

采购需求

标注★号的要求为必须满足的要求，投标人必须满足，否则投标无效。投标人须在服务需求偏离表中应答是否全部满足要求

1、 服务目标

通过投标人（本章以下统称为“服务商”）在项目设计、施工、竣工交付等阶段提供的涉及土建、机电、装饰、室外工程等全专业的 BIM 咨询顾问服务，提高项目的设计、建造质量，确保本项目的竣工模型和三维可视化运维模型的数据准确性、协同性、可追溯性，实现整体项目数字资产移交。

2、 规范和依据

本项目的咨询服务过程和成果必须符合国家法律、法规等有关工程建设标准强制性条文。包括但不限于：

《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212—2016

《建筑工程设计信息模型分类和编码标准》GBT51269-2017

《建筑工程设计信息模型交付标准》GBT51301-2018

《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235-2017

《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》

《雄安新区规划建设 BIM 管理平台信息挂载手册》

《雄安新区规划建设 BIM 管理平台建筑高度、建筑面积、容积率、场地标高计算规则》

以上所有标准规范均以最新版本为准，当不一致时按高标准执行。采购人可以根据实际情况决定全部或部分按最新标准执行，服务商应当无条件予以满足。

3、 总体工作要求

BIM 咨询顾问单位代表采购人进行项目 BIM 实施的统筹管控，协助采购人提升 BIM 技术的应用策划、管理、质量把控水平，促进 BIM 在设计、施工、运维各阶段深度应用、充分发挥价值，帮助项目顺利通过雄安新区 BIM 报审要求，打造 BIM 技术应用标杆项目。总体工作要求如下：

3.1 开展全过程 BIM 技术应用管理，结合采购人需求制定 BIM 应用总目标及阶段

性目标、BIM 实施细则等。

- 3.2 编制本项目 BIM 标准，标准内容应覆盖设计、施工、竣工交付、运维移交各个环节，包含管理、技术等领域，通过 BIM 标准明确各阶段 BIM 应用工作内容、质量要求、进度要求、工作分工、实施流程、审查要点、验收标准等。
- 3.3 协助采购人进行 BIM 技术的应用和创新，积极提出应用建议。
- 3.4 协助采购人完成设计、施工、监理、造价单位（以下简称参建方）的 BIM 应用策划，明确参建方工作边界和职责，帮助采购人对各参建方进行招标的计划和 BIM 条款的拟定；依据工作职责编制 BIM 应用考核管理办法，将各参建方纳入 BIM 应用考核范围，管理各参建方在各阶段的 BIM 实施过程中的协调工作，实现各参与方在各阶段的 BIM 实施过程的精细化管理控制。
- 3.5 提供 BIM 协同管理平台在本项目使用，对 BIM 协同管理平台进行配置使符合本项目的管理架构、管理流程。将参建方纳入平台管理，为参建方编制 BIM 协同管理平台的应用方案并指导参建方在平台中开展管理工作；根据采购人要求进行权限分配，提前预设平台规则。通过平台应用实现采购人对参建方在各阶段的 BIM 实施过程及模型的精细化管理控制。
- 3.6 对 BIM 模型及应用进行管理和审查，进行模型完整性及规范性检查、阶段成果审核及优化建议、应用成果质量审查、BIM 应用评价。
- 3.7 安排 BIM 技术人员跟踪驻场，协助采购人进行 BIM 技术的现场管理。
- 3.8 结合雄安新区的 BIM 交付要求、建设单位要求，明确各阶段各参与方的 BIM 模型验收标准、模型元素与信息录入要求，并针对雄安报审进行专项检查，配合采购人完成 BIM 成果的报审。雄安新区的 BIM 模型精细度具体要求如下。

阶段	模型细度	几何信息	非几何信息
扩初设计阶段 BIM3	L0D200	准确的外部尺寸、定位、形状，概率的主要部件尺寸。	深化信息，如名称、类型、材质、参数、设计及重要的施工说明等
施工图设计阶段 BIM4-1	L0D300	精确地主要部件尺寸、定位、形状	丰富的信息，如名称、类型、尺寸、材质、参数、设计及重要的施工说明等
施工深化阶段 BIM4-2	L0D400	精确地各部件细部尺寸、安装尺寸、形状及定位，详细的制作、建造部件	完整的信息，如名称、类型、参数、材质、工艺工序、说明、成本、质检、设备安装等
竣工模型 BIM5	L0D500	与实际一致的各部件细部尺寸、安装尺寸、形	实际安装的真实产品信息，如名称、类型、参数、材质、工艺要求、型号、

阶段	模型细度	几何信息	非几何信息
		状及定位,详细的实际竣工部件	制造商、安装及使用说明、成本。
竣工运维模型	LOD500	与实际一致的各部件细部尺寸、安装尺寸、形状及定位,详细的实际竣工部件	除必要模型信息外的建设单位需求运维信息

