

BIM 技术应用服务合同

项目计划名称：鱼珠隧道

合同名称：鱼珠隧道 BIM 技术应用服务合同

甲方（委托人）：广州市中心区交通项目管理中心

合同编号：

乙方（受托人）：

合同编号：

签订地点：

委托人广州市中心区交通项目管理中心（以下称甲方）委托受托人（以下称乙方）进行鱼珠隧道项目（以下简称“项目”）BIM技术应用服务工作。为明确甲乙双方的权利和义务，依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《建设工程勘察设计管理条例》等有关法律、法规的规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲方、乙方协商一致，订立本合同，资共同遵守。

第一部分 总 则

一、根据建设工程项目管理规范和鱼珠隧道管理实际，本项目将实行社会化、专业化的管理模式。乙方应充分发挥自身的专业技术能力为甲方提供高效服务，并配合甲方或甲方委托的专业管理咨询服务单位的管理。

二、乙方承诺遵守甲方针对鱼珠隧道所制订的各项工程管理制度、规定，这些管理制度、规定应当符合下列原则：

- （一）符合国家、广东省、广州市的有关政策、法规、规范和标准。
- （二）符合对工程进行有效管理的基本精神和要求。
- （三）为确保工程质量、进度、安全文明施工管理所必须。
- （四）不是针对某一特定的BIM技术运用服务人。

第二部分 合同条款

第一条 BIM技术运用项目的基本情况

- （一）项目名称：鱼珠隧道
- （二）项目地点：广州市黄浦区、海珠区、天河区

第二条 BIM技术运用的目的、范围、内容及要求

（一）**BIM技术运用的目的**：应用BIM技术提高市政交通项目建设管理的效率及精度，避免、减少或提前发现设计图纸中错、漏、碰、缺等问题，减少因设计缺陷引起的工程变更及返工，优化施工方案，提高各参建方协同效率，为项目建设和使用增值。在运维阶段，以BIM模型为载体，建立一套符合运营主管部门业务管理流程、满足业务管理场景需求的BIM智慧管理平台；同时，依托项目BIM技术应用成果，配合甲方申报BIM技术应用奖项。

- （二）**BIM技术运用的范围**：本项目的设计阶段、施工阶段、竣工移

交阶段、运维阶段进行项目 BIM 技术运用工作。

（三）BIM 技术运用的内容：

1. 设计阶段BIM运用：按甲方要求的时间建立全设计阶段BIM模型，并满足广州市城市信息模型（CIM）基础平台对BIM模型数据基本要求及鱼珠隧道项目设计阶段BIM技术应用工作要求大纲，满足各项目BIM报建及CIM平台对接要求；充分利用BIM技术配合设计单位进行设计方案比选及优化设计方案，及时提出设计图纸技术问题并反馈解决方案，解决设计过程中遇到的技术问题，及时反馈各类变更涉及工程量信息。

2. 施工阶段BIM运用：按甲方要求的时间完成施工阶段所有BIM相关工作（例如建立、深化、更新各种BIM模型，进行各种专项模拟、分析、检查等）；负责基于BIM应用的进度、质量安全、成本、变更、过程管理等，并制作项目BIM运用演示动画等，保证项目施工BIM工作进行和成果符合要求，配合项目承包单位的管理，充分发挥施工阶段BIM运用智慧化功效。

3. 竣工移交阶段BIM运用：按甲方要求的时间建立移交竣工BIM模型，并按要求提供技术支持等。

4. 运维阶段BIM运用：按要求制作并移交运维模型，通过BIM模型进行资产管理、设施设备管理、应急管理，对现有BIM模型进行运维深化等。

5. 搭建智慧工地管理系统，建立BIM协同管理平台（BIM平台），建立统一的BIM服务管理标准体系。如基于甲方已有的BIM协同管理平台（BIM平台）上开展，应提供其他参加单位的信息模型接口等。

6. 配合甲方申报省部级或国家级等各类奖项。

7. BIM技术应用专业：本项目所需的各项专业。

8. BIM技术应用内容：乙方BIM技术应用工作内容必须满足相关国家、行业及地方发布的相关规范、标准及规程等的规定，并应满足甲方指定的BIM技术应用相关实施标准。

9. 根据鱼珠隧道项目实际情况在甲方要求时间内制定BIM技术标准体系文件。

10. 具体BIM技术运用的工作内容应符合《鱼珠隧道BIM技术应用工作要求》、经甲方批准的乙方投标方案相关内容及甲方要求。如前述文件存在冲突，以《鱼珠隧道BIM技术应用工作要求》为准。

（四）BIM 技术运用的要求

乙方应按项目总体进度要求完成本合同约定的服务内容。

第三条 BIM 技术运用服务的工作依据

(一) 国家相关法律、法规、强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例、广东省及广州市的相关地方规定和标准。

(二) 相关政府主管部门对本项目的批复文件、给定的技术条件和意见要求。

(三) BIM 实施标准应满足如下标准文件规定：

《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212

《建筑信息模型设计交付标准》GB/T5130

《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235

《广东省建筑信息模型应用统一标准》DBJ/T15-142

以及国家、广东省及广州市颁布的最新相关 BIM 标准。

可参考如下标准文件规定：

《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SIG88-2021

《道路工程勘察信息模型交付标准》SJG89-2021

《市政道路工程信息模型设计交付标准》SJG90-2021

《市政桥涵工程信息模型设计交付标准》SJG91-2021

《市政隧道工程信息模型设计交付标准》SJG92-2021

《市政道路管线工程信息模型设计交付标准》SJG94-2021

(四) 甲方提供的设计成果文件、效果图、实测地形图、项目用地周边市政管线资料（需要时提供）等设计相关文件。

(五) 相关服务应符合《鱼珠隧道BIM 技术应用工作要求》的具体要求。

(六) 甲方发出的与本项目有关的正式书面指示文件，与《鱼珠隧道BIM 技术应用工作要求》在技术控制上具备同等的约束力。

第四条 服务期限

自本合同签订之日或甲方出具委托书之日起，直至乙方完成本合同第二条约定的全部服务内容并且全部工作成果通过甲方的验收。如乙方需完成运维阶段相关工作的，乙方应给甲方或甲方指定的第三方提供本项目验收移交后 3 年全程跟踪服务，包括项目BIM技术培训、BIM工作交底、现场沟通协调、平台软件维护等。

质量保证期：乙方应对其构建的BIM平台的质量负责，自该平台竣工并通过

甲方验收之日起计，质保期不少于3年。

第五条 BIM 技术运用服务报酬及其支付方式

（一）BIM 技术运用服务报酬

本合同总价：人民币_____元，（大写：_____元整）。本合同总价为固定不变价，且已包含为完成本合同约定 BIM 技术运用服务所发生的所有成本、风险、利润、税费，包括但不限于人工费、工本费用、设备费、驻场人员的费用、专利使用费、中国境内的差旅费、中国境内的税费、汇报的费用、往来文件/变更洽商文件复印费、通信费、邮递费、会议会务费、知识产权费、加班费、加急费、保险费、利润、管理费及项目所需软、硬件等配置）等费用。除本条款另有约定外，甲方无须向乙方支付其他费用。

（二）付款进度及方式

本项目 BIM 实施的进度应和本项目各阶段的工作进度相一致。乙方服务费用的支付在满足本项目总体进度及合同规定的付款要求和付款进度的前提下，按以下方式____约定的节点和比例支付：

方式一（含运维阶段）

1.甲乙双方签订本合同后，乙方可申请支付本项目预付款，最多可申请支付合同价款的10%。

2.甲乙双方确定本项目服务工作具体方案及标准，且乙方完成前期工作内容后，乙方可申请支付本项目首付款，最多可申请支付合同价款的10%；前期工作内容包括：以本项目招标文件和经发包人同意的承包人提供的工作方案的具体要求为准。

