

招标单位：环境与土木工程学院

招标项目：实体工程教学模型

一、项目说明

为了满足我校土木工程学科建设要求，配合土木工程技能实训级创新实践基地建设，需采购一套工程实体教学模型。

模型内容包含：房屋整体模型 1 套；

（一）房屋整体模型

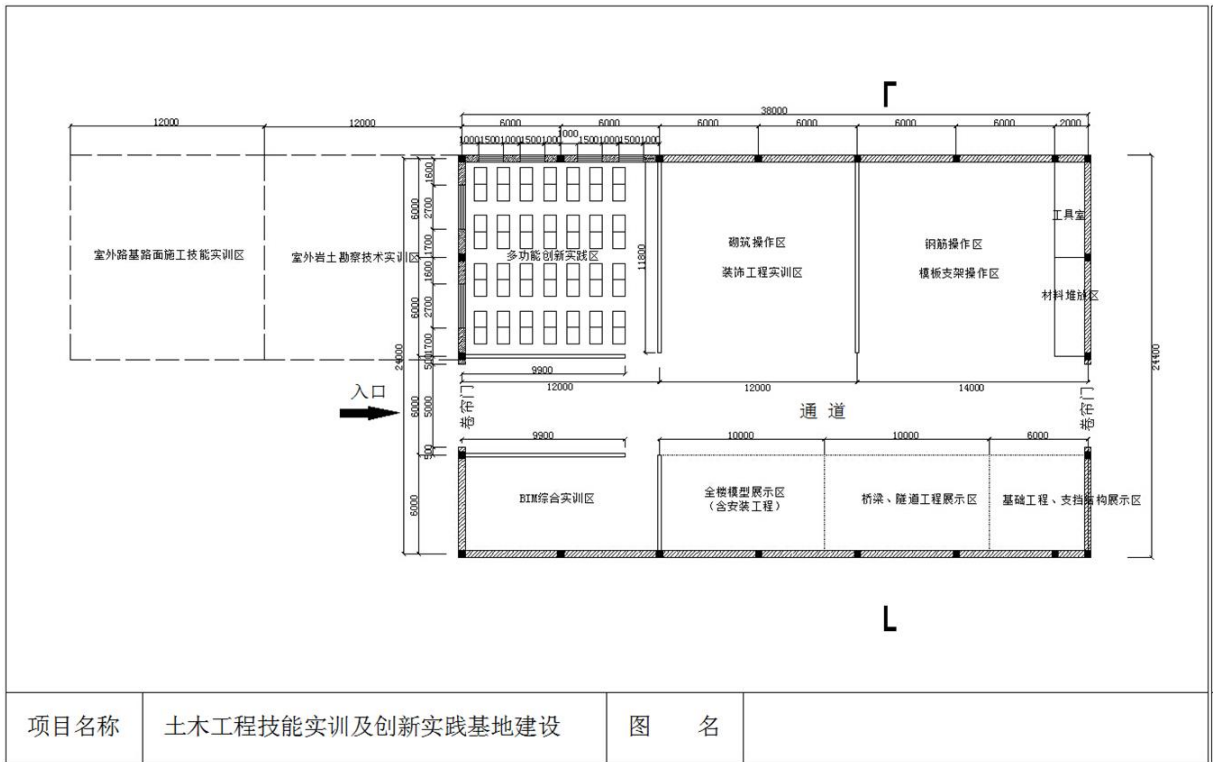
模型空间尺寸净高不低于 6m，平面尺寸为 10m*6m。该模型可用于土木工程专业、工程力学专业、工程造价专业、建筑装饰等专业学生在《房屋建筑学》、《工程制图》、《土木工程施工》、《混凝土结构设计》、《钢结构设计》、《砌体结构》、《BIM 技术》等专业基础课程和专业核心课程对相关课程知识的学习和实训。并可以采用信息化技术在教室内使用。

模型主要包括：2 大体系、4 种结构、3 分布（2 体系指安全受力体系和构造展示体系；4 种结构指框架结构、砖混结构、剪力墙结构、钢结构；3 分布指基础、主体、屋面）模型将教学需要的框架结构、砖混结构、剪力墙结构、钢结构四种结构类型按从基础到主体、屋面三个分部分项工程按工艺流程裸露展示的实体比例建筑教学模型，是一种工程节点的集合体。借助该模型，可以让学生“不出校门，尽览所有建筑节点既可理论教学，又可实践教学，可自主参观学习，可动手操作，可进行项目考核，营造了真实的施工环境，实现了教、学、做一体化。

实体比例模型的教学使用，每次使用人数在 20 人以内。可以同时进行《基本技能实训》的实训环节的训练。

1.模型大小及位置

实体模型放置于土木工程技能实训及创新实践基地中，在满足现有实验室配置条件下进行设计，采用设计制作一体化，现场制作完成。位置方案如图所示“全楼模型展示区”平面区域大小为 10*6m,所设计模型在允许在此尺寸范围内。



(图一全楼模型展示区)