- 3.9 指定 BIM 管理办法,明确例会工作制度,并征得采购人同意。按照管理办法定期策划、组织、协调 BIM 会议,会议通报参建方应用实施情况,通报考评结果。
- 3.10 提供 BIM 日常应用技术问题咨询,形式不限于日常沟通、培训、交底,内容不限于 BIM 实施细则、规范、标准等内容,对各参与方 BIM 操作疑难问题给予技术指导。
- 3.11 对 BIM 与运维衔接进行技术研究,编制用于运维的 BIM 模型标准,规范 BIM 成果从工程建设到移交运维技术体系及工作流程,指导、审查参建方录入的运维数据,确保资产编码与设备编码有效统一,满足运维使用。
- 3.12 协助采购人编制 BIM 实施的进度计划,并进行进度管控,按照进度计划督导检查参建方按期完成 BIM 应用、在 BIM 协同管理平台上提交 BIM 成果,BIM 实施进度没能按计划实施的,应追踪查明延误原因,及时纠正偏差并辅助采购人对相关方进行督办修正。
- 3.13 牵头开展本项目的 BIM 报奖,由参建方配合提供所需资料,参加国家级和省市级 BIM 大赛奖项申报工作(如中国建筑业协会“中国工程建设 BIM 应用大赛”、科技部“创新杯”、中国图学学会“龙图杯”等国家级和省市级行业 BIM 大赛)。

4、BIM 服务内容及要求

本项目 BIM 应用咨询服务具体内容及技术要求包括以下内容:

4.1 BIM 标准编制及应用策划

4.1.1 完善 BIM 标准体系

- 工作内容:协助采购人完善已有的 BIM 标准体系,形成具体的 BIM 标准。标准体系中包含 BIM 模型、BIM 应用、BIM 管理等各个方面,按

照内容不同分为不同分册。内容至少应涵盖 BIM 模型创建与交付、BIM 技术应用、项目工作管理流程、工作责任划分、项目管理制度等方面，通过本标准为项目设计阶段、施工阶段直至竣工运维的 BIM 应用提供指引，规范成果。

- 工作要求：服务商在对 BIM 实施各参建方进行充分的调研协商之后，完善采购人已有的 BIM 标准体系。服务商进场后根据项目进展负责完成采购人已有的 BIM 标准体系的编制与完善。BIM 标准按照统一模板、统一排版进行编制，内容需征得采购人同意，标准发布后同时负责标准的修订与完善。
- 交付成果：BIM 标准体系涉及的内容至少包括以下方面：包含 BIM 应用总则及规划、BIM 模型交付技术标准、BIM 应用管理导则、BIM 模型编码数据标准等内容。

4.1.2 配合参建方招标

- 工作内容：帮助采购人进行招标阶段的 BIM 内容策划，配合完成采购人对设计单位、施工单位、监理单位、造价服务商的 BIM 内容规划，编制形成参建方招标文件的 BIM 技术条款。
- 工作要求：服务商进场后，参与到采购人开展的参建方招标活动中，按照招标进度计划，提前编制 BIM 要求条款，经采购人同意后，植入到参建方的招标技术要求中。对参建方的 BIM 要求，应与本项目的 BIM 标准体系相匹配，权责界面应界定清楚。
- 交付成果：至少包含《设计 BIM 技术要求》《施工 BIM 技术要求》《造价 BIM 技术要求》《监理 BIM 技术要求》及《服务商考察评价表》，如新增其他参与方，根据采购人要求继续添加对应的 BIM 技术要求。

4.1.3 制定 BIM 实施计划

- 工作内容：在数字建筑 BIM 顶层规划的基础上，结合项目需求，制定本项目的 BIM 实施总体计划。
- 工作要求：服务商在对 BIM 实施各参建方进行充分的调研协商之后，在各参建方提供工作计划的基础上，编制完成与本项目总体工作计划相匹配并经采购人认可的 BIM 实施计划。
- 交付成果：《BIM 专项工作计划》，主要内容包括：定义交付成果和参

建方协同责任的“任务分解结构”、与工程整体计划相吻合的 BIM 实施进度计划甘特图。

4.1.4 编制协同管理平台使用手册

- 工作内容：编制 BIM 协同管理平台操作手册，并根据实际情况进行必要的调整完善；以指导 BIM 实施各参建方快速掌握平台的使用。
- 工作要求：服务商负责根据协同管理平台功能和特点，编制完成平台使用手册。
- 交付成果：《BIM 协同管理平台使用手册》

4.1.5 基础咨询服务培训

- 工作内容：在项目各阶段开始前，组织各 BIM 实施各参建方开展集中培训、交底等工作，对项目数字建筑 BIM 顶层规划进行全员交底培训，促使参建方知晓 BIM 工作实施流程、各自应承担工作内容以及交付物内容，并在实施过程中进行阶段性 BIM 培训。内容包括 BIM 实施细则、规范、标准、基于 BIM 协同与管理平台操作使用等。根据各单位 BIM 实施能力，组织必要的 BIM 软件建模能力培训，BIM 管理平台操作培训，轻量化软件使用培训等，也可在项目实施过程中，由各参建方提出需要培训内容，由 BIM 服务商集中组织培训。
- 工作要求：采用现场或网络直播的培训的方式，如非特殊原因需采用现场集中培训，培训时间安排由服务商与采购人协商确定。
- 交付成果：相关培训内容的课件及培训签到表。

4.2 BIM 协同管理平台建设规划服务

4.2.1 BIM 设计协同管理平台

- 工作内容：在采购人指定的私有云或物理服务器上部署 BIM 协同管理平台标准产品。
- 工作要求：服务商根据建设单位软硬件配置情况，利用建设单位资源搭建协同管理平台，与建设单位建管系统集成，并根据采购人要求进行权限分配，实现采购人、服务商、设计单位等的协同管理。
- 交付成果：BIM 协同管理平台可根据采购人要求进行 UI 界面优化（包含 LOGO、背景及功能布局等），平台功能需满足设计阶段基本使用，