3.乙方完成本项目施工阶段工作内容，最多可申请支付至合同价款的60%，期间每半年乙方可申请支付一次，每次申请支付不超过合同价款的5%。

4.乙方完成本项目运维阶段工作内容，最多可申请支付至合同价款的80%，期间每一年乙方可申请支付一次，每次申请支付不超过合同价款的7%。

5.本合同全部工作完成后，乙方按甲方要求提交完整结算资料，经有权结算终审部门根据本合同约定审定本合同结算价后，双方同意按审定后的结算价支付尾款，多退少补。

6.以上各阶段付款申请，在满足相应条件时乙方可提交完整的请款资料合并

申请。

方式二（不含运维阶段）

1.甲乙双方签订本合同后，乙方可申请支付本项目预付款，最多可申请支付合同价款的10%。

2.甲乙双方确定本项目服务工作具体方案及标准，且乙方完成前期工作内容后，乙方可申请支付本项目首付款，最多可申请支付合同价款的10%；前期工作内容包括：以本项目招标文件和经发包人同意的承包人提供的工作方案的具体要求为准。

3.乙方完成本项目施工阶段工作内容，最多可申请支付至合同价款的80%，期间每半年乙方可申请支付一次，每次申请支付不超过合同价款的7.5%。

4.本合同全部工作完成后，乙方按甲方要求提交完整结算资料，经有权结算终审部门根据本合同约定审定本合同结算价后，双方同意按审定后的结算价支付尾款，多退少补。

5.以上各阶段付款申请，在满足相应条件时乙方可提交完整的请款资料合并申请。

（三）当上述付款条件满足时，乙方需按甲方财务管理制度办理支付申请手续。如乙方提交的请款资料符合甲方要求，甲方20个工作日内完成审核后提交上级及财政部门办理支付；如乙方提交的请款资料不符合甲方要求，甲方应及时通知乙方进行补正，乙方补正后甲方重新进行审核。

（四）双方一致同意，如本合同项目被纳入审计的，按审计意见整改。

第六条 具体工作进度要求

乙方应当按照双方共同确定的进度计划进行本合同项目的技术服务工作。

序号	工作内容	时间
<input checked="" type="checkbox"/> 1	提交《BIM实施方案》《BIM模型技术标准》《项目BIM数据移交标准》《项目BIM数据对象编码标准》等文件并通过审查	乙方正式进场 <u>2</u> 个月内
<input checked="" type="checkbox"/> 2	制作项目整体应用演示动画	确定项目最终方案后 <u>30</u> 天内
<input checked="" type="checkbox"/> 3	建立场地BIM模型	各项标准确定后15天内

<input checked="" type="checkbox"/> 4	建立征拆与管线迁改模型	各项标准确定后 20 天内
<input checked="" type="checkbox"/> 5	交通疏解方案模拟	各项标准确定后 30 天内
<input checked="" type="checkbox"/> 6	建立项目主体结构及其他配套模型	各项标准确定后 4 个月内
<input checked="" type="checkbox"/> 7	建立施工深化模型、开展碰撞检查	根据施工进度确定
<input checked="" type="checkbox"/> 8	建设智慧工地系统	根据施工进度确定
<input checked="" type="checkbox"/> 9	搭建 BIM 协调管理平台	中标后半年内
<input checked="" type="checkbox"/> 10	设计变更与模型管理	根据施工进度确定
<input checked="" type="checkbox"/> 11	质量安全、进度管理	根据施工进度确定
<input checked="" type="checkbox"/> 12	移交竣工 BIM 模型	工程竣工验收通过后 15 天内
<input checked="" type="checkbox"/> 13	运维模型的制作及移交	进入运维后 30 天内
<input checked="" type="checkbox"/> 14	资产管理	根据运维实际情况确定
<input checked="" type="checkbox"/> 15	设施设备管理	根据运维实际情况确定
<input checked="" type="checkbox"/> 16	应急管理	根据运维实际情况确定

备注：甲方有权根据项目实际情况调整乙方的工作内容。

第七条 甲方的权利和义务

（一）甲方的权利

1. 有权要求乙方提交附件《鱼珠隧道BIM 技术应用工作要求》中所约定的能够指导完成本项目需求的各类服务、报告及成果文件。
2. 乙方调换 BIM 技术运用人员须事先经甲方同意。
3. 有权要求乙方传授解决技术问题的知识。
4. 当甲方发现乙方 BIM 技术运用服务人员未按本合同履行职责时，甲方有权要求乙方更换有关人员，直至解除合同并要求乙方承担相应的赔偿责任。
5. 甲方有权根据施工的需要调整 BIM 技术运用服务的范围、内容和服务期限，乙方对此不得有异议，相关费用已包含在合同条款第五条约定的 BIM 技术运用服务报酬中。
6. 本合同 BIM 技术运用服务成果文件的知识产权属甲方所有。
7. 按国家有关规定或者本合同约定属于建设单位享有的其他权利。

（二）甲方的义务

1. 向乙方提供项目图纸及相关批复文件。
2. 乙方要求的与 BIM 技术运用服务相关的其它合理资料。
3. 甲方授权_____（联系电话：_____）作为联系代表，甲方更换联系代表，要提前通知乙方。联系代表的授权范围详见甲方出具的授权委托文件。
4. 甲方应在收到乙方书面提交并要求作出决定的事宜之日起 3 日内作出书面答复。
5. 甲方应按本合同约定支付 BIM 技术运用服务报酬。
6. 本合同约定其他应由甲方履行的义务。

第八条 乙方的权利和义务

（一）乙方的权利

1. 对涉及 BIM 技术运用服务相关工程建设有关事项包括工程规模、规划设计、生产工艺设计和使用功能要求等，有权向甲方提出建议。
2. 涉及 BIM 技术运用服务相关工程上使用的设备材料和施工质量的建议权。对于不符合相关合同约定及国家质量标准材料、构配件、设备，有权向甲方建议停止使用。
3. 根据合同约定收取 BIM 技术运用服务报酬。
4. 甲方授权乙方行使的其他职权。

（二）乙方的义务

1. 乙方的 BIM 技术运用服务工作及各阶段技术服务成果应遵守法律和有关技术标准的规定。
2. 乙方应按甲方要求在规定时间内建立 BIM 技术运用服务团队，并配备相应的硬件和软件设施，如甲方发现乙方未按合同及《鱼珠隧道 BIM 技术应用工作要求》的要求进行相应的 BIM 技术服务工作或工作、配置不能达到要求的，甲方有权另行委托技术服务单位，所发生费用由乙方支付。
3. 乙方应按照甲方要求开展 BIM 平台搭建工作，并确保 BIM 平台满足信息化管理需求。如乙方不具备相应的 BIM 平台搭建能力，或乙方搭建的 BIM 平台达不到合同约定或甲方要求的，则甲方有权另行委托专业单位实施本合同 BIM 平台搭建工作，届时，乙方须将相应 BIM 平台搭建费用支付给相应的专业单位。
4. 乙方应服从甲方或甲方委托的管理咨询单位的管理与协调，乙方认为管理

咨询单位的要求不合理的，有权向甲方提出建议，但在甲方审查期间应先按管理咨询单位的要求进行相关工作。

5. 若乙方更换项目负责人或项目团队成员，须提前5日书面通知甲方，所更换的人员技术服务能力和相应资质应不低于原人员，且需经甲方书面同意后方可更换。

6. 乙方应指定一名项目负责人（姓名：_____，联系电话：_____）与甲方的联系代表建立工作联系。

7. 技术服务合同标的被发现服务质量有缺陷的，应负责返工或采取补救措施。

8. 在本合同履行期内，乙方应认真、勤奋地工作，为甲方提供与其水平相适应的 BIM 服务意见，并根据合同约定和甲方的要求按时提交 BIM 服务成果文件并对其质量负责。

9. 对涉及 BIM 服务相关工程设计中的技术问题，按照安全和优化的原则，向甲方提出建议；如果拟提出的建议可能会提高工程造价或延长施工的期限，应当向甲方作出详细说明。当发现施工图不符合国家颁布的建设工程质量标准或设计合同约定的质量标准时，乙方应当立即书面报告甲方。

10. 乙方应对其派出的 BIM 服务工作组成员进行经常性的检查、指导、管理及提供一切必要的支持，并对他们完成的服务承担责任。

11. 乙方的工作进度要符合项目实施各阶段的进度要求，并确保在进度计划规定的各时间节点按时提交阶段成果和完整的最终成果。

12. 接受甲方对其工期、质量、人员组成、设备仪器投入等各方面履约情况的监督，并定期配合甲方开展项目检查并用 BIM 汇报工程进展情况，包括但不限于本项目周例会、监理例会、上级检查等。

