

与签批合同文本一致

部门负责人：王仲英

签字日期：2023年3月9日

《基于 BIM 的教学可视化项目》合同

合同编号：豫财招标采购-2022-1520

签署地点：河南经贸职业学院

甲方（需方）：河南经贸职业学院

乙方（供方）：青矩工程顾问有限公司

根据基于 BIM 的教学可视化项目的中标通知书和招标(采购)、
投标(响应性)文件(或其他采购依据)，经甲、乙双方协商，于2023年3月9
日签订本合同。

一、(货物/设备) 明细及报价表

序号	产品名称 (进口设备须标明英文名)	品牌/型号	制造厂 (商)	产地	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)	质保期
1	校园 BIM 数字化建模				套	1	2400000	2400000	3
2	BIM 轻量化系统				套	1	450000	450000	3
3	BIM 教学资源包				套	1	600000	600000	3
合计	人民币(大写)：叁佰肆拾伍万元整								

附：1. 技术规格书(技术参数及要求)

2. 售后服务承诺

二、合同金额

1. 人民币（大写）：叁佰肆拾伍万元整（¥ 3450000 元）。
2. 合同价款的组成：合同内产品 价款及运输、装卸、安装及相关材料费、调试费、软件费、保修、人员培训、税金等费用。

三、质量及技术规格要求

1. 乙方须按合同要求提供全新合同内产品（包括零件、附件、备品备件等），合同内产品的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

2. 乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范，并于约定时间前进驻安装现场，待所有合同内产品安装调试完毕后甲方开始组织验收。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。

3. 乙方所供货物须为正品，不得掺杂掺假，不得以次充好、以假充真。

4. 乙方保证所供货物不侵犯任何第三方知识产权，否则由此引发的责任由乙方承担，如甲方承担的，甲方承担后有权向乙方追偿。

四、交货时间、地点与方式

1. 乙方应于合同生效后 90 日内将合同内产品运到甲方指定地点河南经贸职业学院，并按甲方要求安装、调试完毕，具备使用条件。

2. 乙方负责所供合同内产品包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担法律责任。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则

一切后果均由乙方承担。

5. 合同内产品 交付使用前，乙方负责对提供合同内产品 进行看管，并承担合同内产品 的丢失、损毁等风险。

6. 乙方交由承运人运输的在途合同内产品，由乙方承担毁损的风险。

五、验收、调试及人员培训

1. 验收：到货后，乙方应向甲方移交所供合同内产品 完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将合同内产品 安装调试，能够正常使用后，由甲方组织进行质量验收，自正式验收合格并交付给甲方之日起计算质保期。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收，由此产生的一切费用由乙方承担。验收程序如下：

(1) 到货验收。到货后，检查仪器设备内外包装是否完好，有无破损、碰伤、浸湿、受潮、变形等情况。确认所验收货物件数与运输单据填写的件数一致。如发现上述问题，应做详细记录，并拍照留据。

(2) 开箱（实物及数量参数）验收。到货后开箱检查仪器设备及附件外表有无残损、锈蚀、碰伤等，检查随机资料是否齐全，如仪器说明书、操作规程、检修手册、产品检验合格证书等。以装箱单为依据，逐件核对检查主机、附件的规格、型号、配置及数量。以供货合同为依据与装箱单进行核对，做好合同内产品 验收清单记录。

(3) 质量验收。按照合同条款、合同内产品 使用说明书及操作手册的规定和程序进行安装、调试后进行质量验收，乙方技术人员参加，必要时可委托有资质的第三方或政府主管部门进行验收，所需费用由乙方承担。验收时对照合同内产品 使用说明书，进行各种技术参数测试，检查仪器的技术指标和性能是否达到要求，做好质量验收记录，验收结束出具验收报告。若仪器出现质量问题，应将详细情况书面通知供应商。

2. 调试：乙方负责对合同内产品免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

3. 人员培训：乙方免费对甲方人员进行必要的业务及服务培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

六、付款方式及质量保证

1. 甲乙双方采用人民币转账结算方式；

2. 乙方开具以河南经贸职业学院为客户名称的增值税专用发票；

3. 合同签订后7日内，乙方按照合同金额5%，向甲方支付履约保证金，乙方未按期向甲方支付履约保证金，甲方有权解除合同；

4. 履约保证金人民币（大写）：壹拾柒万贰仟伍佰元整
（¥172500元）；

5. 合同签订后支付合同价款的30%预付款；合同内产品经甲方验收合格，能够正常投入使用；乙方提供付款所需的相关手续及开具正规发票，甲方在收到相关手续及发票，经核对无误后30日内支付合同总额的100%；

6. 质保期结束后15日内，合同内产品无质量问题，双方无任何纠纷，经二次验收合格后，甲方一次性无息退还履约保证金；

7. 本项目免费质保期为自验收合格起3年，质保期内如出现质量问题，乙方需更换设备，并赔偿甲方因合同内产品质量问题造成的损失，质保期延长为更换设备并验收合格后3年；

8. 如乙方违反《售后服务承诺》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金10000元。如果甲方因乙方违约而委托第三方进行维修产生相应维修费用，乙方应当支付相应维修费用并支付违约金10000元。

9. 乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之五向甲方支付违约金。乙方逾期30日不能供货，甲方有权解除合同，并要求

乙方支付合同金额 30%的违约金，同时追究乙方责任。

10. 乙方将货物送达指定地点后和安装过程中，甲方发现乙方所供合同内产品的配件、施工工艺、品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，甲方有权对乙方进行每次不低于10000元的违约金处罚，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担，同时乙方应支付合同价款的 30%的违约金。