包括但不限于以下几项：模型浏览、数据下载、数据上传、图模查看、设计管理节点审批等。

4.2.2 BIM 施工协同管理平台

- 工作内容：在采购人指定的私有云或物理服务器上部署 BIM 协同管理平台标准产品。
- 工作要求：服务商根据建设单位软硬件配置情况，利用建设单位资源搭建协同管理平台，与建设单位建管系统集成，并根据采购人要求进行权限分配，实现采购人、服务商、施工单位等的协同管理。
- 交付成果：BIM 协同管理平台可根据采购人要求进行 UI 界面优化（包含 LOGO、背景及功能布局等），平台功能需满足施工阶段基本使用，包括但不限于 BIM 应用有关的进度管理、质量管理、安全管理等施工管理应用模块。

4.2.3 BIM 协同管理平台运维

工作内容：采购人负责建设阶段协同管理平台的日常管理维护，根据甲方的工作需要积极配合工作，保证平台的正常运行。甲方负责日常性管理工作，包括信息更新、数据维护和系统管理，乙方提供必要的技术性协助乙方提供维护服务期间。乙方需指定一名乙方技术人员为软件系统维护员，日常的系统维护和相关的售后服务工作需由系统管理员与系统维护员统一协商安排。乙方自整个项目终验合格报告签署之日起，为甲方提供为期 12 个月的质量保证与免费技术支持和服务。技术支持和服务的内容包括：软件版本升级和错误更正，合同所界定的功能范围内的局部调整，软件维护，提供系统应急响应等内容。

4.2.4 BIM 智慧校园运维平台顾问服务

工作内容：采购人负责按运维需求处理模型，移交运维阶段的校园管理团队；参与 BIM 智慧校园运维平台的建设规划工作，提供包括但不限于场景规划、平台架构规划、产品选型、技术支持等技术顾问工作。确保建设阶段 BIM 模型数据传递，确保运维平台建设、数据接收和应用。

4.2.5 平台非功能性要求

- BIM/CAD 图形引擎

- 1) 基于数据安全性要求, 平台建议采用国产化研发 BIM 图形引擎。
- 2) 平台标准产品应能支持 IOS、Android 移动端原生语言开发, 且同时满足网页端, 客户端与手机端三端应用, 要求三端口数据同源。
- 3) 平台需能将 Revit、Bentley、Rhino、SketchUp、Catia、IFC、FBX、inventor、NWD、NWC、DWG 等常规模型格式数据纳入使用。
- 4) 平台在所有端口均具备 BIM 模型和 CAD 图纸查看、测量及模型漫游等常规应用能力。
- 5) BIM 图形引擎具备阴影效果、白模效果、二三维同窗口叠图、视觉边线显示、PBR 材质处理、SSAO (环境光遮罩)、抗锯齿显示等效果, 模型缩放不丢失显示构件。
- 6) CAD 轻量化引擎具备天正字体兼容性, 可正确显示钢筋符号, 支持 CAD 叠图且可自选比对图纸颜色, 支持 CAD 模型/空间视口切换, 支持 CAD 图层管理、支持批注等需求。
- BIM 模型轻量化: 由于项目模型复杂且多样, 数据量庞大, 为确保项目运用该平台过程中的流畅性, 模型应得到最佳轻量化, 为满足本项目管理需求, 平台要求 PC 端、WEB 端、移动端支持大体量模型的加载和使用, BIM 模型平均轻量化压缩比优于 1/100, 模型体验流畅。
- 平台性能: BIM 协同管理平台应具备可靠性、安全性以及可拓展性; 能满足自定义 workflow、自定义表单, 自主内置项目管理表格; 支持数据库集群。
- 系统架构: 应采用项目级架构, 并且 Web 端、PC 客户端和移动 APP 端全端口功能、数据同步保持一致。系统应具备模型轻量化图形引擎、表单引擎、流程引擎、规则引擎和 BI 数据引擎, 便于自定义个性化应用。
- 平台规模: 满足用户数量不少于 500 人及同时在线使用数量不少于 200 人。
- 权限管理: 由服务商按照采购人批准的协同管理平台及方案对项目相关单位的权限及项目实施时间进行分配, 并负责平台的软硬件日常维护及平台使用的培训和技术支持。

- 后台数据安全：能够记录平台运行时所发生的所有错误，包括本机错误和网络错误。以便记录查找错误的原因。
- 版权要求：项目结束后，所有 BIM 协同平台上相关数据及模型以电子介质形式（不限于光盘、U 盘、移动硬盘等）连同平台整体移交给采购人，软硬件及相关数据所有权归采购人所有。

4.2.6 平台功能性要求

■ 模型浏览

- 1) 各端口（Web、PC 客户端、手机移动端）需满足均支持轻量化模型浏览展示，可随时随地进行模型浏览，平台系统自动将模型构件进行分类，可按需求分楼层、分专业进行模型显示/隐藏，且模型是无损进行轻量化，可随时获取构件属性、问题、进度等信息；
- 2) 平台需满足支持多个子模型进行整合查看功能；并且支持子模型分配权限，对于高保密模型，可指定相应的项目成员查看，其余成员无法查看。