13. 乙方应对提交的阶段成果和完整的最终成果负完全责任。本合同另有约定的，从其约定。

14. 乙方在其工作职责范围内，必须不折不扣地履行合同义务，不得推托或耽误，不能有不履行或不完全履行义务的行为，否则应承担相应的违约责任。

15. 对于甲方及施工单位书面提交并要求作出决定的事项，乙方应在收到相关文件之日起 3 日内作出有明确处理意见的书面答复；对影响施工现场进度的事项应在 24 小时内作出具有明确处理意见的书面答复。

16. 按时提交 BIM 服务成果文件，负责过程文件整理、打印、复印、装订、装箱等工作。资料装订规格必须符合档案归档规定。

17. 乙方保证在本合同履行过程中不侵犯甲方及第三方的知识产权。乙方在履行合同使用的软件、硬件、其他电子文件及报告，因侵犯他人的专利权或其他知识产权所引起的责任，由乙方承担。

18. 未经甲方书面同意，乙方保证不向第三方透露甲方提供的保密信息（包括但不限于商业秘密），保密期限为20年（本合同生效之日起计算），否则乙方赔偿甲方因此遭受的经济损失。

19. 乙方应在本合同履行期内，办理 BIM 服务人员的人身和自备财产的有关保险，保险时间应随服务时间的延长而顺延，并在出险后自行办理索赔。如果乙方不办理上述保险，则应对有关风险及后果自负其责。

20. 乙方应当尽一切合理的努力，按甲方可接受的条件对乙方的责任、第三方的责任以及甲方为 BIM 服务提供的财产等进行保险，相关费用由乙方承担。

21. 乙方应亲自履行本合同义务，非经甲方事先书面同意，不得转让给第三方。

22. 乙方使用甲方提供的设施和物品属甲方的财产，在 BIM 服务工作完成或中（终）止时，应将其设施和剩余的物品移交给甲方。

23. 在合同履行期内或合同终止后，未征得甲方书面同意，不得泄露、转让与本合同约定 BIM 服务工程、本合同业务有关的资料。

24. 质保期内乙方提交的成果，包括但不限于 BIM 平台出现任何问题，乙方应在收到甲方通知后的24小时内进行响应并解决问题，如果超过24小时内乙方仍未响应或解决问题，甲方有权委托第三方进行解决，因此产生的费用均由乙方承担。

25. 乙方必须加强 BIM 服务人员职业操守的教育，严格遵守以下规定：

(1) 禁止向甲方及施工单位推销材料、设备，或以倾向性、排他性变相推销。

(2) 禁止与施工单位串通，对不合格材料、产品、工程进行包庇。

(3) 禁止与施工单位串通，不合理提高施工难度及增加材料用量，以增大施工费用，获取不正当收益。

(4) 禁止接受施工单位的请吃送礼，或变相受礼。

(5) 禁止故意刁难施工单位以谋取私利，损害甲方的合法权益。

26. 按国家有关规定、招标文件、投标文件及其附件或本合同约定应由乙方履行的其他义务。

第九条 违约责任

(一) 甲方违约的情形及承担违约责任的形式

本合同生效后，甲方无正当理由不按合同约定支付合同款项的，除应继续支付本合同约定的相应款项外，造成乙方停工的，工期顺延。

(二) 乙方违约的情形及承担违约责任的形式

1. 乙方违反本合同的约定，应当按约定向甲方承担相应的违约责任。违约责任的形式包括但不限于：

(1) **限期改正**。乙方未履行或未按时履行或未按质履行义务时，甲方有权提出书面警告，乙方必须在甲方限定的时间内履行义务。

(2) **支付违约金**。乙方收到甲方书面警告后，未按期按质完成整改的，甲方不仅有权继续要求乙方整改，还有权要求乙方按约定的标准支付违约金。

(3) **部分解除合同**。当乙方违反本合同的约定达到部分解除合同的条件时，甲方有权向乙方发出书面部分解除合同的通知，该通知在送达乙方时即生效。乙方应在该通知收到之日起7天内向甲方支付本合同总价10%的违约金，违约金不足以弥补甲方全部损失的，乙方还应予以赔偿。同时，乙方必须在收到通知之日起3天内停止被解除部分的工作，收到通知之日起5天内配合甲方完成现场工作和有关资料的交接，所交接资料必须完整且满足甲方要求。乙方无特殊原因未在规定期限内完成交接和离场，或交接资料不完整或不满足甲方要求的，甲方有权视情况完全解除合同。若因乙方拒交或延误交接现场工作和有关资料而引致甲方工期延误及其它方面的损失，乙方必须按甲方的要求赔偿。甲方在发出部分解除合同的通知后，甲方即可委托第三方承接该部分 BIM 技术运用服务业务，乙方不得影响或阻碍第三方办理进场手续和相关工作。

(4) **解除合同**。当乙方违反本合同的约定符合解除合同的条件时，甲方有权向乙方发出书面解除合同的通知，该通知在送达乙方时即生效。乙方应在收到该通知之日起7天内按双倍预付款的标准向甲方支付违约金，给甲方造成损失

的，乙方应赔偿甲方的全部损失。同时，乙方必须在收到通知之日起3天内停止全部工作，收到通知之日起5天内配合甲方完成现场工作和有关资料的交接，并于完成交接工作当天内离场。乙方应保证所移交的资料齐全完整且满足甲方要求，乙方未在规定期限内完成交接和离场或所移交的资料不完整的，引致甲方工期延误和其它方面的损失，乙方必须按甲方的要求赔偿。甲方在发出解除合同的通知后，甲方即可委托第三方承接该 BIM 服务工作，乙方不得影响或阻碍第三方办理进场手续和相关工作。

(5) **赔偿损失**。因乙方原因造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失；本合同另有约定的，从其约定。

2. 因乙方违约需向甲方支付违约金、赔偿金时，甲方有权从应支付乙方的 BIM 技术运用服务报酬中直接抵扣或就乙方提交的履约保函进行索赔。当乙方的 BIM 技术运用服务报酬或履约保函索赔金额不足以抵扣违约金、赔偿金时，甲方有权书面通知乙方支付。乙方必须在甲方规定的时间内主动支付；逾期支付的，甲方有权按逾期天数每天加收逾期交纳金额2%的逾期违约金。

3. 乙方应支持、服从甲方的管理工作，对甲方的指令和书面通知，若无正当理由又未提前报告、得到认可，而公开或变相拒不执行的，第一次发生的，甲方给予乙方限期整改的书面警告；第二次及以后，每发生一次，乙方须向甲方支付本合同总价 5 %的违约金；累计3次或以上的，甲方有权部分解除合同或解除合同。

4. 乙方未遵守甲方依据合同总则第二条约定所制订的各项制度、规定的，由乙方按所违反制度、规定的有关规定承担责任。所违反制度、规定没有明确规定责任的，视作不服从甲方的管理工作，参照合同条款第十条第（二）款第 3 项的约定处理。

5. 乙方未按照本合同约定建立组织架构、配备 BIM 服务人员和投入设备，乙方应在甲方要求的期限内改正。如乙方未在甲方要求的期限内改正的，乙方须向甲方支付本合同总价 5 %的违约金；累计3次或以上的，甲方有权部分解除合同或解除合同。

6. 乙方未经甲方书面同意，擅自调换 BIM 服务项目总负责人，第一次发生，

应向甲方支付本合同总价 5%的违约金，第二次及以后，每发生一次，应按前一次标准的两倍向甲方支付违约金；乙方未经甲方书面同意，擅自调换主要 BIM 技术运用服务人员，应向甲方支付本合同总价 3%的违约金。

7. 甲方要求 BIM 服务项目相关人员参加会议或进行汇报，BIM 服务项目相关人员必须按要求到会或进行汇报，未经甲方同意不到会或未进行汇报，乙方应当向甲方支付本合同总价 5%的违约金。

8. 乙方违背本合同第八条第（二）款第 25 项中任一职业操守规定的，乙方应承担向甲方支付本合同总价 10%的违约金，累计违反 2 次或以上的，甲方有权部分或全部解除合同，并且有权向有关部门反映情况，将上述违反职业道德的行为通过新闻媒体公诸于众。

