

砌体工程计量与计价

《建筑工程计量与计价》课程

任务十 第 2 单元

课程单元教学设计

(2022~2023学年第1学期)

单元名称： 砖墙工程计量与计价

所属专业（教研室）： 建筑施工

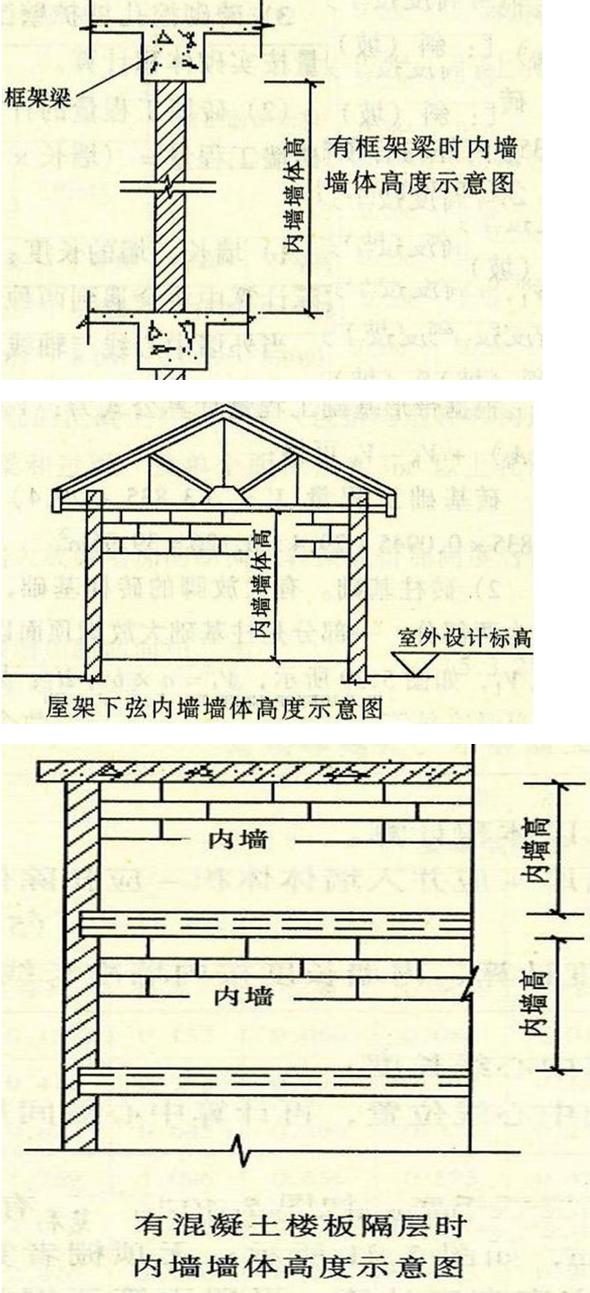
制定人： 冯焕芹

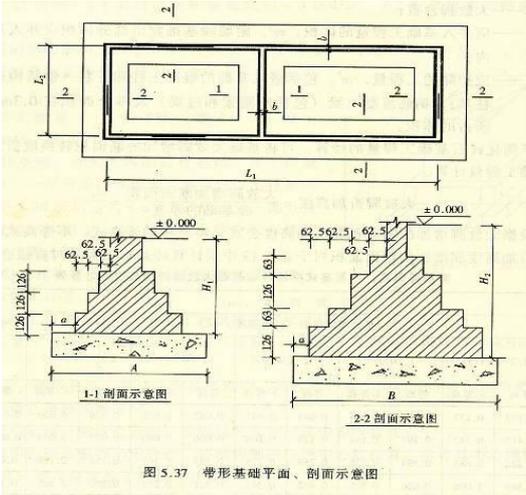
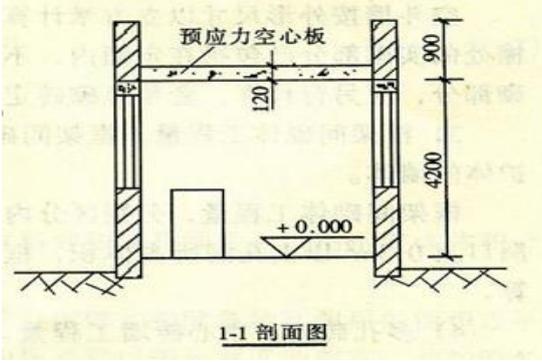
制定时间： 2022 年 12月