■ 基础模型应用

- 1) 平台需支持模型仿真漫游，且漫游过程中，可随时选择构件查看信息，无需中断漫游；
- 2) 平台应支持六面剖切，支持任意面进行拖拽剖切；
- 3) 平台需包含模型三维测量功能，可在三维模型中直接进行点到点、面到面、净距、长度、面积、角度等数据测量。

■ 模型/CAD 版本对比

- 1) 项目模型复杂且版本多变，系统平台应支持当 BIM 源文件发生变化后，可以重新载入 BIM 模型，平台应能自动识别变更的构件（包括删除、修改、新增的构件），展示出变更的构件列表并加以标识，实现增量重载。
- 2) BIM 模型的历史上传版本应需在平台内备份及恢复，以避免重新载入模型时出现错误或用户误操作导致的模型丢失。
- 3) 功能应支持轻量化 CAD 文件和 BIM 模型版本比对，支持不同 CAD 文件的比对，同时实现差异显示。

■ 功能自定义拓展

- 1) 平台应支持各类功能模块自定义，模块自定义程度达到一级功能和二级功能均能自主设置的程度。平台开发的每个功能模块应满足单独拆分并重新组合，应支持增加及删减相应功能模块。
- 2) 平台需支持项目各类型表单自定义，支持线下表单电子化同时亦支持在线搭配表单，单元格功能定义要简单，如：单元格功能形成模块，拖拽模块指定每个单元格功能；
- 3) 平台应支持表单关联管理审批流程，支持自定义相关流程模块以及多线路流转条件等；
- 4) 平台需支持功能应用自定义，通过自定义表单生成自定义全新功能。

■ 通讯公告

- 1) 平台支持项目通讯录管理，让用户快速获取相关人员电话进行拨号联系，摆脱线下查表、问人等低效率工作；
- 2) 平台支持项目内公告通知发布，让现场人员更方便接收公告信息，加强现场人员对公告的重视。

■ 文档管理：平台标准产品需具备对于项目资料的云端储存功能，以保证资料不会出现丢失情况；并可支持历史存储，可随时查看历史文件；需支持批量上传文件及文件夹；并且需具备资料文件搜索、查看等便捷功能；系统平台集成的图片、office 文档、PDF、视频等各类文件可在线预览查看，可按需求详细对资料文档进行分文件夹、分权限管理，文件夹划分要支持无限层级，且每个层级文件夹均可设置权限，以便满足项目现场实际资料文档私密性；同时平台需具备资料文档与模型关联功能，在浏览模型构件时，可查看与该构件相关的资料。功能支持文件增量传输与存储。

■ 质量管理：质量管理涵盖质量问题、现场留痕和文档资料三部分，通过问题可随时记录现场质量问题信息、位置、责任人及整改过程信息，质量留痕针对现场交底、巡检等照片上传记录，让现场质量管理更加形象化，质量文档提供现场人员针对性上传保存相关文档资料。

- 1) 支持权限配置，权限管理更加精细化，专人专事负责管理，条理

更清晰；

- 2) 支持质量问题、留痕和文档均支持与模型关联，方便定位查看；
- 3) 支持质量问题统计分析，按日、周、月等方式进行统计；

■ 安全管理：安全管理涵盖安全问题、现场留痕和文档资料三部分，通过问题可随时记录现场安全问题信息、位置、责任人及整改过程信息，安全留痕针对现场交底、早班会等照片上传记录，让现场安全管理更加形象化，安全文档提供现场人员针对性上传保存相关文档资料。

- 1) 支持权限配置，权限管理更加精细化，专人专事负责管理，条理更清晰；
- 2) 支持安全问题、留痕和文档均支持与模型关联，方便定位查看；
- 3) 支持安全问题统计分析，按日、周、月等方式进行统计。

■ 进度管理

- 1) 支持进度计划与模型关联，通过 BIM 模型直观展示工程进度；
- 2) 支持任务发布、反馈关联计划；
- 3) 支持支持数据分析，区分进度延后、提前等信息通过进度模拟展示；
- 4) 支持通过 BIM 模型进行进度模拟动画播放，三维可视化展示现场进度进展情况；
- 5) 支持延期、提前、正常等状态颜色自定义。

■ 物料管理：平台需满足物料管理要求，从而达到信息化管理，便于后续管理者查询、管控工程的整体进程；

- 1) 应能结合二维码，快速对构件进行跟踪上传；
- 2) 需支持材料跟踪可精细化到构件级别，使管理更加精细；
- 3) 需满足流程可自定义，按照使用者管理需求，自定义跟踪流程及跟踪人；
- 4) 能支持构件染色，根据材料跟踪流程信息进行染色，让使用者更加直观的了解材料使用进程；
- 5) 平台要能按照材料跟踪时间可进行动态模拟进度，体现工作流程顺序；
- 6) 要能支持数据统计分析。

- 审批管理：系统平台应能满足项目现场报表填写功能，在项目现场直接输入填写各类表单（检查单），填写好的报表可关联对应的设备构件；填写过程中可插入现场拍照，以保证表单填写的真实性；
 - 1) 平台应支持表单模板自定义，使用者可根据项目实际情况录入相应的模板，模板录入只需一次性，后续项目上均可重新利用；
 - 2) 需满足表单审批流程自定义，可根据需求制定；
 - 3) 需满足表单与模型双向关联，数据信息无需重复在模型构件上重复录入。
- 二维码
 - 1) 要求模型上传成功后，系统自动处理并生成二维码，无需人为生成，后续只需打印出来使用即可；
 - 2) 要求二维码与构件关联，通过二维码可定位构件，查看与构件相关的信息，包括属性、材料、问题、任务、资料等；
 - 3) 二维码来源于模型，保证二维码的唯一性；
 - 4) 系统需支持通过扫描二维码录入的数据同时系统自动与构件关联；并且二维码内的数据为动态数据，使用者可以源源不断的往二维码里面录入数据，且二维码不会因为数据录入而发生变化。
- 智慧工地等外部链接接入
 - 1) 支持接入外部平台的链接，可以通过配置的方式内置到平台的页面中。
 - 2) 将雄安新区智慧工地平台链接进行接入，通过点击交互可以跳转到雄安智慧工地页面。