9. 当甲方认为乙方 BIM 技术运用服务人员未按本合同约定履行职责时，甲方有权根据具体情况要求乙方承担相应违约责任，直至单方面解除合同，乙方不得提出任何异议。

10. 若甲方认为乙方人员不适于继续担任 BIM 服务工作，可以要求乙方限期更换该人员，乙方必须无条件接受，并承担由此引起的后果及费用。

11. 乙方提供的 BIM 服务质量不符合本合同约定或出现错误，造成一般质量事故或工期延误 3 日以上的，乙方应负责修正并向甲方支付本合同总价 5%的违约金；造成严重质量事故或工期延误 5 日以上的，乙方除采取补救措施外，还应向甲方支付本合同总价 10%的违约金并赔偿甲方的损失。

12. 由于乙方自身原因，延误了按合同条款第六条约定的 BIM 服务成果文件交付时间的，每延误 1 天，乙方应减收该项目应收 BIM 技术运用服务报酬的 1%。

13. 本合同签订生效后，乙方要求终止或解除本合同的，应按双倍预付款的标准向甲方支付违约金。

14. 除上述约定之外，乙方不履行或不完全履行合同及招标文件约定其他义务的，均构成违约。每违约 1 次，乙方向甲方支付本合同总价 3%的违约金；同一问题累计违约达三次或以上的，甲方有权部分解除合同或解除合同。

15. 乙方违约责任的认定方式及送达程序：

（1）认定方式：以甲方发出的通知、通报、会议纪要等书面文件确定的内容为准。

(2) 送达程序：甲方以下列方式之一将书面违约处理决定送达乙方：

- ①乙方 BIM 技术运用服务工作组成员签收；
- ②乙方其他工作人员签收；
- ③甲方邮寄送达。

(3) 甲方以书面形式作出的违约处理决定一经送达乙方立即生效。乙方如有足够证据证明不应由其承担违约责任的，应在收到违约处理决定后 3 天内以书面形式向甲方提出异议并附上有关证据；甲方在收到乙方的异议后 15 天内审核完毕且作出书面决定并通知乙方。

第十条 合同的生效、解除及其他

(一) 本合同自甲乙双方签字并盖章（公章或合同专用章）后生效。双方履行完合同约定义务及责任后，本合同即行终止。

(二) 甲乙双方经协商一致，可以解除合同。

(三) 发生下列情形之一，甲乙任何一方均可以解除合同，但应以书面形式向对方发出解除合同的通知，通知到达时合同即解除。对解除合同有争议的，按合同条款第十三条的约定处理。

- (1) 因不可抗力致使合同无法履行；
- (2) 因一方违约致使合同无法履行。

(四) 由于甲方或其他的原因使 BIM 技术运用服务工作受到阻碍或延误，以致延长了 BIM 技术运用服务持续时间，则乙方应当将此情况与可能产生的影响及时通知甲方，则完成 BIM 技术运用服务业务的时间可以相应延长。

(五) 在本合同签订后，实际情况发生变化，使得一方不能全部或部分履行合同义务时，应当立即通知对方，该合同义务履行时间可以相应延长。

(六) 在本合同有效期内，乙方的单位名称变更的，应及时以书面形式通知甲方；乙方法定代表人变更的，应在变更后 15 日内向甲方提交新法定代表人的职务、职称、联系电话、通信地址等信息；否则将视为乙方违约，乙方应承担由此导致的不利后果。

(七) 本合同以人民币为计价及支付货币。

(八) 本合同未尽事宜，由甲乙双方协商解决，必要时另行签订补充协议。

第十一条 不可抗力

(一) 不可抗力，是指不能预见、不能避免并不能克服、对本合同的 BIM 技术运用服务工作造成实质性影响的自然灾害和战争、动乱（不包括乙方内部的任何纠纷和纷争）等社会事件。政府关于本项目政策的重大调整或本项目建设规划方案重大功能性调整，也属不可抗力。

(二) 因不可抗力事件导致的费用损失，由甲乙双方各自承担自己的损失。对不可抗力事件导致的乙方 BIM 技术运用服务成果文件提交时间的延误，由双方协商确定 BIM 技术运用服务成果文件的提交时间。

第十二条 争议解决条款及费用承担

(一) 因本合同或履行本合同发生争议，双方当事人应友好协商解决；协商不成，任何一方均可向甲方住所地人民法院提起诉讼。

(二) 如在发生争议后一周内未能解决，甲方可先行单方面作出处理决定，包括但不限于与第三方另行签订 BIM 技术运用服务合同。

(三) 因一方（违约方）原因给另一方（守约方）造成的损失（包括但不限于实际经济损失、预期利益损失以及因追究违约方责任所产生的律师费、诉讼费、财产保全费、担保费、保险费、鉴定费、评估费、差旅费等合理费用），守约方有权要求违约方承担全额赔偿责任。

第十三条 合同组成部分

下列文件应被认为是组成本合同的一部分，并互为补充和解释，如各文件存在冲突之处，以如下排列次序在前者优先适用：

- (一) 相关政府主管部门关于本项目的有关文件；
- (二) 本合同履行期间甲乙双方签订的补充合同（协议）或修正文件；
- (三) 本合同正文；
- (四) 本合同附件；
- (五) 本项目中标通知书、招标文件、投标文件及附件；
- (六) 甲方针对项目管理的各项制度、规定；
- (七) 国家及广东省、广州市的标准、规范及有关技术文件；
- (八) 组成合同的其他文件。

第十四条 乙方承诺严格按照合同约定和招投标文件规定履行义务，并同意甲方将其履行合同、招投标文件义务的履约情况和不诚信行为（包括但不限于由

甲方作出的违约责任处理决定等)在甲方网站和项目业主网站及其他媒体上公开披露,由此造成的一切损失和不利后果均由乙方自行承担。

第十五条 本合同正本____份,甲方执____份,乙方执____份;副本____份,其中甲方执____份,乙方执____份。合同正、副本具有同等效力,但当合同正本与副本的表述不一致时,以合同正本为准。

附件 1: BIM 技术应用工作要求

附件 2: 中标通知书

附件 3: 招标答疑及澄清文件

附件 4: 拟投入本工程 BIM 服务人员一览表

附件 5: 工程建设廉洁责任书

附件 6: 反商业贿赂协议

附件 7: 合同履行验收意见书

附件 8: 服务评价表

(本页以下无正文)

甲方(盖章):

法定代表人:

地址:

邮编:

电话:

传真:

签约日期: 年 月 日

乙方(盖章):

法定代表人:

地址:

邮编:

电话:

传真:

开户银行:

银行账号:

签约日期: 年 月 日

鱼珠隧道施工运维阶段 BIM 技术应用工作要求

一、工程概况

1. 项目名称

鱼珠隧道 BIM 技术应用

2. 工程概况

(1) 工程地点

鱼珠隧道连接海珠琶洲岛东部片区、黄埔临港经济区与天河金融城东区。本项目南起海珠新港东路，向北下穿珠江接入规划珠吉路走廊，向北下穿黄埔大道后接地，继续向北以路基形式穿过莲溪村，设置跨线桥跨过中山大道后与现状珠吉路相接。

(2) 工程类型与规模

该工程类型为大型市政隧道工程。

道路等级为城市主干路，道路红线宽 60m，设计车速为 60km/h（局部采用 50km/h），过江采用双向六车道沉管隧道，项目全长约 4.104km，其中隧道段长约 2.461km（江中沉管段长 997m）。与本项目相关的节点有：新港东路节点、黄埔大道节点和中山大道节点，共 3 处节点。工程主要实施新港东路节点、过江隧道及黄埔大道立交节点（实施主线深涌以南路段及东南往返、西南往返 4 条匝道）。

3. 主要工艺

沉管共 11 个管节，标准管节长度为 85m，重量约 2.3 万 t；两个水中最终接头长度 2.5m。管节在工厂内流水线全断面顺序浇筑，将 85m 长沉管分为 3 个浇筑区段，在浇筑区依次按顺序完成顶板钢筋笼绑扎、沉管浇筑、养护，单个沉管全部浇筑完成达到移动强度后，向前移动至舾装区，空出台座供下一个沉管的钢筋笼移动到位；沉管移动至舾装区后，进行一次舾装，完成后通过上驳码头移动到半潜驳，按照施工环节进入沉管拖运。沉管段结构采用单箱三室型结构形式，横向总宽为 30.6m，总高为 8.9m。顶板厚度 1.2m，底板厚度 1.2m，侧墙厚度 1m，中隔墙厚度 0.6m。管节之间采用柔性接头。

