

钢筋混凝土工程计量与计价

《建筑工程计量与计价》课程

任务五 第 3 单元

课程单元教学设计

(2022~2023 学年第2学期)

单元名称： 钢筋混凝土梁计量与计价

所属专业（教研室）： 建筑施工

制定人： 冯焕芹

制定时间： 2022 年 3 月

聊城高级工程职业学校

课程名称	建筑工程计量与计价		
一、授课信息			
教学单元	钢筋混凝土梁计量与计价		
授课班级	JZ2020 级高职 3 班/4 班	授课人数	39/42
授课时间	第六、七周 第 18-19 次课	学时	4 学时
授课方式	任务驱动法（学练结合）	授课地点	324/221
使用教材	《建筑工程计量与计价》 主编 王海平 高等教育出版社		
二、教学目标			
知识目标	1. 了解识读图纸的规则、方法； 2. 掌握钢筋混凝土梁工程量的计算规则； 3. 熟悉建筑工程定额项目的划分，掌握定额项目的选套方法； 4. 掌握《山东省建筑工程消耗量定额》关于钢筋混凝土梁的有关说明及《山东省建筑工程价目表》的查阅，掌握调整定额价格的调整。		
能力目标	1. 能根据《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001-2010、《建筑结构制图标准》GB/T50105-2010、《国家建筑标准设计图集》16G101，识读施工图纸； 2. 能根据《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016 规定的计算规则，计算钢筋混凝土梁的工程量； 3. 能根据《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016 项目划分，选套定额项目； 4. 能根据《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016 定额说明及《山东省建筑工程价目表》，调整定额价格。		
素质目标	1. 在计算钢筋混凝土梁工程量过程中，培养学生耐心的工作态度； 2. 在选套定额项目过程中，通过定额价格的换算，培养学生注重时效的工作态度； 3. 在计算工程量过程中，不得人为变更工程量大小，在套项时，不得低价高套或高价低套，培养学生公平、诚信的工作意识。		
三、教学重难点			
教学重点	砼梁工程量的计算；		
教学难点	砼梁计算规则的应用；		
四、教学方法与教学资源			
教学方法	任务驱动教学、案例教学、分组教学、启发教学等教学方法		
教学资源	一《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016、《山东省建筑工程价目表》、视频、PPT、教材、一体机、学院精品课网站。		
教学组织形式	按照行动导向教学模式组织教学实施。教师指导、分组研讨、实施五步法（导知、导入、导研、导做、导评）教学。		

本	情境描述	引出任务
---	------	------

单元任务	“你”是聊城光岳工程造价咨询有限公司预算员，受业主委托，根据宿舍楼施工图纸及《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016，《山东省建筑工程价目表》完成宿舍楼工程钢筋混凝土梁的计量与计价工作。	1. 钢筋混凝土框架梁计量与计价 2. 钢筋混凝土连系梁计量与计价
------	--	--------------------------------------

五、教学实施过程				
实施步骤	实施内容	教师	学生	媒体
导知	一、信息收集： 根据导知任务单，学生收集以下有关信息： 1、搜集常见砼梁的类型； 2、了解山东省建筑工程消耗量定额关于砼梁工程的项目设置及定额说明； 3、了解山东省建筑工程消耗量定额关于砼梁工程的工程量计算规则； 4、熟悉教学楼的砼梁的类型；	布置任务、协助学生完成信息收集	以小组为单位搜集信息。	多媒体教室
导入	任务描述： “你”是聊城光岳工程造价咨询有限公司预算员，受业主委托，根据宿舍楼施工图纸及《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016，《山东省建筑工程价目表》完成宿舍楼工程钢筋混凝土梁的计量与计价工作。	通过活动，引入本次课的任务。 设计活动： 学生实地测量（或目估）教室 KZ 之间的距离——KL 的净长、板底下面梁的高度及梁的宽度，KZ 的尺寸，让学生计算梁体积。 教室有关数据：轴线 9.6×8.4m, KL240×650, KZ600×500, B 厚 120	活动： 学生测量（或目估）教室 KL 的净长、板底下面梁的高度及梁的宽度，KZ 的尺寸，计算梁体积。 识读图纸，理解本单元布置的任务内容。	多媒体教室