11. 乙方如违约，应在接到处罚后15日内另行支付违约金，否则甲方有权拒绝支付合同款项和履约保证金，由此产生的一切费用由乙方承担。

12. 在合同期内，若乙方出现违约行为，将不予退还履约保证金。

七、合同的履行、变更和解除

1. 合同签订后即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。

2. 甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。

3. 发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：

(1) 乙方拒绝接受甲方的管理；

(2) 合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；

(3) 所供合同内产品不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据）；

(4) 所供合同内产品不符合验收标准；

(5) 法律规定的其他情形。

八、违约责任

1. 除如因战争，严重水灾、台风、地震等自然灾害，政府政策的重大变动等政府行为和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

2. 若乙方所供软件（设备）技术标准、质量标准和运行，不符合招标（采购）、

投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，如无法更换或更换后仍不符合约定的，甲方有权拒绝接收并追究乙方违约责任，同时乙方应支付合同价款的 30% 的违约金。因乙方更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理。

3. 乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之五向甲方支付违约金。

4. 乙方逾期三周不能供货，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同金额 30% 的违约金，同时追究乙方责任。

5. 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除或要求乙方另行支付，用于补偿违约金不足的部分。

6. 项目验收合格后，非乙方原因甲方未按期支付货款的，应按银行同期贷款利率补偿乙方损失。

7. 乙方在软件（设备）安装运行过程中，甲方发现乙方所供软件（设备）不符合合同约定，甲方有权对乙方进行每次不低于 10000 元的违约金处罚，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

8. 本软件（设备）的免费质保期为3年，如乙方违反《售后服务承诺》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 10000 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方同意甲方从质保金中直接扣除，超过质保金数额的，甲方有权要求乙方另行支付。

9. 乙方提供的成果深度需符合甲方的需求，如对甲方评审意见不予修订或延迟提交修订成果，甲方有权扣除项目总金额 1%-3% 的款项作为违约金。

10. 乙方须派出与合同（投标文件）约定相同的驻场人员。若发生驻场人员数量比合同（投标文件）约定数量少的，每发生一次，每少一人，乙方按照合同总费用 0.5% 支付违约金；若发生驻场人员级别低于合同约定的，每发生一次，级别每低一级，乙方按照合同总费用 0.5% 支付违约金；若发生驻场人员数量与级别均不满足合同约定的，按照以上标准叠加支付违约金。如因驻场人员无法满足工作需要，甲方要求更换驻场人员的，按照本条款合同要求进行支付违约金。

11. 乙方提供的成果质量不合格，乙方应负责无偿给予重做或采取补救措施，以达到质量要求。重做或采取补救措施不免除乙方项目进度延误的违约责任。因成果

质量不符合合同约定的要求(而又非甲方提供的资料原因所致)时,乙方应对因此造成的直接损失负赔偿责任,并承担逾期提交结果相应的法律责任(由于甲方提供的资料原因产生的责任由甲方自己负责)。

12. 对于甲方提供的技术资料以及属于甲方的成果,乙方有义务保密,不得向第三方转让,否则,甲方有权对因此造成的损失追究责任。未经甲方同意,乙方向第三方泄露本合同项目技术成果和数据商业机密经营信息归甲方专有的信息的,每发现一次,乙方应当向甲方支付违约金3万元,并赔偿由此给甲方造成的损失,同时甲方有权解除合同。

13. 乙方将项目转包、变相转包或违法分包的,应当向甲方支付签约合同价款的20%作为违约金,同时甲方有权解除合同并要求乙方返还甲方已支付的全部款项。由此给甲方造成损失的,乙方应予赔偿。

14. 乙方应保证提供的研究成果资料真实可靠。违反规定作假者,第一次发现,乙方应当向甲方支付签约合同价款的5%作为违约金;若再次发现,乙方除应当每次向甲方支付签约合同价款的5%作为违约金外,甲方有权解除合同并保留追究乙方相关责任的权利。

15. 乙方应当按合同约定及时提交各项工作成果并通过甲方审核。乙方提供的各项工作成果未通过甲方审核的,乙方应当自行承担费用并在甲方要求的期限内进行修改和完善,修改和完善并不免除乙方项目进度延误的违约责任;经两次修改和完善的工作成果仍未通过甲方审核的,乙方应当向甲方支付签约合同价款5%作为违约金,给甲方造成损失的,乙方予以赔偿。同时甲方有权解除本合同。

16. 乙方逾期向甲方提交符合档案管理相关规定及甲方要求的完整档案资料的,每逾期1日,应当向甲方支付违约金人民币1000元,逾期超过十五日的,甲方有权要求乙方支付签约合同价款的5%作为违约金。

17. 如乙方提供的服务不能满足项目甲方的要求,经甲方催告后在30日内乙方仍未能改进达到甲方要求,则甲方有权书面通知乙方解除合同,并要求支付20%的违约金,同时赔偿甲方由此遭受的损失。对于乙方已经完成的工作,甲方根据乙方完成工作的质量支付相应费用。

18. 乙方承诺从本项目所有服务内容均完成并经甲方书面确认,从签订合同之日起至项目质保期结束为止,如乙方未履行质保期内职责给甲方造成损失的,甲方有

权要求乙方赔偿相应的损失。

19. 如甲方对乙方综合考核不合格，甲方有权要求乙方采取有效纠正措施，并给予批评、警告，连续三次不合格乙方支付 5000/次的违约金，该违约金直接从当期支付的进度款和最终项目结算款中扣除。