2.模型主要技术参数要求

实体比例建筑教学模型含骨架和节点展示模块，制作过程按照先骨架后节点模块的先后顺序。骨架内容包括：柱、梁、板、楼梯及坡屋面。模型骨架，在指定位置现场制作，并对学习、参观的路线、流程要合理安排，留出足够的空间。模型骨架层数为二层+屋面，每层层高约 2.8 米，整体大小范围底标高 0.000 米，顶标高不低于 6.000 米，长 10 米（不做参观走道），宽 6 米（不做走道），参观路线考虑为房屋内部穿行。制作场地布局应按照此范围。

(1) 结构各部位要求

序号	结构部位	组成、功能及说明
1	基础	展示独立柱基的型式，着重体现基础与上部结构的连接节点构造；基础高度控制在 1m 以内，模型室内地面与实训基地房屋地面间用梯步解决高差问题。
2	柱	应展示包含框架柱、构造柱、剪力墙柱、砖柱、矩形钢柱、工字

		型钢柱，用于学习柱的基本构造、质量检测等操作；柱中应剖切部分用于展示钢筋混凝土柱的配筋构造（在梁柱节点区域）
3	楼盖	应包含双向板、单向板、密肋楼盖结构，同时应选择其中一种采用装配式技术展示；应剖切部分用于展示钢筋混凝土梁板结构的配筋构造（在梁柱节点区域）
4	墙体	应包含标砌体墙和剪力墙；砌体墙应有标准普通砖、多孔砖砖墙、空心砖砖墙、轻钢龙骨保温外墙、彩钢板墙面，用于学习墙体的基本构造、质量检测等操作。剪力墙用钢筋混凝土墙。各种墙体均应剖切部分区域用于展示其主要构造。
5	楼梯	应包含直跑楼梯、双跑楼梯，应有钢筋混凝土楼梯及钢结构楼梯，应展示楼梯基本组成及构造。应有剖切面用于展示楼梯结构剖面做法。用于楼梯基本构造学习、质量检测等操作。
6	屋面	应包含木结构坡屋面、混凝土结构平屋面，用于学习屋面基本构造、质量检测等操作。应有剖切面用于展示楼面构造做法。

（2）安装要求

本整楼模型要考虑能进行整体吊装移动，故在底部需加设钢结构底座，并安设能满足吊装要求的预埋件。

（3）展示模块

模型中展示模块应至少包含但不仅限于以下构造内容：

名称	序号	展示模块	展示内容	参考规格参数（单位：米）	数量（套）
实体比例智能建筑教学模型	1	等高式砖大放脚基础	等高式构造；施工工艺；质量检测	1.80*1.20*0.50	1
	2	不等高式砖大放脚基础	不等高式构造；施工工艺；质量检测	2.10*1.20*0.50	1
	3	构造柱基础	构造柱基础构造；施工工艺；质量检测	1.20*1.20*0.50	1
	4	无梁条形基础	无梁条形基础构造；施工工艺；质量检测	1.50*1.20*0.50	1
	5	混凝土刚性基	混凝土刚性基础构造；施工工艺；质	1.50*1.20*0.50	1

	础	量检测		
6	立皮数杆	皮数杆构造、用法、皮数画法；	铝合金杆	1
7	一顺一丁承重墙	砖组砌方式；质量检测等	2.50*2.30*0.24	1
8	三顺一丁承重墙	砖组砌方式；质量检测等	2.50*2.30*0.24	1
9	梅花丁承重墙	砖组砌方式；质量检测等	2.50*2.30*0.24	1
10	砖墙留置直槎	一处；凸凹对比等	1套	1
11	砖墙留置斜槎	一处；斜槎构造等	1套	1
12	非承重砖墙	梁下斜砌和留空隙两种做法对比等	2.50*2.30*0.24	1
13	多孔砖墙	多孔砖组砌；质量检测等	2.50*2.30*0.24	1
14	加气混凝土砌块	加气混凝土砌块组砌、拉结筋设置等	2.40*2.30*0.20	1
15	构造柱	马牙槎、拉结筋构造；质量检测等	0.24*0.24*2.80	1
16	砖柱	砖柱组砌方式、避免包心砌筑砖柱等	0.37*0.37*2.80	1
17	框架角柱	框架柱外观质量检测、回弹仪检测混凝土操作、钢筋构造、柱配筋裸露KZ等	0.40*0.40*2.80	1
18	框架中柱、边柱	框架柱外观质量检测、回弹仪检测混凝土操作、钢筋构造、柱配筋裸露KZ等	0.40*0.40*2.80	1
19	GBZ（端柱）	构造边缘端柱	0.40*0.40*2.80	1
20	YBZ（端柱）	约束边缘端柱	0.40*0.40*2.80	1
21	GBZ（暗柱）	构造边缘暗柱	0.20*0.40*2.80	1
22	YBZ（暗柱）	约束边缘暗柱	0.20*0.40*2.80	1
23	GBZ（T形）	构造边缘翼墙（T形）	0.20*0.50*2.80	1
24	YBZ（T形）	约束边缘翼墙（T形）	0.80*0.50*2.80	1
25	GBZ（L形）	构造边缘转角墙（L形）	0.50*0.50*2.80	1
26	YBZ（L形）	约束边缘转角墙（L形）	0.50*0.50*2.80	1
27	地梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.25*0.50	1
28	圈梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.24*0.30	1
29	简支梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.20*0.40*3.60	1
30	框架梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.24*0.40，网架KL、梁配筋	1