任务一	教学内容: 钢筋混凝土框梁计量与计价。 知识目标: 1. 了解识读图纸的规则、方法; 2. 掌握钢筋混凝土梁工程量的计算规则; 3. 熟悉建筑工程定额项目的划分, 掌握定额项目的选套方法; 4. 掌握《山东省建筑工程消耗量定额》关于钢筋混凝土梁的有关说明及《山东省建筑工程价目表》的查阅, 掌握调整定额价格的调整。	布置任务 巡回指导	学生计算 KL1 工程量, 自主完成任务。	多媒体教室
		点评、分析	学生展示任务成果, 讨论、分析。	
		布置任务 巡回指导	小组分别计算 KL2—KL7 工程量, 比赛、对量, 通过练习完成本任务知识点的掌握。	
		点评指导	学生展示任务成果, 讨论、分析、改错。	
		布置任务 巡回指导	套项, 计价	
任务二	教学内容: 钢筋混凝土连系梁计量与计价。 知识目标: 1. 了解识读图纸的规则、方法; 2. 掌握钢筋混凝土梁工程量的计算规则; 3. 熟悉建筑工程定额项目的划分, 掌握定额项目的选套方法; 4. 掌握《山东省建筑工程消耗量定额》关于钢筋混凝土梁的有关说明及《山东省建筑工程价目表》的查阅, 掌握调整定额价格的调整。	布置任务 巡回指导	学生计算 L1 工程量, 搜集资料, 自主完成任务。	多媒体教室
		对成果进行点评, 找出错误结果。	学生对错误计算进行修改。	
		布置任务 巡回指导	小组计算比赛、对量, 通过练习完成本任务知识点的掌握。	
		布置任务 巡回指导	套项, 计价	
		变更图纸	换算价格	
总结	1. 教学内容 2. 计量与计价的步骤 3. 注意事项	总结本次课主要内容, 总结任务过程中的问题。	总结课程内容, 找出问题, 提升水平。	多媒体教室

评价	对任务完成情况进行评价	对学生进行评价	小组互评、学生互评	
拓展	教学内容:知识拓展	拓展知识说明	自主完成拓展问题	
课后 体会	1. 在教学中，尽量选取能够让学生动手操作的案例或情景，激发学生的学习兴趣。 2. 在课堂教学的分组展示过程中，每个同学都有机会进行展示，调动每个同学的积极性。			

详案：

导知

1. 钢筋混凝土梁工程量计算规则：

钢筋混凝土梁按图示断面尺寸乘以梁长以立方米计算。

梁混凝土工程量=图示断面面积×梁长

2. 梁、梁连接时梁长、梁高：

梁与梁、板连接时，梁长算至梁侧面，梁高算至板底。

3. 钢筋混凝土梁套项时，混凝土强度等级与定额规定不一致，则需要调整换算

导入（10 分钟）

（一）设计活动：学生实地测量（或目估）教室 KZ 之间的距离——KL 的净长、板底下面梁的高度及梁的宽度，KZ 的尺寸，让学生计算计算框架梁体积。

（二）聊城高级工程职业学校拟新建 4#宿舍楼，“你”是聊城光岳工程造价咨询有限公司预算员，受业主（校方）委托，根据宿舍施工图纸及《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016，《山东省建筑工程价目表》完成宿舍楼工程钢筋混凝土梁的计量与计价工作。

任务一 钢筋混凝土框架梁计量与计价（80 分钟）

导做（10 分钟）

1. 学生“做”：按照《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016, 规定的计算规则, 分组讨论, 计算二层 KL1 (1) 250×600 工程量。

导研（50 分钟）

1. 学生“展示”：师生讨论、分析、找出不同点；
2. 教师“讲”：找出问题, 指明思路, 指导学生正确计算工程量；
3. 学生“练”：分组计算二层 KL2—KL6 的工程量, 相互纠错。
4. 师生“总结”：计算过程、易错点

