附件

编号：

**浙江水利水电学院**

**大型仪器设备申购论证报告**

仪器设备名称 工程管理数字化平台软件

申 请 单 位 建筑工程学院 学院（部门）

申 请 人（签名） 杨洁

联 系 电 话

申 请 日 期 2022 年 11 月 15 日

实验室与设备管理处（采购中心）制

填表说明

一、凡购买单价在10万元(含)以上的仪器设备均需进行申购论证。

二、《申购论证报告》一式三份，经审核后一份存实设处，作为考核依据；一份存申请单位；一份申请人待设备到货后存入设备档案。

三、单价10-40万元的仪器设备由各单位自行组织5名专家论证、评议；单价40万元（含）以上的仪器设备由各单位组织5名专家（其中必须有校外专家）论证、评议，实设处参与。

四、如所购置仪器设备(包括软件)系原仪器设备附件、添置件、或扩大使用功能，请填写上原仪器设备的使用机时，培养人数等情况。

五、本表必须逐项详细、如实填写。

|  |  |
| --- | --- |
| 仪器设备中文名称 | 工程管理数字化平台软件 |
| 仪器设备外文名称 |  |
| 型号规格 | 鲁班/V1.0 | 设备属性 | ☑通用 □专用 |
| 申购类别 | 新增（ √ ） 更新（ ） 配套（ ） |
| 申购数量 | 50节点 | 单价估计 | 人民币(元)： 4000 |
| (折合)外币：  |
| 主要技术指标、特点及用途 | **主要技术指标、特点：**1、项目模块：1.1、BIM模型数据获取：根据BIM标准及相关数据格式，可通过模型格式转换工具获取Revit、Tekla、Rhino、Civil3D等主流建模软件的BIM数据应用文件。1.2、BIM模型数据导入：支持读取同厂商各专业BIM模型；支持国际通用BIM标准格式的IFC文件直接导入；支持Revit、Tekla、Rhino、Civil3D等主流建模软件的BIM数据应用文件。1.3、工作集：多专业BIM模型集成功能，支持地形、道路、桥梁、隧道等各类型工程模型的集成与应用。1.4、工程显隐：打开工程模型时按设置名称自动隐藏构件。2、操作模块：2.1、模型操作：支持对模型进行构件编辑、视图调整等基本功能点应用，同时可将BIM模型构件同步定位至Revit等建模软件，便于模型维护中的协同与沟通。2.2、构件成组：支持将任意构件合并成组，能够对道桥构件组进行查看、修改、删除等基本操作，能够与合同清单、资料等数据关联，实现多元化的应用。2.3、三维动态剖切：支持对市政道桥BIM模型沿X、Y、Z轴或剖切盒模式进行剖切，在剖切的过程中，支持对剖切界面进行视口保存及备注，为教师在教学演示程中提供教学辅导。2.4、沙盘驾驶舱：通过对构件状态的定义来将施工现场的进度、施工工序与BIM模型相关联，将构件在工程施工期间的全生命周期状态一一体现；并能利用表格数据或图形数据按时间统计出某段时间某种状态下的构件个数，提供计划进度与实际进度的数据分析；利用沙盘驾驶舱4D虚拟建造过程，形成施工工艺、施工工序、施工方案的模拟，提供教学辅导。3、技术模块：3.1、钢筋节点：软件支持钢筋节点模拟，支持上传与多终端查看钢筋节点模型，提升教学效果。3.2、工程量报表：软件可实现选择模型构件对应出量。同时支持查看BIM模型工程量报表。3.3、交底管理：支持对视口应用、钢筋节点发起技术交底任务，指定具体交底人员与交底日期，实现技术交底信息化。4、质量、安全模块：4.1、安全检查：依据国家安全相关规范及标准（内置19大项755条，流程表单可自由配置），支持对各分部工程自动匹配检查项，添加安全整改流程，线上可追溯；安全整改记录自动生成台帐，线上可归档；自动生成数据统计分析，线上可管控；同时内置危险源库近千条，通过LECD-格雷厄姆评价法自动计算，可进行重大风险智能评估，为安全评优提供依据。