全项目共设有桥梁 7 座，其中黄埔大道支线跨线桥跨越鱼琶隧道主线，本桥为现状跨线桥改建抬升，旧桥拆除拟采用“模块化智能快速移动支撑架+履带吊”工法；设置 B 匝道桥实现黄埔大道支线西向转鱼琶隧道主线南向；设置 C 匝道桥实现鱼琶隧道北出口右转跨越黄埔大道主线；设置三座跨河桥跨越深涌南支涌；设置人行天桥一座连接新港东路南北两侧人行道。

4. 工程特点及重难点内容

- (1) 项目周边设有较多市政管网系统，权属单位多、迁改难度大；
- (2) 项目周边路网复杂，涉及多条已有桥梁的衔接，交通疏解等协调难度大；
- (3) 隧道采用沉管法施工，预制管节精度要求高；
- (4) 沉管施工组织及工序复杂，对监测管理要求高；
- (5) 项目参与方多，施工质量、安全及进度等管理难度大。

工程重难点工序包括：

- (1) 沉管管节浇筑：采用整节段全断面一次性浇筑工艺，不设置后浇带；
- (2) 沉管管节顶推上半潜驳；
- (3) 曲线段管节高精度预制；
- (4) 沉管管节浮运、沉放。

二、工程应用目的、范围与工作依据

1. BIM 技术应用目的

应用 BIM 技术提高市政交通项目建设管理的效率及精度，提前发现设计图纸中错、漏、碰、缺等问题，减少因设计缺陷引起的工程变更及返工，优化施工方案，提高各参建方协同效率，为项目建设和使用增值。

2. 应用范围

应用范围为施工阶段、运营阶段的 BIM 服务。

3. 工作依据

(1) 国家相关法律、法规、强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例、广东省及广州市的相关地方规定和标准。

(2) 相关政府主管部门对本项目的批复文件、给定的技术条件和意见要求。

(3) BIM 实施标准应满足如下标准文件规定：

《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212

《建筑信息模型设计交付标准》GB/T5130

《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235

《广东省建筑信息模型应用统一标准》DBJ/T15-142

以及国家、广东省及广州市颁布的最新相关 BIM 标准。

可参考如下标准文件规定：

《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SIG88-2021

《道路工程勘察信息模型交付标准》SJG89-2021

《市政道路工程信息模型设计交付标准》SJG90-2021

《市政桥涵工程信息模型设计交付标准》SJG91-2021

《市政隧道工程信息模型设计交付标准》SJG92-2021

《市政道路管线工程信息模型设计交付标准》SJG94-2021

(4) 业主方提供的设计成果文件、效果图、实测地形图、项目用地周边市政管线资料（需要时提供）等设计相关文件。

(5) 相关服务应符合本任务书具体要求。

(6) 业主发出的与本项目有关的正式书面指示文件，与本任务书在技术控制上具备同等的约束力。

三、制定 BIM 管理标准体系文件

1. 《BIM 模型技术标准》

应详细规定项目各阶段 BIM 模型分类原则、各阶段的建模范围和详细程度、模型图元属性定义、模型工程属性定义和详细程度等内容，保证 BIM 建模的正确性、完整性和一致性。

2. 《项目 BIM 数据移交标准》

详细规定项目 BIM 实施应交付的数据范围、数据内容、交付要求、交付质量要求、交付方式，并分别定义各类数据的标准模板等。数据分类应该至少包含：工程文档、管理文档、往来联系函件、三维模型、工程划分清册、工程量清册、进度管理信息等。

3. 《项目 BIM 数据对象编码标准》

建立模型分类和模型编码规则，满足信息化的管理需求。

4. 《项目 BIM 实施方案》

在项目总体建设计划的基础上制定《项目 BIM 实施方案》，制定的 BIM 实施方案应以实现项目各建设阶段的管控为目标，同时需确保 BIM 满足总体建设计划目标的顺利实施。

四、本项目 BIM 应用清单

表 1 BIM 应用清单

序号	工作内容	基本内容描述	详细内容	交付成果
1. 施工阶段				
1.1	现场准备与征迁管理	建立场地与已有管线模型，完成包括施工场地处理，施工标高确定、三通一平方案、预制的布置规划、预制件的生产加工、运输、安装方案以及管线迁改等方案分析。其中场地模型应包括基本的地形、道路分布、绿化区域、水域、周边现状建筑物。	(1) 原有场地和管线建模； (2) 场地设计与标高确定； (3) 预制件布置； (4) 管线迁改方案模型。	场地模型、现状管线模型、场地及管线分析报告
1.2	交通疏导及车流分析	利用 BIM 模型可视化特点、结合视频制作，对新道路建设、旧路改扩建过程中交通疏解方案进行直观展示，讨论优化制定方案，确保方案可行性。	(1) 对新港东路节点、黄埔大道节点和中山大道节点与黄埔大道支线跨线桥跨越鱼琶隧道主线的交通疏解方案进行仿真模拟； (2) 对上述节点与跨线桥进行车流分析对比，发现易造成交通拥堵的区域，对造成交通拥堵的区域作出预警分析，并优化交通组织设计。	交通疏解及车流模型、交通疏解及车流模拟动画；交通疏解及车流模拟分析报告
1.3	施工组织模拟	利用 BIM 模型进行运输机械、施工道路、办公生活临时设施、安全文明施工、临时水电等施工场地布置，提前发现施工空间冲突，优化场地布置，辅助现场临时设施管理，提高施工场地利用率。	(1) 标准场布模型； (2) 空间冲突分析； (3) 安全文明施工设施标注。	施工组织模拟；施工组织模拟动画；资源配置优化报告
1.4	建立施工深化模型	按施工图创建施工模型，基于施工方案和工艺进行深化，创建满足施工应用的施工深化模型，深化模型	(1) 基于施工图，创建道路工程、隧道工程、排水工程、交通工程、照明工程、通风工程、电气工程、绿化工程等多专业 BI	各专业模型、施工深化模型、BIM 工程量清单

		应该满足建模精度要求和信息深度要求。	模型 (2) 基于创建的模型进行施工深化	
1.5	碰撞检查	碰撞检查主要工作内容：设计模型的错漏之处，模型与现有地形、管线的碰撞，施工工作面的受限情况。	(1) 对沉管管节钢筋、管节顶部的舾装预埋件进行精细化建模及排布； (2) 沉管管节钢筋排布与预埋件碰撞检查； (3) 对模型内市政结构与地下管线之间、机电专业设备管线之间等进行碰撞检查。	碰撞检查分析报告
1.6	专项模拟及可视化交底	由 BIM 实施单位制作的专项模拟直观地表达、推敲和验证施工方案的可行性，为可视化交底提供参考依据。	(1) 沉管隧道专项应用包括以下内容： 专项一：复杂节点施工组织及工序工法模拟与评估； 专项二：沉管预制件浮运、沉放及对接过程可视化模拟； 专项三：沉管模板体系优化，结合支模系统构件的空间关系、施工防护措施、混凝土浇筑工艺施工要点，对模板安装、混凝土浇筑、拆除等进行精细化方案模拟，验证模板方案的可行性。 (2) 桥梁工程专项应用包括以下内容： 专项一： 预制构件设计校核通过 BIM 技术对预制构件进行精细化建模，校核预制箱梁、波纹管及钢筋等细部构造，检查结构冲突碰撞、钢筋排布不合理、空间定位错误等问题； 专项二： 三维地质建模根据地质勘探报告，建立 BIM 三维地质模型，将信息整合在单个模型当中，可任意选择一层地质查看，任意剖切标注，每层地质均附带相应的地质层信息； 专项三： 桥梁净空智能校核设定该桥梁所需的桥梁净空界	模拟模型；模拟动画；模拟分析报告