导做（10 分钟）

1. 学生“做”：《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016 及《山东省建筑工程价目表》选套定额项目, 计算直接工程费。

导研（10 分钟）

1. 学生“展示”：师生讨论、分析、找出不同点；
2. 教师“讲”：找出问题, 指明思路, 指导学生正确选套定额；
3. 学生“修改”：及时修正错误；
4. 师生“总结”：计算过程、易错点。

任务二 钢筋混凝土连系梁计量与计价（70 分钟）

导入（3 分钟）

聊城市规划建筑设计院发来设计变更图纸, 二层现浇楼板改为预制预应力板, 板厚 100mm, 层高不变, 二层梁高减少 100mm。

导做（7 分钟）

1. 学生“做”：按照《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016，规定的计算规则，计算二层连系梁 L1 的工程量；

导研（30 分钟）

1. 学生“展示”：展示计算成果；
2. 师生“找错”：找出计算错误的答案；
3. 学生“改错”：分组讨论，改正错误计算；
4. 学生“练”：分组计算二层 L2、L7-L11 的工程量，相互纠错。

聊城市规划建筑设计院设计变更，二层 C30 现浇混凝土 KL12(7)300×600 变为 C25 现浇混凝土 KL12(7)300×650。

导做（5 分钟）

1. 学生“做”：根据《山东省建筑工程消耗量定额》SD 01-31-2016 及《山东省建筑工程价目表》计算 KL12 工程量，选套定额项目，计算直接工程费。

导研（25 分钟）

1. 学生“展示”：师生讨论、分析、找出问题；
2. 教师“讲”：找出问题，指明思路；
3. 学生“修改”：正确选套定额、改正错误；
4. 师生“总结”：强度等级换算公式

换算后的定额单价

=换算前的定额单价+（换入材料单价-换出材料单价）×换算材料的定额用量

总结（10 分钟）

一、单元内容：

1. 框架梁工程量计算规则：

框架梁按图示断面尺寸乘以梁长以立方米计算。

梁混凝土工程量=图示断面面积×梁长

2. 梁与梁、板连接时，梁长算至梁侧面，梁高算至板底。

3. 主梁与次梁连接时，主梁长算至梁（墙）侧面，次梁长算至主梁侧面；主梁与次梁梁高算至板底。伸入墙体梁头、梁垫体积并入梁体积内计算。

4. 强度等级换算公式

换算后的定额单价

=换算前的定额单价+（换入材料单价-换出材料单价）×换算材料的定额用量

二、工程量计算步骤

1. 识读结构施工图（梁、梁、板配筋图），确定梁的位置、类型、尺寸；

2. 按梁类型、编号顺序列出计算顺序；

3. 确定梁的宽度、高度、长度；

4. 计算梁混凝土工程量。

三、计价步骤

1. 查阅《山东省建筑工程消耗量定额》第五章“钢筋混凝土工程”按梁类型确定定额子目；

2. 从强度等级、石子粒径等方面查看与定额规定是否一致，确定是否需要换算；

3. 查阅《山东省建筑工程价目表》，确定定额单价；

4. 计算直接工程费。

四、注意事项：

1. 梁高、梁长计算是否准确；
2. 套项是否正确；
3. 设计与定额规定是否一致，是否需要换算；
4. 防止重算、漏算。

导评（5 分钟）

师生“评”：学生自评，小组互评、教师评价。

学习过程评价成绩=教师评价*50%+学生自评*20%+班组互评*30%

拓展引新：（5 分钟）

1. “你”是一名预算员，已经掌握了框架梁和连系梁的工程量计算规则，请计算出宿舍楼其他现浇混凝土框架梁及连系梁的工程量与直接工程费。

学生自己练习，不考核。

2. 查阅资料：导知

(1)识读宿舍楼图纸——建施、结施部分：现浇 GL、QL

(2)查阅《山东省建筑工程消耗量定额》（SD01-31-2016），整理有关现浇现浇 GL、QL 的定额子目内容及工程量的计算规则；

(3)通过查阅资料，熟悉有关现浇现浇 GL、QL 工程计量与计价的注意事项。