20. 在合同执行过程中，若因乙方失职、渎职原因导致提交的技术服务成果文件无法通过甲方组织的技术服务审查，或因此造成甲方经济损失，或因实力、能力不足，不能很好履行该项目技术咨询服务职责时，甲方有权发出如下任一指令，乙方必须遵照执行：

(1) 对不合格部分进行限期修改，若在规定期限内，不能完成修改工作或仍无法通过甲方组织的技术服务审查，甲方有权要求乙方对相关人员进行更换，并按照乙方未经甲方同意擅自更换相关人员的情形支付违约金；

(2) 解除不合格部分的合同，甲方将不合格部分另行指定给其他方完成，并扣除原乙方合同总价中此部分的技术服务费用且甲方不因此承担违约责任。

21. 在合同期内，若乙方出现违约行为，将不予退还履约保证金。履约保证金被扣除后余额不足的，乙方须在 3 天内补足。

九、争议解决

1. 本合同的签订和履行，适用中华人民共和国法律。

2. 甲乙双方因质量问题发生争议，由合同签署地点质量技术鉴定单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同。甲乙双方任何一方也可直接起诉。

3. 因履行合同发生的争议，由甲乙双方直接协商解决。

4. 甲乙双方以签订合同时各自法人登记注册地为有效的送达地址，在合同履行过程中，送达到该地址视为有效送达；如发生诉讼，该地址作为全部诉讼程序和执行程序的送达地址，具有发生在人民法院签署送达地址确认书的法律效力。如变更送达地址，需书面告知对方。

十、合同生效及其他

1. 本合同一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，经甲乙双方代表签字、加

盖公章后生效，合同履行完成后自行终止。招标（采购）和投标（响应性）文件为
本合同组成部分。

2. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及补充条款、中标通知书、投标（响
应性）文件及其附件；招标（采购）文件及补充通知。如果乙方的投标（响应性）
文件及其附件高于国家行业标准的，以投标文件及其附件为准。

3. 本合同生效之后，任何一方违反本合同规定，除了承担违约金外，还要承担
守约方向违约方追究违约责任所支付的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、
保全费、公告费、鉴定费、交通食宿费等。

4. 本合同未尽事宜，双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 技术规格书（技术参数及要求）、售后服务承诺均为本合同附件，与本合同具
有同等效力。

(以下无合同正文)

甲方：河南经贸职业学院

委托代理人签字：

地址：

电话：

开户银行：

账号：

乙方：青矩工程顾问有限公司

委托代理人签字：

地址：北京市海淀区车公庄西路 19 号 68

号楼 3 层

电话：010-88827486

开户银行：中国工商银行股份有限公司

北京四道口支行

账号：0200049329201162882

技术参数及要求

序号	产品名称	技术参数标准	备注
1	校园 BIM 数字化建模	1. 组织进行现场踏勘, 与竣工图纸进行比对 2. 建立整个学校 (含地下管网) 的精细化模型, 包括周边地理环境. 所有地上建筑物. 机电设备设施. 室外及室内公共空间. 地下管网等全专业。 3. 校园 BIM 数字化建模将作为 BIM 教学资源包的教学案例, 从此模型摘取节点制作为教学资源包。	
1.1	校园 BIM 数字化建模范围	1. 建模将包含 1#-5#教学楼. 食堂. 1#-7#宿舍楼. 1#-4#公寓楼. 后勤服务楼. 办公楼. 图书馆. 看台. 综合楼. 大学生活动中心. 地下管网. 北大门. 南大门. 西大门. 公寓楼; 2. 针对 BIM 模型, 入库非几何信息, 并且在 BIM 轻量化系统中对 BIM 模型构建进行信息关联。	
1.1.1	1#-5#教学楼 BIM 建模	1. 5#教学楼采用 LOD400 精度建模 2. 1#-4#教学楼采用 LOD300 精度建模: 3. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 69304 m ²	
1.1.2	食堂 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 11466 m ²	
1.1.3	1#-7#宿舍楼 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 102161 m ²	
1.1.4	1#-4#公寓楼 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 59135 m ²	
1.1.5	后勤服务楼 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 12562 m ²	
1.1.6	办公楼 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 16369 m ²	
1.1.7	图书馆高精度 BIM 建模 (带线管)	1. 采用 LOD400 精度建模, 包含所有的机电线管 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 40767 m ²	
1.1.8	看台 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 2275 m ²	
1.1.9	综合楼 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 27554 m ²	

1.1.10	大学生活 动中心 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 28702 m ²	
1.1.11	地下管网 BIM 建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 273000 m ²	
1.1.12	北大门建 模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 253 m ²	
1.1.13	南大门建 模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 105 m ²	
1.1.14	西大门建 模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 42 m ²	
1.1.15	公寓楼大 门建模	1. 采用 LOD300 精度建模 2. 建模包含专业: 建筑. 结构. 给排水. 暖通. 电气专业, 建模面积 118 m ²	
1.1.16	非几何信 息录入	1. BIM 轻量化系统支持模型非几何信息录入, 将在平台中为 BIM 模型录入几何参数信息 2. 几何参数包括名称. 规格型号. 材料和材质. 生产厂商. 功能与性能技术参数. 系统类型, 涉及建筑面积 488927 m ²	
1.1.17	平台电子 资料关联	1. BIM 轻量化系统支持为 BIM 模型导入电子资料, 并关联到模型对应构件 2. 电子资料包括图片. 文本. word 文档. Excel 表格. PPT 课件. pdf 扫描件. CAD 图纸. 视频多种格式文件, 涉及建模面积 488927 m ²	
1.2	校园 BIM 数 字化建模 行业标准	参照国标, 严格按照招标文件 LOD400. LOD300 标准表进行建模	
1.2.1	建筑专业	参照国标, 严格按照招标文件 LOD400. LOD300 标准表进行建模	
①	场地	1. 建模精度: LOD300:	
②	墙	按照招标文件要求: 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
③	散水	按照招标文件要求: 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
④	幕墙	按照招标文件要求: 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑤	建筑柱	按照招标文件要求: 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑥	门. 窗	按照招标文件要求: 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	

