





## 重要提示

使用说明：

1、下划线“\_\_\_\_”部分为根据项目的特点和条件填充的内容,本范本已预填写的内容可根据实际修改，如无内容需填写，请填“/”；

2、有标明“□”的内容为可选择项，签订合同时按照项目实际进行选择，在相应的选项内打“√”，未打“√”项目则代表不在合同工作范围；

3、标识为“备注”的，为解释性内容，请在正式合同中删除；

4、除法律规定不得修改的实质性条款外，其他条款内容可根据项目实际情况，经双方协商一致后按程序提出修改意见，如无修改意见，则一般按本标准版本执行。

# 目录

<b>第一部分 合同协议书</b> .....	<b>1</b>
第一条 工程概况（具体按招标文件/询价文件/等招采发出文件作相应调整） .....	2
第二条 委托工作内容（具体按招标文件/询价文件/等招采发出文件作相应调整） .....	2
第三条 工作依据及适用标准、完成时间、成果要求.....	3
第四条 服务期限 .....	4
第五条 合同价款、结算及支付方式 .....	5
第六条 各方责任和义务 .....	6
第七条 违约责任.....	8
第八条 履约担保.....	13
第九条 保密条款及知识产权归属.....	13
第十条 技术责任和经济责任 .....	14
第十一条 联合体 .....	15
第十二条 其他事项 .....	15
第十三条 争议的解决.....	16
第十四条 合同变更、解除与终止.....	16
第十五条 合同签订与生效.....	17
<b>第二部分 合同附件</b> .....	<b>19</b>
附件 1: 南沙区建设工程项目廉洁责任合同.....	20
附件 2: 中标通知书/成交通知书/直接委托通知书/会议纪要/.....	24
附件 3: 法定代表人证明书及法定代表人身份证复印件.....	25
附件 4: 投标报价文件（如有）/合同费用计算书.....	27
附件 5: 承诺书、履约银行保函（备注：如为不需提供保函项目，则本条删除） .....	28
附件 6: 《南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程（21涌以南）等3个项目BIM应用及服务任务书》 .....	30
附件 7: 《南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引》 .....	31
附件 8: 招投标文件关键页（备注：如答疑纪要、拟投入人员表及负责人资质、拟投入设备、联合体协议书、工期计划等） .....	144
附件 9: 相关会议纪要及立项批文（备注：如项建/可研/初设批复等，无则本条删除） .....	145
附件 10: 相关管理制度（备注：如无则本条删除） .....	146

## 第一部分 合同协议书

发包人：广州南沙交通投资集团有限公司

承包人：\_\_\_\_\_

经公开招标自主询价直接委托其他：\_\_\_\_\_（备注：如为其它，请填写具体内容），发包人确定承包人为南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以南)等3个项目BIM技术应用服务（备注：同中标通知书/成交通知书/直接委托通知书/其他委托文件中载明的项目全称）的中标单位，中标通知书/成交通知书/直接委托通知书/其他委托文件编号为：\_\_\_\_\_（备注：如无请删除）。

该成交通知书对应的中标范围包括①南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以南)、②南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以北)二期、③南沙区万顷沙十九涌南污水提升泵站工程共3个项目的内容，为了方便支付及核算，合同需按不同项目立项分别签订，即①南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以南)等3个项目BIM技术应用服务（南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以南)部分）合同文件（合同金额人民币\_\_\_\_\_元，本合同）、②南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以南)等3个项目BIM技术应用服务（南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以北)二期部分）（合同金额人民币\_\_\_\_\_元）、③南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以南)等3个项目BIM技术应用服务（南沙区万顷沙十九涌南污水提升泵站工程部分）合同文件（合同金额人民币\_\_\_\_\_元），3个切分合同仅对合同名称及合同内工程范围、合同价对应各部分内容做相应切分调整（具体金额详见附件4相关报价文件），总中标价及中标服务范围不变。

根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就上述南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程(21涌以南)等3个项目BIM技术应用服务（\_\_\_\_\_部分）事项协商一致，订立本合同。

## 第一条 工程概况（具体按招标文件/询价文件/等招采发出文件作相应调整）

1、项目名称：\_\_\_\_\_（以下简称“本项目”）

2、工程地点：广州市南沙区\_\_\_\_\_

3、工程规模：\_\_\_\_\_。（具体项目以控规、可行性研究报告批复（或备案）文件、初步设计审查和相关政府部门审查确定的建设项目、建设规模、建设标准等为准。）

根据本项目规划实施的具体情况，如遇该项目的投资规模、结构形式、项目名称、平面（位置）或者造价等发生调整（或变更，或增减），也可能会新增或减少部分、甚至取消全部内容，投标下浮率固定不变（如有），承包人已充分理解此风险并无条件接受不得拒绝。如遇政策变化取消该全部工程，则本合同自动失效，承包人应充分理解此风险并不得向发包人索赔。

4、资金来源：财政资金\_\_\_\_\_

5、其他：\_\_\_\_\_

## 第二条 委托工作内容（具体按招标文件/询价文件/等招采发出文件作相应调整）

本合同发包人委托承包人的服务内容为南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程（21涌以南）等3个项目BIM技术应用服务（\_\_\_\_\_部分）工作，工作内容及具体要求如下：

①BIM技术应用阶段：包括但不限于对全过程BIM应用及服务的总体规划、设计阶段的BIM建模及协调管理、施工过程的BIM模型维护及协调管理、运维阶段模型数据对接及成果处理以及其他服务等；

②BIM技术应用专业：包括但不限于计划投资内所有专业的BIM技术应用；

③BIM技术应用内容：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，并应满足发包人指定的BIM技术应用相关实施标准与本合同约定的其他标准；

④BIM技术应用协同：包括但不限于需建立“BIM协同与管理平台”进行设计管理、设计成果提资和设计协调配合等事宜的沟通与管理；与项目其他参建各方协调配合，共同推进BIM实施。

具体内容按《南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程（21涌以南）等3个项目BIM应用及服务任务书》（详见附件6）执行，最终以发包人书面确认的任务书以及上级主管部门书面要求为准。

### 第三条 工作依据及适用标准、完成时间、成果要求

（一）工作依据及适用标准（如有更新按最新执行）

1、国家相关法律、法规、国家及各行业设计规范、规程、行业条例与标准、技术规范与标准、广东省及广州市与南沙区的相关地方规定和标准等。

2、相关政府主管部门、发包人对本项目的批复文件、给定的技术条件和意见要求。

3、BIM实施标准应满足的标准文件规定包括但不限于：

《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212-2016；

《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301-2018；

《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235-2017；

《数字孪生流域可视化模型规范(试行)》水利部2022年；

《数字孪生流域数据底板地理空间数据规范(试行)》水利部2022年；

《水利信息化项目验收规范》水利部2013年；

《水利水电工程信息模型设计应用标准》T/CWHIDA0005-2019；

《水利水电工程设计信息模型交付标准》T/CWHIDA0006-2019；

《水利水电工程信息模型存储标准》T/CWHIDA0007-2020；

《广东省建筑信息模型应用统一标准》。

（二）承包人向发包人交付的成果文件数量及时间要求如下：

序号	阶段	资料及文件名称	提交日期	份数	备注
1	总体规划阶段	1、全过程BIM技术建模标准及应用指引	按发包人要求	按发包人要求	含可编辑的电子文档
2		2、设计阶段BIM实施计划			
3		3、设计阶段BIM技术应用方案			
4		4、施工阶段BIM实施计划			
5		5、施工阶段BIM技术应用方案			

6		6、竣工与运营 BIM 技术应用方案			
7		7、BIM 协同管理平台应用手册			
8	设计阶段	1、设计阶段模型	按发包人要求	按发包人要求	含可编辑的电子文档
9		2、碰撞检测及三维管线综合成果（模型、报告及优化方案）			
10		图纸校审报告			
11		施工图设计阶段主要工程量统计汇总表			
12		净高分析及优化报告			
13		预留洞核查报告			
14		虚拟仿真模拟成果			
15	施工阶段： （一）施工准备阶段	1、施工阶段 BIM 实施计划（根据施工进度优化版本）	按发包人要求及工程进度需要	按发包人要求	含可编辑的电子文档
16		2、施工阶段 BIM 技术应用方案（施工阶段优化版本）			
17		3、模型使用管理规范			
18		4、设计 BIM 模型审查报告			
19	施工阶段： （二）施工、竣工阶段	1、施工阶段模型	按发包人要求及工程进度需要	按发包人要求	含可编辑的电子文档
20		2、施工过程 BIM 模型审查报告			
21		3、各专业 BIM 模型审查报告			
22		4、月度 BIM 技术管理报告			
23		5、施工现场实模一致性检查报告			
24		6、竣工 BIM 模型审查报告			
25		7、参编水务 BIM 相关标准工作			
26		8、BIM 数据治理工作针对碳排测算、碳汇测算、生态及生物多样性扰动测算、以及大范围尺度沉降测算的月度报告			
27		9、多模态 AI 大模型的海量训练数据集			
28		10、BIM 治理数据的结构化数据库			
29	运维阶段	1、运维阶段 BIM 模型	按发包人要求	按发包人要求	含可编辑的电子文档
30		2、数据转换后不同格式的模型文件			
<p>注：</p> <p>1、上述成果具体要求详见合同附件_6_《南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程（21涌以南）等3个项目BIM应用及服务任务书》，最终以发包人书面确认的任务书以及上级主管部门书面要求为准。</p> <p>2、上表中所述成果文件电子版均含图片、可正常编辑和使用的 word、excel、cad、pdf、概预算软件版等形式及发包人要求的其他形式。</p> <p>3、上述成果文件的费用均已包含在本合同约定的合同总金额中，未经发包人书面同意，发包人无需向承包人额外支付人任何费用。</p>					

#### 第四条 服务期限

本合同服务期限从中标通知书发出之日起，至本工程竣工验收完成且全部工作成果已通过发包方的验收且承包人按合同约定完成所有工作之日止。



## 第五条 合同价款、结算及支付方式

（一）本合同金额（含税）暂定为¥\_\_\_\_\_元（大写：人民币\_\_\_\_\_），投标下浮率（如有）为\_\_\_\_\_%。本合同约定价款已包括承包人为完成本合同项下所有工作与服务所需的全部费用，包括但不限于人工费、工本费用、资料费、工本费、设备费、驻场人员的费用、会议会务费、知识产权费、BIM 各阶段成果验收评审专家团队费用等。未经发包人书面同意，承包人不得要求增加任何费用。

（二）结算方式：BIM 技术应用费按照《广东省建筑信息模型（BIM）技术应用费用计价参考依据（2019 年修正版）》（粤建科〔2019〕12 号），以建安工程费为计费基数，按照市政道路工程费用基价表单项工程三阶段应用费率 0.45%（其中设计、施工、运维三阶段分别占比 33%、37%、30%）计算并下浮 35%，再乘以（1-投标下浮率：\_\_%）计算。最终 BIM 技术应用费结算价以具有审核权限的部门审定意见为准。

### （三）支付方式

1、承包人按发包人要求完成相应阶段 BIM 技术应用工作，提交成果资料并经发包人确认后，按本款第 3 项约定程序分别支付至对应阶段 BIM 技术应用费暂定价的 80%；最终全部 BIM 成果文件交付验收且合同完成结算后，按本款第 3 项约定程序支付至本合同约定全部 BIM 技术应用费结算价的 100%。

注：以上分期支付在满足上述约定的各阶段工作完成进度的情况下，可视实际完成情况合并申请和支付。

2、承包人应承担的所有违约金、赔偿金及各项费用，发包人有权要求承包人立即予以赔付或者无需另行通知承包人而直接从应支付给承包人的任何款项中予以等额扣除相应款项（而且不限于本合同项目）后再结算费用，承包人对此不持任何异议。

3、上述费用的支付统一由发包人按照广州市南沙区财政局财政资金支付的有关规定和程序向南沙区财政局申请拨付。承包人按照发包人及广州市南沙区财政局资金支付相关要求提交完整的资金支付申请材料，由发包人按本合同约定的支付方式向广州市南沙区财政局申请支付，即视为发包人已履行付款义务，因广

州市南沙区财政局审核导致资金拨付延误，发包人无法按时支付给承包人的，不视为发包人违约。同时，承包人不得因此而停止工作。

4、申请费用支付时，承包人需开具等值、合法、有效的增值税发票。各方委托银行代付代收有关费用，承包人的收款账号如下，承包人应自行对其收款账户的安全性、合法性及账户信息真实性、准确性、完整性负责：

- (1) 开户名：
- (2) 开户行：
- (3) 账号：

## 第六条 各方责任和义务

### （一）发包人

1、在承包人全面履行本合同义务与责任且不存在违约的情况下，按合同约定向承包人支付合同费用。

2、向承包人提供相关的文件资料，承包人应在本合同签署之日起【3日】之内一次性向发包人提供需要履行本合同项下项目的资料清单。

3、为承包人开展工作提供必要的便利条件。

4、检查承包人在本项目工作中的进度和质量情况，并提出合理改进意见。

### （二）承包人

1、承包人需具备完成本合同服务内容的相应资质、场所、人员、设备、技术等全部能力条件，并确保合同履行期间一直有效。

2、承包人应按国家和地方的法律、法规、现行技术规范、标准和发包人的技术要求，派合格的专业技术人员现场踏勘，并充分收集沿线已有的相关资料，进行调查评价工作。

3、按本合同约定的时间和数量向发包人交付成果文件，并对提交的成果文件的质量及内容之合法性、完整性、准确性、有效性和真实性负责，并对其知识产权负有瑕疵担保责任，纸质成果资料装订规格必须符合档案归档规定及主管部门的要求。

4、针对成果文件如需组织第三方对成果进行论证评审的，应及时组织评审并按专家意见修改，协助主审单位对成果进行评审，回答专家提问，并及时协助

发包人向相关主管部门报批。评审会务费、现场考察费及专家劳务费等已包含在合同费用中，发包人不另行支付。

5、承包人提供的成果文件不满足相关文件要求或未通过专家评审或未取得相关主管部门批复的，承包人应负责修改完善使其满足要求、通过专家评审、取得相关主管部门批复，相关费用含在合同费用中，发包人不另行支付。

6、对已通过的成果报告需要重新报审的，承包人应负责对评价报告修改且重新报审并取得批复，重复报审的相关费用发包人不另行计付。

7、承包人及其指派的全部人员均承诺遵守发包人制订的关于工程建设管理的各项制度、规定和管理办法等。合同生效后，承包人应履行合同义务及职责，并视为接受及认同发包人制订的关于工程建设管理的各项制度、规定和管理办法，包括但不限于管理制度、工作指引（或作业指导书）、工作流程等。如承包人违反发包人相关制度、规定和管理办法等的，发包人有权依据相关制度、规定和管理办法等要求承包人承担违约责任及赔偿损失。

8、承包人须配合发包人实现技术数字化管理及有效应用，具体数字化技术工作要求详见发包人提供的《南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引》（如有更新按最新执行），上述工作相关费用承包人已在投标报价中统筹考虑，发包人不予不另外计取。

9、承包人（含承包人相关方和承包人为履行本合同所派出之人员）不因本合同与发包人构成代理、劳动或雇佣关系；承包人提供服务过程中应采取必要的安全生产、保险、环境保护、正面舆情等措施，自行妥善处理与内部员工等其他主体关系，确保不发生违规作业、人身伤亡、财产损失、违法犯罪等负面事件，否则自行承担全部法律责任。承包人指派人员在执行本合同义务或上下班途中发生事故对发包人、第三方造成人身、财产损坏的，或承包人指派人员因自身疾病或其他意外原因造成伤亡的，承包人应及时处理，并承担相应的民事责任，发包人对此不承担责任；因此导致发包人遭受任何损失的，承包人应承担全部赔偿责任。承包人撤场时须及时清理场地。

10、承包人为实施本项工程，应参加发包人风险以外的其它有关的雇主责任保险，并承担上述保险费用，以使本项工程顺利进行。承包人应自行办理自己在

现场人员生命财产和有关设备的保险并支付一切费用，未办理保险的责任由承包人自行承担。

11、发包人根据项目服务情况要求约谈承包人法定代表人的，承包人法定代表人应积极配合。

12、因承包人原因未能有效履行合同约定或未能按发包人要求严格把关、认真履职的，经行政部门发现或提出问题经发包人确认后，发包人有权要求承包人承担相应违约责任，承包人对此无异议。

13、如承包人对发包人提供的资料存在异议，承包人应当在收到资料之日起【3】日内书面向发包人提出，并详细说明需要发包人补充完善材料的各项要求内容。如超过该期限承包人未对发包人提交的资料提出异议，承包人不得以发包人提供资料存在问题等理由来抗辩承包人的工作成果内容不符合要求或者延迟交付工作成果。

14、承包人按发包人要求提供其他相关服务。

## 第七条 违约责任

### （一）发包人违约

1、由于发包人变更计划、提供资料不准确、未按期提供本合同服务工作中涉及的图纸等资料，致使承包人不能按期完成工作时，发包人应按承包人的实际情况顺延工作时间，但本合同另有约定的除外。

### （二）承包人违约

1、本合同生效后，发包人提前终止或解除合同，且承包人未实际开展服务工作的，则承包人无权收取任何费用，如已收取则应全额退还。

2、由于承包人原因，承包人未能按合同约定的时间或发包人的要求时间提交成果文件，发包人将书面告知限期整改；承包人未在限期内改正的，承包人须承担本合同暂定总费用的2%且不超过2万元/次的违约金；由于承包人不配合、限期内提交成果不到位等违约行为影响项目推进的，视为承包人未能按合同约定的时间或发包人的要求时间提交成果文件，并仍需根据本条约定支付相应的违约金，且发包人视其严重程度（关于严重程度的判断及认定以发包人确认为准，承

包人对此完全接受且不持任何异议)有权保留进一步追究承包人其他违约责任与要求承包人另行赔偿发包人损失的权利。

3、承包人按期提交的成果文件不满足合同要求的,发包人将书面告知限期整改;承包人未在限期内改正的,承包人须承担本合同暂定总费用的2%且不超过2万元/次的违约金;由于承包人不配合、不整改或屡次整改不到位等违约行为影响项目推进的,发包人视其严重程度(关于严重程度的判断及认定以发包人确认为准,承包人对此完全接受且不持任何异议)有权保留进一步追究承包人违约责任的权利。因整改导致承包人未能按照本合同约定的期限提交成果文件的,视为承包人未能按合同约定的时间或发包人的要求时间提交成果文件,并且应当根据本合同约定同时承担相应的逾期提交成果文件的违约责任。负责人未履职尽责,或2次以上无书面请假缺席会议通知要求参加会议的,发包人有权书面警告负责人、或要求更换负责人或要求承包人承担违约金1万元/次。

4、若项目工作进度、成果质量或服务 quality 不满足合同要求的,发包人有权要求承包人撤换工作不力或不合格的项目负责人和专业技术人员,承包人拒绝更换的,每出现一次,承包人须承担本合同暂定总费用的2%且不超过2万元的违约金。若承包人经更换人员仍未达到发包人要求的,发包人有权单方解除本合同,并有权暂停或取消承包人一段时间内参与由发包人负责组织实施项目的投标资格。

5、承包人违反本合同约定,或因其他承包人原因造成工程质量、安全事故或其他事故或经济损失的,承包人除负责采取补救措施外,发包人有权单方解除本合同,若发包人要求解除本合同的,则承包人应退回发包人已支付之全部服务费用,并应向发包人支付金额相当于本合同总价30%的违约金,造成发包人损失的,还应赔偿发包人遭受的全部直接损失和间接损失。若发包人不选择解除合同的,承包人应视事故责任程度免收受损失情况所对应的部分或全部的服务费(具体以发包人或发包人指定单位核算确定的为准),并就发包人遭受的一切损失以及发包人因此向第三人承担的赔偿责任向发包人支付赔偿金。

