

BIM建筑与装饰工程计量与计价

实训任务指导书

一、实训介绍

BIM建筑与装饰工程计量与计价编制实训，是培养学生通过运用专业基础理论、软件技能，提高解决实际案例的能力，是提升综合应用能力的重要环节。实训是以BIM全过程造价管理的实际业务为主线，结合实际案例，培养算量组价的能力，重点突出对招标控制价、投标报价的编制、投标报价的数据合理性分析，以及成本的动态管控，从而培养学生掌握全过程造价管理的流程与应用，提高就业竞争力。

1、政策引导

(1) 行业及应用变化：行业发展方面，住房和城乡建设部办公厅于 2020 年 7 月 2 日发布了《工程造价改革工作方案》38 号文，随着 38 号文的发布和相关政策的落地，政府取消最高投标限价按定额计价的规定：逐步停止发布预算定额。推动市场形成价格机制，加强工程造价数据积累；综合运用造价指数指标和市场价格信息，充分发挥市场竞争机制，提高投资效益。为适应行业及政策变化，高等教育建筑数字化体系建设势在必行，全过程造价管理人才需求迫切。

(2) 教学的政策引导：高校改革着手构建教育和产业统筹融合发展格局，从而服务产业区域发展要求，优化人才培养结构。以 OBE 教育理念为引领，以目标为导向，深入落实产教融合政策及校企合作，培养行业真正需要的全过程造价管理高素质综合人才。

2、实施目的及目标

结合行业应用以及教学的政策引导，我们通过该实训的设置，将行业和教学进行结合，培养学生综合运用本专业基础理论知识和软件操作技能来解决实际问题。本模块是课程理论与实操案例的深度结合，是充分提升专业实践能力的重要环节。

2.1 目的：

实训的目的主要是为了培养学生以下能力：

- (1) BIM 建筑信息模型建模及工程量计算能力；
 - (2) 招标工程量清单及招标控制价的编制能力；
 - (3) 投标报价编制能力及市场化计价能力；
 - (4) 在项目实施过程中，根据变更、签证等事项对成本做动态调整的能力；
 - (5) 项目进度报量及结算文件的编制能力；
 - (6) 造价分析能力（数据的合理性分析及指标的输出能力）；
-

(7) 培养和锻炼学生的沟通和团队协作能力。

2.2 目标:

学生根据图纸信息,进行 BIM 建筑信息软件操作,结合实际案例,通过对数据的合理性分析,编制合适的招标控制价及投标报价,同时培养市场化计价思维,通过变更、签证等事项的处理,进一步培养学生通过团队协作完成成本的动态管控,完成进度报量及结算文件的编制,进而达到培养建筑与装饰工程计量与计价能力。

3、团队指导说明

3.1 项目团队组建要求

本实训任务要求团队组队协作完成,建议团队组成为 3-5 人,指导老师 1-2 人。在实施过程中,团队组长沟通协调,启动实训任务前编制小组成员分工计划,明确小组成员工作任务分工;并且要求团队小组每一位成员对全组所有任务都能够熟悉,都能够回答教师在中期检查和答辩时提出的问题。

3.2 项目团队任务分工与合作原则

3.2.1 项目团队任务分工

- 1) 每个实训队推举一名队长,负责整个项目的分工合作、任务实施、进度控制及成果汇总;
- 2) 团队每个成员可根据队长的分工,领取各自负责的工作内容;
- 3) 每个工作内容均需要团队成员间相互配合完成。

3.2.2 项目团队合作原则

每名成员独立承担一项工作。要求每位小组成员按时保质保量地完成自己的任务分工,同时完成团队内的配合协作,共同完成项目的造价管理工作。

二、实训内容介绍

1. 基础资料及案例选择

选择近三年内的框架结构或框架剪力墙结构图纸,至少包含建筑施工图及结构施工图。

2. 完成内容及提交成果说明

2.1 完成内容说明

根据各实训团队选定的项目案例的施工图及相关资料,编制完成以下文件内容:

