

土石方工程计量与计价

《建筑工程计量与计价》课程

任务三 第 3 单元

课程单元教学设计

(2023~2024 学年第 1 学期)

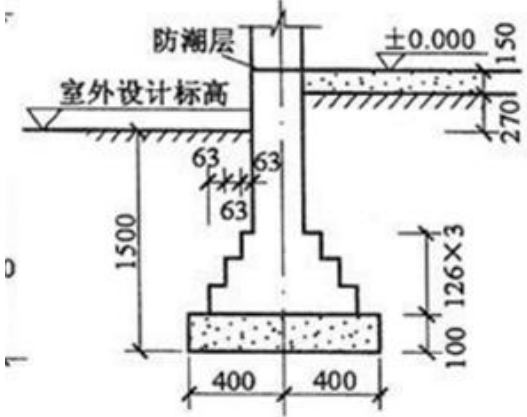
单元名称： 平整场地等计量与计价

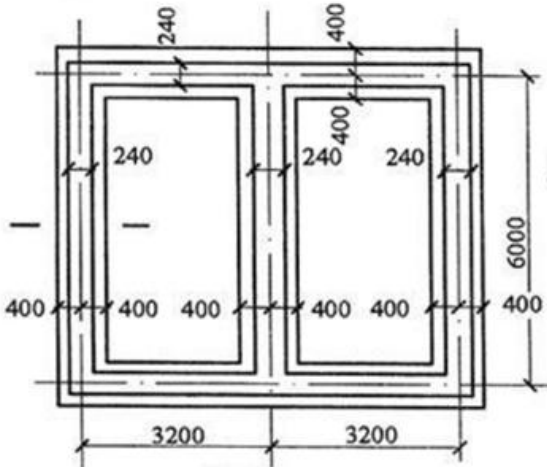
所属专业（教研室）： 建筑施工

制定人： 冯焕芹

制定时间： 2023 年 9 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	平整场地等计量与计价			
授课班级	JZ2021 级大专2班/3班	授课人数	52/54	
授课时间	第三周 第6次课	学时	2学时	
授课方式	任务驱动法（学练结合）	授课地点	122/123	
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				
素质目标	1. 培养学生认真、严谨、细致的工作作风； 2. 培养学生的自我认知能力； 3. 培养学生主动参与、团队合作和组织协调能力； 4. 激发学生的专业兴趣；			
能力目标	1. 能描述平整场地、钎探、土方运输、竣工清理工程的主要计算项目及定额说明； 2. 会进行平整场地钎探、土方运输、竣工清理工程的计量与计价及有关换算； 3. 会进行土方工程相关项目进行列项及工程量计算；			
知识目标	1. 了解平整场地、钎探、土方运输、竣工清理； 2. 掌握平整场地、钎探、土方运输、竣工清理工程量计算规则及规则应用；			
三、教学重难点				
教学重点	平整场地、钎探、土方运输、竣工清理工程量的计算；			
教学难点	平整场地、钎探、土方运输、竣工清理工程计算规则的应用；			
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	一体化教室、参考资料、展示台、视频动画、多媒体课件等。			
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，学生思考以下有关信息：  剖面图	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

	1. 某建筑物基础的平面图、剖面图如图所示。已知室外设计地坪以下各工程量：垫层体积2.4m^3，砖基础体积16.24m^3。试求该建筑物平整场地、挖土方、回填土、房心回填土、余土运输工程量(不考虑挖填土方的运输)，人工装土翻斗车运土，运距300m。图中尺寸均以mm计。放坡系数$K=0.33$，工作面宽度$c=300\text{mm}$。 2. 钎探、土方运输、竣工清理的定义及计算规则。 3. 土石方工程相关项目列项，相关项目的工程量的计算规则。			
导入	二、任务描述： 任务  基础平面图 1、列项：平整场地、人工挖沟槽、回填土、运土。 2、工程量计算： (1)平整场地工程量： $S = (3.2 \times 2 + 0.24 \times 4) \times (6 + 0.24 \times 4) = 108.95\text{m}^2$ 套项1-4-1 人工平整场地 基价=33.39元/10m^2 直接工程费=基价×工程量= 33.39×10.895=363.78元 (2)挖土方工程量： 挖地槽体积(按垫层下表面放坡计算) $V = H(a + 2c + K \times H)L = 1.5 \times (0.8 + 2 \times 0.3 + 0.33 \times 1.5) \times [(6.4 + 6) \times 2 + (6 - 0.4 \times 2 - 0.3 \times 2)]\text{m}^3 = 83.50\text{m}^3$ 套项1-2-10 人工挖基槽 基价=171.15元/10m^3 直接工程费=基价×工程量= 171.15 × 8.35=1429.10元 (3)基础回填体积： $V = \text{挖土体积} - \text{一室外地坪以下埋设的砌筑量} = (83.50 - 2.4 - 16.24)\text{m}^3 = 64.86\text{m}^3$ 套项1-4-13 基槽回填土 基价=58.92元/10m^3 直接工程费=基价×工程量= 58.92 × 6.486=382.16元 (4)房心回填土体积： $V = \text{室内地面面积} \times h = (3.2 - 0.24) \times (6 - 0.24) \times 2 \times 0.27\text{m}^3 = 9.21\text{m}^3$ 套项1-4-11 房心回填土 基价=44.91元/10m^3 直接工程费=基价×工程量= 44.91 × 0.921=41.36元 (5)余土运输体积： $V = \text{挖土体积} - \text{基础回填土体积} - \text{房心回填土体积} = (83.50 - 64.86 - 9.21)\text{m}^3 = 9.43\text{m}^3$	引导学生进入本次任务，引出新问题、新知识	分析任务，充分理解任务要求	多媒体教室