4.2.7 平台定制功能建设实施

- 工作内容：根据采购人重点关注的功能模块，在既有标准产品功能基础上提供针对在线文档管理、在线联合审图、移动巡检三个模块进行定制研发。
- 工作要求
 - 1) 文档管理模块：功能包括但不限于文件夹及目录管理、版本管理、在线浏览、在线协同编辑、文档审批、文档接口、文档分享（集成 APP）等。

- 2) 移动巡检管理模块：图档浏览功能、APP 拍照、图集查看、数据统计、模型/图纸问题定位、问题销项、质量检查要点配置。
- 交付成果：按功能需求交付 WEB、桌面和 APP 三端产品模块，并与建管系统集成。

4.3 设计咨询服务

4.3.1 设计单位 BIM 应用能力考察

- 工作内容：根据项目及执行标准，审查设计单位有关 BIM 工作的制度要求、工作计划、实施细则及相关 BIM 设计人员能力等；召开工作碰头会，辅助设计单位规范设计阶段 BIM 相关指导性文件。
- 工作要求：服务商相关审查人员在现场对设计单位 BIM 相关指导性文件进行审核并对相关 BIM 设计人员能力进行考核，完成考察工作并出具考察报告。
- 交付成果：提交《设计单位 BIM 能力考察报告》，报告内容包括：实施目标、实施流程、实施精度、软硬件配置、人员安排、实施计划、BIM 实施保障体系等。考察报告应明确设计单位 BIM 应用制度、能力、相关人员等是否满足项目需要。

4.3.2 设计模型质量审查

- 工作内容：对各设计单位提交的设计 BIM 模型进行质量审查，建立 BIM 模型质量控制措施，包括各专业质量审核内容、质量检查流程，出具专业的审核意见书，作为质量控制的成果。质量控制措施需要包括质量控制要点、质量审核体系、质量审核报告等内容，形成完整的质量管控模式。审查内容包含雄安模型报审要求内容、图纸与模型的一致性检查，模型与标准的符合度检查，模型的区域与专业的完整度检查以及模型各专业的碰撞检查，同时针对检查结果提出问题，并且分析问题提出合理的优化建议，从而提高设计质量与报审交付质量。
- 工作要求：由 BIM 服务商各专业负责人牵头，在设计院每批次提交的 BIM3 初步设计 BIM 模型和 BIM4-1 施工图设计 BIM 模型进行质量审查，将审查结果反馈至设计单位，跟踪落实设计单位修改完善；模型审查合格后，指导设计单位进行雄安新区报审工作与 BIM 协同管理平台轻

量化模型上传，供各参建方使用。

- 交付成果：针对 BIM3 初步设计阶段和 BIM4-1 施工图设计阶段分别提交《BIM3 初步设计模型审查报告》和《BIM4-1 施工图设计 BIM 模型审查报告》。内容包括：全专业 BIM 模型、BIM 成果审核内容详表、模型质量检查流程过程记录、BIM 模型问题分析和优化建议等。

4.3.3 管线优化排布方案审核

- 工作内容：针对各设计单位提交的 BIM4-1 施工图 BIM 模型中的管线优化排布方案进行审核分析，包括管线排布方案合理性分析、净空分析、预留孔洞分析，并提出机电排布优化建议，尽可能提高空间和使用性能。
- 工作要求：服务商负责审核各设计单位提供的 BIM4-1 施工图 BIM 模型中的管线排布方案。服务商应在收到每批次 BIM4-1 施工图 BIM 模型管线综合排布方案后，完成管线综合排布方案审核分析报告，将审核分析报告意见反馈至各设计单位，并跟踪落实各设计单位修改完善。
- 交付成果：《BIM 管线优化排布方案审核报告》，审核内容包括：
 - 1) 净空分析
 - 2) 管线排布路由和分层的合理性
 - 3) 管线末端连接合理性
 - 4) 管线操作空间、保温空间、支吊架空间预留空间
 - 5) 预留孔洞合理性
 - 6) 不合理问题提出优化建议。

4.3.4 BIM 应用辅助设计管理

- 工作内容：针对本项目设计需求与数字建筑 BIM 顶层规划要求，进行设计 BIM 应用审核，用于监督各设计单位执行情况、执行效果，辅助建设单位进行管理。
- 工作要求：设计院根据顶层规划，进行各阶段的设计 BIM 应用，提交对应的成果，对其成果负责修改，保证准确性完整性。服务商接收各设计院提供的 BIM3 初步设计、BIM4-1 施工图设计的 BIM 应用成果资料，审查设计 BIM 应用成果，并提出相关建议，如遇到问题，提出修改意见，由设计院进行修改。模型成果，BIM 服务商利用设计院交付