6、对玩忽职守、徇私舞弊、贪污受贿的咨询审查人员和机构,由建设行政主管部门依法给予暂停或者吊销其咨询审查资格,并承担相应的违约责任。构成犯罪的,依法追究其刑事责任。

7、合同履行过程中，发包人有权根据项目服务情况约谈承包人的法定代表人，要求法定代表人协调及安排工作，确保工程保质、保量顺利推进。承包人的法定代表人无正当理由拒绝约谈的，每发生一次，承包人应承担暂定合同总价的 10%且不超过 2 万元违约金。承包人的法定代表人无正当理由拒绝约谈累计 3 次及以上的，发包人有权单方解除合同，将本工程另行发包，承包人已完成的工作成果归发包人所有且发包人无需支付任何费用，承包人应退还发包人已支付的全部费用；且发包人有权暂停或取消承包人参与由发包人负责组织实施项目的投标资格。

8、承包人转包工程或违法分包工程，发包人有权单方解除合同，承包人应返还已收取的全部服务，且发包人有权暂停或取消承包人一段时间内参与由发包人负责组织实施项目的投标资格。因承包人转包工程或者违法分包工程给发包人造成损失的，发包人有权要求承包人赔偿全部损失。

9、承包人在履行合同过程中，对发包人提供的一切资料严格保密、妥善保管，不得对发包人的资料及文件用于本合同外的其它用途，不得外泄或丢失，非经发包人事先书面同意，不得变动任何材料信息。否则，承包人需向发包人支付合同暂定总额 20%的违约金并按照发包人要求进行整改。

10、除上述明确约定的违约责任外，若承包人未能有效履行本合同约定或未能按发包人要求严格把关，认真履职的，承包人应当按发包人要求采取有效措施限期整改；发包人有权视情节严重程度，通过要求承担违约金（5000~20000 元/次）、或要求赔偿损失、或暂停或取消承包人一段时间内参与由发包人负责组织实施项目的投标资格、或单方解除合同等多种方式要求承包人承担违约责任。承包人提供伪造、变造资料、文件的，发包人有权立即单方解除合同、不予支付任何费用、追回已支付费用，并保留追究承包人为行为导致工期延误等一切法律责任的权利。

11、本合同履行期间，因承包人原因造成合同提前终止或解除的，承包人除退还发包人已付的全部款项外，还应向发包人支付合同暂定总额 20%的违约金。

12、如因政策调整或政府部门工作部署调整，导致本项目建设主体发生变化时，发包人不再负责本项目建设时，发包人有权单方面解除本合同或通过主体变

更协议形式由新的项目建设主体继承发包人在本合同的所有权利义务，承包人需无条件接受，发包人无须给予承包人任何补偿或赔偿。

13、如承包人有以下行为之一的，发包人有权立即单方面解除本合同，承包人应向发包人按合同暂定总额 20% 支付违约金，并在收到解除通知之日起 15 日内退还发包人已支付的全部款项：

- （1） 承包人将本合同的全部或擅自将本合同部分分包给第三方，或让第三方借用其资质实际承担本合同的工作；
- （2） 承包人提供伪造、变造工作成果或资料文件的；
- （3） 承包人不具备履行本合同约定事项的相关资质，或在合同存续期间存在缺少相关资质的情况，或缺少完成本合同约定事项所需的场所、人员、设备等相关能力条件；
- （4） 承包人不按合同约定全面履行的，发包人要求承包人整改，承包人拒绝整改或整改仍未达到发包人要求的；
- （5） 承包人法定代表人无正当理由拒绝约谈累计 3 次及以上；
- （6） 未按合同要求承包人义务按时完成造价咨询工作，逾期满 15 个日历天或是承包人实际工作进度滞后合同规定进度要求的 50% 时；
- （7） 承包人提交成果未能通过相关行政部门审批（如需）；
- （8） 承包人或其指派人员玩忽职守、徇私舞弊、贪污受贿的；
- （9） 违反本合同约定的保密及知识产权归属条款约定，未经发包人事先书面同意，泄露发包人秘密或将发包人提供的资料与本合同项下工作成果用于本项目以外的其他用途的；
- （10） 其它违反法律法规、部门规章、行业性规范规定的行为。

14、发包人向承包人发出解除或部分解除合同的通知后，合同解除或部分解除即生效，承包人必须在 3 日内停止被解除部分的工作，5 日内配合发包人完成工作和有关资料的移交，所交接资料必须完整且不存在遗漏。承包人无特殊原因未在规定时间内完成移交和撤出，或交接资料不完整的，发包人有权自行处理其留在现场的材料、设备和其他物件而无需提前通知承包人，处理费用由承包人承担。因承包人拒交或延误交接现场工作和有关资料而引致发包人现场秩序受扰及其他方面的损失，发包人有权要求承包人赔偿有关损失。发包人在发出解除或部

分解除合同的通知后，发包人即可委托新的服务方承接被解除部分的工作，承包人不得影响或阻碍新的服务方办理进场手续和相关工作。

15、本合同承包人需赔偿给发包人造成的全部经济损失，包括但不限于违约金、赔偿金、律师费、诉讼费、调查费、公证费、鉴定费、财产保全费、执行费、差旅费、交通费、食宿费等发包人实现债权的一切费用。

16、若任意一方发生违约行为，守约方为维护自身合法权益而支出的诉讼费、保全费、律师费、差旅费等合理费用，应由违约方一并承担。

17、上述所有需承包人赔付、退还的金额，承包人须在收到发包人书面通知 10 天内完成赔付、退还工作，承包人不予赔付、返还或者无款可扣的，发包人有权按照本合同约定向承包人进行索赔并要求承包人同时支付该款项的逾期利息（按同期全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计算）。

18、违约金不足以补偿守约方损失的，违约方应承担全部经济责任和法律责任。

#### 19、承包人违约责任的认定方式及送达程序

（1）认定方式：发包人依据整改通知单、督办通知单、通知、通报、会议纪要等书面文件，向承包人发出《违约处理决定书》，违约处理决定以发包人出具的《违约处理决定书》确定的内容为准。

（2）送达程序：发包人以下列方式之一将书面违约处理决定书送达承包人。

- 1) 承包人现场管理机构工作人员签收；
- 2) 承包人其他工作人员签收；
- 3) 发包人邮寄送达；
- 4) 电子邮箱、其他即时通讯工具或其他可以为承包人接收的电子送达方式。

（3）发包人发出的《违约处理决定书》一经送达承包人立即生效。承包人如有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 天内以书面形式向发包人提出异议并附上有关证据；发包人在收到承包人的异议后 15 个工作日内审核完毕且作出书面决定并通知承包人。承包人未在上述期限内提出异议的，视为同意《违约处理决定书》，并应严格按照该决定书与本合同约定立即承担相应的违约责任。



（4）在任何索赔和争议期间，不论索赔是否有据，均不能免除承包人按合同约定履行义务，承包人不得以此拒不履行或拖延合同的履行，否则，导致发包人实际损失的，发包人有权解除合同并保留向承包人的追索权。

## 第八条 履约担保

本合同不需要提供履约担保。

本合同需提供履约担保并满足以下要求：

1、承包人应按中标价的10%向发包人递交履约担保；如果承包人的履约担保是以银行保函的形式提供，则该银行保函应由在中国注册的国有商业银行开具的不可撤销银行保函并符合要求，如承包人提供虚假银行保函或未经发包人同意前提下不符合前述要求，发包人有权取消其中标资格，并追究其法律责任。

2、承包人应在合同签订当天提交《承诺函》，承诺最晚不超过合同签订之日起60天内向发包人提交满足要求的不可撤销及见索即付《银行履约保函》，否则承包人同意每延误1天，按5000元/天向发包人支付违约金，发包人有权从应支付的费用中直接扣除。

3、履约担保的有效期限从合同生效之日起直至项目竣工验收（质量验收或交工/完工验收）合格之日止；如承包人所提交的履约保函期限不能满足前述规定，承包人须在履约保函到期前一个月提前办理续保手续，发包人不为此支付任何费用。如承包人未按要求按期对银行保函续保，发包人有权暂停批准承包人的所有支付申请，直至承包人向发包人提交新的合法有效的银行保函时止。

4、承包人未按上述规定递交符合要求的履约担保且未经发包人同意，发包人将有权单方解除合同，承包人的投标担保不予退还而且承包人仍需按照本条约约定的标准支付相应的违约金，且依法承担相应法律责任。承包人给发包人造成的损失超过投标担保数额的，还应当对超过部分予以赔偿。承包人有异议的，可以向工程所在地向人民法院起诉。

5、履约保证金管理具体按照南沙开发区有关规定执行，如有最新的按照最新的规定执行。

## 第九条 保密条款及知识产权归属

1、发包人对提供的资料和承包人提交的成果均拥有知识产权和所有权，且相应费用已在签约合同价综合考虑，发包人无需为此另行支付费用。未经发包人书面同意，承包人（包括但不限于项目小组人员及承包人内部有关人员）将严守发包人秘密，对发包人提供的资料负责保密，且未经发包人书面同意，承包人（包括但不限于项目小组人员及承包人内部有关人员）不得将有关资料及成果向第三人转让或用于其他项目，不得泄露与本合同工程相关的任何不应泄露的招标资料 and 情况，不得公开发表和交流。如发生以上情况，承包人除承担由此给发包人造成的经济损失外，还应按照本合同第七条约定承担相应的违约责任以及其他相应法律责任。不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。

2、承包人承诺，向发包人提供的内容、资料、服务等不会侵犯任何第三方的权利；若发生侵犯第三方的情况，由承包人承担全部责任并自行处理相关纠纷，消除对发包人的影响。如发包人因此已向第三方承担任何形式的违约金、赔偿金或履行相应责任的，发包人在支付相应款项或履行相应责任后，可凭支付违约金、赔偿金或履行责任的证明直接向承包人追偿，承包人对此应予以认可。

3、在本合同有效期内，发包人利用承包人提交的技术咨询工作成果所完成的新的技术成果，归发包人所有。

4、在本合同有效期内，承包人利用发包人提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归发包人所有。

5、在合同履行过程中及终止后，未经发包人的书面同意，承包人不得向外泄漏与本合同项目、本合同及发包人的业务和经营有关资料。

## **第十条 技术责任和经济责任**

1、承包人对本合同项下负有全部的最终技术责任和经济责任。在本合同执行过程中，不因发包人对承包人工作的任何接触、检查、确认与批准而减轻或免除承包人的任何责任。

2、承包人确认，其已对合同生效之前发包人提供的全部资料和技术文件进行了仔细的检查、研究和考虑，也对合同生效后发包人将要提供和/或可能提供的资料进行了评估和考虑。在此基础上，承包人已经完全了解、预计和接受了发

包人已提供和/或将要提供的全部资料和技术文件存在和/或可能存在的瑕疵，并将自费进行补救。

3、承包人在查阅协议文件或在本合同执行过程中，有责任对发包人提供的任何资料进行审核。如发现其中有任何缺陷，应第一时间通知发包人。如承包人未发现对于有经验的承包人应能发现的上述缺陷，并给发包人造成损失的，承包人应承担赔偿责任。

## 第十一条 联合体

如承包人为联合体，本合同由联合体的主办方及成员方共同签订。合同签订后，联合体的主办方及成员方可根据所承担的工作内容向发包人提交相关支付协议，由发包人据此向联合体的主办方及成员方支付相关费用。本合同各方同意并确认，承包人在承包人联合体内部关系的任何约定，均不具有对抗发包人的效力，而且，在本合同履行中，承包人联合体主办方代表承包人联合体接受指令，其在本合同项下的任何作为或不作为，其效力均及于承包人联合体成员；发包人对承包人联合体主办方的作为或不作为，均及于承包人联合体成员。各承包人作为其承包人联合体的其它成员，应履行本合同的责任并向发包人承担连带责任。

## 第十二条 其他事项

1、发包人指派\_\_\_\_（联系电话：\_\_\_\_）为项目联系人，承包人指定\_\_\_\_（身份证号码：\_\_\_\_，手机号码：\_\_\_\_，邮箱：\_\_\_\_，微信号：\_\_\_\_）为项目联系人，负责本项目有关工作事项，并对双方往来文件进行签收。（备注：请务必填妥本款中的相关信息）

2、各方确认本合同中约定的联系方式真实有效，各方依此向对方发出的所有通知、文件、资料均视为送达。承包人变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知发包人。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

3、合同各方因履行本合同而相互发出或者提供的所有通知、文件、资料，均需当面交付或以在本合同中列明的地址、传真或电子邮箱送达。任何一方当事人向对方所发出的信件，邮政特快专递交邮后的第 3 日视为送达；发出的短信/传真/微信/电子邮件，自前述电子文件内容在发送方正确填写地址且未被系统退

回的情况下，视为进入对方数据电文接收系统即视为送达。若送达日为非工作日，则视为在下一工作日送达。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后 3 个工作日内及时书面通知本合同其它主体，本合同其他主体实际收到变更通知前的送达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

4、由于不能预见、不能避免和不能克服的自然原因或社会原因，致使本合同不能履行或者不能完全履行时，遇到上述不可抗力事件的一方，应立即书面通知合同另一方，并应在不可抗力事件发生后十五天内，向合同另一方提供经不可抗力事件发生地区公证机构出具的证明合同不能履行或需要延期履行、部分履行的有效证明文件。由合同各方按事件对履行合同影响的程度协商决定是否解除合同、或者部分或全部免除履行合同的责任、或者延期履行合同。遭受不可抗力的一方未履行上述义务的，不能免除其违约责任。

### **第十三条 争议的解决**

1、本合同发生争议时，发包人、承包人应及时协商解决，也可由当地建设行政主管部门调解，协商或调解不成时，任何一方均有权向工程项目所在地人民法院起诉。

2、在争议的协商、调解、起诉过程中，双方仍应继续承担合同约定的各自的责任和义务，保证本合同工作和工程建设的正常进行。

### **第十四条 合同变更、解除与终止**

1、本合同如有未尽事宜，合同当事人协商解决，必要时可签订与本合同具有同等法律效力的补充协议。

2、本合同的变更必须由各方协商一致，并以书面形式确定。涉及调整合同价款的，严格按照广州市南沙区印发的工程变更管理办法或相关文件等规定执行。

3、除法定或本合同另有约定外，任何一方不得单方解除协议。

4、除法定和合同约定外，有下列情形之一的，合同当事人可以解除合同：

- (1) 因不可抗力致使合同无法履行；
- (2) 因一方严重违约致使合同目的无法履行或实际履行已无必要；
- (3) 因一方违约致使合同目的无法实现。

（4）因政策调整或规划调整或征地拆迁等客观原因造成本工程项目条件发生重大变化，使合同无法继续履行的，发包人有权单方解除合同，并免除发包人违约责任，发包人无需就此对承包人给予赔偿，由发包人与承包人协商签订书面协议明确清算原则进行结算；

（5）因国家政策变化或受到相关主管部门处罚，承包人丧失履行合同能力的；

5、各方就本合同解除协商一致的，可以解除合同。

6、本合同当事人一方依法律规定或本合同约定要求解除合同的，应当书面通知对方。

7、本合同的权利和义务终止后，各方应当遵循诚实信用原则，履行通知、协助等义务。

8、本合同的终止并不影响本合同项下未完成的其他在终止日前已产生的义务或权利。

## 第十五条 合同签订与生效

1、本合同经合同签署各方法定代表人或委托代理人签字或盖章并加盖单位公章（或合同章）后生效。合同生效之后，双方一致同意就中标通知书/成交通知书/直接委托通知书/其他：（备注：填写确定委托事项的书面文件）发出之日起至合同生效之日期间按合同约定的履约行为予以追认。合同各方履行完成本合同规定的义务后，本合同自行终止。

2、正本一式 份，各方各执壹份；副本一式 份，各方各执肆份，正副本具同等法律效力。

（以下无正文）

(此页为签署页)

发包人：广州南沙交通投资集团有限公司

(盖章)

法定代表人：

委托代理人：

地 址：广东省广州市南沙区黄阁镇蕉西路115号融通大厦13楼

签订日期：详见合同封面。

承包人：

(盖章)

法定代表人：

委托代理人：

地 址：

邮政编码：

电 话：

传 真：

签订日期：详见合同封面。

(备注：如承包人有多个主体，则按实际情况增加)

## 第二部分 合同附件

- 附件 1：南沙区建设工程项目廉洁责任合同
- 附件 2：中标通知书/成交通知书/直接委托通知书/会议纪要等确定委托事项的书面文件
- 附件 3：法定代表人证明书及法定代表人身份证复印件
- 附件 4：投标报价文件（如有）/合同费用计算书
- 附件 5：承诺书、履约银行保函
- 附件 6：《南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程（21涌以南）等3个项目 BIM 应用及服务任务书》
- 附件 7：《南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引》
- 附件 8：招投标文件关键页（备注：如答疑纪要、拟投入人员表及负责人资质、拟投入设备、联合体协议书、工期计划等）
- 附件 9：相关会议纪要及立项批文（备注：如项建/可研/初设批复等，无则本条删除）
- 附件 10：相关管理制度（备注：如无则本条删除）





2.7 默许、纵容、授意亲属收受承包人财物，或从事与建设工程有关的材料和设备供应、工程分包、劳务等经济活动；

2.8 其他利用项目或职权谋取不正当利益的行为。

**第三条 承包人及其工作人员不得通过商业贿赂等不正当手段谋取利益，包括下列行为：**

3.1 同意或主动向发包人及其工作人员提供第二条约定的禁止性行为；

3.2 向与建设工程相关的代建、施工、监理（项目管理）、勘察、设计、咨询等有关单位及其工作人员进行商业贿赂，包括但不限于任何形式的礼品礼金、有价证券、购物卡、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费，以及支付旅游费用、报销各种消费凭证等。

3.3 接受与建设工程相关的代建、施工、监理（项目管理）、勘察、设计、咨询等有关单位及其工作人员的商业贿赂。

3.4 接受分包（工程分包、劳务分包等）单位、材料设备供应单位等单位及其工作人员的商业贿赂。

3.5 其他通过不正当手段谋取利益的行为。

**第四条 发包人、承包人及双方工作人员不得违规干预或插手建设工程招标投标活动，禁止串通投标（围标）等不正当竞争行为。**

**第五条 廉洁风险防控机制**

发包人、承包人双方均有义务建立健全廉洁风险防控机制，排查、梳理建设工程业务流程及关键工作岗位涉及的廉洁风险点，有针对性地逐项制定防控措施，加强对单位工作人员的廉洁教育，预警在先、防范在前，风险定到岗、制度建到位、责任落到人。发现对方在业务活动中有违反廉洁规定的行为，应及时给予提醒和纠正。

**第六条 廉洁违约责任**

6.1 发包人及其工作人员违反本合同第二条和第四条规定，相关责任人应受到相应的党纪政务（纪）处分，涉嫌犯罪的，移送司法机关依法处理；给承包人造成经济损失的，应承担相应的赔偿责任。

6.2 承包人及其工作人员违反本合同第三条和第四条规定，经有关主管部门查证属实或者经纪检监察机关认定违纪、经司法机关依法确定构成犯罪的，承包人应按次向发包人支付廉洁违约金（施工类建设项目合同价款 2%且不超过

100 万元人民币，服务类建设项目合同价款 5%且不超过 50 万元人民币)；给发包人造成经济损失的，还应承担相应的赔偿责任。同时，发包人有权：（1）如承包人的行为严重影响合同的履行或者严重干扰市场公平竞争营商环境，可单方解除主合同；（2）将承包人的履约评价评为不合格，并拒绝其参与发包人负责实施项目的投标或摇珠；（3）将有关情况报相关主管部门记录，作为企业诚信评分考核，建议给予通报并向社会进行公示。