需现场软件演示。4.2、巡检应用：支持根据巡检点按照不同时间段设置质量、安全等类型的巡检路线，制定巡检计划，与手机客户端结合把控巡检全流程，快速生成报告文档，实现巡检流程信息化，高效化。5、进度模块：5.1、进度计划编制：可快速定义计划进度和实际进度的主要参数，如任务名称、持续时间、开始时间、结束时间等；采取主流的表格编制方式，支持多种编辑方式，如复制、粘贴、插入等。5.2、进度计划配置：支持主流的“父任务”“子任务”“里程碑”等任务时间节点作为进度计划的重要标志，更好的满足编制进度的需要；支持工作日历的自定义，根据工作日和非工作日定义符合现场施工情况的施工日历。5.3、进度计划关系：支持设置多级任务，自由调整任务的主次关系；支持设置任务间前置关系，有多种前置关系如开始开始、结束开始等；任务数据同步生成流水施工甘特图、网络图。5.4、4D驾驶舱：一个进度计划可选择关联多个BIM模型，每个进度任务可以关联多种不同的BIM模型构件，在驾驶舱界面中按进度或施工段查看BIM模型；支持俯视、主视、东南等多种视角方式动态查看。6、商务模块：6.1、资源分析：支持进行资源模拟，分别按时间、部位（施工段）、构件类型自动分析工程人、材、机数量，为材料采购，计划审批、施工管理等提供数据支撑；同时可自定义上传和管理报表，建立共享的数据平台，提高各部门间协同效率。6.2、5D虚拟施工：BIM模型结合进度计划和成本数据形成5D BIM模型，实现基于计划时间、实际时间与造价的多维度、多视口BIM虚拟建造动态过程，利用进度差异和资金走势为成本与进度的管控提供数据支持。6.3、项目看板：支持主流格式合同清单数据导入，进行清单文件与模型的匹配；计划月报在项目还未开工前就能提供详细的资金计划数据；支持对施工过程的变更进行管理；支持与BIM模型、进度计划结合自动生成进度款；支持结合工程变更、进度款、实际成本按时间分析每个项目的实际收入与实际利润，并能形成汇总对比，明得失，知盈亏。**用途：**产品涵盖桥梁、管廊、水利、轨道交通等类型的市政道桥BIM案例，可展示市政工程施工图纸、相应现场图片、对应工程量、相关技术规范、施工工艺等内容，使学生理解更直观，教师授课从图片和图纸转换到三维可视化模型中，直观简洁的进行教学，促进学生对各种市政道桥构件、施工图纸和相关施工技术的识别理解。 |
| 应用范围与共享学科 | **应用范围：**土木工程设计规划、施工和运维、市政工程施工管理、BIM技术综合应用、工程管理、智能建造相关课程需要**共享学科：****建筑环境与能源应用工程、水利水电工程、给排水科学与工程、道路桥梁与渡河工程** |
| 申购理由和必要性 | 随着BIM技术、工程数字化理念在建筑行业的不断发展，建筑行业急需纳入大量具备BIM技术的工程管理数字化人才。而目前国内具备BIM技术的人才非常缺乏，院校向社会输送的具备BIM技术的高素质应用型人才远远不能满足建筑企业对人才的需求。BIM技术的实训操作性比较强，只有通过BIM实训室将BIM技术融入到高校建筑类专业课程教学中去，才能将这项技术传授给学生。而学生也可以通过在BIM实训室中进行BIM技术相关知识系统的练习，将理论知识与专业实践有限地整合，从而提高自身的BIM综合应用能力。此外，BIM实训室建设也可以给建筑专业课程改革提供一个新的平台，教师可以通过BIM实训室进行教学改革和科学研究工作，针对传统陈旧的建筑类专业课程进行BIM技术的引进或改革，使人才培养方案及课程设置能够与社会接轨。 |