			<p>限值,结合现有的BIM桥梁及道路模型,校核其净空是否满足行驶需求,确保净空界限范围内无桥跨结构的构件或其他建筑物侵入,以保证行车安全;</p> <p>专项四:基于BIM模型对临近地铁部位进行施工仿真模拟与监控预警;</p> <p>专项五:基于BIM模型的桥梁现浇模板支架快速设计,建立的现浇箱梁BIM模型,设置脚手架设计相关技术参数,建立脚手架三维BIM模型,计算校核、设计优化设计参数。导出各构件工程量清单及项目平面图、断面图。</p>	
1.7	进度控制管理	<p>根据施工进度计划生成施工进度管理4D模型;利用施工进度管理模型进行可视化施工模拟;根据施工进度与计划进度进行对比分析,对进度偏差进行调整,更新目标计划,实现进度管理。</p>	<p>(1)生成4D模型;</p> <p>(2)利用4D模型进行可视化模拟;</p> <p>(3)进度实施偏差对比分析。</p>	<p>进度管理模型;进度模拟动画、进度分析报告</p>
1.8	质量安全	<p>整理质量安全管理信息,使质量安全管理信息更加准确、有追溯性。</p> <p>建立安全文明施工管理模型,模拟实施效果,进行安全文明施工技术交底。</p>	<p>(1)现场采集施工过程中质量管理安全管理信息;</p> <p>(2)将相关信息与对应部位模型附加或关联。</p> <p>(3)基于BIM进行可视化安全技术交底</p>	<p>质量管理模型;质量问题分析报告、安全管理模型;可视化安全技术交底记录、安全分析等应用报告</p>
1.9	工程量统计	<p>基于BIM模型生成工程量统计清单,辅助工程计量和成本控制。</p>	<p>(1)根据清单规则对模型进行合理拆分扣减和偏差处理,生成算量模型;</p> <p>(2)相关明细表和清单编号进行工程量的统计;</p> <p>(3)在清单工程量的基础上附加成本信息进行成本管理。</p>	<p>工程量统计表</p>
1.10	变更管理	<p>通过模型更新管理,记载变更过程,把施工阶段现</p>	<p>(1)根据变更文件同步更新BIM模型;</p>	<p>模型变更文件</p>

		场变更记录、变更资料关联到变更模型中，用于追溯变更历史。	(2) 根据变更模型更新工程量统计。	
1.11	过程管理	定期配合招标人开展项目检查并用 BIM 汇报工程进展情况，包括但不限于项目周例会、监理例会、上级检查等，如不配合按合同违约处理。	(1) 配合招标人进行项目检查； (2) 定期组织召开 BIM 例会，指导工程实施； (3) 参与监理例会、检查会等，需要时应用 BIM 汇报工程进展情况	过程文档资料
1.12	项目应用演示动画	对项目最终方案进行渲染，并进行配音剪辑等，制作项目 BIM 应用演示汇报视频动画。	制作项目整体应用演示动画	项目整体演示动画
2. 竣工移交与运维阶段				
2.1	竣工信息模型	整合竣工模型，关联工程数据资料，移交与工程实体一致的竣工 BIM 模型。	—	竣工模型
2.2	资产管理	利用 BIM 技术对项目系统中的设备、设施进行资产管理。	(1) 运用 BIM 模型对空间区域进行划分和资产信息(主要包括对设备型号、设备状态、设备保质期、维护方式、维护人员、维护内容等)进行管理录入，以及对上述信息的查询、统计、更新等； (2) 基于 GIS 和三维 BIM 模型规划最优巡查路线，用 3D 效果进行展示。	资产管理分析报告
2.3	主体结构模型运维深化	在竣工模型的基础上，根据运维执行单位运维技术要求对主体结构模型信息进行检查、添加、删减。	(1) 检查竣工模型内结构构件的几何属性(如尺寸、材质等)是否满足运维的要求； (2) 检查竣工模型内结构构件的非几何属性(如力学性能、施工要求等)是否满足运维的要求； (3) 对不满足要求的构件进行信息深化。	深化模型

2.4	设施设备管理	利用 BIM 模型标注设施的维护信息。	信息添加：在竣工模型的基础上，对各类设备基础信息、状态信息、维保信息等与 BIM 模型有机结合。	设施清单、设施管理分析报告
2.5	运维模型制作及移交	将符合要求的运维模型移交运维执行单位，并在运维模型与 BIM 运维平台集成过程给予技术支持。	-	运维模型
3. 平台选项				
3.1	智慧工地	通过 BIM+物联网技术，搭建智慧工地管理系统，收集现场的人、机、监控等数据，并对数据进行集成分析，提升施工现场的管理水平，辅助决策。	详见智慧工地平台功能列表清单	智慧工地系统
3.2	BIM 协同管理平台	协同平台的搭建、部署以及维护。具体平台功能参考 BIM 管理平台功能清单。	详见 BIM 协同管理平台功能列表清单	平台使用手册

注：BIM 模型的交付应保证数据的完整性，保持原有的数据格式，尽量避免数据转换造成的数据损失。

五、BIM 管理平台与智慧工地系统功能清单

1. BIM 协同管理平台

BIM 平台建设和管理运作模式要符合项目工程特点，基于招标人的运作模式、管理方式及管理流程等，设置功能模块、接口等，符合招标人建设的实际情况和功能要求，能够利用 BIM 平台提高设计、设计变更、造价控制、施工进度、工程质量等管理效率和管理质量，对设计单位、施工单位、监理单位进行有效管理，达到项目预期目标及建设计划。BIM 平台具备自定义功能及数据接口的拓展，BIM 协同管理平台应包含如下功能：

表 2 BIM 协同管理平台功能列表清单

	分类	模块	功能点	描述
1	模型轻量化	轻量化端口	BIM+GIS 模型轻量化	平台商必须具备该端口进行轻量化转化
2				平台商宜具备该端口

	分类	模块	功能点	描述
3	基本功能	模型操作	浏览、剖切、隐藏、视点保存、标注、测量、选择集保存、着色、构件过滤等	对轻量化模型进行的基本操作
4		模型属性	固有属性	无损呈现 BIM 模型的属性
5			构件关联资料	列表构件所关联的相关资料
6			状态信息	构件/设备状态
7		视点标注	创建视点	创建问题视点
8			文字标注	添加文字说明
9		问题协调	从模型发起问题协调	基于模型发现问题，发起各参与方协调
10			从图纸/资料发起问题	基于图纸/资料，发起各方问题协同
11			从现场发起问题协调	从现场拍照发起问题协同
12		图档管理	自定义文档目录	可以自定义文档的目录树
13			文档上传、下载	上传、下载、标记文档等
14			文档权限管理	给对应人赋予对应文档的访问权限
15			文档版本管理	能够对文档进行版本管理
16			文档关联 BIM 模型构件	文档与相关 BIM 模型构件进行关联
17		流程管理	项目管理流程	项目组织机构、项目组织成员、权限管理、人员管理
18			资料管理流程	资料录入、预览、资料关联构件、资料分类、资料搜索
19	成本管理流程		成本信息导入、工程量报表、数据汇总和分析	
20	进度质量管控		流程管理、模型关联、二维码扫描、数据录入、检验信息录入	
21	数字资产管理		设计、施工、竣工 BIM 模型与信息，数据分析与展示	
22	信息安全管理流程		技术文件管理、管理流程要求、管理工具与体系制度	
23	进度可视化		P6/EXCEL/project/进度计划导入	进度计划导入平台
24		4D 模拟	4D 进度计划模拟	
25	安全质量管理	移动端问题监管	利用移动设备配合监理单位对现场质量安全进行管理控制	
26		问题和流程集成	支持拍照、定位、信息采集和问题报告流程集成	
27		信息可追溯	现场施工质量、安全等问题可追溯	
28	项目公告	发布公告	发布项目相关公告	

	分类	模块	功能点	描述
29	项目管理应用		删除公告	删除已过期公告
30			置顶公告	重要事件公告置顶
31			外部接口	P6 数据接口
32		GIS 定位接口		GIS 定位或者地图定位接口
33		物联网设备数据接口		物联网数据接入接口
34			现场监控数据接口	现场视频监控接入接口（智慧工地系统）
35	移动端功能	浏览轻量化的模型	模型基本操作	对轻量化模型进行的基本操作
36			模型属性资料查看	对构件相关属性信息及关联信息进行浏览
37		事项提醒	待办事项	流程事项提醒
38			已办事项	已办事项过滤查找和浏览
39		文档文件查看	图纸查看	移动端查看 cad 图纸
40			pdf、word、excel 文档查看	移动端查看项目管理相关资料
41			图片、视频资料查看	移动端查看项目管理有关的视频、图片
42		流程问题协同	移动端处理流程问题	通过手机移动端处理设计、质量、安全、进度等流程问题
43			移动端发起流程问题	移动端发起设计、质量、安全、进度等流程协同
44		添加构建信息	给构件添加施工信息	可以通过移动端来添加施工信息
45			构件关联文档	利用移动端来操作模型关联文档
46			问题关联构件	发现问题协同时关联构件
47		扫描二维码	生产二维码	点击构件可以发起和生产构件、模型对应的二维码
48			扫描二维码	通过扫描可以定位构件、模型
49			扫描录入信息改变构件状态	扫描定位构件后通过信息录入可以改变构件的状态