2.1.1 基于 BIM 的土建、安装工程模型建立

A、实施与指导意见

在拟定的案例项目图纸的基础上，将工程案例图纸的土建部分，通过广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 软件，完成土建算量模型及工程量计算。

B、成果文件及格式要求：

- 1) 提交建模所用的全套 CAD 图纸；
- 2) 工程项目主要信息说明；
- 3) 土建工程提交的成果文件：

①提交模型工程成果文件、模型图片展示 3 张（模型平面、立面、三维各一张，并保存图片格式）。

②土建算量报表：钢筋统计汇总表、钢筋接头汇总表、钢筋级别直径汇总表、清单汇总表（PDF 格式）。

要求：CAD 的平、立面与模型的平、立面必须保持一致。

C、培养的能力：

培养根据施工图纸及其他案例信息，完成 BIM 建筑信息模型建模及工程量计算能力。

2.1.2 基于 BIM 的招标控制价文件编制

A、实施与指导意见：

在拟定的案例项目图纸的基础上，通过广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 并套取清单项，将土建、工程成果文件导入广联达云计价平台 GCCP6.0，编制招标清单，经取费、调价等完成工程招标控制价文件的编制、汇总。

B、成果及格式要求：

提交完整的全专业的招标工程量清单、招标控制价计价文件、招标控制价成果报表。具体要求：

- 1) 招标工程量清单：

招标工程量清单封面、工程量清单扉页、总说明、分部分项工程和单价措施项目清单与计价表、材料和工程设备暂估价表、发包人提供材料和工程设备一览表、主要材料和工程设备选用表、其他项目清单与计价汇总表、暂列金额明细表（增值税下）

、专业工程暂估价表（增值税下）、计日工表、总价措施项目清单与计价表、总承包服务费计价表、规费、税金项目计价表。

2) 招标控制价计价文件。

3) 招标控制价成果报表：

招标控制价封面、招标控制价扉页、总说明、工程项目招标控制价汇总表、单项工程分部分项工程和单价措施项目招标控制价汇总表、单位工程招标控制价汇总表、分部分项工程和单价措施项目清单与计价表、综合单价分析表、总价措施项目清单与计价表、其他项目清单与计价表汇总表、暂列金额表（增值税下）、材料和工程设备暂估价表、专业工程暂估价表（增值税下）、计日工表、总承包服务费计价表、规费、税金项目清单与计价表、单位工程人材机汇总表。

C、注意事项：

1) 钢筋工程必须使用 16G 平法；

2) 计价模式必须使用增值税模式；

3) 必须使用新定额；

4) 控制价中需要依据工程情况计取暂列金额、专业工程暂估价、计日工等。

D、培养的能力：培养学生招标清单及控制价的编制能力。

2.1.3 基于 BIM 的投标报价编制及其数据合理性分析

A、实施与指导意见：

1) 关于投标报价的编制：

依据招标工程量清单、招标控制价，完成案例项目投标报价文件的编制，并将完成的投标报价作为合同价，作为结算的编制依据。

2) 关于投标报价的数据合理性分析：

通过招标网、自行收集类似工程数据等形式，收集相关数据信息，与初步确定的投标报价做数据对比分析，分析投标报价的合理性，决策出最终的投标报价，并形成投标报价合理性分析报告，报告中包括但不限于：数据来源、分析过程、分析结果（合理/不合理）、相应调整方法/解决的方式、决策结论（最终数据指标）。

B、成果文件提交要求：

1) 投标报价计价文件。

2) 投标报价成果报表：

投标总价封面、投标总价表、总说明、工程项目的投标报价汇总表、单项工程投标报价汇总表、分部分项工程和单价措施项目清单与计价表、综合单价分析表、总价措施项目清单与计价表、其他项目清单与计价表汇总表、暂列金额表（增值税下）、专业工程暂估价表（增值税下）、材料和工程设备暂估价表、计日工表、总承包服务费计价表、规费、税金项目清单与计价表、措施项目报价组价分析表、单位工程人材机汇总表。以上所有报表导出放在一个 PDF 文件中。