⑦	屋顶	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑧	楼板	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑨	天花板	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑩	楼梯（含坡道、台阶）	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑪	电梯（直梯）	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑫	家具	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
1.2.2	结构专业	参照国标，严格按照招标文件 LOD400、LOD300 标准表进行建模	
①	板	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
②	梁	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
③	柱	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
④	钢筋	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑤	墙	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑥	预埋及吊环	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
1.2.3	地基基础	参照国标，严格按照招标文件 LOD400、LOD300 标准表进行建模	
①	基础	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
②	基坑工程	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400	

		2. 其他区域采用 LOD300	
③	柱	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
④	桁架	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑤	梁	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑥	柱脚	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑦	钢筋	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
1.2.4	给排水专业	参照国标，严格按照招标文件 LOD400. LOD300 标准表进行建模	
①	管道	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
②	管件	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
③	阀门	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
④	附件	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑤	仪表	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑥	卫生器具	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑦	设备	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
1.2.5	暖通专业	参照国标，严格按照招标文件 LOD400. LOD300 标准表进行建模	
①	暖通水管道	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	

②	暖通风管道	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
③	管件	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
④	附件	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑤	阀门	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑥	设备	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
⑦	仪表	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
1.2.6	电气专业	参照国标，严格按照招标文件 LOD400. LOD300 标准表进行建模	
①	设备构件	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
②	桥架	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
③	线管	按照招标文件要求： 1. 图书馆和 5#教学楼采用 LOD400 2. 其他区域采用 LOD300	
2	BIM 轻量化系统	1. 选用青矩自主研发的 BIM 平台，作为本项目的 BIM 轻量化系统 2. 支持作为教学配套工具，支持存储 BIM 教学资源包和校园 BIM 数字化模型，供教学使用 3. 支持作为三维素材集成化平台，支持 BIM 模型的上次. 更新. 下载. 删除等操作，也能由教师自行上传使用 4. 支持将教学模型素材进行轻量化，支持将所有上传的 BIM 模型进行轻量化处理，能满足日常办公电脑. 手机的使用 5. 支持作为平台化工具，支持互联网. 移动端教学，本系统能满足互联网和移动端教学使用，支持 PC 电脑. 智能收集的使用，支持互联网登入	
2.1	BIM 轻量化系统	1. 支持 Revit 模型上传和轻量化，轻量化后模型数据大幅度缩小 2. Revit 模型轻量化倍率大于 20 倍，根据 BIM 模型质量不同，一般在 20~80 之间。满足师生 BIM 模型承载和使用	
2.2	BIM 轻量化系统	1. 平台完成国内自主开发，没有国外技术 2. 该平台已获得 BIM 图形引擎专利	
2.3	BIM 轻量化	1. 支持移动互联，支持电脑. 智能手机的多终端使用	

	系统	2. 开发语言支持 Android 端（支持 OpenGL ES3 的安卓手机）. IOS 端（支持 OpenGL ES3 的苹果手机）
2.4	BIM 轻量化系统	支持上传的 BIM 模型格式包括：Revit. Bentley. Rhino. SketchUp. Catia. IFC. FBX. inventor. NWD. NWC. DWG
2.5	BIM 轻量化系统	1. 100M 模型打开时间小于 5 秒，平均 4s； 2. 500M 模型打开时间小于 15 秒，平均 10s； 3. 1G 模型打开时间小于 30 秒，平均 20s；
2.6	BIM 轻量化系统	电脑端. 手机端均支持模型下载后的本地缓存，第二次打开无需下载
2.7	BIM 轻量化系统	支持的 BIM 模型操作包括：自主选择模型可见或隐藏. 模型整合. 剖切. 测量. 第三人称漫游. 小地图. 图形设置. 构件过滤. 构件搜索. 视口管理. 版本对比
2.8	BIM 轻量化系统	1. 支持资料管理功能 2. 系统资料支持挂接到 BIM 模型作为附件 3. 支持附件查看. 下载 4. 支持资料文档与模型关联，浏览模型构件时，可查看与该构件相关的资料
2.9	BIM 轻量化系统	1. 支持二维码生成和管理 2. 支持二维码与构件关联，通过二维码可定位构件 3. 支持查看与构件相关的信息，包括属性. 材料. 资料 4. 支持从 BIM 模型导出二维码，二维码具有唯一性
2.10	BIM 轻量化系统	1. 支持 B/S 模式开发，WEB 端支持基于 JAVASCRIPT 原生语言标准的 SDK 2. 支持 C/S 模式开发，PC 端支持基于 C++(QT) 原生语言标准的 SDK 3. 支持 M/S 模式开发，Android 端提供基于 JAVA 原生语言，IOS 端提供基于 OBJECTC. SWIFT 原生语言的标准的 SDK
2.11	BIM 轻量化系统	1. PC 端开发采用的 C++, C#, 是原生语言开发 2. WEB 端开发采用的 JAVASCRIPT, 是原生语言开发 3. 移动端开发采用的 JAVA, OBJECTC, 是原生语言开发
2.12	BIM 轻量化系统	1. 支持多级组织架构的设置，至少包含 3 级 2. 可以按照按照学校专业. 院系进行权限配置
2.13	BIM 轻量化系统	支持私有化部署，将部署到学校指定的私有化服务器上确保教学数据安全
2.14	BIM 轻量化系统	具有移动端. 电脑端的二次开发接口，便于未来可能涉及到的二次开发
2.15	BIM 轻量化系统	支持 PC 端模型属性的修改，可以添加运维参数，支持进行编辑和修改
2.16	BIM 轻量化系统	1. 支持 BIM 模型上传及更新 2. 支持 BIM 模型添加标签，将不同课程进行分类管理
3	BIM 教学资源包制作	1. 支持利用 Revit 建模形成可视化教学的 BIM 模型节点 2. 支持结合 BIM 模型节点制作形成 PPT 课件和动画 3. BIM 教学资源包根据教材及教师需求进行定制，完全贴合教材 4. BIM 教学资源包涉及到的课程包括《识图与构造》. 《施工技术》. 《计