| 调研情况 | 1.本校有同类设备 0 台，使用情况调研如下：（不够可附页） |
| 学院 | 仪器设备编号 | 仪器设备名称 | 使用情况(实验学时数) | 是否开放 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 2.国内外同类仪器设备调研，列出至少两家可供货厂商及相关情况（仪器性能、售后、价格等的比较，不够可附页） |
| ①上海红瓦信息科技有限公司，基于BIM的工程数字平台，性能：基于互联网标准化的BIM协同工作体系、通过云平台建立虚拟团队，虚拟项目，在一个“群”里面标准化工作。统一创建模型，统一安排分配工作任务，谁要做什么明明白白。简化模型文件、团队管理工作，让每个人专注于自己的专业工作。支持部署公有云，私有云，支持跨区域协同工作支持跨区域，构件级别的，互联网BIM协同设计。所有项目数据都会实时存储在集团数据中心。构件级别实时协同设计建模云链接模式 异地链接也能共享。支持同步项目基准、碰撞检查等强大的协同功能。支持同一个项目，不同模型共享同步项目基准，测点，轴网信息。支持分析当前模型，碰撞检查，净高分析，即碰即改。模型更新记录追踪工作进展，模型动态记录全部模型变化信息，模型打开监控实时了解当前哪些员工打开了模型。模型发布以及多终端分享，发布轻量化模型，支持截面分析、测量以及漫游等功能。支持分享轻量化模型，网页端、手机小程序端，客户端多终端查看模型。售后：质量保证期：软件最终验收合格之日起36个月为质保期。项目驻点实施：项目启动后按照规定的时间，派遣项目经理上门调研、实施、培训，直至系统正常运行。售后服务(质保期内免费提供)：提供7\*24小时即时服务，安排专职工程师负责学校的售后服务工作，保证每周7天、每天24小时无条件的响应学校的服务请求。价格：5500元/节点，50节点275000元②上海殊未信息科技有限公司，工程数字化管理实训教学平台v1.0性能：该平台软件适用于建设工程的设计方案展示、施工4D方案汇报、施工工序和工艺模拟、施工技术可视化交底。该平台软件内置大量模型素材（人物、场地、工具、材料、机械设备等），也支持用户自己导入素材。用户不仅可以导入自己的BIM模型进行漫游，并且可以简单快速地对施工方案（工序、工艺、质量、安全）进行可视化模拟。全中文操作界面，简单易用，所有操作均为可撤销或重做；所有动画窗口、时间轴画轨道和动画片段都可以自定义命名。具有图形化编辑功能，可在场景中拖入任意三维物体进行编辑，包括放大、缩小、平移、旋转等操作，还可以改变物体颜色、材质等属性。支持多种种动画类型，包括位移动画、旋转动画、缩放动画、自转动画、跟随动画、环绕动画、相机动画、显/隐动画。具有灵活的动画编辑功能，支持创建多个动画窗口，每个动画窗口可以创建多个时间轴轨道。每个时间轴轨道上均可以创建多个动画片段，每个动画片段均包含起始时间、结果时间以及该片段的动画行为； 支持插入图片、文字、音频、灯光等特效元素，并且可以对导入的元素进行编辑。具有丰富的建筑模型库，内置500种以上的建筑类模型，类型包括：单构件类型、人物类型、场地、工具、房屋类、材料类、仪器类、机械类、车辆类等。具有BIM模型解析功能，能够将Revit2014—2020各个版本的BIM模型导出为专属的数据格式（.bvp格式）的进行解析，并支持与基于Revit平台的装配式建筑深化设计软件的深化设计方案无缝对接。售后：1.质保1年，质保期内即时服务提供5\*8小时即时服务，安排售后服务工作，保证每周5天、每天8小时无条件的响应学校的服务请求。价格：5000元/节点，50节点250000元 |
| 预期使用效益 | 预期年有效使用机时: 120 小时/年 |