3) 投标报价合理性分析:

PDF 格式，文件命名为“XXX 工程投标报价合理性分析报告”。分析内容包括但不限于：主要消耗量指标分析、单方造价指标分析、综合单价指标分析（分析项数均不少于 15 项）。

4) 合同文件：需各实训队伍自行编制。PDF 格式，文件命名为“XXX 工程合同文件”。

5) 询价记录:

询价方式包括但不限于：广材网、电话询价、网络询价等。

提交成果文件：主要材料及设备的询价截图及询价记录。

特别说明:

①当与本地区指标存在差异时，学生需分析指标差异的原因，结合项目实际情况做出相应调整。

②投标报价合理性分析，可用Excel表格做分析，最后转为 PDF 文件。

③如不同地区，表格名称有细微差别，以地区软件导出表为准。

C、培养的能力:

培养学生投标报价的编制能力、合理市场化计价能力、造价分析能力。

2.1.4 施工进度计划的编制

A、实施与指导意见

根据工程项目编制进度计划，需要划分施工段，组织流水施工。根据图纸确定关键里程碑，并输出工作计划，为进度款支付做支撑。

B、文件提交要求

进度计划文件：斑马进度计划:优化后的双代号网络图/横道图。

C、培养能力:

培养学生进度安排能力。

2.1.5 基于 BIM 的成本动态管控、进度款支付以及结算文件的编制

A、实施与指导意见

1) 根据计划和实际完成情况(拟定场景)、合同商务条款等内容,完成各期进度款支付的计算;过程中动态造价管控的业务场景需要实训队伍自行拟定,设定的任务场景,应包含设计变更、工程洽商、现场签证、漏项、索赔等至少每种一个业务场景(拟定场景对工期的影响忽略不计,但均需对成本有影响),每种业务场景输出成本动态管控表,及相应的进度款变化分析,变化的部分随进度款支付。

2) 将各期累计完成价款作为最终的结算依据(需要考虑材料价差调整、暂估价认价、暂列金额等),输出结算文件(合同内+合同外)。

B、文件提交要求

1) 成本动态管控表:名称命名为“XXX 工程成本动态管控表”。根据上述对业务场景设置要求,针对每项业务场景输出以下内容:包括但不限于:输出变化后的量和价、对每项事件判断其对成本的影响、结合合同条款预判对结算价格的影响。

2) 进度款支付:形象进度确认表、项目进度计量汇总表、单项工程进度计量汇总表、单位工程进度计量汇总表(含价差)、分部分项工程进度计量表、措施项目清单与计价表(总价措施)、其他项目进度计量汇总表、人材机价差费用汇总表、单位工程人材机进度汇总表。

3) 竣工结算文件。

4) 竣工结算书:竣工结算书封面、竣工结算总价扉页、建设项目汇总表、工程项目竣工结算汇总表、分部分项合同清单工程量及结算工程量对比表、总价措施项目清单与计价表、其他项目清单与计价汇总表、材料暂估单价及调整表、单位工程人材机汇总表、人材机调整明细表、合同外单项工程竣工结算汇总表。

5) 注意事项:投标保证金和预付款、质保金根据项目实际情况自行处理。

C、培养能力:

- 1) 在项目实施过程中,根据变更、签证等事项对成本做动态调整的能力;
- 2) 项目进度报量及结算文件的编制能力。

2.1.6 基于 BIM 的全过程造价管理实训答辩 PPT

A、实施与指导意见

汇报 PPT 根据作品实施过程及成果进行编写。将完整的内容与案例结合,从理论方法和软件工具、成果文件三个维度进行说明。

B、成果文件要求:以 PPT 的格式

- 1) 项目概况介绍 (1-2 页)
- 2) 团队分工介绍 (1-2 页)
- 3) 实施过程: (25 页以内)
 - 1 实施框架
 - 2 各实训子项目实施成果及技术点, 包括但不限于:
 - a、土建工程及安装工程建模的 3-5 项重难点说明及处理措施;
 - b、招标控制价与投标报价的区别;
 - c、投标报价中市场化计价的应用说明, 如询价方式及询价记录等;
 - d、工程投标报价合理性分析说明
 - e、成本动态管控表说明

③成果展示

- 4) 收获感言: (1-2 页)

2.1.7 基于 BIM 的全过程造价管理实训视频讲解

视频展示: 依照 PPT 和成果文件进行讲解展示, 并录制成视频。

格式要求: 视频格式: MP4 ;

大小、时长: 150MB 以内、10 分钟以内。

2.2 提交内容说明

实施阶段	软件名称	提交内容及数量	提交文件格式
基于 BIM 的土建工程模型建立		1、建模所用的全套 CAD 图纸（1 份）	. dwg. pdf. zip . rar
		2、工程项目主要信息说明；（1 份）	. pdf
	广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 图形算量软件	1、模型成果（1 份）	. GTJ
		2、模型图片 3 张：模型平面、立面、三维各一张	jpg, png
		3、土建算量报表（1 份）	. pdf
基于 BIM 的招标清单及招标控制价文件的编制	广联达云计价平台 GCCP6.0	1、招标工程量清单（1 份）	. pdf、gbq6
		2、招标控制价计价文件（1份）	. pdf、gbq6
		3、招标控制价导出报表（1份）	. pdf
基于 BIM 的投标报价编制及其数据合理性分析	广联达云计价平台 GCCP6.0、office	1、投标报价计价文件（1份）	. gbq6
		2、投标报价成果报表（1份）	. pdf
		3、“XXX 工程投标报价合理性分析报告”（1份）	. pdf
		4、“XXX 工程合同文件”（1 份）	. pdf
		5、询价记录（1 份）	jpg, png. pdf. . zip. rar
施工进度计划的编制	广联达斑马进度计划 2021 版	1、优化后的双代号网络图/横道图（1份）	. zpet
基于 BIM 的成本动态管控、进度款支付以及结算文件的编制	广联达云计价平台 GCCP6.0、office	1、“XXX 工程成本动态管控表”（1 份）	. pdf
		2、进度款支付（1 份）	. pdf
		3、竣工结算文件（1 份）	. GSC
		4、竣工结算书（1 份）	. pdf、. GSC
PPT 总结	office	汇报用 PPT（1 份）	. ppt
视频展示	录屏软件	将设计过程的成果文件以视频的形式录制，并加入讲解进行展示（1份）	. mp4

3. 考核说明

细化到提交的各成果文件的比重，具体再出相应的评分细则，以便网络评审和线下评审。

序号	实施阶段名称	提交的作品内容	分值
1	基于 BIM 的工程项目模型的建立	图纸、工程项目主要信息说明、土建、安装模型、模型图片	20 分
2	基于 BIM 的招标清单及招标控制价文件的编制	招标工程量清单、招标控制价文件及其导出报表	30 分
3	基于 BIM 的投标报价编制及其数据合理性分析	投标报价文件及其导出报表、询价记录、工程合同文件 “XXX 工程投标报价合理性分析报告”	
4	施工进度计划的编制	施工进度计划： 优化后的双代号网络图/横道图	5 分
5	基于 BIM 的成本动态管控、进度款支付以及结算文件的编制	“XXX 工程成本动态管控表” 进度款支付 结算文件	20 分
6	视频展示	将设计过程的成果文件以视频的形式录制，并加入讲解进行展示，1 份	5 分
7	基于实训项目案例编制的 PPT	汇报用 PPT，1 份	10 分
8	总计		100 分