### 第七条 监督举报

发包人、承包人均有监督举报的权利和义务，发现对方有违反本合同的行为，可向南沙区纪委监委举报。南沙区纪委监委将按照相关规定予以受理，鼓励实名举报，严查诬告陷害，对实名举报有功人员给予一定的现金奖励，对诬告陷害的依规依纪依法给予处理。

#### 南沙区纪委监委举报方式：

来信举报：广州市南沙区凤凰大道一号南沙区纪委监委信访室，邮编 511455；

电话举报：020-84986949，020-12388；

网络举报：<http://guangdong.12388.gov.cn>；

二维码举报：



南沙交投集团纪委举报方式：

电话举报：020-84999853；

邮箱举报：12388@nscig.cn。

### 第八条 其他约定

本合同作为双方所签署主合同的附件,与主合同具有同等法律效力。对项目涉及的廉洁问题,不受项目竣工验收、工作人员离职或退休等原因影响,发包人、承包人仍应按合同约定承担相应的违约责任。

本合同经双方签署后生效。

发包人(盖章):广州南沙交通投资集团有限公司

法定代表人/授权代理人

(签字):

或党委书记/纪委书记

(签字)

承包人(盖章):

法定代表人/授权代理人

(签字):

或党委书记/纪委书记

(签字)

签订地点: 广州市南沙区

签订时间: 详见本合同封面。

**附件 2： 中标通知书/成交通知书/直接委托通知书/会议纪要/……**

### 附件 3: 法定代表人证明书及法定代表人身份证复印件

(合同正本需粘贴原件或复印件加盖公章)

## 法定代表人证明书

(参考格式)

单位名称:

单位性质:

地 址:

成立时间: 年 月 日

经营期限: 年 月 日至

统一社会信用代码:

姓 名: 性别: 年龄: 职务:

为我单位法定代表人, 特此证明。

单位: (盖章)

日期: 年 月 日

(后附法定代表人身份证复印件正反面)

（代表人身份证复印件正反面）

## 附件 4： 投标报价文件（如有）/合同费用计算书

附件 5：承诺书、履约银行保函（备注：如为不需提供保函项目，则本条删除）

## 承诺函

致：广州南沙交通投资集团有限公司

我司与贵单位签订《\*\*\*》（合同编号：            ）（下称“合同”）。为保障合同的有效执行，我司承诺：

1. 我司承诺在即日起 60 天内向贵单位提交满足要求的《银行履约保函》。如逾期未按要求提交，我司同意贵单位按照每延误 1 天，按 5000 元/天扣除违约金，相关款项从应支付给我司的服务费用中直接扣除；

2. 我司同意贵单位可因我司没按要求在规定期限内提交《银行履约保函》而单方解除合同，且无需承担违约责任，我司承担由此造成贵单位及我司的全部损失和费用。

特此承诺。

承诺人：（盖章）

法定代表人或其授权委托人(签名或盖章)：

日期：详细日期见本合同封面。



## 履约银行保函

银行编号:

致: (发包人) 广州南沙交通投资集团有限公司

(地 址) \_\_\_\_\_

鉴于\_\_\_\_\_ (下称承包人) 已保证按中标通知书(\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日签署) 实施\_\_\_\_\_ (工程名称) \_\_\_\_\_, 又鉴于你方在招标文件中要求承包人按规定金额提交一份已经认可的银行保函作履约担保, 本行已同意为承包人出具保函。

本行作为保证人在此代表承包人向你方确认承担支付人民币(大写) 的责任, 在收到你方第一次书面付款要求后, 不挑剔、不争辩、并不要求你方出具证明或说明理由, 即在上述担保金范围内向你方支付。

本行放弃你方应先向承包人要求索赔上述金额然后再向本行提出要求的权利。

本行还同意, 在你方和承包人之间的合同条件发生补充或修改后, 本行所承担担保函的责任不变, 有关补充或修改亦无须通知本行。

本保函从合同生效之日起生效, 直至你方通知撤销前一直有效。(本保函从合同生效之日起生效, 有效期至\_\_\_\_年\_\_月\_\_日止。)

担保银行名称(公章):

法定代表人或其授权人(签章):

联系人:

联系电话:

地址:

日期:

**附件 6：《南沙全民文化体育综合体生态堤建设工程（21涌以南）等3个项目BIM应用及服务任务书》**

（具体详见招标文件附件，签订合同时附上）

## 附件 7：《南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引》

# 南沙全民文化体育综合体项目 数字化实施指引 (2023 版)

广州南沙产业建设管理有限公司  
2023 年 8 月

# 南沙全民文化体育综合体项目 数字化实施指引 (2023版)

广州南沙产业建设管理有限公司

2023年8月

## 前 言

为贯彻落实《广州市南沙区国家生态文明建设示范区创建规划（2022-2035 年）》《广州市南沙区信息化与智慧城市建设“十四五”规划》等相关文件的要求，加快推进 BIM 和数字化技术在家场馆片区项目的应用，“提升工程项目建管水平，探索基于 BIM 和数字化的工程数字化建管模式，作为南沙区的先行示范，南沙区建管公司组织本指引的编制工作。编制团队经过广泛调研，查阅国内外相关资料，完成本指引的编制，本指引旨在为片区工程项目的各参建单位提供统一的行为规划和通用要求，规范主场馆片区工程项目的 BIM 和数字化实施工作，为工程项目的数字化建管奠定基础。

本指引的主要内容为：1 总则。2 术语。3 基本规定。4 数字化应用的模型要求。5 片区总体情况数字化感知和展示数字化要求。6 工程项目数字化监管数字化要求。7 片区建管应急指挥数字化要求。8 片区运输资源统筹调度数字化要求。9 生态环境保护数字化要求。10 数字化应用组织实施。11 数字化应用协同管理。12 数字化应用成果交付及归档。13 数字化应用审核与评价。附录等组成。

本指引为 2023 版，自发布之日起试行。为提高规范质量，本指引将根据各单位在执行过程中的意见反馈进行迭代完善。本指引的最终解释权归广州南沙产业建设管理有限公司所有。

本指引主要起草人员：李 博 吕 强 武鹏飞 黄金梅 何彩冰  
胡子航 肖昔泽

本指引主要审查人员：郜 明 殷志威 蔡术游 李宇川 王业伟  
邹 静 李蓓蓓

## 目 录

<b>1</b>	<b>总 则</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>术 语</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>基本规定</b> .....	<b>9</b>
3.0	一般规定 .....	9
3.1	数字化应用准备 .....	9
3.2	数字化应用过程 .....	9
3.3	数字化应用成果 .....	10
<b>4</b>	<b>数字化应用准备</b> .....	<b>11</b>
4.0	一般规定 .....	11
4.1	模型的基本架构 .....	11
4.2	模型的拆分与组合 .....	12
4.3	模型的表达 .....	13
4.4	模型创建 .....	16
<b>5</b>	<b>片区总体情况数字化感知和展示数字化要求</b> .....	<b>23</b>
5.1	数字化管控目标 .....	23
5.2	数据要求 .....	23
<b>6</b>	<b>工程项目数字化监管数字化要求</b> .....	<b>25</b>
6.1	片区工程项目统筹监管 .....	25
6.2	房建工程数字化监管 .....	28
6.3	道路工程数字化监管 .....	32
6.4	涉水工程数字化监管 .....	37
<b>7</b>	<b>片区建管应急指挥数字化要求</b> .....	<b>42</b>
7.1	自然灾害应急管理 .....	42
7.2	工程现场应急管理 .....	44
<b>8</b>	<b>片区运输资源统筹调度数字化要求</b> .....	<b>47</b>
8.1	运输概览 .....	47
8.2	运输资源总体协调 .....	47
8.3	单项运输资源实时管理 .....	48
8.4	工人私家车管理 .....	48
<b>9</b>	<b>生态环境保护数字化要求</b> .....	<b>49</b>
9.1	片区生态环境概览 .....	49
9.2	片区保护措施管理 .....	49
<b>10</b>	<b>数字化应用组织实施</b> .....	<b>51</b>
10.0	一般规定 .....	51
10.1	组织架构 .....	51
10.2	职责分工 .....	51

<b>11</b>	<b>数字化应用协同管理</b> .....	<b>54</b>
11.0	一般规定.....	54
11.1	内部协同.....	54
11.2	外部协同.....	56
<b>12</b>	<b>数字化应用成果交付及归档</b> .....	<b>58</b>
12.0	一般规定.....	58
12.1	交付物类别.....	58
12.2	数字化应用成果归档要求.....	61
<b>13</b>	<b>数字化应用审核与评价</b> .....	<b>64</b>
13.0	一般规定.....	64
13.1	数字化应用成果审核要求.....	64
<b>附录 A：《数字化应用成果归档清单模板》</b> .....		<b>66</b>
<b>附录 B-1：《数字化应用履约评价打分表》</b> .....		<b>76</b>
<b>附录 B-2：《数字化应用履约评价报告模板》</b> .....		<b>79</b>
<b>附录 C：数字化应用建筑信息模型单元交付要求表</b> .....		<b>80</b>
附录 C-1:几何表达精度等级划分参照表.....		80
附录 C-2:属性信息深度等级划分参照表.....		80
附录 C-3:属性信息深度等级要求描述表.....		80
附录 C-4:场地工程对象模型单元交付要求表.....		82
附录 C-5:建筑工程对象模型单元交付要求表.....		85
附录 C-6:结构工程对象模型单元交付要求表.....		90
附录 C-7-1:给水排水系统交付要求表.....		92
附录 C-7-2:给水排水工程对象模型单元交付要求表.....		94
附录 C-8-1:暖通空调系统交付要求表.....		97
附录 C-8-2:暖通空调工程对象模型单元交付要求表.....		98
附录 C-9-1:电气系统交付要求表.....		100
附录 C-9-2:电气工程对象模型单元交付要求表.....		101
附录 C-10-1:智能化系统交付要求表.....		103
附录 C-10-2:智能化工程对象模型单元交付要求表.....		105
附录 C-11-1:动力系统交付要求表.....		108
附录 C-10-2:动力工程对象模型单元交付要求表.....		110

## 1 总 则

- 1.0.1** 为规范和引导南沙综合体片区工程项目数字化应用实施，提升数字化应用质量和应用效率，支撑南沙综合体片区工程建设的智慧建造体系，助推南沙综合体片区数据资产化，特制定本指引。
- 1.0.2** 本指引适用于南沙综合体片区有关房建工程、涉水工程、道路工程等不同类型项目在方案设计、初步设计、施工图设计、施工深化设计和竣工交付等阶段的数字化应用实施与管理。
- 1.0.3** 南沙综合体片区工程项目数字化应用实施除应遵守本指引的规定外，还应遵守国家、行业、地方有关现行标准的规定。



## 2 术 语

### 2.0.1 数字化（digitalization）

通过计算机、互联网、云计算、大数据等技术，将业务过程中产生的信息以数字或数据的形式进行采集、处理、存储、传输、分析和应用的过程，简称数字化。

### 2.0.2 建筑信息模型（building information modeling, BIM）

在建筑工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依次设计、施工、运营的过程和结果的总称，简称模型。

### 2.0.3 交付（delivery）

工程建设项目全生命周期中发生的建筑信息模型成果的提交、建筑信息模型责任主体的转移均被认定为交付。

### 2.0.4 交付物（deliverable）

基于建筑信息模型交付的成果。

### 2.0.5 协同（collaboration）

基于建筑信息模型进行数据共享及相互操作的过程。

### 2.0.6 工程对象（engineering object）

构成建筑工程的建筑物、系统、设施、设备、零件等物理实体的集合。

### 2.0.7 模型单元（model unit）

模型中承载建筑信息的实体及其相关属性的集合，是工程对象的数字化表述。

### 2.0.8 模型架构（model architecture）

组成模型的各级模型单元之间组合和拆分等的构成关系。

### 2.0.9 最小模型单元（minimal model unit）

根据建筑工程项目的应用需求而分解和交付的最小拆分等级的模型单元。

### 2.0.10 模型精细度（level of model definition）

模型中所容纳的模型单元丰富程度的衡量指标。

**2.0.11 几何表达精度（level of geometric detail）**

模型单元在视觉呈现时，几何表达真实性和精确性的衡量指标。

**2.0.12 信息深度（level of information detail）**

模型单元承载属性信息详细程度的衡量指标。

**2.0.13 几何信息（geometrical information）**

反映模型、模型单元及其对应工程对象各类几何特征的相关信息。

**2.0.14 属性信息（property information）**

用于描述模型单元特征、性质的信息。

### 3 基本规定

#### 3.0 一般规定

- 3.0.1 南沙区综合体片区工程建设应同步开展相关的数字化应用，利用数字化的工具，提升工程建设的实施与管理效率。
- 3.0.2 为保证各项目的数字化应用实施质量，各参与方应聘请专业咨询团队，辅助开展 BIM 和数字化实施顾问工作。
- 3.0.3 主场馆片区项目各参建单位的数字化实施成果须由建管公司聘请的数字化咨询顾问单位进行审核管控，以满足项目指挥部基于 BIM 和数字化的工程建管需要。
- 3.0.4 南沙区综合体片区工程建设的数字化应用主要包括了 5 项数字化管控内容，即“片区总体情况感知和展示数字化要求、工程项目监管数字化要求、片区建管应急指挥数字化要求、片区运输资源统筹调度数字化要求、生态环境保护数字化要求”等。

#### 3.1 数字化应用准备

- 3.1.1 为指导南沙区综合体片区工程建设的数字化应用工作的开展，应创建用于指导数字化应用实施的规范性文件，包括数字化标准体系和数字化应用流程。数字化应用的实施应严格按照数字化标准体系和数字化应用流程的相关要求执行。
- 3.1.2 为策划南沙区综合体片区工程建设的数字化应用工作的具体实施，应制定数字化策划方案，包括数字化应用的具体应用内容、协同应用方法、成果交付及归档要求、应用评价办法、应用费用依据等内容。数字化应用的实施应按照策划方案来展开。
- 3.1.3 南沙区综合体片区工程建设中有关数字化应用的招投标工作中，应按照本指引提出的数字化应用要求来编写数字化应用招标技术要求。主要包括对实施范围、组织管理、准备阶段技术要求、实施阶段技术要求、成果交付与归档要求、数据安全要求，数字化应用招标对象主要包括对设计单位与施工总承包单位。

#### 3.2 数字化应用过程

- 3.2.1 南沙区综合体片区工程建设的数字化工作应基于本指引中明确的数字化应用内容，包含各个阶段的片区总体情况感知和展示的数字化应用、工程项目监管的数字化应用、

片区建管应急指挥的数字化应用、片区运输资源统筹调度的数字化应用、生态环境保护的数字化应用等相关内容，再结合项目的特征与实际情况进行扩展与深化。

- 3.2.2** 南沙区综合体片区工程建设的数字化应用应遵循协同性原则进行，按照本指引中的协同应用要求进行。

### **3.3 数字化应用成果**

- 3.3.1** 南沙区综合体片区工程建设的数字化应用应形成相关的成果，主要包括数字化成果的交付与归档、数字化应用评价等内容。
- 3.3.2** 南沙区综合体片区工程建设的数字化应用成果应按成果交付及归档的要求执行，在工程建设各阶段开展该阶段相关的成果交付与归档等工作。
- 3.3.3** 南沙区综合体片区工程建设的数字化应用评价工作应按应用评价的要求执行，对各阶段的数字化应用行为和应用成效进行评价，输出相关的数字化应用评价结果。

## 4 数字化应用的模型要求

### 4.0 一般规定

- 4.0.1** 南沙区综合体片区工程项目在进行数字化应用前，需确保建筑信息模型满足相关要求。对建筑信息模型的搭建要求主要包括对建筑信息模型的基本架构规定、拆分与组合办法、表达方法、创建细则等做要求。
- 4.0.2** 南沙区综合体片区工程项目在建筑信息模型创建过程中，应充分考虑模型及其数据在工程各阶段的有效衔接和传递，下一阶段模型构建应充分利用上一阶段模型成果。
- 4.0.3** 南沙区综合体片区工程项目信息模型应包含几何信息和属性信息，可使用二维图形、文字、文档、多媒体等对模型信息进行补充。
- 4.0.4** 当建筑信息模型的几何信息与属性信息不一致时，应优先采信属性信息。

### 4.1 模型的基本架构

- 4.1.1** 建筑信息模型所包含的模型单元应分级建立，可嵌套设置，分级应符合表 4.1.1 的规定：

表 4.1.1 模型单元的分级

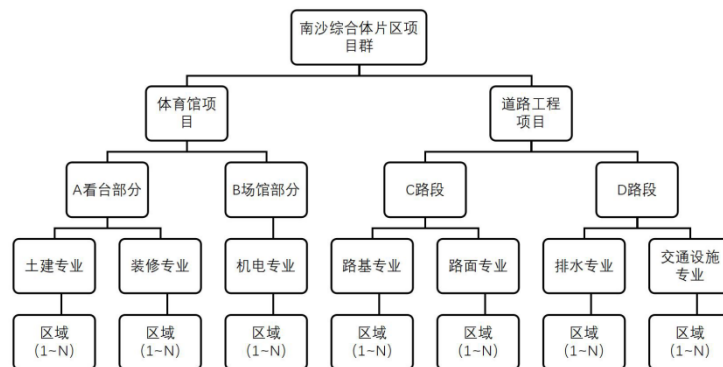
模型单元分级	模型单元用途
项目级模型	承载项目、子项目或局部建筑信息
功能级模型	承载完整功能的模块或空间信息
构件级模型	承载单一的构配件或产品信息
零件级模型	承载从属于构配件或产品的组成零件或安装零件信息

- 4.1.2** 不同分级的模型单元，应符合下列规定：
1. 项目级模型单元需要体现项目的主要信息，包括：项目名称、项目编号、项目类型、建设规模、建设地址、主要建筑参数等信息，并可为项目建设的总体规划及决策提供支撑。
  2. 功能级模型单元需要体现项目空间、系统、竖向及水平分区等重要信息，并可为设计方案的优化提供支撑。
  3. 构件级模型单元需要体现构成建筑工程实体的各类构件的详细信息。
  4. 零件级模型单元需要体现各类构件的细部零件的详细信息，并可为工程下料、工程算量、零部件生产等提供支撑。

## 4.2 模型的拆分与组合

- 4.2.1** 南沙区综合体片区工程项目信息模型单元拆分与组合应充分考虑建筑信息模型的传递和全生命周期的应用。
- 4.2.2** 针对南沙区综合体片区工程项目模型的不同应用需求，供方单位应在模型创建前制定拆分与组合方案。
- 4.2.3** 建筑信息模型的拆分准则应满足设计专业协同、施工组织设计、供方合同界面、部门权责判分等方面的具体要求，拆分方案应由建设单位及各供方单位共同商定。
- 4.2.4** 建筑信息模型应能够实现依次按项目建设期、地块、单体、专业、楼层（或部位、标高、功能区）、空间、构件等依次进行拆分及组合。
- 4.2.5** 拆分的模型单元内容不应重复，各模型单元可独立组合，单独交付。
- 4.2.6** 模型的拆分层级及组织架构关系如图 4.2.1 所示。

图 4.2.1 南沙区综合体片区工程项目建筑信息模型拆分架构示意图



**4.2.7** 不同专业交付建筑信息模型时，应满足以下规定：

1. 建筑、结构专业默认协同交付建筑信息模型，如项目有特殊需求，允许单专业独立交付。
2. 暖通专业、给排水专业、电气专业、智能化专业默认协同交付建筑信息模型，不允许单专业拆分交付。模型中需包含建筑、结构等专业模型中所有相关联的内容。
3. 幕墙专业交付的建筑信息模型，需包含建筑、结构、机电、精装、景观等专业模型中所有相关联的内容。