| 该大仪在教学、科研、校内外服务的预期使用效益：1.真实场景融合教学，产品教学功能与学校自身的人才培养目标相一致，与相应学科的特色相适应，与BIM的教学和研究相配套；2.校企共研共创，实施BIM教学与研究时，应为师生提供了一个多样化的教学及沟通平台。在组织建设和运行方面，应加强与行业企业级其他高校的合作与交流，有利于实现资源共享和协作共赢；3.持续发展创新，在建设初期应依据教学及科研需要，做好教学、实验内容建设的中长期规划，能够服务于专业人才的先进技术培养、老师持续科研创新课题、合作企业的技术创新和验证；4.学科交叉融合发展，建设在满足目前BIM技术基本应用的基础上，还应考虑将来实验室进行跨专业、跨学科的拓展性运行需求，形成与其他学科或技术相结合的多功能综合实验室。 |
| 人员安排及仪器安装条件 | 1.人员安排计划仪器管理人员: 杨洁 职称 副教授 电话 13857159980 是否专职 否 仪器操作人员: 胡群革 职称 副教授 电话 13666605205 是否专职 否  |
| 2.安装条件：①仪器安置地址： \_教B \_楼\_ 306、308\_房间； ②房间面积： 80 m2，是否与其它仪器共用 是 ；③是否存在影响环保和安全的因素？☑**否** □是预计存在哪些不安全因素及其具体安全措施是：无④供水供电及仪器特殊要求（防震、防磁、超净、恒温、接地等）的落实情况：无 |
| 开放共享设想 | 是否愿意开展大型仪器设备校内外开放共享 | 愿意（√） | 不愿意（） |
| 是否愿意纳入浙江省大型科学仪器设备协作平台 | 愿意（√） | 不愿意（） |
| 其他设想：依托工程管理数字化平台，面向社会行业企业技术创新、项目管理和人员技术培训提升等社会服务功能，同时面向校内工程类相关专业的数字化转型升级、内涵建设、师资数字化能力提升等提供共享平台。 |
| 专家组论证意见 | 2023年3月1日，建工学院组织有关专家在综合楼1008（地点）召开了工程管理数字化平台软件（仪器设备）购置论证会。与会专家听取了用户申购报告，并进行了质询和讨论，形成如下意见：1.实验室根据自身的教学科研需求，调研了目前工程管理数字化系统平台相关软件，对各项指标特点及性能进行了综合比较，前期准备工作充分。2.工程管理数字化平台软件涵盖桥梁、管廊、水利、轨道交通等类型的市政道桥BIM案例，可展示市政工程施工图纸、相应现场图片、对应工程量、相关技术规范、施工工艺等内容，使学生理解更直观，教师授课从图片和图纸转换到三维可视化模型中，直观简洁的进行教学，促进学生对各种市政道桥构件、施工图纸和相关施工技术的识别理解。3.拟采购的系统不但能满足人才培养需求，还能实现资源共享，发挥社会服务作用。（申请部门盖章） 2023 年3 月 1日 |
| 专家姓名 | 工作单位 | 职称 | 联系电话 | 签名 |
| 组长：刘学应  | 建工学院 | 教授 |  |  |
| 李强 | 建工学院 | 教授 |  |  |
| 张美亚 | 建工学院 | 高工 |  |  |
| 徐国梁 | 建工学院 | 副教授、高工 |  |  |
| 孙平平 | 建工学院 | 教授 |  |  |

**审 批 意 见**

|  |
| --- |
| **二级学院（部门）领导意见：**该仪器设备购买后如出现运行管理、使用效益评价不合格的，同意按照学校有关规定处理。负责人签字： 单位公章： 日期： 年 月 日  |
| **实验室与设备管理处（采购中心）意见:** 负责人签字： 单位公章： 日期： 年 月 日 |
| **校领导审批意见**负责人签字： 日期： 年 月 日 |