的 BIM 模型审核包括但不限于以下内容：各阶段设计错漏、专业协同问题、图纸审核要点对应项、设计收边收口节点详图错漏、施工深化要求匹配度等。审核专业涵盖建筑、结构、给排水、暖通、电气、智能化、装饰、景观、导向标识等。针对发现的问题进行销项跟踪，完成修改闭环。

- 交付成果：设计 BIM 应用审查报告；BIM 辅助审核设计至少包含如下内容：
 - 1) 方案阶段建筑空间及车位的复核报告
 - 2) 初设及施工图阶段设计质量问题报告
 - 3) 设计质量问题销项表

4.3.5 可视化模型管理

- 工作内容：指导设计单位按照可视化管理制度要求进行模型渲染，利用模型进行设计方案可视化演示、设计方案比选、可视化汇报等 BIM 应用。组织设计单位按采购人要求对项目指定的工程，按指定路径进行专项三维漫游仿真工作，辅助设计优化。指导、监督设计单位将 BIM 模型进行整合、优化，转化为 VR 可用的模型。
- 工作要求：定期接收设计院提供的 BIM3 初步设计、BIM4-1 施工图设计 VR 模型和漫游动画等可视化成果，审查可视化模型与漫游视频，如遇到问题，返回设计院进行修改。设计阶段 BIM 模型、可视化（含 VR 等）模型由设计单位提供，服务商负责管理，并配合采购人应用到日常管理中。
- 工作成果：设计 BIM 可视化成果审核报告。

4.4 施工咨询服务

4.4.1 施工单位 BIM 应用能力考察

- 工作内容：根据项目及执行标准，审查施工单位有关 BIM 工作的制度要求、工作计划、实施细则及相关 BIM 人员能力等；召开工作碰头会，辅助施工单位规范 BIM 相关指导性文件。
- 工作要求：服务商相关审查人员在现场对施工单位 BIM 相关指导性文件进行审核并对相关 BIM 人员能力进行考核，并出具考察报告。

- 交付成果：提交《施工单位 BIM 能力考察报告》 报告内容包括：实施目标、实施流程、实施精度、软硬件配置、人员安排、实施计划、BIM 实施保障体系等。考察报告应明确施工单位 BIM 应用制度、能力、相关人员等是否满足项目需要。

4.4.2 监理单位 BIM 应用能力考察

- 工作内容：根据项目及执行标准，审查监理单位有关 BIM 工作的制度要求、工作计划、实施细则及相关 BIM 人员能力等；召开工作碰头会，辅助监理单位规范 BIM 相关指导性文件。
- 工作要求：服务商相关审查人员在现场对监理单位 BIM 相关指导性文件进行审核并对相关 BIM 人员能力进行考核，并出具考察报告。
- 交付成果：提交《监理单位 BIM 能力考察报告》 报告内容包括：实施目标、实施流程、实施精度、软硬件配置、人员安排、实施计划、BIM 实施保障体系等。考察报告应明确监理单位 BIM 应用制度、能力、相关人员等是否满足项目需要。

4.4.3 造价咨询单位 BIM 应用能力考察

- 工作内容：根据项目及执行标准，审查造价咨询单位有关 BIM 工作的制度要求、工作计划、实施细则及相关 BIM 人员能力等；召开工作碰头会，辅助造价咨询单位规范 BIM 相关指导性文件。
- 工作要求：服务商相关审查人员在现场对造价咨询单位 BIM 相关指导性文件进行审核并对相关 BIM 人员能力进行考核，并出具考察报告。
- 交付成果：提交《造价咨询单位 BIM 能力考察报告》 报告内容包括：实施目标、实施流程、实施精度、软硬件配置、人员安排、实施计划、BIM 实施保障体系等。考察报告应明确造价咨询单位 BIM 应用制度、能力、相关人员等是否满足项目需要。

4.4.4 施工 BIM 模型质量审查

- 工作内容：对施工单位定期提交的施工 BIM 模型进行质量审查，建立 BIM 模型质量控制措施，包括各专业质量审核内容、质量检查流程，出具专业的审核意见书，作为质量控制的成果。质量控制措施需要包括质量控制要点、质量审核体系、质量审核报告等内容，形成完整的质量管控模式。

- 工作要求：由 BIM 服务商各专业负责人牵头，根据雄安新区要求和数字建筑 BIM 顶层规划要求，对各施工单位每批次提交的施工 BIM 模型的质量审查，将审查结果反馈至施工单位，跟踪落实施工单位修改完善；模型审查合格后，指导施工单位在 BIM 协同管理平台更新设计已上传的轻量化模型，供各参建方使用。重点审核变更部位与模型信息要求，模型与标准的符合度检查，模型的区域与专业的完整度检查以及模型各专业的碰撞检查，同时针对检查结果提出问题，并且分析问题提出合理的优化建议，提高施工 BIM 模型质量。
- 交付成果：《施工 BIM 模型审查报告》，内容包括：全专业 BIM 模型，BIM 成果审核内容详表、模型质量检查流程过程记录、BIM 模型问题分析和优化建议等。