2. 智慧工地系统

针对本项目开发一套智能化、信息化、可视化的工地管理系统，以 BIM 技术、物联网技术为技术手段，对施工期间在现场、项目部、预制场收集的安全监控数据、人员/设备进出场记录、监控视频、环境监测数据等进行信息集成和分析，实现对施工现场的数字化管控，通过数据辅助决策。智慧工地平台应包含如下功能：

表 3 智慧工地平台功能列表清单

	分类	模块	功能点	描述
1	劳务实名制	人员信息录入	工人基本信息	基本信息增删改查
2			登记信息	关联项目，团队，变更，时间等信息

	分类	模块	功能点	描述	
3			照片	工人照片增删改查	
4			工人不良记录	不良记录增删改查	
5		考勤, 培训	培训教育	培训教育记录	
6			考勤记录	考勤打卡记录	
7		BI 报表	在场统计人数	在场统计人数	
8			工种统计人数	工种统计人数	
9			累计进场人数	N 天累计进场人数	
10			异常考勤	统计异常考勤	
11			地域统计	地域统计	
12			年龄层统计	年龄层统计	
13			其它常规统计方式	其它	
14		班组信息管理	班组基本信息	班组基本信息增删改查	
15			登记信息	关联项目, 团队, 变更, 时间等信息	
16			工人不良记录	不良记录增删改查	
17		组织架构	组织架构录入	架构录入查询	
18		系统配置	管理员配置	权限, 管理人员, 角色等配置	
19		接口开放	支持对接项目管理大屏	支持对接项目管理大屏	
20		视频监控	视频监控显示	支持数据对接数据吊舱	支持数据对接数据吊舱
21				视频监控	中控平台视频监控
22	环境监测	PM2.5/风速/温度	PM2.5、噪音、湿度、温度等数值	PM2.5、噪音、湿度、温度等数值, 并支持数据对接大屏数据吊舱	
23	喷淋系统	喷淋控制系统	喷淋控制系统	喷淋控制系统, 并支持数据对接数据吊舱	
24	塔吊监控	塔吊防碰撞	塔吊防碰撞系统	塔吊防碰撞系统, 并支持数据对接数据吊舱	
25		塔吊视频监控	塔吊视频监控	塔吊视频监控, 并支持数据对接数据吊舱	

六、项目管理要求

1. 项目 BIM 实施保障措施要求

要求成立项目 BIM 工作小组, 明确业主方、咨询方、施工方、BIM 服务方的任务界限。建立 BIM 成果质量控制流程标准, 从进度、人员投入、售后服务三个方面保障 BIM 成果的完整性、科学性。

2. 人员投入要求

BIM 服务单位需根据本期工程的实际情况和管理需求, 组建高效并专业的

BIM 服务单位项目管理服务团队。其中 BIM 服务单位服务团队要求如下：

BIM 服务单位需配备专业（本项目所涉及所有专业）工程师团队开展关于项目的实施工作，服务团队人数应按照项目需求，合理设置项目负责人与各专业的负责人。在需要时，安排不少于 2 名 BIM 设计人员指导施工单位工作；且要服从招标人工作安排及相关考勤。

在项目实施期间，项目负责人原则上不允许更换，如特殊情况需要更换的，必须提供相应资料报招标人审议，征得招标人同意和批准。

3. BIM 工作软硬件配置要求

为满足项目顺利实施，确保 BIM 应用效果，软件应采用 BIM 开发主流正版软件；BIM 实施单位须按照硬件设备清单中的要求采购，但不限于以下设备；项目实施前，需报招标方审核通过后才能实施 BIM。

相关硬件配置要求须达到项目所需软件运行的配置要求，具体配置情况根据项目实际情况进行适当调整。

表 4 BIM 实施硬件设备清单

类型	硬件配置要求	数量
LED 小间距 液晶屏	LED 小间距液晶屏硬件参考配置： 屏幕尺寸：5.5m*1.78m； 像素点间距：≤1.25，SMD 封装； 最大对比度：≥10840:1； 刷新频率：≥3840Hz； 可视角：水平视角≥170 度，垂直视角≥170 度； 显示屏亮度（nits）：≥790（校正后）； 包含控制系统和安装调试。	1

4. 成果交付内容

(1) BIM 应用之前应进行 BIM 应用策划，明确应用目标、应用范围或应用点、应用流程、模型的创建、使用和管理要求；使用软件的版本、数据交换方式和格式等。

(2) 应按照“表 1 BIM 应用清单”所列工作内容相应提交交付成果。交付物应保证准确性，信息模型数据由上一级向下一级传递，上一阶段的所有正确信息都应无损保留及有效传递。

5. 配合招标人申报省部级或国家级等各类奖项。

6. 进场后按业主要求在规定时间内提交实施方案并完成软硬件和人员配置。

附件 2： 中标通知书

附件 3： 招标答疑及澄清文件

附件 4： 拟投入本工程 BIM 服务人员一览表

附件 5：工程建设廉洁责任书

工程建设项目廉政责任书

项目名称：_____

地址：广州市

发包人：广州市中心区交通项目管理中心

承包人：_____

为加强工程建设中的廉政建设，规范工程建设项目承发包双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据国家有关工程建设的法律法规和廉政建设责任制规定，特订立本廉政责任书。

第一条 甲乙双方的责任

（一）应严格遵守国家关于市场准入、项目情况、工程建设和市场活动等有关法律、法规、相关政策，以及廉政建设的各项规定。

（二）严格执行本项目的合同文件，自觉按合同办事。

（三）业务活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反工程建设管理的各种规章制度。

（四）发现对方在业务活动中违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

第二条 甲方的责任

甲方的领导和从事该建设工程项目的工作人员，在工程建设的事前、事中、事后应遵守以下规定：

（一）不准向乙方和相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

（二）不准在乙方和相关单位报销任何应由甲方或个人支付的费用。

（三）不准要求、暗示或接受乙方和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

（四）不准参加有可能影响公正执行公务的乙方和相关单位的宴请、健身、

娱乐等活动。

(五) 不准向乙方和相关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方项目工程服务合同有关的技术业务等活动。不得以任何理由要求乙方和相关单位在工作中使用某种产品、材料和设备。

第三条乙方的责任

应与甲方保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，严格执行工程建设的有关方针、政策，尤其是有关技术服务项目的强制性标准和规范，并遵守以下规定：

(一) 不准以任何理由向甲方、相关单位及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等。

(二) 不准以任何理由为甲方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

(三) 不准接受或暗示为甲方、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

(四) 不准以任何理由为甲方、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

第四条违约责任

(一) 甲方工作人员有违反本责任书第一、第二条责任行为的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(二) 乙方工作人员有违反本责任书第一、三条责任行为的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

第五条本责任书作为技术服务合同的附件，与技术服务合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

第六条本责任书的有效期与技术服务合同的规定相同。

甲方单位：（盖章）

乙方单位：（盖章）

法定代表人：

法定代表人：

反商业贿赂协议

甲方： (以下简称“甲方”)

法定代表人：

乙方： (以下简称“乙方”)

法定代表人：

项目名称：

项目金额：

为共同制止商业贿赂行为，维护各自及双方共同的合法权益，保证甲乙双方商业合作关系健康发展，根据《中华人民共和国反不正当竞争法》(以下简称反不正当竞争法)、国家工商行政管理局《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》(国家工商行政管理局令第 60 号)等有关法律、法规，经甲乙双方友好协商，达成如下反商业贿赂协议，以资双方信守履行：