4. 精装专业交付的建筑信息模型，需包含建筑、结构、幕墙、机电等专业模型中所有相关联的内容。

**4.2.8** 拆分的单个模型文件的大小不应超过 200M，以保证相关硬件与平台的支撑。

**4.2.9** 模型在拆分时应充分考虑各专业的特点，需满足以下原则：

1. 建筑专业模型在拆分时，应充分考虑空间、房间整体性要求。
2. 结构、装配式混凝土结构、钢结构等专业模型在拆分时，应注意考虑竖向承力构件贯穿建筑分区的情况（如巨柱），应先保证体系完整和连贯性。
3. 通风空调、燃气、给排水、电气、智能化等专业模型在系统拆分时，应注意某些子系统或构件贯穿建筑分区的情况（如点对点的布线、贯穿的竖向管线等），应优先保证体系完整和连贯性等。
4. 幕墙专业模型在拆分时，应充分考虑幕墙构件的整体性和结构专业的配合需求。
5. 精装专业模型在拆分时，应充分考虑地面与墙面、墙面与天花连接处的装饰构件的连贯性。

### 4.3 模型的表达

**4.3.1** 南沙全民文化体育综合体项目的模型单元的几何表达，应包含空间定位、几何尺寸和几何精度等要素。

**4.3.2** 南沙全民文化体育综合体项目的模型单元的空间定位应符合下列规定：

1. 项目级和功能级模型单元的模型坐标应与项目工程坐标一致，并应存储项目基点的地理参考系统信息。
2. 具有安装要求的构件级模型单元应标明定位基点，定位基点应便于几何测量。同一类型的模型单元，定位基点的相对位置应相同。
3. 构件级模型单元应表达工程对象所处的建筑单体名称、所在区域、空间名称等信息。

**4.3.3** 南沙全民文化体育综合体项目的模型单元的几何表达应符合下列规定：

1. 项目级和功能级模型单元的几何表达应符合 BIM 应用需求和设计意图。
2. 构件级模型单元的几何表达应满足工程对象的形变、公差和操作空间要求。
3. 不同材质工程对象的模型单元应各自表达，不应相互重叠或剪切。
4. 可在属性信息表中以长度、宽度、高度、直径、厚度等参数来量化表征几何信息。

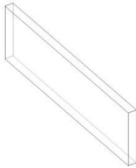
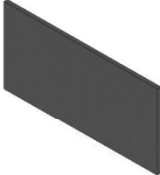
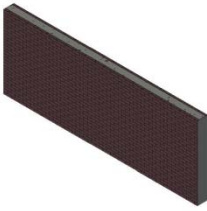
#### 4.3.4 南沙全民文化体育综合体项目的模型单元的几何精度，应符合下列规定：

构件级模型单元的几何信息表达精度，应符合表 4.3.1 中的规定。具体示例可参考表 4.3.2、表 4.3.3。

表 4.3.1 构件级模型单元几何信息表达精度表

精度等级	精度要求
G1	可满足二维化或符号化识别需求
G2	可满足空间几何尺寸、主要颜色等粗略识别需求
G3	可满足建造安装流程、采购等精细识别需求
G4	可满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精度识别需求

表 4.3.2 土建模型构件几何表达要求示意表（墙体）

适用阶段	几何精度要求	示例
方案设计阶段	以体量化三维模型表示	
初步设计阶段	表示空间定位及尺寸，但不区分主要构成部分	
施工图设计阶段	精确表示其空间定位及尺寸，精确表示主要构成部分。表示预留预埋等细部构件的尺寸	



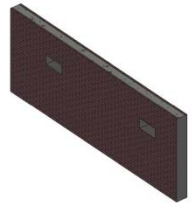

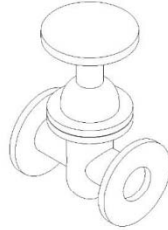

<p>施工深化设计阶段</p>	<p>精确表示空间定位及尺寸。精确表示主要构成部分。精确表示洞口预留预埋的尺寸及定位</p>	
<p>竣工阶段</p>	<p>与实际施工完成后的实体保持一致</p>	

表 4.3.3 机电模型构件几何表达要求示意表（阀门）

适用阶段	几何精度要求	示例
<p>方案设计阶段</p>	<p>（此区域在图中被斜线覆盖，表示无具体要求）</p>	<p>（此区域在图中被斜线覆盖，表示无示例）</p>
<p>初步设计阶段</p>	<p>表示空间定位及尺寸，但不区分主要构成部分及材质</p>	
<p>施工图设计阶段  施工深化设计阶段</p>	<p>精确表示其空间定位及尺寸，精确表示主要构成部分及系统颜色。</p>	

竣工阶段

与实际施工完成后的实体保持一致



- 4.3.5** 南沙全民文化体育综合体项目的模型单元中的空间，应由所创建的墙体、楼板、房间分割线等元素围合而成，并应包含空间的基本属性，包括：空间名称、功能、体积、面积、净高等信息。
- 4.3.6** 南沙全民文化体育综合体项目在构建模型单元时，应赋予其属性信息。属性信息应包含信息名称、信息内容和信息单位三部分。同一模型单元所含属性信息的子类信息、信息名称和信息单位均应保持前后一致，信息内容应按不同阶段要求选定。
- 4.3.7** 南沙全民文化体育综合体项目的构件级模型单元属性信息的表达宜从模型单元中提取。

#### 4.4 模型创建

**4.4.1** 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型创建的基本要求如下：

1. 模型的创建需综合考虑业务需求，软件功能以及设计建模习惯。
2. 建筑信息模型可包含超越使用需求的冗余信息，但信息的输入随着软件功能的优化，必须采取措施减少冗余信息的产生。
3. BIM 模型的具体创建工作应以与建设单位签订的工程合同为准。
4. 此外，工程建设中的变更单、变更图纸等变更文件也是 BIM 模型创建的参考依据。

**4.4.2** 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型创建的软件要求如下：

1. BIM 模型是数字化应用的基础，为了使 BIM 模型能够在实施过程中无障碍的传递和共享，项目各参建方应使用相同名称和版本的 BIM 软件。
2. BIM 软件应具备下列基本功能：
  - 1) 模型建立、输入、输出。
  - 2) 模型浏览或漫游。
  - 3) 模型的属性信息处理。

- 4) 相应的专业应用（模拟、分析、计算、统计）。
- 5) 应用成果处理和输出。
- 6) 导出满足现行制图规定的工程图纸。
- 7) 支持开放的数据交换标准。
- 8) 建立不同模型单元及其属性信息之间的联动关系。

**4.4.3** 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型对样板文件与项目设置的要求如下：

1. 样板文件应按专业分别制作，每个专业的样板文件均包括以下内容：
  - 1) 该专业的族及相关参数设置。
  - 2) 该专业项目单位设置。
  - 3) 尺寸样式设置。
  - 4) 轴线、标高设置。
  - 5) 专业配色设置。
  - 6) 加载项目共享参数文件。
  - 7) 视图样板。
  - 8) 浏览器组织。
  - 9) 过滤器设置。
2. 项目单位具体要求见下表。

表 4.4.3 项目单位要求表

名称	单位	备注
长度	毫米 (mm)	总图格式为米 (m)
面积	平方米 (m <sup>2</sup> )	
体积	立方米 (m <sup>3</sup> )	

**4.4.4** 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的项目基点与坐标原点要求如下：

1. 以坐标原点为项目基准点，建立统一轴网和标高系统。
2. 项目定位轴网文件由建筑专业创建。
3. 建立项目北与正北的关系。
4. 项目基点可选取项目建筑平面的左下角（A 轴和 1 轴交点）作为项目 X、Y 轴坐标原点。  
使用相对标高，±0.000 即为原点 Z 轴坐标点。

#### 4.4.5 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的轴网和标高要求如下：

1. 项目中所有专业的建筑信息模型，项目定位轴网文件由建筑专业创建，轴网和标高应保持一致。
2. 基于项目基点在 BIM 软件中用“标高”、“轴网”功能创建轴网，保证轴网尺寸与定位关系数据准确。
3. 地上楼层应以“F”命名，地下楼层应以“B”命名
4. 标高数值应以相对标高为准，相对标高±0 应建立与绝对标高的关系。
5. 楼层标高可采用统一的命名标准：
  - 1) 地上层编码可采用字母 F 开头加数字表达。
  - 2) 地下层编码可采用字母 B 开头加数字表达。
  - 3) 屋顶编码可采用 RF 表达。
  - 4) 建筑物最高控制线可采用 RF 表达。
  - 5) 夹层编码表示方法为楼层编码+M 或+J。
  - 6) 在楼层编码最后加上标高值。
  - 7) 建筑标高采用上标头。结构标高以 S 开头，采用下标头。机电专业模型以建筑标高为基准。楼层命名示例见下表。

表 4.4.5 楼层标高命名









专业	楼层	标高命名	备注
建筑专业	地上一层	F01	
	地上一层夹层	F1M	不拥有避难层和设备层的功能，且仅占用局部面积，在两自然层之间的楼层不完整的层
	地下一层	B01	
	设备层	ME	设置在避难层的设备层
	屋顶	RF01	建筑物屋顶的表面，当屋面有多层时，指屋面第一层
结构专业	地上一层	S_F01	
	地上一层夹层	S_F1M	
	地下一层	S_B01	
	设备层	S_ME	
	屋顶	S_RF01	
机电专业	不单独建标高，以每层建筑标高为基准		

#### 4.4.6 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的颜色设置要求如下：

1. 为实现专业、系统、空间之间一致性表达，对模型颜色进行规范。

2. 模型元素宜根据工程对象的功能分类设置颜色，颜色设置可参照现行行业标准《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448的规定执行。
3. 按照相同系统应采用相同色系进行表达的原则，对部分重点专业和系统的设色进行规定，具体要求如下表所示。

表 4.4.6 系统颜色要求表

序号	专业	系统	颜色
1	建筑	场地及室外	橙色系 
		建筑装饰装修（幕墙）	青色系 
2	结构	混凝土结构	灰色系 
		钢结构	蓝色系 
3	机电	给排水	绿色系 
		暖通	黄色系 
		电气	紫色系 
4	关键构件和部位（消防、用地红线）		红色系 

4. 在模型设色过程中关键的构件和部位须用红色系表达，其他构件和部位慎用。
5. 以上系统的详细专业颜色设定，由参建单位在本专业色系的基础上详细规定。
6. 以上未涉及的系统设色，由参建单位参照上述原则自行设定。

#### 4.4.7 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的命名规则要求如下：

1. 建筑工程施工许可阶段报建的 BIM 模型文件命名应符合《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 3.2 章节的相关规定。
2. 模型文件命名规则应符合下列规定：
  - 1) 按照不同建模软件对应的建模要求，模型文件应遵从“项目名称”+“区域/单体”+“\_”+“楼层”+“\_”+“单专业/多专业/全专业”+“\_”+“重点空间”+“\_”+“日期”的原则来分别命名模型文件。
  - 2) “项目名称”应使用此项目的简称，并以项目两字结尾，例如：南沙区综合体片区 XX 项目等。
  - 3) “楼层”应以“F”+“楼层号”、“B”+“楼层号”或屋面命名，“F”应指代地上楼层，“B”应指代地下楼层，例如：F24、B3、屋面等。
  - 4) “单专业/多专业/全专业”应根据各专业来命名，例如：建筑、机电、建筑结构、全专业等。

- 5) “重点空间”指具体的某一区域的空间，例如：走道、各类机房等。
  - 6) “日期”应按照年月日八位数字格式的原则来命名，例如：20220101、20220831 等。
  - 7) 以南沙区综合体片区 XX 项目为例，模型文件可命名为：南沙区综合体片区 XX 项目 B 座\_F24\_全专业\_20220601、南沙区综合体片区 XX 项目裙楼\_F2\_建筑结构\_20220601、南沙区综合体片区 XX 项目地下\_B3\_暖通\_制冷机房\_20220601 等。
3. 各专业模型构件及空间的命名应体现该构件或空间的类别、形态、材质等要素。

#### 4.4.8 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的模型视图要求如下：

1. 在 BIM 模型中应包含必要的视图（或视口）。
2. 各专业应根据本专业的实际需要规划和创建各自的模型视图。
3. 在设计模型向施工环节传递使用的情况下，设计模型应考虑施工环节的基本视图创建需求。
4. 设计方应按照楼层、专业创建设计模型视图，特殊需要的专业视图应在视图创建方案中详细规定。
5. 施工方应根据分部分项工程创建施工模型视图，特殊需要的专业视图应在视图创建方案中详细规定。

#### 4.4.9 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的扣减规则要求如下：

1. 建筑模型和结构模型分开绘制。
2. 同类别构件必须扣减不能重叠。
3. 同一种类构件不应重叠。
4. 相同强度按照柱扣梁，梁扣板的原则。
5. 不同强度不应重叠（混凝土强度大的构件扣减强度小的构件，相同强度不区分先后）。
6. 结构构件剪切建筑构件（钢筋混凝土构件用 BIM 软件 结构构件绘制）。

#### 4.4.10 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的建模流程要求如下：

1. 建筑专业建模流程宜按“标高轴网→建筑主体→洞口预留→建筑粗装→信息录入”的流程进行模型创建。
2. 结构专业建模流程宜按“标高轴网→结构主体→洞口预留→信息录入”的流程进行模型创建。
3. 机电专业建模流程宜按“标高轴网→管道设备→管线综合→洞口预留→保温层→信息录入”的流程进行模型创建。

4. 暖通专业建模流程宜按“标高轴网→管道设备→管线综合→洞口预留→保温层→信息录入”的流程进行模型创建。
5. 电气专业建模流程宜按“标高轴网→管道设备→管线综合→洞口预留→信息录入”的流程进行模型创建。

#### 4.4.11 南沙全民文化体育综合体项目的信息模型的建模细则要求如下：

##### 1. 建筑专业的模型创建要求如下：

- 1) 模型文件中不应有完全重合或部分重合的模型构件。
- 2) 建筑墙、楼地面应与结构墙体、结构楼板、结构柱分开创建。
- 3) 建筑墙的底标高应与结构梁或结构板的顶标高一致，建筑墙的顶标高应与结构梁或结构板的底标高一致。
- 4) 建筑墙的开洞尺寸和位置应与结构墙保持一致。
- 5) 门窗构件的创建应嵌入墙中。
- 6) 当建筑墙和结构墙相交时，建筑墙应被结构墙剪切。
- 7) 楼地面的边界线应与墙体饰面的内边线保持一致。
- 8) 竖向构件的创建应在跨层位置打断。
- 9) 屋面应表达建筑面层的厚度、坡度与坡度方向。
- 10) 电梯层门应与电梯箱体分开创建。
- 11) 电梯门应按门类别构件创建。
- 12) 玻璃幕墙应采用幕墙功能创建，按幕墙立面图对幕墙进行分格。
- 13) 对异形不规则的铝单板幕墙，可采用楼板、墙族建模。
- 14) 竖挺可不用表达铝合金型材、密封胶等细节，细节在幕墙深化节点中表达。
- 15) 雨棚采用楼板功能搭建，表达雨棚外形轮廓和材质分区，无需表达细节构造。

##### 2. 结构专业的模型创建要求如下：

- 1) 结构柱采用结构柱建模，按自然层逐层建模，跃层柱按起止标高建模，柱应作为房间边界。柱的剪切级别最高。
- 2) 结构梁采用梁功能建模，结构梁应按跨度、跨数进行建模，梁应剪切板，但被墙、柱剪切。
- 3) 结构墙剪切优先级高于梁板，但低于结构柱。
- 4) 结构板采用楼板功能建模，根据板不同区域分别建模，板应被梁剪切。
- 5) 不规则集水坑应采用楼板、墙功能建模。

- 6) 电梯坑中间的分隔墙应用墙建模。
  - 7) 基坑应采用系统族地形功能，根据土方专项设计单位提供的基坑开挖图，创建基坑坑底地形、降水、支护模型。
3. 给排水专业的模型创建要求如下：
- 1) 水平管道应选择正确的管道类型，并选择对应的系统类型与管段类型。
  - 2) 垂直管道应选择正确的管道类型，并选择对应的系统类型与管段类型。
  - 3) 应通过剖面或三维视图检查阀门或附件是否设置在正确位置上。
  - 4) 应通过剖面检查设备是否设置在正确的偏移量上。
  - 5) 小市政水管应采用系统族管道创建，设置正确的管道系统及配色。
  - 6) 化粪池、雨水收集池、隔油池应采用楼板、墙拼装建模。
  - 7) 管沟需使用内建模型，族类别应采用框架结构。
4. 暖通专业的模型创建要求如下：
- 1) 风管应选择正确的风管类型，并选择对应的系统类型。
  - 2) 水平管道应选择正确的管道类型，并选择对应的系统类型与管段类型。
  - 3) 垂直管道应选择正确的管道类型，并选择对应的系统类型与管段类型。
  - 4) 应通过剖面或三维视图检查阀门或附件是否设置在正确位置上。
  - 5) 应通过剖面检查设备是否设置在正确的偏移量上。
5. 电气专业的模型创建要求如下：
- 1) 水平母线、桥架、线槽应选择正确的桥架类型。
  - 2) 垂直母线、桥架、线槽应选择正确的桥架类型。
  - 3) 应用通过剖面检查设备是否设置在正确的偏移量上。



## 5 片区总体情况数字化感知和展示数字化要求

### 5.1 数字化管控目标

5.1.1 系统展现主场馆片区当前建设情况，展示各项目总体进度、各地块总体建设情况。

5.1.2 通过数字化形式展示综合体片区 2025 年远期建设成果。

### 5.2 数据要求

5.2.1 应包含片区底图数据，具体的数据包括：

1. 遥感影像：覆盖片区范围，精度应满足基本要求，应及时更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
2. 无人机航拍数据：覆盖片区范围，应及时更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

5.2.2 应包含片区各项目 BIM 模型数据，具体的数据要求如下：

1. 房建工程：应包括片区的所有房建工程项目，模型精度应满足相关要求，设计单位提供最新设计 BIM 模型，施工总承包单位提供最新施工进度模型，应保证更新频率。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
2. 道路工程：应包括片区的所有道路工程项目，模型精度应满足相关要求，设计单位提供最新设计 BIM 模型，施工总承包单位提供最新施工进度模型，应保证模型的更新频率。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
3. 涉水工程：应包括片区的所有道路工程项目，模型精度应满足相关要求，设计单位提供最新设计 BIM 模型，施工总承包单位提供最新施工进度模型，应保证模型的更新频率。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

5.2.3 应包含片区其他相关数据：

1. 宣传视频：体现片区主场馆需要宣传和展现的信息。由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
2. 电子沙盘：全面展现主场馆片区的现状与规划情况。由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
3. 专题数据：包含对外的相关专项数据。由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

4. 其他信息：介绍片区的其他信息。由数字化咨询顾问负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

## 6 工程项目数字化监管数字化要求

### 6.1 片区工程项目统筹监管

**6.1.1** 在综合体片区工程建设中，建管公司有监管职能，对片区内所有工程项目的统筹监管是基本的诉求和需要，需要掌握片区内各项目的进展、片区内工人、设备等的总体情况。具体数字化管控目标如下：

1. 通过各工程项目进度管控、进度展示、进度模拟、进度预警等工作实施，实现对综合体片区总体工程进度的总体管控。
2. 通过各工程项目周边环境分析、规划方案展示、规划方案比对等工作实施，实现与地铁工程、高速路工程、周边道路、周边地形、周边水系等周边工程及环境协同建设的总体目标。
3. 通过各工程项目投资计划管理、投资过程管理、资金管理、工程质量管理等工作实施，保证综合体片区投资支付总体目标的实现。
4. 通过对片区施工人员进出场管理、人员实名制管理、机械设备进出场管理等工作实施，实现对综合体片区施工人员和机械设备统筹管理。