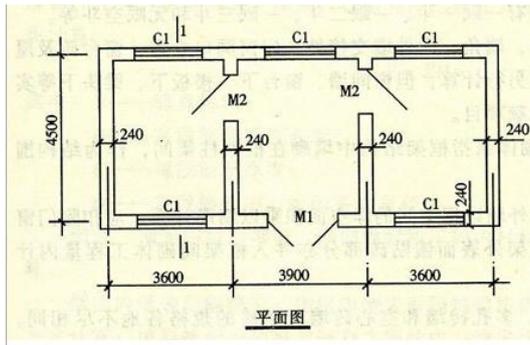
聊城高级工程职业学校

课程名称	建筑工程计量与计价		
一、授课信息			
教学单元	砌体工程计量与计价		
授课班级	JZ2020 级大专 3 班/4 班	授课人数	39/42
授课时间	第 17-18 周 第 51-52 次课	学时	4 学时
授课方式	任务驱动法（学练结合）	授课地点	222/224
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. 掌握砌体工程工程量的计算规则； 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》关于砌体工程的有关说明及《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》22G101，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，计算砌体工程的工程量； 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. 在计算砌体工程量过程中，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	砖墙计量与计价；		
教学难点	砖墙计量与计价；		
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。		

五、教学实施过程

实施步骤	实施内容	教师	学生	媒体
导知	<p>一、信息收集： 根据导知任务单，学生思考以下有关信息：</p>  <p>有框架梁时内墙墙体高度示意图</p> <p>屋架下弦内墙墙体高度示意图</p> <p>有混凝土楼板隔层时内墙墙体高度示意图</p>	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

	 <p style="text-align: center;">图 5.37 带形基础平面、剖面示意图</p>			
<p style="text-align: center;">导入</p>	<p>二、任务描述： 聊城高级工程职业学校明德楼建筑图纸，认真阅读图纸，结合砌筑工程工程量的计算规则，完成明德楼砖基础（结施 2 中砖基础 TJ1）、砖砌女儿墙（建施 8 中 A-D 轴砖砌女儿墙）、加气混凝土砌块内墙（建施 4 中 A-D 轴 240 厚加气混凝土砌块内墙）的砌筑工程计算。</p>	<p>引导学生进入本次任务，引出新问题、新知识</p>	<p>分析任务，分理解任务要求</p>	<p style="text-align: center;">多媒体教室</p>
<p style="text-align: center;">导做</p>	<p>四、成果展示、任务完善：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各小组派代表将整理出来的成果进行发言陈述，组内其他成员进行补充； 2. 其他组成员进行提出问题； 3. 相互检查对计算规则的理解、运用情况； 4. 通过梳理总结的方式，点明任务中的关键点，对其中要注意的相关问题予以进一步的讲解，最终总结提炼到理论认识高度； <p>成果：</p>  <p style="text-align: center;">1-1 剖面图</p>	<p>协调指导、适时讲解；组织汇报程序，倾听每组“技术员”的成果展示，适时启发询问引导。</p>	<p>各小组陈述知识要点小组代表上台展示成果队友可以补充纠正其它小组倾听汇报指出错误。</p>	<p style="text-align: center;">多媒体教室</p>



外墙中心线长

度 = $(11.1 + 4.5) \times 2 = 31.2\text{m}$

内墙净长线长度 = $(4.5 - 0.24) \times 2 = 8.52\text{m}$

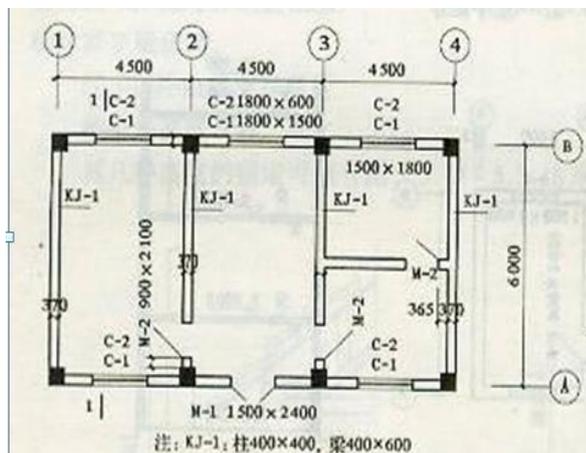
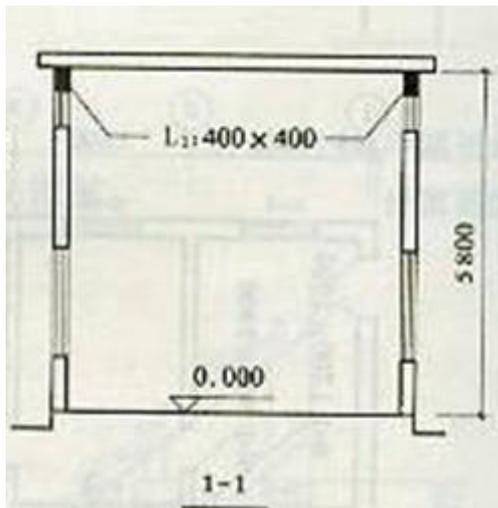
外墙高度 = $4.2 + 0.9 = 5.1\text{m}$