		艺等	裸露 KL、DKL、WKL	
31	剪力墙连梁 LL	钢筋构造、连梁交叉斜筋配筋构造、和施工工艺等	0.20*0.40, 网架 LL、梁配筋裸露 LL	1
32	剪力墙暗梁 AL	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.20*0.40, 网架 AL、梁配筋裸露 AL	1
33	悬挑梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.24*0.45*1.20	1
34	楼梯梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.24*0.40*2.40	1
35	檐沟梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.24*0.60*6.90	1
36	过梁	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.24*0.20*2.00	1
37	井字梁	井字梁构造和施工工艺等	0.25*0.40	1
38	折梁构造	钢筋构造、支模形式等构造和施工工艺等	0.20*0.40*4.0	1
39	柱支模构造	钢管扣件、步步紧楞木、钢管对拉螺栓等	一根柱三种支模类型（控制展示高度）	1
40	梁支模构造	钢管扣件、碗扣式、门式脚手架、对拉螺栓等	三根梁，三种支模类型	1
41	板支模构造	钢管扣件、碗扣式、门式脚手架等	三块板，三种支模类型	1
42	剪力墙支模构造	对拉螺栓、钢管扣件、操作架等，清水剪力墙支模构造、地下室外墙支模构造等	三面墙，三种支模类型	1
43	异形柱支模构造	异形柱支模构造、钢管扣件、楞木、对拉螺栓等	一根异柱	1
44	卷材屋面	构造层次、构造原理、材料认识等	3.00*1.00	1
45	刚性屋面	构造层次、构造原理、材料认识等	3.00*1.00	1
46	种植屋面	构造层次、构造原理、材料认识等	3.00*1.00	1
47	涂膜屋面	构造层次、构造原理、材料认识等	3.00*1.00	1
48	女儿墙	构造柱、压顶、泛水、避雷等	18.00*0.90*0.24	1
49	外檐沟	防水构造、卷材收头、受力钢筋布置、雨水口等	0.50*3.30	1
50	内檐沟	梁底过水口、防水构造、雨水口等	0.50*3.30	1
51	屋面变形缝防水构造	伸缩缝、沉降缝处防水构造等	5.00*0.08	1
52	砼结构坡层面做法	机制平瓦、小青瓦、琉璃瓦、油毡瓦、挂瓦条、压毡条、木望板、保温等构造做法等	5.00*3.60	1

53	基础工程	开挖、基础处理、回填、筏板		1
54	主体承重结构			1
55	临边防护			1

二、招标要求

本次招标的工程实体教学模型，根据使用要求，已由我方进行了模型初步设计，投标单位须响应的内容为：

1. 根据目前理工大学土木工程技能实训及创新实践基地的现有条件，本单位已对工程实体教学模型设置进行了初步设计，贵单位需对初步设计文价进行详细设计，并做计算性复核，给出详细模型设计方案；（设计按实验室现有基本条件和设计要求进行；初步设计文件见图一）；
2. 对初始设计文件的不足和不合理的地方，贵单位应提出优化设计方案；（如有优化方案，则报价按初设方案和优化方案分别进行报价）
3. 投标单位在确定的设计方案基础上自行报价，报价内容为设计图范围内容所有内容的设计、制作、加工、运输、安装和维保；工作内容和工作量实行包干报价；被询价单位请按附件一、投标报价单的格式自行编制报价文件，完成对本模型项目的报价响应，投标报价单上应加盖单位公章；
4. 投标单位须在报价文件中附上相应的经营文件：营业执照、组织机构代码证、税务登记证。（复印件要求加盖单位公章）；

投标单位需提供的报价文件应包含且不限于：

1.	投标报价单：加盖盖单位公章并经单位负责人签字
2.	详细模型设计图，需加盖单位公章并经单位负责人签字
3.	本单位的营业执照、组织机构代码证、税务登记证

附件一、投标报价单

开标一览表

序号	货物名称	制造商家及规格型号	数量	投标单价 (万元)	投标总价 (万元)	交货时间	是否属于进口产品	备注
报价合计(万元)：		大写：						

注：1. 报价应是最终用户验收合格后的总价，包括设备运输、保险、代理、安装调试、培训、税费、系统集成费用和招标文件规定的其它费用。

2. “开标一览表”为多页的，每页均需由法定代表人/单位负责人或授权代表签字并盖投标人印章。

3. “开标一览表”以包为单位填写，除了单独密封递交外，投标文件（正副本）也应当提供，如有遗漏，将视为无效投标。

4. 如是进口设备，须在表格中标明“进口”。招标文件未明确“允许进口”的，供应商以进口产品进行投标时，将视为无效投标。

投标人名称：XXXX（单位公章）。

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或加盖个人名章）：XXXX。

投标日期：XXXX。