**6.1.2** 片区工程项目统筹监管需要的数据应包含工程规划相关文件、工程设计方案相关数据、工程各阶段资金使用相关数据、工程各阶段进度计划及实际进度相关数据、工程各阶段人员及设备相关数据、工程各阶段验收备案审批相关数据、工程数字化移交相关数据等。片区各工程项目管理对数字化应用的详细数据需求与数据提供单位如下表所示：

序号	工程类型	工程阶段	管理任务	数据需求	数据提供单位
1	房建	规划阶段	周边环境协同分析	规划数据	数字化咨询顾问
				项目各类信息数据	数字化咨询顾问
2		设计阶段	设计方案展示	设计方案文件数据	设计单位
				方案设计 BIM 模型数据	设计单位
3		施工阶段	工程进度管理	进度计划数据	施工总承包单位
				BIM 模型数据	施工总承包单位
				形象进度数据	施工总承包单位
4			工程投资管理	投资计划数据	数字化咨询顾问
	资金实际完成情况数据			数字化咨询顾问	
	变更签证			数字化咨询顾问	
5	人员管理	报表数据	施工总承包单位		

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

				实名制数据	施工总承包单位
6			设备管理	报表数据	施工总承包单位
				IOT设备运行数据	数字化咨询顾问
7			竣工验收管理	验收资料	施工总承包单位
				BIM模型数据	施工总承包单位
				数字化移交数据	施工总承包单位
8		规划阶段	周边环境协同分析	规划数据	数字化咨询顾问
				项目各类信息数据	数字化咨询顾问
9			设计方案展示	设计方案文件数据	设计单位
				方案设计BIM模型数据	设计单位
10		设计阶段	投资管控	设计概算数据	造价咨询单位
				设计预算数据	造价咨询单位
				BIM模型数据	设计单位
11			设计进度管理	进度相关文件数据	设计单位
12			设计质量管理	设计成果	设计单位
				审核报告	数字化咨询顾问
13	道路		工程进度管理	进度计划数据	施工总承包单位
				BIM模型数据	施工总承包单位
				形象进度数据	施工总承包单位
14			工程质量管	方案、记录、报告等文件数据	施工总承包单位
				BIM模型数据	施工总承包单位
15			工程安全管理	监测数据	数字化咨询顾问
				巡检数据	施工总承包单位
16		施工阶段	工程投资管理	投资计划数据	数字化咨询顾问
				资金实际完成情况数据	数字化咨询顾问
				变更签证	数字化咨询顾问
17			人员管理	报表数据	施工总承包单位
				实名制数据	施工总承包单位
18			设备管理	报表数据	施工总承包单位
				IOT设备运行情况	数字化咨询顾问
19			竣工验收管	验收资料	施工总承包单位
				数字化移交数据	施工总承包单位

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

				BIM模型数据	施工总承包单位
20		规划阶段	周边环境协同分析	规划数据	数字化咨询顾问
				项目各类信息数据	数字化咨询顾问
21			设计方案展示	设计方案文件数据	设计单位
				方案设计BIM模型数据	设计单位
22		设计阶段	投资管控	设计概算数据	造价咨询单位
				设计预算数据	造价咨询单位
				BIM模型数据	设计单位
23			设计进度管理	进度相关文件数据	设计单位
24			设计质量管理	设计成果	设计单位
				审核报告	数字化咨询顾问
25	涉水		工程进度管理	进度计划数据	施工总承包单位
				BIM模型数据	施工总承包单位
				形象进度数据	施工总承包单位
26			工程质量管	方案、记录、报告等文件数据	施工总承包单位
				BIM模型数据	施工总承包单位
27			工程安全管理	监测数据	数字化咨询顾问
				巡检数据	施工总承包单位
28		施工阶段	工程投资管理	投资计划数据	数字化咨询顾问
				资金实际完成情况数据	数字化咨询顾问
				变更签证	数字化咨询顾问
29			人员管理	报表数据	施工总承包单位
				实名制数据	施工总承包单位
30			设备管理	报表数据	施工总承包单位
				IOT设备运行情况	数字化咨询顾问
31			竣工验收管	验收资料	施工总承包单位
				数字化移交数据	施工总承包单位
				BIM模型数据	施工总承包单位

**6.1.3** 综合体片区主要包括南沙全民文化体育综合体项目和配套设施项目，该批项目是建管公司监管的重点，综合体片区各工程项目如下表所示。

序号	项目名称	子项目名称	工程类型	项目简介
1	南沙全民文化体育综合体项目	/	房建工程	包含体育场、综合体育馆、游泳跳水馆、运动员中心、能源中心、停车场、道路、公交站首末场、客运大巴场、垃圾收集站等附属设施，
2	南沙全民文化体育综合体配套设施项目	南沙综合体配套骨干道路工程	道路工程	包括灵新大道、万环西路南延段、规划纵一、二、三路、二十及二十一涌路等9条配套道路建设，其中纵向（南北向）骨干道路4条，横向（东西向）骨干道路5条
3		配套涉水工程	涉水工程	1、万顷沙十九涌以南堤防达标工程：包括北侧的十九涌南岸堤防、南侧的二十一涌外堤防、东侧的龙穴南水道堤防、西侧的洪奇沥水道堤防，堤防总长度约14.4公里 2、万顷沙十九涌以南区域排雨排涝设施和河涌整治工程：包括河涌整治工程（含堤岸、景观、碧道），排雨排涝设施建设（含排涝泵站） 3、万顷沙十九涌以南区域污水设施工程：包括万顷沙十九涌以南区域污水主干管网建设，建设起点为污水处理厂，终点为南沙全民文化体育综合体。万顷沙十九涌以南区域污水处理厂（地埋式）

## 6.2 房建工程数字化监管

**6.2.1** 房建类工程项目的范围包括体育场、综合体育馆、游泳跳水馆、运动员中心、能源中心、停车场、道路、公交站首末场、客运大巴场、垃圾收集站等附属设施。以工程阶段为主线，明确建管公司在房建工程各阶段的监管诉求以及相关数据要求。

**6.2.2** “周边环境协同分析”的数字化应用要求如下：

1. “周边环境协同分析”的数字化管控目标包括：

- 1) 明确房建工程项目周边建设环境条件，已具备条件，需创造条件。
  - 2) 明确与本项目相关的其他项目情况，推动多项目协同建设。
2. “周边环境协同分析”的数据包括：
- 1) 遥感影像：覆盖主场馆范围，精度满足基本要求，应保证数据的更新频率。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) 项目周边环境数据：项目周边各类型环境数据，应保证数据的更新频率。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 3) 勘察数据：覆盖主场馆范围，精度满足基本要求，该数据由勘察单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.2.3 “设计方案展示”的数字化应用要求如下：

1. “设计方案展示”的数字化管控目标包括：
  - 1) 实现房建工程设计方案三维展示、房建工程设计方案模拟分析。
  - 2) 实现房建工程绿色建筑展示等，方便全面了解项目设计意图。
2. “周边环境协同分析”的数据包括：
  - 1) 设计方案文件数据：房建工程的各类设计方案相关的文件，应在变更时及时更新。该数据由设计单位提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) 方案设计 BIM 模型数据：应与设计方案匹配，模型应涵盖工程范围，模型精度应满足相关要求，应随着设计方案同步更新。该数据由设计单位提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 3) 方案分析结果数据：基于 BIM 的方案分析的多媒体文件，应与设计方案同步更新。该数据由设计单位提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.2.4 “工程进度管理”的数字化应用要求如下：

1. “工程进度管理”的数字化管控目标包括：
  - 1) 实现房建工程项目总进度计划展示、主要工作计划展示、实际进度填报、BIM 模型同步展示、进度对比与预警等功能。

- 2) 实时展示工程项目当前进度情况，与计划进度相比，基于 BIM 模型用不同颜色表示超前、滞后和正常的区域。
2. “工程进度管理”的数据包括：
    - 1) 进度计划数据：各类进度计划数据，应保证最低的更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
    - 2) 形象进度数据：各类可展示宏观形象进度的采集数据，应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
    - 3) 模型进度数据：基于进度计划生成的进度 BIM 模型数据。模型精度应满足相关要求，应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
    - 4) BIM4D 模拟数据：基于进度计划与三维模型的结合生成的数据，由施工总承包单位提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.2.5 “工程投资管理”的数字化应用要求如下：

1. “工程投资管理”的数字化管控目标包括：
  - 1) 实现房建工程投资控制管理、投资计划管理、资金管理、工程算量管理、造价管理等。
  - 2) 通过数字化手段强化工程阶段支付管理，基于 BIM 模型输出阶段完成工作量作为辅助材料，辅助支付申请审批。
2. “工程投资管理”的数据包括：
  - 1) 投资计划数据：与投资计划相关的各类数据。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) 资金支付申请数据：包括实际支付与申请支付的相关数据。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 3) 阶段完工 BIM 模型：标记的阶段完工 BIM 模型。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.2.6 “人员管理”的数字化应用要求如下：

1. “人员管理”的数字化管控目标包括：



- 1) 对当前项目现场人员情况进行管控，掌握在现场的工人实际人数。
  - 2) 通过施工单位填报的形式对下一阶段现场人员的变化趋势进行提前掌握。
2. “人员管理”的数据包括：
- 1) 报表数据：人员的进出场报表数据，应实时更新，该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) 实名制数据：房建工程项目人员的实名数据，应实时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.2.7 “设备管理”的数字化应用要求如下：

1. “设备管理”的数字化管控目标包括：
  - 1) 对当前项目现场设备在场和运行情况进行管控，掌握在现场的设备类型和数量。
  - 2) 通过施工单位填报的形式对下一阶段现场设备的变化趋势进行提前掌握。
2. “设备管理”的数据包括：
  - 1) 报表数据：工程项目设备进出场数据等，原则上每周填报一次，该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) IOT 设备运行数据：IOT 设备的实时采集数据。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.2.8 “竣工验收管理”的数字化应用要求如下：

1. “竣工验收管理”的数字化管控目标包括：
  - 1) 开展数字化交付，实现建筑实体与数字化成果的双移交。
  - 2) 为场馆的宣传展示和场馆的未来运维提供基础数据。
2. “竣工验收管理”的数据包括：
  - 1) BIM 模型数据：与竣工图纸保持一致的模型，模型精度满足相关要求。该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) 数字化移交数据：与数字化整体移交相关的所有数据，该数据由施工总承包单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

### 6.3 道路工程数字化监管

**6.3.1** 道路类工程项目的范围包括：南沙综合体配套骨干道路，主要包括9条配套道路建设，其中纵向（南北向）骨干道路4条，横向（东西向）骨干道路5条。详见下表：

序号	道路名称	道路等级
1	灵新大道	主干路
2	万环西南路南延段	快速路
3	规划纵一路（南段）	主干路
4	规划纵三路（南段）	次干路
5	二十涌北路（东段）	主干路
6	二十涌南路	次干路
7	二十涌南二路	主干路
8	二十一涌北路	次干路
9	规划横二路	次干路

以工程阶段为主线，明确建管公司在道路工程各阶段的管理诉求以及相关数据要求。

**6.3.2** “周边环境协同分析”的数字化应用要求如下：

1. “周边环境协同分析”的数字化管控目标包括：

- 1) 明确道路工程项目周边建设环境条件，已具备条件，需创造条件。
- 2) 明确与本项目相关的其他项目情况，推动多项目协同建设。

2. “周边环境协同分析”的数据包括：

- 1) 遥感影像：覆盖综合体片区范围，精度满足基本要求，应保证数据的更新频率。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体数据要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 项目周边环境数据：覆盖综合体片区道路工程及周边区域。应保证数据的更新频率。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体数据要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 勘察数据：覆盖综合体片区道路工程及周边区域，应及时更新。该数据由勘察单位负责提供。具体数据要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。

**6.3.3** “设计方案展示”的数字化应用要求如下：

1. “设计方案展示”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现道路工程设计方案三维展示、道路工程人流、车流模拟分析展示等。
  - 2) 方便全面了解项目设计方案，为项目宣传提供素材。
2. “设计方案展示”的数据包括：
- 1) 设计方案文件数据：道路工程各类设计方案相关的文件，应在变更时及时更新。  
该数据由设计单位提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) 方案设计 BIM 模型数据：应与设计方案匹配，模型精度应满足相关要求，应随着设计方案同步更新。该数据由设计单位提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 3) 方案分析成果数据：基于 BIM 的方案分析的多媒体文件，应与设计方案同步更新。该数据由设计单位提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.4 “设计进度管理”的数字化应用要求如下：

1. “设计进度管理”的数字化管控目标包括：
  - 1) 实现设计计划导入导出管理、更新管理、里程碑管理、甘特图、超期预警、延期预警等功能。
  - 2) 通过建立数字化道路工程设计进度管理系统，实现道路工程设计进度全过程管理的目标。
2. “设计进度管理”的数据包括：

与进度相关的文件，需及时更新。该数据由设计单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.5 “设计质量管理”的数字化应用要求如下：

1. “设计质量管理”的数字化管控目标包括：
  - 1) 实现道路工程设计各阶段设计成果的提交、审核、再提交、归档管理等。
  - 2) 实现道路工程投资概算、预算管理的目标。
2. “设计质量管理”的数据包括：
  - 1) 设计成果：设计相关的成果文件；需及时更新。该数据由设计单位负责提供。具体数据要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
  - 2) 审核报告：审核报告的相关信息；该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体数据

要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.6 “施工进度管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “施工进度管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现道路工程项目总进度计划展示、主要工作计划展示、实际进度填报、BIM 模型同步展示、进度对比与预警等功能。
- 2) 实时展示道路工程项目当前进度情况，与计划进度相比，基于 BIM 模型用不同颜色表示超前、滞后和正常的区域。

##### 2. “施工进度管理”的数据包括：

- 1) 进度计划数据：道路工程各类进度计划数据：应保证最低的更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) BIM4D 视频：基于进度计划生成的进度 BIM 模型数据：模型精度应满足相关要求，应保证更新频率。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 形象进度数据：各类可展示宏观形象进度的采集数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 4) 实际进度数据：详细的进度信息：模型精度应满足相关要求，应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.7 “施工进度管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “施工进度管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现道路工程施工方案审批确认、技术交底记录归档、材料和设备品牌报审、材料设备进场报审、日常巡检问题记录与整改、检验批验收、分部分项工程验收、模型与现场实际比对应。
- 2) 通过建立数字化道路工程质量管理体系，实现精确把控道路工程质量的建设目标。

##### 2. “施工进度管理”的数据包括：

- 1) 方案、记录、报告等文档数据：应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。
- 2) BIM 模型数据：模型精度应满足相关要求，应及时更新。该数据由施工总承包单

位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.8 “施工安全管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “施工安全管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现道路工程大型机械、桥墩等的安全监测、各级风险源管理、安全日常巡查跟踪等功能。
- 2) 通过建立数字化道路工程安全管理，实现的道路工程项目安全可控管理目标。

##### 2. “施工安全管理”的数据要求包括：

- 1) 监测数据：应实时更新。该数据由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 巡检数据：应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.9 “工程投资管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “工程投资管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现房建工程投资控制管理、投资计划管理、资金管理、工程算量管理、造价管理等。
- 2) 通过数字化手段强化工程阶段支付管理，基于 BIM 模型输出阶段完成工作量作为辅助材料，辅助支付申请审批。

##### 2. “工程投资管理”的数据包括：

- 1) 投资计划数据：应及时更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 资金支付申请数据：应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 阶段完工 BIM 模型：模型应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.10 “人员管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “人员管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 对当前项目现场人员进行管控，掌握在现场的工人实际人数。
- 2) 通过施工单位填报的形式对下一阶段现场人员的变化趋势进行提前掌握。

##### 2. “人员管理”的数据包括：

- 1) 报表数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 实名制数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.11 “设备管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “设备管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 对当前项目现场设备在场和运行情况进行管控，掌握在现场的设备类型和数量。
- 2) 通过施工单位填报的形式对下一阶段现场设备的变化趋势进行提前掌握。

##### 2. “设备管理”的数据包括：

- 1) 报表数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) IOT 设备运行数据：应实时采集。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.3.12 “竣工验收管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “竣工验收管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 开展数字化交付，实现建筑实体与数字化成果的双移交。
- 2) 为场馆的宣传展示和场馆的未来运维提供基础数据。

##### 2. “竣工验收管理”的数据包括：

- 1) BIM 模型数据：应及时更新，模型精度应满足相关要求。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 数字化移交数据：应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

## 6.4 涉水工程数字化监管

**6.4.1** 涉水类工程项目的范围包括万顷沙十九涌以南堤防达标工程、万顷沙十九涌以南区域排雨排涝设施和河涌整治工程和万顷沙十九涌以南区域污水设施工程。以工程阶段为主线，明确建管公司在涉水工程各阶段的管理诉求以及相关数据要求。

**6.4.2** “周边环境协同分析”的数字化应用要求如下：

1. “周边环境协同分析”的数字化管控目标包括：

- 1) 明确涉水工程项目周边建设环境条件，已具备条件，需创造条件。
- 2) 明确与本项目相关的其他项目情况，推动多项目协同建设。

2. “周边环境协同分析”的数据包括：

- 1) 遥感影像：应覆盖综合体片区范围，精度满足基本要求，应保证数据的更新频率，该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 项目周边环境数据：覆盖综合体片区涉水工程及周边区域。应保证数据的更新频率。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 勘察数据：应覆盖相关涉水工程区域，应及时更新，该数据由勘察单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

**6.4.3** “设计方案展示”的数字化应用要求如下：

1. “设计方案展示”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现涉水工程设计方案三维展示、涉水工程各种天气或季节的水流情况模拟分析。
- 2) 方便全面了解项目设计方案，为项目宣传提供素材。

2. “设计方案展示”的数据包括：

- 1) 设计方案文件数据：涉水工程各类设计方案相关的文件，应在变更时及时更新。该数据由设计单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 方案设计 BIM 模型数据：应与设计方案匹配，模型精度应满足相关要求，应随着设计方案同步更新。应随着设计方案同步更新。该数据由设计单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

- 3) 方案分析结果：基于 BIM 的方案分析的多媒体文件，应与设计方案同步更新。该数据由设计单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.4.4 “设计进度管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “设计进度管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现涉水工程设计计划导入导出管理、更新管理、里程碑管理、甘特图、超期预警、延期预警等功能。
- 2) 通过建立数字化涉水工程设计进度管理系统，实现涉水工程设计进度全过程管理的目标。

##### 2. “设计进度管理”的数据包括：

与进度相关的文件，需及时更新。该数据由设计单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.4.5 “设计质量管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “设计质量管理”的数字化管控目标包括：

提升工程项目设计品质，在功能和性能方面满足片区运行对本涉水工程的运行要求。

##### 2. “设计质量管理”的数据包括：

- 1) 设计成果：设计相关的成果文件；需及时更新。该数据由设计单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 审核报告：审核报告的相关信息；该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.4.6 “施工进度管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “施工进度管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现涉水工程项目总进度计划展示、主要工作计划展示、实际进度填报、BIM 模型同步展示、进度对比与预警等功能。
- 2) 实时展示涉水工程项目当前进度情况，与计划进度相比，基于 BIM 模型用不同颜色表示超前、滞后和正常的区域。

##### 2. “施工进度管理”的数据包括：

- 1) 进度计划数据：涉水工程各类进度计划数据；应保证最低的更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求



列表”。

- 2) BIM4D 视频：基于进度计划生成的进度 BIM 模型数据：模型精度应满足相关要求，应保证更新频率。该视频由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 形象进度数据：各类可展示宏观形象进度的采集数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 4) 实际进度数据：详细的进度信息：模型精度应满足相关要求，应保证更新频率。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