内墙高度 = 4.2m

门窗面积 = $1.2 \times 2.4 + 0.9 \times 2 \times 2 + 1.8 \times 1.8 \times 5 = 22.68\text{m}^2$

圈梁体积 = $(31.2 + 8.52) \times 0.24 \times 0.18 = 1.72\text{m}^3$

砖砌体体积 = 39.61m^3



	$V_{外} = (\text{框架间净长} \times \text{框架间净高} - \text{门窗面积}) \times \text{墙厚}$ $= (4.1 \times 3 \times 2 \times 5.4 + 5.6 \times 2 \times 5.2 - 1.5 \times 2.4 - 1.8 \times 1.5 \times 5 - 1.8 \times 0.6 \times 5) \times 0.365$ $= (191.08 - 22.5) \times 0.365$ $= 61.53(\text{m}^3)$ <p>内墙体积:</p> $V_{内} = (\text{框架间净长} \times \text{框架间净高} - \text{门窗面积}) \times \text{墙厚}$ $= [5.6 \times 2 \times 5.2 + (4.5 - 0.365) \times 5.4 - 0.9 \times 2.1 \times 3] \times 0.365$ $= 74.9 \times 0.365$ $= 27.34(\text{m}^3)$			
<p style="text-align: center;">导研</p>	<p>三、任务分析:</p> <p>以小组为单位分析汇总小组内各成员收集到的信息; 让学生开动脑筋思考、讨论、分析问题,找出解决方案; 最后将成果整理出来。</p> <p>试着解决以下几个问题:</p> <p>1. 山东省建筑工程消耗量定额砖墙的工程量的计算规则</p> <p>消耗工程量计算规则</p> <p>墙</p> <p>1) 外墙、内墙、框架间墙(轻质墙板、漏空花格及隔断板除外)按其高度乘以长度乘以设计厚度以立方米计算。框架外表贴砖部分并入框架间砌体工程量内计算。</p> <p>2) 轻质墙板按设计图示尺寸以平方米计算。</p> <p>3) 计算墙体时,应扣除门窗洞口、过人洞、空圈、嵌入墙身的钢筋混凝土柱、梁(包括过梁、圈梁、挑梁)、砖平旋、砖过梁、暖气包壁龛及内墙板头的体积;不扣除梁头、外墙板头、檩头、垫木、木楞头、沿椽木、木砖、门窗走头、墙内的加固钢筋、木筋、铁件、钢管及每个面积在0.3m^2以内的孔洞等所占体积;突出墙面的窗台虎头砖、压顶线、山墙泛水、烟囱根、门窗套及三皮砖以内的腰线和挑檐等体积亦不增加。墙垛、三皮砖以上的腰线和挑檐等体积,并入墙身体积内计算。</p> <p>4) 附墙烟囱(包括附墙通风道、垃圾道,混凝土烟风道除外),按其外形体积并入所依附的墙体积内计算。计算时不扣除每一孔洞横截面在0.1m^2以内所占的体积,但孔洞内抹灰工程量亦不增加。混凝土烟风道按设计混凝土砌块体积,以立方米计算。</p> <p>5) 砖平旋、平砌砖过梁按图示尺寸以立方米计算。如设计无规定时,砖平旋按门窗洞口宽度两端共加100mm乘以高度(洞口宽小于1500mm时,高度按240mm;大于1500mm时,高度按365mm)乘以设计厚度计算。平砌砖过梁按门窗洞口宽度两端共加500mm,高度按440mm计算。</p> <p>6) 漏空花格墙按设计空花部分外形面积(空花部分不予扣除)以平方米计算。混凝土漏空花格按半成品考虑。</p> <p>砌筑工程定额说明</p>	<p>巡视观察学生讨论情况; 开展启发式教学,锻炼学生分析解决问题的能力。</p>	<p>学生以小组为单位讨论问题找出解决方案</p>	<p>多媒体教室</p>

