方米, 是中国西部国际博览会永久会址。                                                 | 举一反三, 知识迁移<br>由优质工程引发学生讨论思考如何才能成为大国工匠? 如何铸造精品工程?<br> | 提供案例, 组织讨论<br>提供案例相关资料, 引导学生思考, 展开讨论                                                | 手段:<br>图片<br>网络资源<br>方法:<br>案例教学<br>讨论 | 通过优质工程知识拓展, 增强民族自信心及自豪感, 并让学生树立大国工匠意识及责任担当意识                                                |

| 八、教学实施过程     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                 |                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| 环节           | 教学内容                                                                                                                                                                                 | 学生活动                                                                                                | 教师活动                                                                                                                                | 手段方法                                            | 设计意图                         |
| 线上测评<br>课后学业 | <p>基础篇：1+X工程造价数字化应用职业技能初级考核试题；</p> <p>进阶篇：BIM计量计价技能竞赛；</p> <p>1+X 职业技能等级证书<br/>BIM应用技能等级证书考核题库</p>  | <p>职业等级，技能竞赛</p> <p>完成1+x证书工程造价数字化应用考核训练试题；</p> <p>为下一次任务做课前导知工作，填写任务单</p> <p>关注老师推荐公众号，拓展所学知识。</p> | <p>推送资料，发布任务</p> <p>推送考核试题；</p> <p>布置下一次任务。</p>  | <p>手段：<br/>云班课<br/>任务单</p> <p>方法：<br/>自主探究法</p> | <p>发散学生思维和应用已学知识解决问题的能力。</p> |

## 九、学业评价

### 评价方式

评价紧扣学习目标，评价包括**过程评价**、**成果评价**。过程评价分为学生自评、组内互评、教师评价。过程评价伴随学习各个环节，具有全面性。成果评价包括企业专业评价、教师评价。成果评价结合建设标准和技术规程，结合工程造价数字化应用职业技能初级标准和 BIM 计量计价技能竞赛考核标准，细化得分点，评分更精确，具有很强的针对性。

**学生成绩为：学生过程自评 10%+组内过程互评 20%+教师过程评价 20%+教师成果评价 30%+企业专家成果评价 20%**