导做	四、成果展示、任务完善： 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； 成果： 招标内容： (1)计算基数： 外墙外边线 $L_{外}=(6.72+5.28+0.24\times 2)\times 2=24.96\text{m}$ 外墙中心线 $L_{中}=(6.72+5.28)\times 2=24\text{ m}$ 内墙净长线 $L_{内}=6.72+2.4-0.24\times 2=8.64\text{m}$ 底层建筑面积 $S=(6.72+0.24)\times (5.28+0.24)=38.42\text{m}^2$ (2)计算平整场地工程量 S $S+2L_{外}+16=(6.72+0.24+4)\times (5.28+0.24+4)$ $=38.42+2\times 24.96+16=104.34\text{m}^2$ (3)计算挖地槽工程量$V_{挖}$ 工作面宽$C=0.3\text{m}$ 不放坡。 内墙基础底面间净长线 $L_{基内}=6.72+2.4-1\times 2=7.12\text{m}$ $V_{挖}$ $=(1.2+2\times 0.3)\times (0.3+0.15+0.2+0.1)\times (24+7.12)=42.01\text{m}^3$ (4)基础、垫层体积$V_{基础+垫层}$ $=\{0.3\times (0.24+2\times 0.08)+(0.15/2)\times [(0.24+2\times 0.08)\times 2+0.3\times 2]+0.2\times (1.2-0.2)+0.1\times 1.2\}\times (24+7.12)$ $=17.12\text{m}^3$ (5)计算回填土工程量$V_{填}$ $V_{填}=(V_{挖}-V_{基础+垫层})\times 1.15=(42.01-17.12)\times 1.15$ $=28.63\text{m}^3$ 列项：平整场地、人工挖沟槽、回填土、运土。	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。	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。	多媒体教室
-----------	---	--	---	--------------

	(1) 基数计算 (2) 平整场地工程量 (3) 挖土方工程量 (4) 地下基础体积 (5) 基坑回填$V=V_{挖}-V_{基}-V_{垫}$ (6) 房心回填土工程量=主墙之间的净面积×回填土厚度 $= (S_{底}-L_{中} \times \text{外墙厚度}-L_{内} \times \text{内墙厚度}) \times \text{回填土厚度}$			
导研	三、任务分析： 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。 试着解决以下几个问题： (7) 方运土体积 指土方开挖后，把不能用于回填或用于回填后多余的土运至指定地点，称为余土外运；或是所挖土方量不能满足回填土的用量，需从购土地点将外购土运到现场，称为取土运输。 计算公式：运土体积=挖土体积-填土体积 填土体积=基础回填土+室内回填土+其他零星回填土 (8) 土方运距 采用机械铲、推、运土时，其运距按下列方法计算。 推土机推土运距：按挖方区中心至填方区的直线距离计算； 铲运机运土运距：按挖方区中心至卸土区中心距离加转向距离45米计算； 自卸汽车、普通载重汽车、翻斗车等运距：一律按挖方区中心至填方区中心的最短距离计算。 (9) 竣工清理 竣工清理按下列规定以立方米计算： 竣工清理包括建筑物及四周2m以内的建筑垃圾处理。 1、建筑物勒脚以上外墙外围水平面积乘以檐口高度。有山墙者以山尖1/2高度计算。 2、地下室（包括半地下室）的建筑体积，按地下室上口外围水平面积（不包括地下室采光井及敷贴外部防潮层的保护砌体所占面积）乘以地下室地坪至建筑物第一层地坪间的高度。地下室出入口的建筑体积并入地下室建筑体积内计算。	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。	学生以小组为单位讨论问题找出解决方案	多媒体教室
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，找出不足与优点，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：地基处理和防护工程 搜集以下信息： 1. 搜集地基处理和防护工程定义； 2. 了解山东省建筑工程消耗量定额关于地基处理和防护工程中基础垫层工程量计算规则；	各小组分 配 任务	认领任 务单， 制定计 划；进 行下次 课的课 前准备 工作	多 媒 体 教 室
教学反思				