	<p>1. 砌砖：</p> <p>1) 砖砌体均包括原浆勾缝用工，加浆勾缝时，按相应项目另行计算。</p> <p>2) 黏土砖砌体计算厚度，按表 6-10 计算：</p> <p>3) 女儿墙按外墙计算，砖垛、附墙烟囱、三皮砖以上的腰线和挑檐等体积，按其外形尺寸并入墙身体积计算。不扣除每个横截面积在 0.1m² 以下的孔洞所占体积，但孔洞内的抹灰工程量亦不增加。</p> <p>4) 零星项目指小便池槽、蹲台、花台、隔热板下砖墩、石墙砖立边和虎头砖等。</p> <p>5) 2 砖以上砖挡土墙执行砖基础项目，2 砖以内执行砖墙相应项目。</p> <p>6) 设计砖砌体中的拉结钢筋，按相应章节另行计算。</p> <p>7) 多孔砖包括黏土多孔砖和粉煤灰、煤矸石等轻质多孔砖。定额中列出 KP 型砖(240mm×115mm×90mm 和 178mm×115mm×90mm)和模数砖(190mm×90mm×90mm、190mm×140mm×90mm 和 190mm×190mm×90mm)两种系列规格，并考虑了不够模数部分由其他材料填充。</p> <p>8) 黏土空心砖按其空隙率大小分承重型空心砖和非承重型空心砖，规格分别是 240mm×115mm×115mm、240mm×180mm×115mm 和 115mm×240mm×115mm、240mm×240mm×115mm。</p> <p>9) 空心砖和空心砌块墙中的混凝土芯柱、混凝土压顶及圈梁等，按相应章节另行计算。</p> <p>10) 多孔砖、空心砖和砌块，砌筑弧形墙时，人工乘以 1.1、材料乘以 1.03 系数。</p> <p>2. 砌石：</p> <p>1) 定额中石材按其材料加工程度，分为毛石、整毛石和方整石。使用时应根据石料名称、规格分别套用。</p> <p>2) 方整石柱、墙中石材按 400mm×220mm×200mm 规格考虑，设计不同时，可以换算。块料和砂浆总体积不变。</p> <p>3) 毛石护坡高度超过 4m 时，定额人工乘以 1.15 的系数。</p> <p>4) 砌筑弧形基础、墙时，按相应定额项目人工乘以系数 1.1。</p> <p>5) 整砌毛石墙(有背里的)项目中，毛石整砌厚度为 200mm；方整石墙(有背里的)项目中，方整石整砌厚度为 220mm，定额均已考虑了拉结石和错缝搭砌。</p> <p>3. 砌块：</p> <p>1) 小型空心砌块墙定额选用 190 系列(砌块宽 b=190mm)，若设计选用其他系列时，可以换算。</p> <p>2) 砌块墙中用于固定门窗或吊柜、窗帘盒、暖气片等配件所需的灌注混凝土或预埋构件，按相应章节另行计算。</p> <p>4. 轻质墙板</p> <p>(1) 轻质墙板，适用于框架、框剪结构中的内外墙或隔壁。定额按不同材质和墙体厚度分别列项。</p> <p>(2) 轻质条板墙，不论空心条板或实心条板，均按厂家</p>			
--	---	--	--	--

	提供墙板半成品(包括板内预埋件, 配套吊挂件、U形卡等), 现场安装编制。 (3) 轻质条板墙中与门窗连接的钢筋码和钢板(预埋件), 定额已综合考虑, 但钢柱门框、铝门框、木门框及其固定件(或连接件)按有关章节相应项目另行计算。			
导评	五、师生评价: 1. 首先表扬导知阶段和课堂讨论中表现突出的小组和个人, 并指出讨论中的不足和长处。 2. 各小组总结任务完成过程中的不足和收获。 3. 填写任务评价表。	针对每个小组任务完成情况进行评价; 表扬表现优异的学生, 鼓励其他学生。	客观评价自己和同学, 找出优点, 取长补短。	多媒体教室
下达新任务	安排下次课任务单: 将提前制定好的新任务单, 下发给学生, 并讲明任务与要求; 新任务单: 零星砌筑工程, 搜集以下信息: 1. 了解山东省建筑工程消耗量定额关于零星砌筑工程工程量的项目设置及定额说明; 2. 了解山东省建筑工程消耗量定额关于零星砌筑工程的工程量计算规则;	各小组分配任务	认领任务单, 制定计划; 进行下次的课前准备工作	多媒体教室
教学反思	对教学效果进行反馈信息收集、完善教学中的不足之处。	收集反馈信息找出问题并完善教学效果	提出教学中存在的问题	课下

《建筑工程计量与计价》课程任务评价表

班级:		组号:		姓名:		学号:		日期:	
考核项目		考核标准			考核依据	考核方式			
考核细则内容		分值			过程表现	自评	组评	师评	得分
		差	中	好	任务完成情况	20%	30%	50%	小计
1. 收集信息能否满足解决任务的需要		2	4	6	1. 任务实施过程中的表现,				
2. 工作过程安排是否合理		4	7	10	2. 任务完成记录。				

理规范				(过程)				
3. 能否积极提出问题和利用学习知识解决问题	4	7	10					
4. 陈述是否完整、准确、清晰、正确	4	7	10					
5. 遵守秩序及纪律情况	2	4	6					
6. 活动参与是否积极、主动	2	4	6					
7. 团队合作精神表现情况	3	5	7					
有新发现和应用	1	3	5	创新能力				
总分	60							
组内成员								
教师签字:	年 月 日					最终得分		