一、本协议所称的商业贿赂是指甲方与乙方在合作过程中，乙方或其工作人员采用财物或者其他手段贿赂甲方人员

以谋取交易机会或者竞争优势的行为，具体行为的认定以检察机关或纪检监察机关的意见为准。

二、甲方人员不得以任何名义向乙方索取贿赂，乙方在收到索贿要求时应明确拒绝并及时向甲方设定的专线举报，甲方应对乙方的举报内容保密。

三、属甲方人员主动索贿的，乙方有配合甲方及其上级机关调查的义务。乙方不配合调查的，将视为违反协议，甲方有权终止与乙方的主合同。

四、乙方违反协议，单位或工作人员贿赂甲方人员，经核实的，乙方需向甲方按主合同标的额支付相应违约金。其中：

1. 主合同标的额在 100 万元以下的，支付标的额 20% 的违约金；

2. 主合同标的额为 100 万-1000 万元（含）的，其中 100 万元按 20%、超出 100 万元部分按 15% 计算，累计支付违约金；

3. 主合同标的额在 1000 万元以上的，其中 100 万元按 20%、100 万元以上-1000 万元（含）部分按 15%、超出 1000 万元部分按 10% 计算，累计支付违约金。

五、乙方违反协议，单位或工作人员（含关联企业或关联人士）贿赂甲方人员，被公安机关、检察机关、纪检监察

机关、市场监管部门立案查处的，甲方有权立即中止合同，由此导致甲方的损失以及发生的一切费用均由乙方承担。

六、乙方由被挂靠单位与甲方签订合同的，将由被挂靠单位承担相应责任。

七、甲方设定专线接受乙方举报：

电话：

八、甲乙双方解除合同关系时，本协议自动失效。

九、本协议作为主合同（编号： ）的补充，与主合同具有同等效力，其他事宜按主合同约定执行。

十、本协议壹式贰份，甲乙双方各执一份，自签字盖章后生效。

甲方(盖章)：

乙方(盖章)：

甲方代表签字：

乙方代表签字：

签约日期：

签约日期：

附件 7：合同履行验收意见书

合同履行验收意见书

发包人				
承包人				
合同名称				
合同编号			合同金额	
验收内容	实施过程	技术工作成果	合同管理	资金控制
	1. 合同内容是否全部完成 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 2. 变更审批手续是否完善 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 3. 是否按期完工 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 4. 延期证明是否具备 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	1. 成果资料是否完整性 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 2. 成果资料是否真实性 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 3. 工作量是否正确 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	1. 合同执行是否合法、合规 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 2. 完成工作内容是否与合同一致 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	1. 请款资料是否符合要求 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 2. 结算价是否符合合同约定 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 3. 结算书是否正确 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
验收人签字				
第三方验收机构意见（如有）		发包人意见		承包人意见
单位（公章）： 日期： 年 月 日		单位（公章）： 日期： 年 月 日		单位（公章）： 日期： 年 月 日

附件 8：服务评价表

BIM 应用履约评价表

项目各阶段移交需要对 BIM 实施单位进行考核评价，具体评价结果以《BIM 应用履约评分表》最终分值体现。各阶段实施评价部门：设计阶段由技术部评价、施工阶段由工程部评价、竣工移交与运维阶段由养护部评价。

总体评价等级分为优秀、良好、合格与不合格四大类。划分标准为：85 分以上为优秀；70~85 分为良好；60~70 分为合格；60 分以下为不合格。

按实际评价分数对 BIM 实施单位递交工程款以及进度款，具体递交划分为：

①优秀：付 100%工程款（进度款）；

②良好：付 50%工程款（进度款），对相应问题项进行整改后由对应阶段的评价部门进行再次考核评价；

③合格：付 20%工程款（进度款），对相应问题项进行整改后由对应阶段的评价部门进行再次考核评价；

④不合格：拒付工程款（进度款）并责令整改，至重新验收后由对应阶段的评价部门进行再次考核评价。

评价形式		____XX____ 阶段（节点）履约评价		
工程名称		考核部门		
总得分		评价等级		<input type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
实施单位		评价人员签名及时间		
序号	分项内容	满分 分值	评 价 标 准	得 分
一	人员配备	10		
1	人员数量要求	2	优秀 2 分：配备的实施人员的数量满足合同及任务书的要求； 不合格 0 分：配备的实施人员的数量不满足合同及任务书的要求。	
2	专业配置要求	3	优秀 3 分：配备的实施人员的专业满足合同及任务书的要求且各专业 人员要求稳定； 良好 2 分：配备的实施人员的专业满足合同及任务书的要求且各专业 人员比较稳定； 合格 1 分：配备的实施人员的专业满足合同及任务书的要求且各专业 人员基本稳定； 不合格 0 分：配备的实施人员的专业不满足合同及任务书的要求或各 专业人员不够稳定。	

3	负责人要求	5	<p>优秀 5 分：配备固定的负责人且该负责人具有高度责任心、良好的组织协调能力和专业的业务水平；</p> <p>良好 4 分：配备固定的负责人且该负责人具有高度责任心、比较良好的组织协调能力和比较专业的业务水平；</p> <p>合格 2 分：配备固定的负责人且该负责人具有高度责任心、基本良好的组织协调能力和基本专业的业务水平；</p> <p>不合格 0 分：配备的负责人不固定或该负责人不具有高度责任心、良好的组织协调能力和专业的业务水平。</p>
二	履约质量	45	
4	应用效果	20	<p>优秀 20 分：基本不存在应用点未达到预期效果，或应用点效果未达到预期对项目进度没有不利影响；</p> <p>良好 15 分：存在个别应用点未达到预期效果，对项目进度造成不利影响较小；</p> <p>合格 10 分：应用点未达到预期效果较多，未对项目进度造成严重影响；</p> <p>不合格 0 分：达不到本项“合格”标准的。</p>
5	任务书履约质量	20	<p>优秀 20 分：实施过程均能满足合同与任务书规定的要求；</p> <p>良好 18 分：经少量修改补充后，实施过程产生的模型文件及其它成果即可满足合同规定的要求；</p> <p>合格 15 分：经多次往复修改补充后，实施过程产生的模型文件及其它成果方能满足合同规定的要求；</p> <p>不合格 0 分：达不到本项“合格”标准的。</p>
6	成果文件	5	<p>优秀 5 分：能够按照合同和任务书要求提交完整的资料；</p> <p>良好 4 分：能够按照合同和任务书要求提交较完整的资料，能主动发现提供文件不完整并能马上补充提供的。</p> <p>合格 2 分：未按照合同和任务书要求提交完整的资料，经提醒后能马上补充提供的。</p> <p>不合格 0 分：未按照合同和任务书要求提交完整的资料，提供资料不全不予补齐的。</p>
三	履约时间	10	

7	工作时间	10	<p>优秀 10 分：能够及时地按照合同和任务书要求完成实施工作；</p> <p>良好 8 分：能够比较及时地按照合同和任务书要求完成实施工作；</p> <p>合格 5 分：能够基本及时地按照合同和任务书要求完成实施工作；</p> <p>不合格 0 分：不能够及时按照合同和任务书要求完成实施工作。</p>	
四	履约配合	35		
8	配合情况	25	<p>优秀 25 分：负责人能够认真主动地按合同要求协助解决有关技术事宜、派人参加相关会议、配合发包人的管理工作、完成发包人交办的其它与咨询服务有关的工作；</p> <p>良好 20 分：负责人能够比较认真主动地按合同要求协助解决有关技术事宜、派人参加相关会议、配合发包人的管理工作、完成发包人交办的其它与咨询服务有关的工作；</p> <p>合格 12 分：负责人基本能够按合同要求协助解决有关技术事宜、参加相关会议、配合发包人的管理工作、完成发包人交办的其它与咨询服务有关的工作；</p> <p>不合格 0 分：负责人不能够按合同要求协助解决有关技术事宜、参加相关会议、配合发包人的管理工作、完成发包人交办的其它与咨询服务有关的工作。</p>	
9	保密工作	5	<p>优秀 5 分：在没有得到相应许可的情况下，不对外公开涉及任何机密的资料；</p> <p>不合格 0 分：在没有得到相应许可的情况下，对外公开涉及任何机密的资料并造成损失。</p>	
10	诚信情况	5	<p>优秀 5 分：无串通其他单位弄虚作假的现象；</p> <p>不合格 0 分：有串通其他单位弄虚作假的现象。</p>	
	合计	100		