		量与计价》三个方向 5. 基础视图类BIM教学资源包, 结合教材及教师需求进行定制, 完全贴合教材, 资源包由BIM模型、动画和PPT几部分组成, 可以由BIM轻量化系统对BIM模型等资源内容进行查看和管理;	
3.1	基础识图类	将教学课程中相关识图内容, 通过BIM模型的形式表现出来, 教师课上用于辅助教学, 能够让学生更加清晰直观的学习。	
3.1.1	BIM模型节点	1. 根据课本章节选取与教材匹配的模型节点 2. 识图模型为采用Revit制作的BIM模型, 支持BIM轻量化系统在移动端的打开和使用, 也支持微信、浏览器等二维码扫码查看 3. 识图模型使用正确的几何尺寸创建, 添加模型信息, 包括材质类型、规格型号、应力应变特性内容 4. 识图模型在BIM轻量化系统上可以从正视图、平视图、前视图、后视图方位的快捷转换, 便于操作 5. 识图模型会采用与实际相匹配的着色, 便于展示 6. 识图模型节点支持载入对应的CAD图纸, 并能够在线查看。 7. 识图模型节点数量:150个	
3.1.2	动画	(1) 动画使用avi格式。 (2) 动画帧速范围25帧/秒。 (3) 输出成片分辨率1920*1080, 图像比16:9。 (4) 动画内容中出现的文字使用黑体和宋体, 清晰、无错误。 (5) 配音选取男播音声色, 富有表演性, 使用标准普通话, 语调语速应与角色口型相一致, 符合人物要求。并配有简体中文字幕。背景、环境音效符合动画场景、故事内容。 (6) 用PR软件进行后期剪辑处理, 添加人物和场景的阴影及画面所需的特效, 音效, 背景音乐等视听效果, 确保镜头衔接连贯、有节奏感; 无跳景、不连景现象; 特效运用丰富、得当, 能较好的融入情景。 (7) 动画演播流畅, 静止画面时间不超过3秒钟。设置暂停与播放控制按钮, 设置进度拖动条。 (8) 动画时长不一, 平均时长至少30秒, 配有相应的字幕和声音效果。 2. 技术参数 (1) 动画的开始有醒目的标题, 标题准确、清晰。动画文字醒目, 选用12号-30号之间字体, 文字的字体、字号与内容协调, 字体颜色避免与背景色相近。 (2) 动画的解说采用男播音声色, 配音标准, 无噪音, 声音悦耳, 音量适当, 快慢适度, 提供暂停控制开关。 (3) 动画演播过程流畅, 静止画面时间不超过3秒钟, 视频压缩采用H.264(MPEG-4Part10: profile=main, level=1.0)编码方式, 码流率256Kbps, 帧率25fps, 分辨率1280×720(16:9), 声音和画面同步, 无交流声或其他杂音等缺陷, 无明显失真、放音过冲、过弱。 (4) 设置暂停与播放控制按钮, 设置进度拖动条 (5) 存储格式采用mp4。 (6) 三维贴图尺寸2K(2048*2048), 渲染输出规格1280×720(16:9)合成源文件备份清楚, 便于之后的多种规格尺寸输出。 (7) 成片交付为数据文件一套(AVI格式及MOV格式各一份)及相关素材;	