4.4.5 BIM 应用辅助施工管理

- 工作内容：针对本项目施工需求，基于本项目 BIM 标准体系中的施工 BIM 应用策划，应用 BIM 模型辅助现场施工管理。用于监督施工单位执行情况与执行效果、辅助建设单位进行管理。
- 工作要求：在施工单位的提交的 BIM 应用成果以后，完成施工 BIM 应用成果的审核。
- 交付成果：BIM 辅助施工管理包括以下内容：
 - 1) 组织施工图设计模型联合审查及成果移交。
 - 2) 复杂单体关键部位的工艺工法及预留的 BIM 交底。
 - 3) 编制 BIM 实模一致检查区域/部位检查清单及销项清单。
 - 4) 组织定期现场 BIM 巡检及问题销项。
 - 5) 现场施工进度系统录入检查。
 - 6) 甲指甲供材料施工深化工程量核对。
 - 7) 施工单位 BIM 应用宣贯及成果验收。
 - 8) 监理单位 BIM 应用宣贯及成果验收。

4.4.6 可视化模型交底配合

- 工作内容：项目按需召开施工三维交底例会，服务商负责组织和管理，并且指导施工单位进行复杂节点施工的可视化三维交底，组织施工单位编制大型设备进场模拟等重点施工进度动态模拟。在模型交底过程

中，配合采购人对参建方的 BIM 工作界面进行明确划分，对 BIM 工作提出要求，包括施工单位上传至 BIM 协同与管理平台的数据、时间、任务、实时监控等相关要求。

- 工作要求：服务商针对 BIM 标准体系规定的可视化交底的的部分，于交底 1 周前指导各相关单位根据要求完成各自所属范围内的可视化交底工作，并参与交底、收集和汇总资料。
- 交付成果：可视化交底文件、可视化交底记录。

4.4.7 实模一致性审查

- 工作内容：根据数字建筑 BIM 顶层规划要求，配合建设单位组织施工单位、监理单位进行土建、结构、机电、装饰、终端等各专业模型与工程实体一致性核查，协调责任方进行模型修改或现场整改。
- 工作要求：服务商负责配合建设单位督促施工单位完成模型维护，每月根据施工单位提供的实模一致报告检查模型与现场实际情况匹配关系。并牵头完成图、模型、现场三者的一致；建立例的相关制度，组织召开 BIM 例会，并做好会议记录。
- 交付成果：BIM 例会会议记录及审查记录。

4.5 竣工咨询服务

4.5.1 竣工 BIM 模型质量审查

- 工作内容：对施工单位提交的 BIM5 竣工模型进行质量审查，建立 BIM 模型质量控制措施，包括各专业质量审核内容、质量检查流程，出具专业的审核意见书，作为质量控制的成果。质量控制措施需要包括质量控制要点、质量审核体系、质量审核报告等内容，形成完整的质量管控模式。
- 工作要求：根据雄安新区交付要求和数字建筑 BIM 顶层规划要求，对各施工单位提交的 BIM5 竣工模型进行质量审查，将审查结果反馈至施工单位，跟踪落实施工单位修改完善；模型审查合格后，指导施工单位进行 BIM 模型报审，并将竣工模型上传至 BIM 协同管理平台。审查内容包含模型与现场的一致性检查，模型与标准的符合度检查，模型的区域与专业的完整度检查以及模型各专业的碰撞检查，同时针对

检查结果提出问题,并且分析问题提出合理的优化建议,提高竣工 BIM 模型质量。

- 交付成果:《BIM 5 竣工模型审查报告》。内容包括:全专业 BIM 模型, BIM 成果审核内容详表、模型质量检查流程过程记录、BIM 模型问题分析和优化建议等。

4.5.2 竣工运维模型及资料审查

- 工作内容:对施工单位提交的竣工运维模型进行运维信息及资料审查,审查建设单位智慧校园运维所需的图纸、资料、图片等运维资料是否完整,协助建设单位进行数字化成果汇总及管理。
- 工作要求:根据数字建筑 BIM 顶层规划要求,对各施工单位提交的竣工运维模型进行信息与资料完整性审查,将审查结果反馈至施工单位,跟踪落实施工单位修改完善;模型审查合格后,指导施工单位将竣工运维模型上传至 BIM 协同管理平台。
- 交付成果:《竣工运维模型及资料审查报告》。内容包括:模型信息完成性、待完善内容等。

4.5.3 竣工 BIM 模型编码规则制定与审查

- 工作内容:服务商需制定 BIM 运维模型设施设备编码规则,其编码规则涵盖建筑空间层级编码,资产编码,设施编码,将制定完成的编码规则移交至 BIM 建模服务单位。
- 工作要求:根据编码规则要求,对各施工单位提交的 BIM5 竣工模型进行编码审查,将审查结果反馈至施工单位,跟踪落实施工单位修改完善;模型审查合格后,指导施工单位进行 BIM 模型报审,并将竣工模型上传至 BIM 协同管理平台。
- 交付成果:《BIM 运维模型设施设备编码规则》《BIM 5 竣工模型审查报告》。内容包含但不限于: BIM 模型编码规则,模型质量检查流程过程记录、BIM 模型问题分析和优化建议等。

4.5.4 移交竣工运维 BIM 建模规范制定及审查

- 工作内容:服务商需制定竣工 BIM 运维模型建模规范,其规范中需明确建筑、结构、机电建模规范要求,明确建筑物、设备设施、管道 BIM 数据基础标准,明确建模精度要求等,明确 BIM 模型组织的拆分与整