6.4.7 “施工质量管理”的数字化应用要求如下：

1. “施工质量管理”的数字化管控目标包括：

实现涉水工程施工方案审批确认、技术交底记录归档、材料和设备品牌报审、材料设备进场报审、日常巡检问题记录与整改、检验批验收、分部分项工程验收、模型与现场实际比对等。

2. “施工质量管理”的数据包括：

- 1) 方案、记录、报告等文档数据：应及时更新，该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) BIM 模型数据：模型精度应满足相关要求，应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

6.4.8 “施工安全管理”的数字化应用要求如下：

1. “施工安全管理”的数字化管控目标包括：

实现涉水工程大型机械、大范围浇筑混凝土安全监测、各级风险源管理、安全日常巡查跟踪等。

2. “施工安全管理”的数据包括：

- 1) 监测数据：应实时更新。该数据由数字化咨询顾问负责接入。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 巡检数据：应及时更新，该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.4.9 “工程投资管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “工程投资管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 实现涉水工程投资控制管理、投资计划管理、资金管理、工程算量管理、造价管理等。
- 2) 通过数字化手段强化工程阶段支付管理，基于 BIM 模型输出阶段完成工作量作为辅助材料，辅助支付申请审批。

##### 2. “工程投资管理”的数据包括：

- 1) 投资计划数据：应及时更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 资金支付申请数据：应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 阶段完工 BIM 模型：模型应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.4.10 “人员管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “人员管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 对当前涉水工程项目现场人员情况进行管控，掌握在现场的工人实际人数。
- 2) 通过施工单位填报的形式对下一阶段现场人员的变化趋势进行提前掌握。

##### 2. “人员管理”的数据包括：

- 1) 报表数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 实名制数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 6.4.11 “设备管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “设备管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 对当前涉水工程项目现场设备在场和运行情况进行管控，掌握在现场的设备类型和数量。
- 2) 通过施工单位填报的形式对下一阶段现场设备的变化趋势进行提前掌握。

##### 2. “设备管理”的数据包括：

- 1) 报表数据：应保证更新频率。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见

“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

- 2) IOT 设备运行数据：应实时采集。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

**6.4.12** “竣工验收管理”的数字化应用要求如下：

1. “竣工验收管理”的数字化管控目标包括：

- 1) 开展数字化交付，实现涉水建筑及设施实体与数字化成果的双移交。
- 2) 为涉水工程项目的宣传展示和涉水设施的未来运维提供基础数据。

2. “竣工验收管理”的数据包括：

- 1) BIM 模型数据：应及时更新，模型精度应满足相关要求。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 数字化移交数据：应及时更新。该数据由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

## 7 片区建管应急指挥数字化要求

### 7.1 自然灾害应急管理

片区的自然灾害应急主要分为台风应急管理与抗洪排涝应急管理两大类。

#### 7.1.1 “台风应急管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “台风应急管理”的数字化管控目标包括：

基于数字化的手段，对恶劣的台风、暴雨等进行综合性的监测、分析、预警、指挥与管理。

##### 2. “周边环境协同分析”的数据包括：

- 1) 遥感影像：覆盖片区台风影响区域，精度达到相关要求，应及时更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 台风数据：主要包含片区范围内的台风数据。应及时上传并实时更新。该数据由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 工程作业数据：主要包含台风期间片区范围在建工程施工现场的施工计划数据，在台风期间，需满足更新频率的要求。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 4) 现场视频监控数据：主要包含台风期间的视频监控数据，自动实时更新。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 5) 台风应对计划数据：主要包含台风期间整个片区在建项目的施工现场调整情况的数据。由施工总承包单位及时提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

#### 7.1.2 “抗洪排涝应急管理”的数字化应用要求如下：

##### 1. “抗洪排涝应急管理”的数字化管控目标包括：

基于数字化的手段，对片区持续性降雨造成的洪水、积水进行综合性的监测、分析、预警、指挥与管理，保证积水顺利排出，不造成安全隐患、不对工程施工造成影响。

##### 2. “抗洪排涝应急管理”的数据包括：

- 1) 遥感影像：覆盖片区洪水影响区域，精度达到相关要求，应及时更新。该数据由

数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

- 2) 无人机航拍数据：覆盖片区洪水影响区域，应及时获取与更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 水系数据：主要指片区范围内的所有水系数据。该数据由数字化咨询顾问提供，应及时更新。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 4) 洪水水情数据：主要指片区范围内水情的预测数据，应实时更新。该数据由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 5) 现场视频监控数据：整个片区在建项目的视频监控数据。自动实时更新。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 6) 防洪设施数据：主要指已有和拟建的排水排涝设施。该数据由数字化咨询顾问提供。该数据由施工总承包单位提供，应及时更新。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

## 7.2 工程现场应急管理

片区的工程现场应急管理主要分为工程事故应急管理和资源短缺应急管理。

### 7.2.1 “工程事故应急管理”的数字化应用要求如下：

对片区在建工程因质量、安全及其他事故带来的险情、安全隐患进行数字化的综合应急指挥管控。

#### 1. “工程事故应急管理”的数字化管控目标包括：

基于数字化的手段，对工程施工现场潜在隐患进行预防管理，对事故采取防止扩大措施、人员疏散措施等，提升对现场事故应急指挥管理能力。

#### 2. “工程事故应急管理”的数据包括：

- 1) 遥感影像：覆盖片区在建项目区域，精度达到相关要求，应及时更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 无人机航拍数据：覆盖片区在建项目区域，应及时获取与更新。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 房建工程项目 BIM 模型：满足实现工程事故应急管理的房建类项目 BIM 子模型数据，模型精度应满足相关要求。设计单位提供最新设计 BIM 模型，施工总承包单位提供最新施工 BIM 模型，应及时更新。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 4) 道路工程项目 BIM 模型：满足实现工程事故应急管理的道路类项目 BIM 子模型数据，模型精度应满足相关要求。设计单位提供最新设计 BIM 模型，施工总承包单位提供最新施工 BIM 模型，应及时更新。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 5) 涉水工程项目 BIM 模型：满足实现工程事故应急管理的涉水类项目 BIM 子模型数据，模型精度应满足相关要求。设计单位提供最新设计 BIM 模型，施工总承包单位提供最新施工 BIM 模型。应及时更新。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 6) 智能监测数据：主要指片区作业范围内的各类智能检测数据。数据应实时更新。由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 7) 人工监测数据：施工现场各类人工监测数据。由施工总承包单位提供。要求至少

每日更新一次。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

- 8) 应急预案：各在建工程项目的各类应急预案。应在施工前提供，修订后立即更新。由施工总承包单位或施工专业分包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 9) 应急演练数据：包括施工各类演练记录。应在应急演练结束后及时更新。由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 10) 应急内部协调数据：主要指片区各项目提交的需重点协调的应急事项。应及时更新。由施工总承包单位、施工专业分包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 11) 应急外部协调数据：主要指对片区外部的协调数据。应及时更新。由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 12) 现场应急资源数据：现场的应急资源信息。需及时更新。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 13) 第三方应急资源数据：第三方应急资源信息。需满足更新频率。该数据由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

7.2.2 “工程资源短缺应急管理”的数字化应用要求如下：

1. “工程资源短缺应急管理”的数字化应用要求如下：

基于数字化的手段，对工程现场因资源短缺现象而开展的应急指挥与管理，在人机料等方面为工程建设提供保障。

2. “工程资源短缺应急管理”的数据包括：

- 1) 设备监测数据：施工现场设备监测数据。要求实时更新。由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 2) 人工监测数据：施工现场的人工监测数据。由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 3) 内部应急协调数据：主要指片区各项目提交的需重点协调的应急事项。应及时更新。由施工总承包单位、施工专业分包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 4) 外部应急协调数据：现场应急协调的信息。应及时更新。由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
- 5) 现场应急资源数据：现场应急信息。应保证及时更新。该数据由负责片区物质应

急供应的施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

- 6) 第三方应急资源数据：第三方应急资源信息。应保证及时更新。该数据由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。



## 8 片区运输资源统筹调度数字化要求

### 8.1 运输概览

**8.1.1** “运输概览”的数字化管控目标包括以下内容：

1. 全面掌控片区3天内4个码头和2条道路的使用情况，时间精确到每个小时。
2. 了解在运输资源使用方面的冲突，明确具体冲突单位和时间段。
3. 对各方的运输资源使用诉求进行科学调度，减少对工程进度的影响。

**8.1.2** 满足“运输概览”数字化应用的数据应包括以下内容：

1. 运输数据：运输资源使用需求数据应提前提出并及时更新，由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。
2. 实际运输数据：实际运输信息，应提前提出并及时更新。该数据由片区数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。
3. 现场监控数据：现场监控信息，施工总承包单位提供。具体要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。

### 8.2 运输资源总体协调

**8.2.1** “运输资源总体协调”的数字化管控目标包括以下内容：

针对4个码头和2条道路使用过程中的冲突和潜在冲突进行协调，利用各方申报数据识别冲突时段和冲突地点，在资源利用最大化和影响最小化的原则下，对冲突各方的需求进行合理调度，尽量保证各方的运输需求，减少对工程进度的影响。具体要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。

**8.2.2** 满足“运输资源总体协调”数字化应用的数据应包括以下内容：

1. 运输需求数据：运输资源使用需求信息，应及时更新。施工总承包单位。具体要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。
2. 运输空闲数据：运输空闲信息。应及时更新。该数据由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录A：数字化应用各单位数据要求列表”。

### 8.3 单项运输资源实时管理

**8.3.1** “单项运输资源实时管理”的数字化管控目标包括以下内容：

针对单个码头或单条道路的使用情况进行实时管理，全面掌握单个码头或单条道路当前使用情况，以及当天和未来 3 天的使用情况，管理粒度细化到每个小时的运输任务。

**8.3.2** 满足“单项运输资源实时管理”数字化应用的数据应包括以下内容：

1. 运输需求数据：运输需求信息。应提前提供，该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
2. 实际运输数据：实际运输信息。应及时提供，该数据由片区数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
3. 现场监控数据：现场监控信息。应实时采集，该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

### 8.4 工人私家车管理

**8.4.1** “工人私家车管理”的数字化管控目标包括以下内容：

建立工地现场私家车黑白名单，在关键路口设置道闸，规范私家车在工地现场的行驶和停放。

**8.4.2** 满足“工人私家车管理”数字化应用的数据应包括以下内容：

以项目为单位的工人私家车管理相关数据。应及时提供。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

## 9 生态环境保护数字化要求

### 9.1 片区生态环境概览

9.1.1 “片区生态环境概览”的数字化管控目标包括以下内容：

基于数字化的手段，对工程建设的生态影响进行监测，并制定相应措施，减少项目建设对生态的影响。

9.1.2 满足“片区生态环境概览”数字化应用的数据应包括以下内容：

1. 生态保护对象数据：应在项目启动前更新。由数字化咨询顾问提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
2. 遥感影像：应保证更新频率。该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
3. 无人机航拍数据：应保证更新频率，该数据由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
4. 空气质量数据：应保证更新频率。由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
5. 噪声污染数据：应保证更新频率。由施工总承包单位负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
6. 水质数据：应保证更新频率。由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
7. 土壤质量数据：应保证更新频率。由数字化咨询顾问负责提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

### 9.2 片区保护措施管理

9.2.1 “片区保护措施管理”的数字化管控目标包括以下内容：

基于监测数据和生态影响情况，各项目针对性制定生态保护措施，减少项目施工对生态环境的影响。

9.2.2 满足“片区保护措施管理”数字化应用的数据应包括以下内容：

1. 工地视频监控数据：应实时更新数据。由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

2. 工地现场设备监控：应实时更新数据。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
3. 环境视频监控数据：应实时更新数据。由湿地公园管理处提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
4. 环境设备监控：应实时更新数据。该数据由湿地公园管理单位提供。
5. 生态保护方案数据：应实时更新数据。该数据由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
6. 环境保护措施布置进度计划数据：应及时更新数据。该数据由负责该作业的施工总承包单位或施工专业分包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。
7. 生态环境破坏保护措施数据：要求及时更新数据。由施工总承包单位提供。具体要求详见“附录 A：数字化应用各单位数据要求列表”。

## 10 数字化应用组织实施

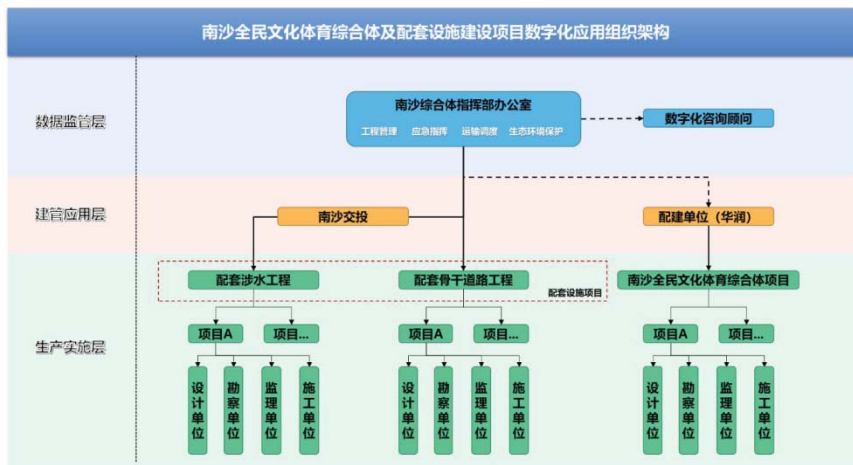
### 10.0 一般规定

**10.0.1** 南沙全民文化体育综合体及配套设施建设项目数字化应用业务处理量大、涉及用户种类众多、业务流程较长，数字化实施的工作量和难度较大。对数字化应用管理的要求有相应的组织和措施来保证实施的正常进行。

### 10.1 组织架构

**10.1.1** 为更好的保证项目数字实施质量和应用的效果制定了项目组织结构，成立由统筹层、建管应用层、实施层共同组成的专门机构来管理、实施及监督项目的进度和质量。

**10.1.2** 项目数字化应用组织机构的设立应体现统一领导、分工明确、职责清楚、层次分明、同时又能协调配合的原则，建议组织架构设置如下图：



### 10.2 职责分工

#### 10.2.1 总体统筹层

1. 南沙综合体指挥部办公室：作为乙南沙全民文化体育综合体工程监管单位，是综合体片区数字化应用监督管控中心，南沙交投在片区数字化应用中的主要职责如下：

- 1) 负责南沙区综合体片区工程建设数字化应用的总牵头。

- 2) 负责组织片区各工程项目开展各项目数字化应用的总体策划、过程监督、成果管理与应用评价等工作。
  - 3) 负责组织数字化咨询顾问监督与管理各项目的数字化应用工作。
2. 数字化咨询顾问：是南沙区综合片区工程的数字化应用咨询顾问，是片区项目群数字化应用总协调与管理单位，数字化咨询顾问在片区项目群的数字化应用中的主要职责如下：
- 1) 为建设单位制定数字化应用的相关标准与技术指引，支撑片区项目群数字化应用的规范化开展。
  - 2) 为建设单位制定片区项目群数字化应用的总体规划，为建设单位把握数字化应用的建设与发展方向。
  - 3) 代表建设单位对南沙区综合体片区工程建设的数字化应用进行总体协调与管理。
  - 4) 代表建设单位为南沙区综合体片区工程建设的数字化应用关键环节进行监督与把控，负责片区各项目数字化应用在各阶段的成果审批、成果验收、款项支付批复等工作。
  - 5) 为南沙区综合体片区工程建设的单项目数字化应用提供阶段性的技术支撑。

#### 10.2.2 建管应用层

建设单位：对南沙全民文化体育综合体项目进行全过程管理，并承担质量、安全等责任风险，是数据的应用单位。配建单位在单项目数字化应用中的主要职责如下：

- 1) 负责对项目数字化应用实施进行整体把控。
- 2) 对项目数字化应用的实施进行管理，包括数字化应用实施的进度、质量、成本等。
- 3) 依据项目的相关的合同文件、数字化应用标准体系、应用流程规范等，制定项目数字化应用策划方案，基于策划方案，在项目各阶段对各参建方的数字化应用实施及交付进行统筹、协调、审核与管理等工作。
- 4) 对项目各参建单位的数字化应用实施的进行评价。

#### 10.2.3 项目实施层

项目参建单位：是项目数字化应用数据的生产及实施单位，主要包括设计单位、施工单位、监理单位等参建单位，项目参建单位在单项目数字化应用中主要职责如下：

- 1) 接受项目建设管理单位、数字化咨询顾问对数字化相关应用的工作安排，配合数字化应用的审核、评价与管理等工作。
- 2) 基于项目的数字化应用实施策划案，编制设计和施工阶段的数字化应用实施方案。
- 3) 基于合同、数字化应用实施方案、数字化应用相关标准与技术指引等文件开展工

作。

- 4) 在工程建设各阶段提交对应的数字化应用成果交付物，配合数字化咨询顾问与项目建设管理单位的审核与验收，根据意见修改、优化、完善，形成最终的数字化应用交付物。

## 11 数字化应用协同管理

### 11.0 一般规定

**11.0.1** 南沙全民文化体育综合体及配套设施建设项目在数字化应用过程中，针对数据的接收、提供、审核、交付等行为应开展协同与管理工作。

**11.0.2** 南沙全民文化体育综合体及配套设施建设项目的数字化应用协同工作主要分为内部协同与外部协同。

### 11.1 内部协同

**11.1.1** 在数字化应用实施工作启动前，数字化咨询顾问应组织已定标的各参建单位、咨询单位（如有）召开项目数字化应用启动会，对该项目拟实施的数字化应用相关工作进行沟通及交底。

**11.1.2** 在数字化应用实施工作开展前，参建单位应编写本单位的《数字化应用实施方案》。数字化咨询顾问应负责审批确认，数字化咨询顾问负责监督参建单位的数字化应用实施工作。

**11.1.3** 各设计/施工单位之间的协同工作界面，应以相关文件要求为准，协调统筹工作应由数字化咨询顾问承担。如无法达成一致意见，应联系数字化咨询顾问召开专题会议解决。

**11.1.4** 数字化咨询顾问应定期组织设计/施工单位、咨询单位（如有）召开项目数字化应用实施例会，沟通数字化应用过程中遇到的重点、难点问题，项目进度情况及其他需讨论及决策的事项。各参建单位应基于数字化应用系统相关进行协同工作，具体要求如下：

1. 根据相应的数字化应用任务和进度计划节点，参建单位应确保按时完成相应工作任务。
2. 参建单位应将所有数字化应用成果进行数字化汇总与收集，同时将此份成果分享给需要知悉的其他单位。
3. 数字化应用成果审核完毕后，成果所属的参建单位应发起正式成果审批请求，审批结束后该份成果将被锁定，无法被修改或删除。



- 11.1.5** 项目数字化应用实施工作结束后，数字化咨询顾问应组织数字化咨询顾问召开数字化应用实施工作履约评价会议，对不同参建单位的配合度、及时性、成果质量等内容进行考核、评估、确认，具体可参考相关执行。
- 11.1.6** 在施工单位中标后，若存在设计阶段数字化应用成果，数字化咨询顾问应提取设计阶段数字化应用成果，进行整理并移交给施工单位，施工单位应对设计阶段数字化应用成果进行验收确认。
- 11.1.7** 若项目出现设计变更，则由数字化咨询顾问将数字化咨询顾问确认过的设计变更下发给施工总承包单位，施工总承包单位将设计变更内容同步到其下专业分包单位，各参建单位应根据设计变更修改相应数字化应用成果并交由数字化咨询顾问审核确认。
- 11.1.8** 在施工阶段后期，数字化咨询顾问应根据运营单位需求，将相关数字化应用成果移交运营单位。
- 11.1.9** 若项目需要进行数字化移交，应由施工总承包单位组织其下专业分包单位整理、汇总项目资料以及相关数字化应用成果，一并进行移交。
- 11.1.10** 在运营准备阶段，参建单位应配合物业运维单位的运维需求，辅助运营单位进行数字化应用成果信息的提取和运营测试。