		(8) 动画数量共 30 个 (9) 动画时长 30 分钟																									
3.1.3	PPT 课件	<p>(1) 演示文稿 (PPT) 支持文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体，展示多元素内容。</p> <p>(2) 页面设置大小为“全屏显示 16:9”。</p> <p>(3) 选用统一模板，风格统一、色彩协调、美观大方。</p> <p>(4) 软件版本：文件制作所用的软件版本为 Microsoft Office 2013。</p> <p>(5) 文件格式：采用 PPTX 格式存储。</p> <p>(6) PPT 中包含模型图片、模型视频、模型链接（扫码可看）。</p> <p>(7) 针对模型节点制作 PPT 内容，包含模型节点的知识点讲解，以及模型节点使用说明。</p> <p>2. 字体与字号 字体与字号参照下表：</p> <table border="1" data-bbox="546 1009 1428 1409"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>大标题</th> <th>主讲信息</th> <th>一级标题</th> <th>正文</th> <th>字幕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>字体</td> <td>大黑</td> <td>黑体</td> <td>黑体</td> <td>雅黑</td> <td>雅黑</td> </tr> <tr> <td>字号</td> <td>50 磅</td> <td>36 磅</td> <td>36 磅</td> <td>24 磅</td> <td>32 磅</td> </tr> <tr> <td>应用</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 版心与版式 每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左右 100 像素，上、下 80 像素。</p> <p>4. 背景 (1) 背景色以蓝色为主； (2) 背景和场景使用统一模板； (3) 文字、图形等内容使用黑色边框，对比醒目。</p> <p>5. 色调 (1) 色彩的选配采用蓝绿色； (2) 每一短视频或一系列短视频使用统一主色调； (3) 同一屏里文字超出三种颜色，黑、蓝、黄。</p> <p>6. 字距与行距 (1) 标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍； (2) 正文：行距使用 1 行，便于阅读。</p> <p>7. 配图 (1) 图像分辨率 80dpi； (2) 图片不改变原始比例； (3) 图形选取通俗易懂的，便于理解。</p> <p>8. 版权来源 素材选用如涉及版权，须加入“版权来源”信息；</p> <p>9. PPT 数量 150 个</p>	类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕	字体	大黑	黑体	黑体	雅黑	雅黑	字号	50 磅	36 磅	36 磅	24 磅	32 磅	应用	居中	居中	居中	居中	居中	
类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕																						
字体	大黑	黑体	黑体	雅黑	雅黑																						
字号	50 磅	36 磅	36 磅	24 磅	32 磅																						
应用	居中	居中	居中	居中	居中																						
3.2	造价专业类	1. 造价专业 BIM 模型满足工程类计量规则制作，体现扣减规则、工程量属性信息																									

		<p>2. 造价教学的 BIM 模型, 包含计量、计价的知识点</p> <p>3. 造价教学的 BIM 模型按照教材完整表达出对应结构形式, 模型的扣减规则、清单归属关系都要符合计量计价规范要求</p> <p>4. 造价教学的 BIM 模型会导入相应的图纸、说明, 以及 BIM 模型可以展开进行详细的展示和查看</p> <p>5. 结合 BIM 模型制作课程图片、视频素材, 利用可视化素材制作形成动画</p>
3.2.1	BIM 模型节点	<p>1. 造价模型节点中模型依据国家标准 GB50500-2013 清单计价规范的计量要求进行创建。</p> <p>2. 造价模型节点支持调整好扣减关系, 从模型即可看出扣减情况, 并且配上扣减说明。</p> <p>3. 造价模型节点的属性中添加造价信息, 支持包含与计量相关的字段, 如计量单位、计量公式、工程量、工程特征。</p> <p>4. 造价模型节点的属性中添加造价信息, 支持包含与计价相关的信息, 如市场价格、查询链接。</p> <p>5. 造价模型节点以课本教学章节划分与教师意见为准进行制作, 与教材匹配。</p> <p>6. 造价模型节点支持 BIM 轻量化系统在移动端 APP 打开, 同时也支持脱离 APP 在微信、浏览器的二维码扫码打开。</p> <p>7. 造价模型节点的模型内容包括正确的几何尺寸, 并内置材质类型、规格型号、应力应变特性内容。</p> <p>8. 造价模型节点数量 150 个</p>
3.2.2	动画	<p>(1) 动画使用 avi 格式。</p> <p>(2) 动画帧速范围 25 帧/秒。</p> <p>(3) 输出成片分辨率 1920*1080, 图像比 16:9。</p> <p>(4) 动画内容中出现的文字使用黑体和宋体, 清晰、无错误。</p> <p>(5) 配音选取男播音声色, 富有表演性, 使用标准普通话, 语调语速应与角色口型相一致, 符合人物要求。并配有简体中文字幕。背景、环境音效符合动画场景、故事内容。</p> <p>(6) 用 PR 软件进行后期剪辑处理, 添加人物和场景的阴影及画面所需的特效, 音效, 背景音乐等视听效果, 确保镜头衔接连贯、有节奏感; 无跳景、不连景现象; 特效运用丰富、得当, 能较好的融入情景。</p> <p>(7) 动画演播流畅, 静止画面时间不超过 3 秒钟。设置暂停与播放控制按钮, 设置进度拖动条。</p> <p>(8) 动画时长不一, 平均时长至少 30 秒, 配有相应的字幕和声音效果。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>(1) 动画的开始有醒目的标题, 标题准确、清晰。动画文字醒目, 选用 12 号-30 号之间字体, 文字的字体、字号与内容协调, 字体颜色避免与背景色相近。</p> <p>(2) 动画的解说采用男播音声色, 配音应标准, 无噪音, 声音悦耳, 音量适当, 快慢适度, 并提供播放暂停开关。</p> <p>(3) 动画演播过程流畅, 静止画面时间不超过 3 秒钟, 视频压缩采用 H.264(MPEG-4Part10: profile=main, level=1.0) 编码方式, 码流率 256Kbps, 帧率 25fps, 分辨率 1280×720 (16:9), 声音和画面同步,</p>

