长春工程学院智慧校园BIM技术信息化建设项目建设内容、功能与需求

一、项目建设内容

建筑信息模型在应用型本科高校建筑专业群课程中的信息化教学作用，可以补充实验室和工地无法开展的实习实训内容，提高学生对整个项目的控制能力和具体操作流程的动手能力，一方面为毕业以后胜任工程项目的相关工作打下基础；另一方面全面应用BIM技术是未来建筑行业的发展趋势，学生掌握了BIM技术可以更好更快地完成相关的工作。对于将来的就业、择业也提供了前提保障。高校引入BIM技术的必要性主要体现在如下几个方面：A、在日常的教学过程中引入BIM技术可以整合建筑设计、结构设计、水暖电设计、建筑识图及构造、结构施工图识图、钢结构施工、建筑材料、计量与计价、软件算量、招投标与合同管理、项目管理、施工组织设计等按照生产过程来开设的课程，使这些课程在典型的BIM模型中得到综合运用，提升信息化教学力度。有助于提高教学效率，推进课程教改；B、采用 BIM可视化的虚拟技术，完整的演示整个生产过程，避免因为工期长，学生在实际工程中无法目睹整个工程的施工流程的不足，使得学生对项目建设的整个过程有更加直观的了解与深入学习；C、了解国内外 BIM软件的最新动态，使教学与时俱进，与行业接轨，应用型本科建筑学专业群引入BIM技术的学习具有一定的前瞻性；D、让学生掌握 BIM的基本操作，缩短从学校到工作单位的适应和学习过程，以一技之长为就业助一臂之力，提高学生的动手操作能力和就业率；E、通过研究建筑信息模型在教学中的运用，有利于推动建筑信息模型的发展和运用领域。

二、项目功能及需求

采购BIM系列设计计算软件和设备，包含：BIM建筑、结构、机电、装饰及造价算量等系列设计计算软件共27套，电脑显示器8台和GPU渲染服务器1台。

1、BIM机电及支吊架计算软件

数量1套。软件需要集建模翻模、设计优化、标准出图、工程算量于一体。需要基于Revit平台研发，避免模型导入导出过程中造成的模型数据缺失情况。能实现设备和管道的快速连接，例如P弯、S弯的生成；另外还支持消火栓和管道连接，支持背接、侧接、底接，直接框选，软件会自动判断，规则内置，自动生成构件。支吊架功能可以根据不同的载体构件判断支吊架类型，支持多管支吊架的智能合并，自动匹配支吊架类型，同时还能出综合支吊架的计算书。

2、BIM快速建筑、结构专业建模软件

数量1套。软件需要提供建筑专业和结构专业的快速翻模功能。需要支持查询和管理本机Revit所有项目文件和族文件打开记录的功能，具备按照国内习惯的族分类结构树，并且能够通过结构树直接操作创建模型，需要批量导出CAD图纸，支持多张图纸合并到一张图纸中，支持布局视图自动转模型视图。

3、BIM快速机电专业建模软件

数量1套。软件能够实现给排水专业、消防专业、暖通专业、电气专业的快速翻模功能，持查询和管理本机Revit所有的项目文件和族文件打开记录的功能，需要自带基本的项目样板和族模板，支持快速创建项目或族文件，能够实现各构件的CAD识别转化。

4、BIM快速施工场布建模软件

数量1套。软件能够快速创建施工场地BIM模型，须基于Revit平台，可以支持查询和管理本机Revit所有的项目文件和族文件打开记录的功能，可形成做任意形状地形，可统计施工场地脚手架、围墙、拟建建筑、道路，砌块，模板，模板支撑架等工程量，并自己生成报表。

5、BIM快速装配式混凝土建模软件

数量1套。软件能够快速创建装配式结构，支持已有模型的快速拆分，支持多个区域的装配率计算，支持不同预制构件的快速批量配筋、同类构件复制配筋属性，支持图纸布局设置、一键出图、一键导出并合并到一张DWG图纸上，基于revit平台。

6、BIM快速精装修建模软件

数量1套。软件需要能够快速创建精装修BIM模型，须基于Revit平台并能支持查询和管理本机Revit所有的项目文件和族文件打开记录的功能，需自带基本的项目样板和族模板，支持快速创建项目或族文件，需要提供工程量计算的功能，支持根据自身需求调整计算内容。

7、BIM快速钢构建模软件

数量1套。软件能够快速创建钢结构BIM模型，须基于Revit平台，需要支持用户通过账户名密码自助切换绑定授权的电脑，登录账号即可使用软件，需要自带基本的项目样板和族模板，支持快速创建项目或族文件，支持对钢构布置栏中的构件进行工程量计算。