合及轻量化清理，将制定完成的竣工 BIM 运维建模规则移交至 BIM 建模服务单位。

- 工作要求：根据编码规则要求，对各施工单位提交的 BIM5 竣工模型进行审查，将审查结果反馈至施工单位，跟踪落实施工单位修改完善；模型审查合格后，指导施工单位进行 BIM 模型报审，并将竣工模型上传至 BIM 协同管理平台。
- 交付成果：《竣工 BIM 运维模型建模规范规则》《BIM 5 竣工模型审查报告》。内容包含但不限于：竣工 BIM 运维模型建模规范，模型质量检查流程过程记录、BIM 模型问题分析和优化建议等。

5、其他服务要求

5.1 BIM 奖项申报

负责申报龙图杯、创新杯、科创杯等 BIM 相关奖项或其他国家、河北省以及行业协会组织的 BIM 大赛，确保获得省级及以上行业协会在 BIM 应用技术等方面的二等及以上奖项至少 2 项。相关奖项申报参考以下内容：

- 由河北省建筑业协会组织的河北省 BIM 大赛；
- 由中国图学学会组织的“龙图杯”奖项；
- 由中国勘察设计协会颁发的“创新杯”奖项；
- 中国 BIM 认证体系认证奖项；
- 中国建筑业协会“中国建设工程 BIM 大赛”奖项。

5.2 配合工作

配合采购人参与 BIM、智能建造、信息化、智慧管理等相关的会议以及工作安排，编写相关的总结文件、分析文件以及其他相关技术性文件资料。

配合采购人收集、提供 BIM 技术与设计、施工、运维相结合的相关宣传视频与资料，并进行整合，用以内部工作汇报、对外交流。

采购人要求的与 BIM 咨询服务相关工作内容的编写、制作。

6、项目团队及人员要求

6.1 组建本项目的 BIM 咨询服务团队，团队人员至少要包含项目负责人、各专业 BIM 技术工程师、设计师、平台技术工程师等岗位，共同为本项目提供服务，确保帮助采购人完成项目 BIM 技术支撑，发挥 BIM 技术价值。人员岗位及职责如下：

- 项目负责人：总体规划和制定具体应用方案，组织管理服务团队，进行质量管控，解决项目疑难问题，协调参建方配合 BIM 工作。
- 各专业 BIM 技术工程师：进行具体的模型审核、标准编制、方案执行、技术培训。
- 设计师：在设计阶段进行专业化设计咨询，辅助提升设计质量。
- 平台技术工程师：提供 BIM 协同管理平台的搭建、部署、技术支持、培训、后台维护等服务。

6.2 拟派项目 BIM 团队中各专业 BIM 技术工程师（项目负责人除外），应至少包含建筑、结构、给排水、暖通、电气、智能化、景观、装饰专业的人员。

6.3 未经采购人许可，服务商不得擅自更换人员。

6.4 服务商应在投标文件中提供服务团队人员配置表。

6.5 服务商应每月派驻施工现场驻场的 BIM 工程师至少包含土建 BIM 工程师 1 名、机电 BIM 工程师 1 名，具体驻场人员根据施工进度情况及采购人要求派驻专业 BIM 工程师，驻场 BIM 工程师应经过采购人面试考核，不满足考核要求的人员应及时更换，驻场人员每月驻场工作日不少于 22 天，每月驻场人员数量少于 2 人时每月罚款 5 万。

★7、服务商须承诺：采购人在中国使用投标人提供的产品时，不存在任何已知的不合法的情形，也不存在任何已知的与第三方专利权、著作权、商标权或工业设计权相关的任何争议。如果有任何因采购人使用服务商提供的产品而提起的侵权指控，服务商须依法承担全部责任。（提供加盖服务商公章的书面承诺函）

8、服务地点：北京林业大学雄安校区，用户指定地点。

9、附件：测试模型

请投标人使用采购人提供的测试模型上传拟为本项目提供的 BIM 协同管理平台进行模型的加载、查看、测量、漫游功能展示和模型审核功能展示。

(1) 平台功能演示

1) 平台在 PC 端，WEB 端，移动端支持模型和图纸的加载，查看，测量及模型漫游等功能要求（平台需依次 1、用采购人在招标文件中提供的测试模型进行加载、查看、测量、漫游功能展示；2、用自备图纸依次进行加载、查看、测量功能展示）；

2) 平台支持文件增量传输与存储的要求（平台需依次 1、用自备模型进行文件增量传输与存储功能展示；2、用自备图纸进行文件增量传输与存储功能展示）；

3) 平台具备图模审图功能要求（平台需依次 1、用自备图纸进行图纸审核功能展示；2、用采购人在招标文件中提供的测试模型进行模型审核功能展示）；

4) 平台具备模型对比功能（平台需用自备模型进行模型版本对比展示）；

5) 平台具备 CAD 文件叠图对比、图层管理、图纸/模型空间转化功能（平台需依次用自备图纸和模型进行叠图对比、图层管理、图纸/模型空间转化功能）；

6) 平台具备施工管理中的质量和安全管理模块（平台需依次 1、进行质量管理模块的实际操作展示；2、进行安全管理模块中的实际操作展示）。

(2) 对于平台功能性要求的演示以录制的视频方式展示，每个投标人的视频时长要求不超过 5 分钟，平台展示顺序按照上述（1）-（6）要求的顺序进行说明和展示，录制的视频大小不超过 500M，以 U 盘或光盘形式存储，由评委自行播放视频。视频文件应采用 mp4、rmvb、flv、avi 等常见视频文件格式，并提供播放器的安装包（支持 windows 10 操作系统）。