## 11.2 外部协同

- 11.2.1** 数字化咨询顾问应在获取政府投资项目建议书、可行性研究报告的审批审查、组织重大项目申报、节能审查等方面数据时与南沙区发改局协同工作。
- 11.2.2** 数字化咨询顾问应在获取审核财政性资金投资项目工程概算、承担财政性资金投资项目工程预算、结算和竣工财务决算等方面数据时与南沙区财政局协同工作。
- 11.2.3** 数字化咨询顾问应在获取南沙综合体片区用地规划、专项规划、用地指标等数据时与规划和自然资源局协同工作。
- 11.2.4** 数字化咨询顾问应在获取初步设计审查、建设事项审批等方面数据时与住建局协同工作。
- 11.2.5** 数字化咨询顾问应在获取万顷沙十九涌以南堤防达标工程、万顷沙十九涌以南区域排雨排涝设施和河涌整治工程和万顷沙十九涌以南区域污水设施工程相关管理数据时与水务局协同工作。
- 11.2.6** 数字化咨询顾问应在获取常规道路交通安全管理、临时道路交通安全管理方面数据时与广州市公安局南沙区分局协同工作。
- 11.2.7** 数字化咨询顾问应在提供体育场、综合体育馆、游泳跳水馆、运动员中心、能源中心相关数字化移交数据时与文广体旅局协同工作。
- 11.2.8** 数字化咨询顾问应在获取土地和房屋征收安置、土地平整工程初步设计概算相关数据时与区土发中心协同工作。
- 11.2.9** 数字化咨询顾问应在获取南沙全民文化体育综合体项目设计概算、施工图预算、工程施工管理相关数据时与土地受让单位（配建单位）协同工作。
- 11.2.10** 数字化咨询顾问应在获取地铁十八号线二十涌站相关建设数据时与地铁集团协同工作。
- 11.2.11** 数字化咨询顾问应在获取南沙综合体片区配套供电设施相关建设数据时与供电局协同工作。
- 11.2.12** 数字化咨询顾问应在获取南沙综合体片区配套燃气设施相关建设数据时与燃气集团协同工作。

**11.2.13**数字化咨询顾问应在获取南沙综合体片区配套通信和信息设施建设数据时与中国铁塔广州分公司协同工作。

**11.2.14**数字化咨询顾问应在获取南沙综合体片区配套供水设施建设数据时与粤海水务公司协同工作。

## 12 数字化应用成果交付及归档

### 12.0 一般规定

**12.0.1** 项目数字化应用实施过程中，应充分考虑各类数据在项目各阶段的有效衔接和传递，下一阶段应用数据应充分利用上一阶段相关成果。

**12.0.2** 数字化应用的三维模型应能够实现依次按项目建设期、地块、单体、专业、楼层（或部位、标高、功能区）、空间、构件等依次进行拆分及组合，拆分的模型单元内容不应重复，各模型单元可独立组合，单独交付。

### 12.1 交付物类别

**12.1.1** 数字化应用成果主要类别如表 11.1.1 所示：

表 11.1.1 成果类别

序号	成果类别	备注
1	建筑信息模型	
2	工程图纸	
3	计算书	
4	数字化应用实施方案	
6	建筑指标表	
7	模型工程量清单	
8	扩展类交付物	

**12.1.2** “交付物：建筑信息模型”应满足以下规定：

1. 建筑信息模型所属专业应包含但不限于：总图专业、建筑专业、结构专业、钢结构专业、给排水专业、通风空调专业、电气专业、智能化专业、燃气专业等。
2. 模型内应包含几何信息和属性信息。
3. 建筑信息模型的表达方式宜包括模型视图、表格、文档、图像、点云、多媒体及网页，各种表达方式间应具有关联访问关系。

**12.1.3 “交付物：工程图纸”应满足以下规定：**

1. 工程图纸应基于建筑信息模型的视图和表格加工而成，且应与建筑信息模型中的内容保持一致性。
2. 设计说明宜基于 BIM 软件环境编制。设计说明中所涉工程技术指标，宜和模型导出信息关联。
3. 平面图、立面图、剖面图、详图和场地竖向图应基于模型视图导出。
4. 原理图宜基于模型视图导出，也可基于专业 BIM 软件绘制所涉工程技术参数，宜和模型导出信息关联。
5. 重要工程量表和设备材料表应基于模型生成，且数据应当一致。深化设计阶段的组合图、装配图和安装图应基于模型视图导出。
6. 电子工程图纸文件可索引其他交付物。交付时，应一同交付，并确保索引路径有效。
7. 工程图纸的制图应符合现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001）的相关规定。

**12.1.4 “交付物：计算书”应满足以下规定：**

1. 计算书所涉及的工程技术参数应与模型导出数据关联且一致。
2. 计算结果可标示在设计说明或设计图中，且数据应关联。

**12.1.5 “交付物：数字化应用实施方案”应满足以下规定：**

1. 参建单位在中标后应编写数字化应用实施方案。
2. 数字化应用实施方案应包含下列内容：
  - 1) 项目简述，包含项目名称、项目简称、项目代码、项目类型、规模、应用需求等信息。
  - 2) 项目中涉及的数字化应用相关建筑信息模型属性信息命名、分类和编码，以及所采用的标准名称和版本。
  - 3) 数字化应用相关建筑信息模型的模型精细度说明。当不同的模型单元具备不同的建模精细度要求时，分项列出模型精细度。
  - 4) 模型单元的几何表达精度和信息深度。
  - 5) 交付物类别。
  - 6) 软硬件工作环境，简要说明文件组织方式。
  - 7) 项目的基础资源配置，人力资源配置。
  - 8) 非相关标准规定的自定义的内容。

**12.1.6 “交付物：建筑指标表”应满足以下规定：**

1. 建筑指标表应基于建筑信息模型或对应工程图纸导出。
2. 建筑指标表应包含下列内容：
  - 1) 项目简述。
  - 2) 建筑指标表应用目的。
  - 3) 建筑指标名称及其编码。
  - 4) 建筑指标值。

**12.1.7 “交付物：模拟工程量清单”应满足以下规定：**

1. 模拟工程量清单应基于建筑信息模型导出。
2. 模拟工程量清单应包含下列内容：
  - 1) 项目简述。
  - 2) 模拟工程量清单应用目的。
  - 3) 模拟单元工程量。

**12.1.8 “扩展类交付物”应满足以下规定：**

3. 扩展类交付物包括但不限于下列内容：
  - 1) 渲染效果图。
  - 2) 轻量化模型。
  - 3) 漫游视频文件。
  - 4) 碰撞检测报告。
  - 5) 建筑性能模拟分析报告。
  - 6) 技术经济对比专题报告。
  - 7) 工程概算文件。
4. 图纸类交付物应进行分类，格式应为 DWG 格式或 PDF 格式。
5. 文档类交付物格式应满足 Office 文件或 PDF 文件的读取与写入。
6. 图片类交付物应符合清晰，简洁的原则，分辨率不低于 720P。
7. 视频类交付物应选择能满足绝大多数视频播放软件播放的格式，分辨率不低于 720P。
8. 实体图纸类、文件类交付物交付按建设单位相关要求进行交付。

## 12.2 数字化应用成果归档要求

### 12.2.1 基本要求

1. 在项目各阶段前期，项目组应将数字化应用成果移交给下一阶段使用单位。
2. 数字化应用成果应根据相关部门的要求进行归档。
3. 各阶段归档时管理人员及项目组应在资料清单和资料归档表上签字确认。
4. BIM 总协调方应将审核通过后的 BIM 成果整合交由建设单位进行归档。
5. 竣工数字化资产验收完成后，建设单位应组织相关单位编制数字化成果说明文件，并与竣工数字化资产和数字化资产台账一同以电子光盘或数据库形式移交给使用单位，作为智慧运维的前期数据准备。
6. 竣工建筑信息模型应包含工程的空间定位信息、设备设施信息、验收信息等，为运维阶段的空间管理、设备设施管理、公共安全管理等做好信息准备。
7. 工程竣工数字化应用成果应包含工程建设过程中产生的关键性文档文件，并将文档文件与竣工模型进行映射链接，保障工程竣工数字资产文档数据记录完整且有据可循。
8. 为支持建筑运维工作需要，移交的竣工数字化应用成果宜支持与监测设备、各类监测系统之间的数据对接。

### 12.2.2 归档结构要求

1. 数字化应用相关交付物的文件类别及对应代码如表 12.2.2-1 所示：

表 12.2.2-1 交付物的代码及文件类别

代码	数字化应用交付物文件类别
D1	相关建筑信息模型
D2	相关文档
D3	相关多媒体文件

2. 数字化应用成果的归档文件数据包应采用目录结构，并符合表 12.2.2.2 的规定：

表 12.2.2-2 建设工程信息模型归档文件数据包结构

文件夹层级	命名方式	备注
第一级	档号+移交建设工程项目名称	档号由分类号、年度和流水号组成。 建设工程项目名称为地名管理机构批准名称或正式名称。

第二级	模型归档文件	
第三级	电子目录、D1-D3	第三级包括电子目录及 D1-D3。
第四级（D1）	建筑信息模型/文档/多媒体文件	第四级的建筑信息模型按专业类别或分部工程类别进行划分。

### 12.2.3 归档文件质量要求

1. 数字化应用相关模型文件的归档数据格式宜为“IFC”数据格式和模型创建软件原数据格式，其中“IFC”数据格式应符合《建筑信息模型存储标准》（GB/T 51447-2021）要求。
2. 数字化应用相关文档归档格式为“PDF”“DOC”“DOCX”“XLS”“XLSX”“WPS”，文字材料扫描分辨率 $\geq 300\text{dpi}$ 。
3. 数字化应用相关多媒体文件中视频文件归档格式为“AVS”“AVI”“MPEG2”“MPEG4”，分辨率不低于 1920×1080。
4. 数字化应用成果宜采用数字签章等手段，所载内容应真实和可靠。

### 12.2.4 归档文件整理要求

1. 数字化应用归档文件的命名应简明且便于辨识、查阅与搜索，名称长度不宜过长。
2. 数字化应用归档文件的命名宜使用汉字、英文字符、数字、半角下划线（“\_”）和半角连字符（“-”），字段内部使用半角连字符“-”，字段之间使用半角下划线“\_”分隔，各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不宜留空格。
3. 数字化应用归档文件应按工程建设进度形成、收集和整理，与工程竣工图内容、工程实际情况相符，宜与建设工程电子档案建立数据关联。
4. 数字化应用归档文件由各参建单位进行收集、整理，并填写《数字化应用成果归档清单》（参照“附录 B：数字化应用成果归档清单模版”）。

### 12.2.5 归档文件验收要求

1. 建设单位组织建设工程档案验收时，应同步对数字化应用归档文件进行验收。
2. 数字化应用归档文件验收应查验下列主要内容：
  - 1) 数字化应用相关建筑信息模型文件齐全、完整，符合归档范围要求。
  - 2) 数字化应用相关建筑信息模型质量合标，与工程竣工图内容、施工现场相符。
  - 3) 数字化应用相关文档及多媒体文件质量符合要求。
  - 4) 数字化应用归档文件中要求单位或个人签章的文件，其签章手续完备，并完成初步整理。



#### 12.2.6 归档文件移交要求

1. 建设单位向城建档案管理机构移交工程档案时，应一并移交一套符合规定的建设工程信息模型归档文件。
2. 建设单位宜通过相关平台在线填写数字化应用相关文件著录信息，收集、汇总电子数据。

## 13 数字化应用审核与评价

### 13.0 一般规定

- 13.0.1** 在参建单位交付数字化应用成果时，建设单位应对数字化应用成果进行审核。
- 13.0.2** 在项目数字化应用实施工作结束前，建设单位应组织召开履约考评会，对履约单位的数字化应用实施履约情况进行考核评价。
- 13.0.3** 履约单位的数字化应用履约评价应由履约单位参考本指引进行。
- 13.0.4** 数字化应用实施履约考核评价人员应由建设单位指定。

### 13.1 数字化应用成果审核要求

#### 13.1.1 数字化应用相关建筑信息模型审核要求

1. 数字化应用成果的审核是项目质量管理体系的基本要求，未经审核的数字化应用成果为无效版本，不得归档和使用。
2. 参建单位应按照相关标准及要求建立模型，创建完成后应进行自检（可使用专用质检工具检查）。通过内部质检后，提交具备通过凭证的模型以及相关对应资料至审核方进行模型审核工作。
3. 审核方应在模型审核通过后提交对应成果至建设单位，建设单位对审核成果进行复核确认，在复核通过后方可按照要求整理归档并统一下发成果至下一阶段。

#### 13.1.2 数字化应用相关建筑信息模型审核要点

1. 数字化应用相关建筑信息模型审核应包含模型完整性审查、模型及信息细度审查、信息一致性审查、模型合规性审查。
2. 模型完整性审查应结合相应阶段的交付要求，审核模型的构件类型是否完整、是否与各专业图纸表达的构件内容相一致。
3. 模型及信息细度审查应根据不同的交付阶段，审核模型的几何信息与非几何信息细度是否符合《广州市民用建筑信息模型（BIM）设计技术规范》（DB4401/T 9-2018）第 4 章的细度要求。
4. 信息一致性审查应对照 BIM 交付物的不同表现形式，审核其数据、信息是否一致。
5. 模型合规性审查应对各专业模型的建模方式、构件组合方式、模型表达方式等，根据

《广州市民用建筑信息模型（BIM）设计技术规范》（DB4401/T 9-2018）第 5、6、7 章内容进行审核。

### 13.1.3 数字化应用相关图纸、文档及多媒体文件审核要求

1. 在模型导出的图纸交付后，应检查图纸是否满足《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001）和《国家建筑标准设计图集》（22G101）的相关要求。
2. 数字化应用相关多媒体交付物审核要点应满足下列要求：
  - 1) 检查视频、图片类交付物的内容是否符合本指引第 8.2.8 节要求。
  - 2) 检查视频、图片类交付物是否表达出需要展现的建设要求、设计意图、方案意图等。
3. 数字化应用相关的文档类交付物审核要点应满足下列要求：
  - 1) 检查文档类交付物的格式是否符合本细则第 8.2.8 节要求。
  - 2) 检查文档类交付物是否表达出需要展现的建设要求、设计意图、方案意图等。

### 13.1.4 数字化应用实施履约评价

1. 数字化应用实施履约评价分值 100 分，具体打分项详见“附录 C-1：数字化应用履约评价打分表”。
2. 数字化应用实施履约评价后应由考核评价人员填写《数字化应用履约评价报告》，详见“附录 C-2：数字化应用履约评价报告模板”，在评价栏内注明对履约单位的综合评价意见，以促进履约单位的工作改善。
3. 综合评分在 90—100 分，评分等级为优秀。当综合评分在 75—90 分，评分等级为良好。当综合评分为 60—75 分，评分等级为及格。当综合评分小于 60 分时，评分等级为不及格。
4. 履约考评结束后，各个评分等级的奖惩措施应依据南沙区建设工程项目相关考核评价规定执行。

## 附录 A：数字化应用各单位数据要求列表

附录 A-1：设计单位数字化应用的数据要求详表

序号	数字化管控模块	所需数据	数据要求	
1	片区总体情况数字化感知和展示	各项目 BIM 模型	一场两馆、停车场、能源中心、垃圾收集站等项目的 BIM 模型，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度等级（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018），原则上进度模型应每周更新一次； 灵新大道、万环西路南延段、规划纵一路等 9 个市政道路项目的 BIM 模型，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018），原则上进度模型应每周更新一次； 万顷沙十九涌以南堤防达标工程、海堤工程、排水排涝设施、河涌整治工程项目的 BIM 模型，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018），原则上进度模型应每周更新一次，应至少每个月更新一次。	
2	工程项目数字化监管	设计方案文件数据	应包括在建工程总平面图、立/剖面图、透视图、鸟瞰图、效果图等，并确保完整性、准确性，更新后需重新提交。	
3		方案设计 BIM 模型数据	与设计方案一致的方案设计阶段 BIM 模型，范围应涵盖在建工程范围，模型几何精度不应低于 LOD1.0 深度（详见国标《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018），原则上每当设计方案更新时，BIM 模型应同步进行修改。	
4		方案分析成果数据	应包含基于 BIM 模型的模拟视频、仿真分析报告等，并确保完整性、准确性，原则上每更新一版设计方案应同步更新。	
5		方案设计阶段进度相关文件数据	应包含设计合同、设计任务书、方案设计阶段设计进度计划及其他设计进度相关文件等，并确保完整性、准确性，原则上需要同步更新。	
6		初步设计阶段进度相关文件数据	应包含初步设计阶段设计进度计划、概算编进度计划及其他设计进度相关文件等，并确保完整性、准确性，原则上需要同步更新。	
7		施工图设计阶段进度相关文件数据	应包含施工图设计阶段设计进度计划、出图计划及其他设计进度相关文件等，并确保完整性、准确性，原则上需要同步更新。	
8		设计质量管理	方案设计阶段设计成果	应包含在建工程方案设计 BIM 模型、效果图等，并确保完整性、准确性，原则上需要同步更新。
9			初步设计阶段设计成果	应包含在建工程初步设计 BIM 模型、基于 BIM 的工程量清单等，并确保完整性、准确性，原则上需要同步更新。
10			施工图设计阶段设计成果	应包含在建工程施工图纸、计算书、施工图设计阶段 BIM 模型等，并确保完整性、准确性，原则上需要同步更新。

附录 A-2：施工总承包单位数字化应用的数据要求详表

序号	数字化管控模块	所需数据	数据要求	
1	片区总体情况数字化感知和展示	各项目BIM模型	一场两馆、停车场、能源中心、垃圾收集站等项目的BIM模型，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度等级（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT 51301-2018），原则上进度模型应每周更新一次； 灵新大道、万环西路南延段、规划纵一路等9个市政道路项目的BIM模型，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT 51301-2018），原则上进度模型应每周更新一次； 万顷沙十九涌以南堤防达标工程、海堤工程、排水排涝设施、河涌整治工程等项目的BIM模型，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT 51301-2018），原则上进度模型应每周更新一次。	
2	工程项目数字化监管	施工进度管理	进度计划数据	在建工程项目总进度计划、关键节点实施计划，应确保完整性、准确性，原则上每月更新一次；在建工程分级进度计划、主要材料进场计划、工程验收计划，应确保完整性、准确性，原则上每月更新一次；该数据由施工总承包单位负责提供
3		BIM4D视频	BIM模型与总进度计划挂接，基于BIM模型生成4D模拟视频，用三维动画形式模拟工程建设的全过程，要求视频中时间粒度细化到周；该数据由施工总承包单位提供	
4		形象进度数据	无人机航拍、倾斜摄影、现场进度照片、360全景图等，应确保完整性、准确性，原则上应每周提供一版	
5		实际进度数据	以检验批为单位，将检验批开始施工时间、实际完成时间等与BIM模型进行挂接，生成进度BIM模型。模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度等级（详见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT51301-2018），原则上应每周进行更新	
6		施工质量	方案、记录、报告等文件数据	在建工程各类施工方案、技术交底记录、材料设备报审单据、巡检记录、整改记录、验收单据等，应确保完整性、准确性
7		BIM模型数据	模型与设计图纸应保持一致，模型应包含在建工程模型，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度等级（详见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT51301-2018），每次设计变更，BIM模型应同步修改	
8	施工安全管理	监测数据	在建工程沉降、倾斜、压力、预应力等监测数据，应确保完整性、准确性；应实时提供，与智慧工地系统同步	
9		巡检数据	日常巡检记录、阶段巡检报告、重大风险源巡检记录、日常检查问题整改记录、安全交底记录、安全培训记录等，应确保完整性、准确性	
10	工程投资管理	投资计划数据	在建工程项目总体投资计划、年度投资计划、各参建单位合同等	
11		资金支付申请	包括本次申请支付资金数额、本次对应工程完成情况、本期完成工作量等	