8、BIM应用管理软件

数量1套。可以将BIM快速建模模块统一授权分配管理，可以实现软件授权的分配、回收等管理目的，同时可在后台对工具栏进行自定义。

9、BIM建筑结构设计计算软件

 数量2套。软件需要满足建筑模型与荷载输入和上部结构计算功能；软件需采用三位图形建模，软件采用图形界面，需要支持建筑模型与荷载输入和上部结构计算功能；支持通过自定义工况布置特殊需求的荷载，如消防车等，支持建立自定义荷载模板，进行工程荷载组合的自定义编辑，方便以后导入，要实现大跨度、大悬挑、转换构件可按局部模型独立求解竖向地震。

10、BIM建筑基础设计软件

数量2套。软件需实现条基、弹性地梁、桩基承台、独基、筏板、桩筏等类型的基础设计；多种符合基础组合的混合基础设计；软件提供二维和三维结合方式布置基础，并实现支持有限元计算分析功能，可自动完成内力、配筋、冲切、抗剪、局部承压计算以及基础沉降计算。

11、BIM建筑砌体结构设计软件

 数量2套。软件能够实现多层抗震砌体结构验算功能；提供墙体高厚比计算、墙体受压计算和墙体局部承压计算功能；并提供上部竖向荷载导算、底框-抗震墙结构地震计算、风荷载计算和砌体墙梁计算功能。

12、BIM建筑结构施工图设计软件

 数量2套。支持钢筋混凝土结构设计功能，包括楼板、梁、柱、剪力墙、楼梯、基础的结构施工图辅助设计等；并支持2016年10月发布的国家建筑标准设计图集16G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》自动绘制施工图纸，钢筋修改等操作均在平法图上进行；可对施工图结果进行全面校审，按规范对设计结果进行审查，输出详细审查结果。

13、BIM钢结构施工图软件

数量1套。需要提供结构形式包括框架、门式刚架、网架网壳等，提供平面图或者立面图上标注大样索引，对钢结构节点施工图按照大样加表格方式出图，参照01SG519等国标图的出图方式。

14、REVIT平台结构设计软件

数量1套。需要支持模型信息、模板标注、结构配筋施工图、创建三维钢筋等功能；软件提供墙、梁、板、柱、洞口、加腋、柱帽、楼梯、荷载等多种类型进行准确的转换，可支持Revit模型和结构分析软件模型相互联动，校核调整后的模型，保证模型数据时效性。

15、BIM机电深化设计软件

 数量1套。需要独立操作平台，运行速度快，并快速建立模型（土建、通风系统、水系统、电气系统、综合支吊架等5个模块）并进行深化设计，快速实现机电模型参数校核及系统优化，一模多算，直接在软件里通过设置可分别统计预算用量与实际下料量，实现成本控制。

16、BIM土建计量软件

数量4套。软件需要内置国家清单计量规范、全国各地清单定额规则276套，内置16G、11G系列平法规则及常用施工做法，有云检查增值功能；内置专家经验及丰富的检查规则上千条，针对设置合理性、建模遗漏、属性合理性、建模合理性几个维度进行检查；输出确定错误、疑似错误、提醒三类结果。用户可以逐条检查和确认，双击直接定位；部分错误可以手动或自动修复；一些图纸本身如此的问题可以直接忽略，还可以查看多个图元工程量的功能查看钢筋量、查看工程量，并能把结果导出Excel。

17、BIM安装计量软件

数量4套。需要采用自主开发平台，不依附于任何其他技术平台，不内嵌在CAD软件中；若基于CAD平台开发，请免费提供最新版本正版CAD软件，避免知识产权纠纷；应具有多维度检查工程量，漏量检查、漏项检查、碰撞检查、属性检查、设计规范检查多种检查功能；工程量灵活化统计，满足不同时期、不同阶段的出量需求，具有配电系统树功能，快速建立平面图与系统图对照关系，监督和核查各个回路信息及布置情况。

18、电脑显示器

数量8台。亮度350 cd/m2色数16.7M；HDMI1个DP1个。

19、GPU渲染服务器

数量1台。CPU：1\* 英特尔 XEON Gold 5218/主频2.3G/睿频3.9G/16核/32线程/22MB/UPI 2/125W；内存：4\* 32GB R-ECC DDR4 2933；系统盘：1\*480GB 企业级 SSD 2.5寸；硬盘：1\*8T SATA 7200 企业级；显卡：1\*英伟达 Quadro/RTX 8000/48GB；准系统：IW4100-2G/最大支持2个GPU运算卡/塔式工作站服务器/ 支持8个DIMM内存插槽/支持8个3.5寸硬盘/1200W塔式电源/服务器专用风扇。