		<p>无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真. 收音过冲. 过弱。</p> <p>(4) 设置暂停与播放控制按钮，设置进度拖动条</p> <p>(5) 存储格式采用 mp4。</p> <p>(6) 三维贴图尺寸 2K(2048*2048)，渲染输出规格 1280×720 (16:9)</p> <p>合成源文件备份清楚，便于之后的多种规格尺寸输出。</p> <p>(7) 成片交付为数据文件一套(AVI 格式及 MOV 格式各一份)及相关素材；</p> <p>(8) 动画数量共 30 个</p> <p>(9) 动画时长 30 分钟</p>																									
3.2.3	PPT 课件	<p>(1) 演示文稿 (PPT) 支持文字. 图形. 图像. 声音以及视频等多种媒体元素于一体，展示多元素内容。</p> <p>(2) 页面设置大小为“全屏显示 16: 9”。</p> <p>(3) 选用统一模板，风格统一. 色彩协调. 美观大方。</p> <p>(4) 软件版本：文件制作所用的软件版本为于 Microsoft Office 2013。</p> <p>(5) 文件格式：采用 PPTX 格式存储。</p> <p>(6) PPT 中包含模型图片. 模型视频. 模型链接（扫码可看）。</p> <p>(7) 针对模型节点制作 PPT 内容，包含模型节点的知识点讲解，以及模型节点使用说明。</p> <p>2. 字体与字号</p> <p>字体与字号参照下表：</p> <table border="1" data-bbox="541 1335 1423 1736"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>大标题</th> <th>主讲信息</th> <th>一级标题</th> <th>正文</th> <th>字幕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>字体</td> <td>大黑</td> <td>黑体</td> <td>黑体</td> <td>雅黑</td> <td>雅黑</td> </tr> <tr> <td>字号</td> <td>50 磅</td> <td>36 磅</td> <td>36 磅</td> <td>24 磅</td> <td>32 磅</td> </tr> <tr> <td>应用</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 版心与版式</p> <p>每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左. 右 100 像素，上. 下 80 像素。</p> <p>4. 背景</p> <p>(1) 背景色以蓝色为主；</p> <p>(2) 背景和场景使用统一模板；</p> <p>(3) 文字. 图形等内容使用黑色边框，对比醒目。</p> <p>5. 色调</p> <p>(1) 色彩的选配采用蓝绿色；</p> <p>(2) 每一短视频或一系列短视频使用统一主色调；</p> <p>(3) 同一屏里文字超出三种颜色，黑. 蓝. 黄。</p> <p>6. 字距与行距</p> <p>(1) 标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍；</p> <p>(2) 正文：行距使用 1 行，便于阅读。</p> <p>7. 配图</p> <p>(1) 图像分辨率 80dpi；</p> <p>(2) 图片不改变原始比例；</p>	类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕	字体	大黑	黑体	黑体	雅黑	雅黑	字号	50 磅	36 磅	36 磅	24 磅	32 磅	应用	居中	居中	居中	居中	居中	
类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕																						
字体	大黑	黑体	黑体	雅黑	雅黑																						
字号	50 磅	36 磅	36 磅	24 磅	32 磅																						
应用	居中	居中	居中	居中	居中																						

		<p>(3) 图形选取通俗易懂的, 便于理解。</p> <p>8. 版权来源 素材选用如涉及版权, 须加入“版权来源”信息;</p> <p>9. PPT 数量 150 个</p>	
3.3	施工技术类	<p>1. 施工技术模型节点针对重点施工技术, 进行相关 BIM 模型的制作</p> <p>2. 学生可以使用 BIM 模型在学校已购买的 BIMfilm 施工模拟软件中进行施工模拟, 逐渐形成各种工艺的模拟视频及素材</p> <p>3. 用于施工技术类的 BIM 模型素材, 是采用实际的施工工艺内容制作的, 模型包括主体. 配套施工机械. 周边施工环境模型</p> <p>4. 在该场景中可以播放与模型配套的施工动画, 支持将动画上传到 BIM 轻量化系统对应的模型节点中</p> <p>5. 结合 BIM 模型资源包制作课程图片. 视频素材, 利用可视化素材制作形成动画, 动画充分结合 BIM 模型节点</p> <p>6. 施工模型节点按照课程内容进行定制化制作</p>	
3.3.1	BIM 模型节点	<p>1. 施工模型节点包含施工机具的模型及场地模型及主要设备及工器具。</p> <p>2. 施工模型节点包含内部的工艺构造。</p> <p>3. 施工模型节点属性支持添加修改, 挂接基于该施工节点模型制作的施工模拟视频。</p> <p>4. 施工模型节点属性支持添加修改, 上传并挂接对应的 CAD 图纸, 并能在线打开。</p> <p>5. 施工模型节点属性支持添加修改, 属性信息包含施工说明信息, 包括施工工法名称. 工法特性. 工法解释内容。</p> <p>6. 施工模型节点是基于课本教学章节划分与教师意见定制的, 与教材相匹配。</p> <p>7. 施工模型节点可以利用 BIM 轻量化系统的移动端 APP 打开, 同时也支持脱离 APP 在微信. 浏览器的二维码扫码打开。</p> <p>8. 施工模型节点的模型几何尺寸使用实际正确的尺寸, 并添加材质类型. 规格型号的模型信息。</p> <p>9. 施工模型节点数量 90 个</p>	
3.3.2	动画	<p>(1) 动画使用 avi 格式。</p> <p>(2) 动画帧速范围 25 帧/秒。</p> <p>(3) 输出成片分辨率 1920*1080, 图像比 16:9。</p> <p>(4) 动画内容中出现的文字使用黑体和宋体, 清晰. 无错误。</p> <p>(5) 配音选取男播音声色, 富有表演性, 使用标准普通话, 语调语速应与角色口型相一致, 符合人物要求。并配有简体中文字幕。背景. 环境音效符合动画场景. 故事内容。</p> <p>(6) 用 PR 软件进行后期剪辑处理, 添加人物和场景的阴影及画面所需的特效, 音效, 背景音乐等视听效果, 确保镜头衔接连贯. 有节奏感; 无跳景. 不连景现象; 特效运用丰富. 得当, 能较好的融入情景。</p> <p>(7) 动画演播流畅, 静止画面时间不超过 3 秒钟。设置暂停与播放控制按钮, 设置进度拖动条。</p> <p>(8) 动画时长不一, 平均时长至少 30 秒, 配有相应的字幕和声音效果。</p> <p>2. 技术参数</p>	

		<p>(1) 动画的开始有醒目的标题，标题准确.清晰。动画文字醒目，选用12号-30号之间字体，文字的字体.字号与内容协调，字体颜色避免与背景色相近。</p> <p>(2) 动画的解说采用男播音声色，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，并提供播放暂停开关。</p> <p>(3) 动画演播过程流畅，静止画面时间不超过3秒钟，视频压缩采用H.264(MPEG-4Part10: profile=main,level=1.0)编码方式，码流率256Kbps，帧率25fps，分辨率1280×720(16:9)，声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真.放音过冲.过弱。</p> <p>(4) 设置暂停与播放控制按钮，设置进度拖动条</p> <p>(5) 存储格式采用mp4。</p> <p>(6) 三维贴图尺寸2K(2048*2048)，渲染输出规格1280×720(16:9)合成源文件备份清楚，便于之后的多种规格尺寸输出。</p> <p>(7) 成片交付为数据文件一套(AVI格式及MOV格式各一份)及相关素材；</p> <p>(8) 动画数量共90个</p> <p>(9) 动画时长90分钟</p>																								
3.3.3	PPT 课件	<p>(1) 演示文稿(PPT)支持文字.图形.图像.声音以及视频等多种媒体元素于一体，展示多元素内容。</p> <p>(2) 页面设置大小为“全屏显示16:9”。</p> <p>(3) 选用统一模板，风格统一.色彩协调.美观大方。</p> <p>(4) 软件版本：文件制作所用的软件版本为Microsoft Office 2013。</p> <p>(5) 文件格式：采用PPTX格式存储。</p> <p>(6) PPT中包含模型图片.模型视频.模型链接(扫码可看)。</p> <p>(7) 针对模型节点制作PPT内容，包含模型节点的知识点讲解，以及模型节点使用说明。</p> <p>2. 字体与字号 字体与字号参照下表：</p> <table border="1" data-bbox="556 1804 1381 2184"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>大标题</th> <th>主讲信息</th> <th>一级标题</th> <th>正文</th> <th>字幕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>字体</td> <td>大黑</td> <td>黑体</td> <td>黑体</td> <td>雅黑</td> <td>雅黑</td> </tr> <tr> <td>字号</td> <td>50磅</td> <td>36磅</td> <td>36磅</td> <td>24磅</td> <td>32磅</td> </tr> <tr> <td>应用</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> <td>居中</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 版心与版式 每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左右100像素，上下80像素。</p> <p>4. 背景 (1) 背景色以蓝色为主； (2) 背景和场景使用统一模板； (3) 文字.图形等内容使用黑色边框，对比醒目。</p> <p>5. 色调</p>	类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕	字体	大黑	黑体	黑体	雅黑	雅黑	字号	50磅	36磅	36磅	24磅	32磅	应用	居中	居中	居中	居中	居中
类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕																					
字体	大黑	黑体	黑体	雅黑	雅黑																					
字号	50磅	36磅	36磅	24磅	32磅																					
应用	居中	居中	居中	居中	居中																					

	<p>(1) 色彩的选配采用蓝绿色;</p> <p>(2) 每一短视频或一系列短视频使用统一主色调;</p> <p>(3) 同一屏里文字超出三种颜色, 黑. 蓝. 黄。</p> <p>6. 字距与行距</p> <p>(1) 标题: 在文字少的情形下, 字距放宽一倍;</p> <p>(2) 正文: 行距使用 1 行, 便于阅读。</p> <p>7. 配图</p> <p>(1) 图像分辨率 80dpi;</p> <p>(2) 图片不改变原始比例;</p> <p>(3) 图形选取通俗易懂的, 便于理解。</p> <p>8. 版权来源</p> <p>素材选用如涉及版权, 须加入“版权来源”信息;</p> <p>9. PPT 数量 90 个</p>	
--	---	--

附件 2

服务承诺

我公司郑重承诺：

1. 提供合同签订后 5 年内的校园 BIM 模型更新服务，如学校未来 5 年内发生改建，我公司将对校园改建部分进行校园 BIM 模型的更新；

2. 提供奖项、课题、论文等创新成果申报的服务，至少在国家级期刊发表论文 2 篇；

3. 提供校园 BIM 模型在其他应用场景的支持服务，如帮助学校进行招生宣传、三维校园指引等方面的技术配合；

4. 提供智慧校园、智慧运维等应用场景的技术配合，提出应用建议。

青矩工程顾问有限公司 (函)

签约授权委托书

授权人

法定代表人：张超

职务：执行董事

授权代表

姓名：卢自超

职务：郑州分公司总经理

经研究，授权人张超先生，现委托卢自超先生为我公司的授权代表，依据国家法律法规以及公司各项规章制度的规定，按照本授权委托书规定的授权签署范围及期限，代表本人签署公司业务合同。

本授权无转委托权，且本授权不影响本人行使各项合同签署权利。

授权签署范围：以青矩工程顾问有限公司为签约主体的郑州分公司的一般业务合同。

授权期限：2023年1月1日至2023年12月31日

特此授权。

青矩工程顾问有限公司

授权人签字：

被授权人签字：

日期：2023年1月1日



张超
卢自超