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

			数据		
12			阶段完工 BIM 模型	提交施工 BIM 模型，模型中与本次支付对应的工程量进行重点表达，通过不同颜色或在对应构件中加入标记字段等形式	
13	人员管理		报表数据	工程项目人员进出场数据等，原则上每周填报一次，包含上周人员在场情况和下周人员计划进场情况	
14			实名制数据	在建工程项目人员考勤数据、项目人员信息数据等，原则上应实时更新	
15	设备管理		报表数据	在建工程项目设备进出场数据等，原则上每周填报一次，包含上周设备在场情况和下周设备计划进场情况	
16			IOT 设备运行情况	基于 IOT 监测设备运行状态、设备运行时间、设备所在区域等，数据实时采集	
17	竣工验收管理		BIM 模型数据	模型与竣工图纸应保持一致，模型应包含在建工程模型，模型精度不应低于竣工阶段要求的模型精度等级（详见国标《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301-2018）	
18			数字化移交数据	与在建工程建管相关的视频、报告、图片等，重点围绕重要设备、关键节点成果等组织交付数据，数据应以结构化数据为主	
19	自然灾害应急管理	台风应急管理	片区底图数据	遥感影像：覆盖片区台风影响区域，精度达到亚米级，原则上每月更新；	
20				台风数据	主要包含片区范围内的台风数据，主要包含台风预测信息、预测台风来临时间、持续时间、台风的实时影响区域、台风中心位置、台风等级、移动路径、移动速度、移动方向等。应在台风来临之前至少一日获取，且应与广州市气象局同步，实时更新；
21				工程作业数据	主要包含台风期间片区范围在建工程施工现场的施工计划数据，包括：项目名称、作业名称、作业人员、作业地点、作业时间、作业内容等。在台风期间，需至少每半日更新一次；
22				现场视频监控数据	主要包含台风期间整个片区在建项目的作业环境的视频监控数据，应涵盖整个施工现场、多个角度的视频画面，自动实时更新；
23			台风应对计划数据	主要包含台风期间整个片区在建项目的施工现场调整情况的数据。应涵盖人员撤离计划、重要物资撤离计划、施工作业调整计划、停电计划、施工材料及机械措施、施工现场保护措施、其他危险源保护措施等，台风来临前 2 日内更新	
24		抗洪排涝应急管理		片区底图数据	遥感影像：覆盖片区洪水与积水影响范围区域，精度达到亚米级，原则上在洪水灾情形成前完成更新 无人机航拍数据：覆盖片区洪水与积水影响范围区域，原则上洪水灾情后获取
25				水系数据	要指片区范围内的所有水系数据，包括片区内的河流、水道、河涌等各种水体的相关数据，为排水提供数据支持
26			洪水水情数据	主要指片区范围内水情的预测数据，主要包含天气预测、雨情形势预测等信息，主要河道、内涝区域的水位监测数据等，监测数据应实时采集	
27			现场视频监控	整个片区在建项目的视频监控数据；应涵盖整个施工现场、办公区、生活区等范围的多个角度的视频画面，能体现积水区域、对生活办公作业造成影响的洪水水流等区域。自动实时更	

			数据	新
28			防洪设施数据	主要指已有和拟建的排水排涝设施；主要包含片区已有的堤防、水库、水闸、蓄滞洪区等防洪工程的基本信息、位置、排水排涝能力及参数等；该数据由数字化咨询顾问提供，在项目建设前期更新，根据已有防洪设施的变动情况更新；拟建的排水排涝建设状态与进度、排水排涝能力、基本信息等数据；在项目开工前更新，需至少半个月更新一次，洪水期间需每日更新
29	工程事故及设备应急管理	工程事故应急管理	各项目BIM模型	<p>满足实现工程事故应急管理的房建类项目BIM子模型数据：模型范围包括处于施工阶段的一场两馆、停车场、能源中心、垃圾收集站等项目；模型应涵盖的现场作业区域的基本信息、特种设备及特种作业的有关信息、主要危险源区域、安全防护措施等信息，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度等级（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT51301-2018）；原则上应每天更新一次。</p> <p>满足实现工程事故应急管理的道路类项目BIM子模型数据：模型范围包括处于施工阶段的灵新大道、万环西路南延段、规划纵一路等9个市政道路项目；模型应涵盖的现场作业区域的基本信息、特种设备及特种作业的有关信息、主要危险源区域、安全防护措施等信息，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度等级（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT51301-2018）；原则上应每天更新一次。</p> <p>满足实现工程事故应急管理的涉水类项目BIM子模型数据：模型范围包括处于施工阶段的万顷沙十九涌以南堤防达标工程、排水排涝设施、河涌整治工程等项目；模型应涵盖的现场作业区域的基本信息、特种设备及特种作业的有关信息、主要危险源区域、安全防护措施等信息，模型精度不应低于各项目所处的工程阶段要求的模型精度等级（参见国标《建筑信息模型设计交付标准》GBT51301-2018）；原则上应每天更新一次。</p>
30			应急监控数据	<p>智能监测数据：主要指片区作业范围内的基坑变形监测、危险源（焊接、高空坠落）视频监控、作业环境视频监控、特种设备监测、高压电监测、大型设备与机械（塔吊、流动式起重机、大型车辆等）的作业数据监控等；要求能清晰和准确地反映工程现场的安全隐患；数据应实时更新；要求实时更新。</p> <p>人工监测数据：模板搭设检测、脚手架杆件的设置和连接监测、扣件螺栓紧固性监测、立杆的沉降与垂直度的偏差监测、高处作业的安全防护措施巡查、临时设施是否超载监测；要求完整、准确地反映安全状况；要求至少每日更新一次。</p>
31			应急措施数据	<p>应急预案：各在建工程项目的总和应急预案、专项应急预案、现场处置方案等文件；要求经审核通过；应在施工前提供，修订后立即更新；</p> <p>应急演练数据：包括应急演练记录、应急演练反馈情况、其他相关信息；应准确真实地反映；应在应急演练结束后及时更新</p>
32			应急协调数据（内部）	主要指片区各项目提交的需重点协调的应急事项。比如重大事故隐患事项、重大事故发生后的报告与请示、重大事故协调等片区内部的应急类事项；应及时更新
33			应急资源数据	施工现场应急值班单位、人员、联系电话、物资调配计划与应急措施；数据需完整、真实有效；需至少每半个月更新一次

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

			(现场)	
34		工程资源短缺应急管理	资源监控数据	设备监测数据：主要指片区范围在建项目的供电、供水情况的监测数据、人员考勤情况；要求准确与完整 人工监测数据：主要指片区范围在建项目的人员、设备、机械、材料等资源的储备情况；要求准确与完整
35			应急协调数据(内部)	主要指片区各项目提交的需重点协调的应急事项。比如重大事故隐患事项、重大事故发生后的报告与请示、重大事故协调等片区内部的应急类事项；应及时更新
36			应急资源数据(现场)	片区应急值班单位的联系人员、联系电话、应急物资调配计划，数据需完整、真实有效；需至少每半个月更新一次
37	片区运输资源统筹调度	运输概览	运输数据	至少提前3天提出运输资源使用需求，具体数据包括使用道路或码头名称、计划使用时段(含卸货和片区内运输)、运输对象、运输数量
38			现场监控数据	在4个码头和2条道路的主要位置安装监控设备，监控设备支持夜视，保证7*24小时不间断数据采集，通过监控设备远程获取现场运输实时情况。
39		运输资源总体协调	运输需求数据	至少提前3天提出运输资源使用需求，具体数据包括使用道路或码头名称、计划使用时段(含卸货和片区内运输)、运输对象、运输数量
40		单项运输资源实时管理	运输需求数据	至少提前3天提出运输资源使用需求，具体数据包括使用道路或码头名称、计划使用时段(含卸货和片区内运输时间，精确到小时)、运输对象、运输数量
41			现场监控数据	在4个码头和2条道路的主要位置安装监控设备，监控设备支持夜视，保证7*24小时不间断数据采集，通过监控设备远程获取现场运输实时情况
42		工人私家车管理	私家车相关信息数据	以项目为单位，组织各参建单位填报工人私家车信息，包括车牌号、车主姓名、车主电话、隶属公司等
43		生态环境保护	片区生态环境概览	生态环境概述数据(噪声)
44		生态保护措施管理	工程监控数据	视频监控：对生态保护区域附近的施工现场的工程视频监控数据，包括作业区域、生活区与办公区的视频监控，应能精准展示并监控生态保护措施的执行情况，如污水、建筑与生活垃圾、废弃物排放是否经处理和按规定排放，是否在工地现场燃烧废弃物、是否将未经处理的化学用品直接填埋土壤，是否制定扬尘与降噪措施、是否在候鸟栖息的季节开展一些影响候鸟生活的施工作业；应实时更新数据； 设备监控：生态保护区域附近施工现场范围内基于专用智能设备实时测量的数据，包括：湿地公园及附近区域的污水水质测量数据、空气质量测量数据、噪音测量数据等，应实时更新数



南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

			据
45		生态保护措施数据	环境保护方案：对生态环境保护方案的相关数据，包括各项目附近的生态保护对象，环境保护指标，环境保护措施等内容；应完整并可行；应在项目开工前提供； 环境保护措施布置进度计划：包括跟施工作业用实际进度匹配的环境保护措施布置计划，即环境保护措施布置、环保监测设备的安装等的进度计划，与临时设施建设匹配的环境保护计划，如生活垃圾与废水排污措施的布置、水质监测设备的安装等；应在相关作业计划前一天
46		生态环境破坏保护措施数据	主要指针对施工现场造成生态破坏问题进行调整与控制的措施数据；如工程现场噪声污染提出的施工作业进度计划的调整方案数据，针对施工现场污水不按规定排放提出的施工污水预处理与污水排放地点调整等措施，对土壤侵蚀提出的施工现场废弃物处理措施与外运调整措施，针对空气污染提出的施工扬尘措施计划数据；要求在发生生态环境破坏后第一时间提供

附录 A-3：数字化咨询单位数字化应用的数据要求详表

序号	数字化管控模块		所需数据	数据要求
1	片区总体情况数字化感知和展示		遥感影像	遥感影像：覆盖主场馆片区 10km <sup>2</sup> ，精度达到亚米级，原则上每月更新一次
2			无人机航拍数据	无人机航拍数据：覆盖主场馆片区 10km <sup>2</sup> ，原则上每两周更新一次
3			其他数据	宣传视频：体现主场馆片区的过去、现在和未来，能够展现主场馆片区项目的建设特点和科技创新； 电子沙盘：全面展现主场馆片区项目各地块的规划建设情况； 专题数据：包含可对外开放、可互动的一些有关片区人文、环境、历史、艺术等的相关数据； 其他信息：介绍片区的发展定位、发展方向、重点项目的详细信息数据
4	工程项目数字化监管	周边环境协同分析	遥感影像	覆盖主场馆片区 10km <sup>2</sup> ，精度达到亚米级，应确保完整性、准确性，原则上每月更新一次
5			项目周边环境数据	周边项目、周边建筑、地质地貌、水系、道路、管线等情况，应确保完整性、准确性，原则上每季度更新一次
6	自然灾害应急管理	台风应急管理	片区底图数据	遥感影像：覆盖片区台风影响区域，精度达到亚米级，原则上每月更新；
7			台风数据	主要包含片区范围内的台风数据，主要包含台风预测信息、预测台风来临时间、持续时间、台风的实时影响区域、台风中心位置、台风等级、移动路径、移动速度、移动方向等。应在台风来临之前至少一日获取，且应与广州市气象局同步，实时更新；
8		抗洪排涝应急管理	片区底图数据	遥感影像：覆盖片区洪水与积水影响范围区域，精度达到亚米级，原则上在洪水灾情形成前完成更新 无人机航拍数据：覆盖片区洪水与积水影响范围区域，原则上洪水灾情后获取
9			水系数据	要指片区范围内的所有水系数据，包括片区内的河流、水道、河涌等各种水体的相关数据，为排水提供数据支持
10		洪水水情数据	主要指片区范围内水情的预测数据，主要包含天气预测、雨情形势预测等信息，主要河道、内涝区域的水位监测数据等，监测数据应实时采集	
11	工程事故及设备应急管理	工程事故应急管理	片区底图数据	遥感影像：覆盖片区正处于施工阶段的工程项目区域，精度达到亚米级，原则上每个月更新一次； 无人机航拍数据：覆盖片区正处于施工阶段的工程项目区域，图像需精准展现施工现场区域的施工进度与环境
12			应急协调数据（外部）	主要指片区在事故发生后向上级报告、请求第三方援助、请求协助资源等的的数据；应及时更新
13			应急资源数据	第三方资源协调联系人员、联系电话等信息、物资调配计划与应急措施；数据需完整、真实有效；需至少每半个月更新一次

			(第三方)	
14			应急协调数据(外部)	主要指片区在事故发生后向上级报告、请求第三方援助、请求协助资源等的的数据；应及时更新
15			应急资源数据(第三方)	第三方应急资源协调联系人员、联系电话等信息、物资调配计划与应急措施；数据需完整、真实有效；需至少每半个月更新一次
16	片区运输资源统筹协调	运输概览	实际运输数据	4个码头和2条道路当天实际运输计划数据，数据应精确到小时
17		运输资源总体协调	运输空闲数据	利用填报数据和各码头、道路的潜在运输数据，分析冲突时段其他运输资源的空闲情况，或是未来几天运输资源空闲情况；该数据由数字化咨询顾问提供。
18		单项运输资源实时管理	实际运输数据	4个码头和2条道路当天实际运输计划数据，数据应精确到小时
19	生态环境保护	片区生态环境概览	片区底图数据	生态保护对象数据：应包括片区覆盖的生态保护重点对象区域，包括湿地公园片区、树木、绿地、河流、沼泽等区域的精确位置信息(经纬度)；应能与无人机航拍数据和遥感影像数据融合，应在项目启动前更新；
				遥感影像：覆盖片区整个生态环境保护区域，包括湿地公园片区、树木、绿地、河流、沼泽等区域。精度达到亚米级，原则上每个月更新一次；
			无人机航拍数据：覆盖片区整个生态环境保护区域，包括湿地公园片区、树木、绿地、河流、沼泽等区域。图像需完整清晰地展现生态环境的整体面貌，原则上每周更新一次	
20		生态环境概述数据(空气)	空气质量数据：主要指片区范围内的空气数据，包含有空气污染指数、空气污染含量、空气质量标准等；需满足精准度要求，应与广州市气象局发布的相关信息相匹配；原则上至少半个月更新一次	
21	生态保护措施管理	生态环境概述数据(水质)	水质数据：主要指片区范围内的水质数据；主要指生态环境保护区域内水体的溶解氧、pH、营养物质和温度等数据；应满足准确性与完整性的要求；应至少一个月更新一次。	
22		生态环境概述数据(土壤)	土壤质量数据：主要指片区范围内的土壤质量数据；主要指生态环境保护区域内突然的化学指标、物理指标、生物指标等数据；应满足准确性与完整性的要求；应至少一个月更新一次。	

附录 A-4：其他单位数字化应用的数据要求详表

序号	数字化管控模块	所需数据	数据提供单位	数据要求
1	工程项目数字化监管 周边环境协同分析	勘察数据	勘察单位	覆盖主场馆片区 10km <sup>2</sup> 、综合体片区道路工程及周边区域、相关涉水工程区域，应确保完整性、准确性
2	片区生态环境概览	环境监测数据	湿地公园管理处	视频监控：对生态保护区域的视频监控数据，包括湿地公园及附近范围的候鸟、沼泽、绿地、树木等情况的监测，应能精准展示并监控湿地公园的总体情况与各个片区的运行状况；如候鸟的栖息区域与生活状况，沼泽、绿地与树木等的污染情况；应实时更新数据； 设备监控：基于专用智能设备实时测量的数据，包括：湿地公园及附近区域的污水水质测量数据、空气质量测量数据、噪音测量数据等，应实时更新数据



## 附录 C-1：《数字化应用履约评价打分表》

数字化应用履约评价打分表				
履约项目		履约单位		
评分项	评分规则	评价点评分规则		得分
数字化应用实施方案编制情况（10分）	数字化实施方案编制情况的总分为10分，应按下列规则分别评分并累计：	1. 项目的数字化应用实施方案应确定数字化应用实施目的、实施内容、实施计划、实施保障、参与方协同方法、数字化应用技术要求及成果交付，满分为3分		
		2. 项目数字化应用实施计划合理，满分为2分		
		3. 项目数字化应用实施保障（人员配置、软硬件配置等）合理，得2分		
		4. 项目有统一的各阶段数字化应用建模标准、文档结构、命名规则、色彩规则、度量标准、同一坐标系系统等，得1分		
		5. 明确不同阶段项目数字化应用交付成果的技术要求，得2分		
标准化程度（20分）	标准化程度评价总分为20分，应按下列规则分别评分并累计	1. 项目数字化应用所创建的BIM模型文件格式、大小、命名、架构满足标准要求，得4分		
		2. 项目数字化应用所创建的BIM模型内各组成元素能正确表示，得3分		
		3. 项目数字化应用所创建各专业BIM模型的内容、构件几何精度和属性信息的填写满足相关标准要求，一个专业满足得2分，累计超过10分的，按10分计		
		4. 项目数字化应用的实施工作可推广应用于其他项目并有推广应用总结报告，得3分		
成果认可（10分）	成果与认可评分的总分为10分，应按下列规则分别评分并累计：	1. 参加各类建设工程相关科技竞赛而获得的奖项： 国家级奖项特等奖，得4分。国家级奖项一等奖，得3.5分。国家级奖项二等奖，得3分。 省级奖项一等奖，得2.5分。省级奖项二等奖，得2分。 市级奖项一等奖，得1.5分。市级奖项二等奖，得1分。 省级或市级特等奖奖项的评价得分可按该赛事级别的上一等级的奖项评分标准计取得分		
		2. 经有关组织机构评审而获得奖项，项目获国家级奖项得1分，省级奖项得0.8分，市级奖项得0.5分		
		3. 专利和软著分别是指企业作为申请	1) 每一个数字化应用相关发明专	

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

		人或专利权人并与项目建设有关的发明专利或实用新型专利、软件著作权评价的总分为1分，应按下列规则分别评分并累计：	利，得1分	
			2) 每一个数字化应用相关实用新型专利，得0.5分	
			3) 每一个数字化应用相关软著，得0.5分	
		4. 论文分为核心期刊上发表、普通期刊上发表、国际期刊上发表。评价总分为2分本款各项的得分可累计，累计得分超过2分的，按2分计；应按下列规则分别评分并累计：	1) 核心期刊上发表，每篇得1.8分。 中国科技期刊卓越行动计划入期刊目录上的期刊论文，每篇得2分。 CSSCI 收录论文，每篇得2分	
			2) 普通期刊上发表，每篇得1分： 3) 国际期刊上发表： SCI 收录论文，每篇得2分。 SSCI 收录论文，每篇得2分。 EI 收录论文，每篇得2分	
	5. 认可评价的评价得分总分为2分，项目数字化应用获得客户表彰，得1.5分。获得国家省市地方官方或国际认可或表彰，得2分。本款各项的得分可累计，累计得分超过2分的，按2分计			
创新应用 (10分)	创新应用评分的总分为10分，应按下列规则评分并累计：	1. 数字化应用中的BIM技术、数字孪生、VR、AR、无人机倾斜摄影技术、三维激光测绘、放样机器人、物联网、3DP、移动端应用、二维码、GIS技术等新一代信息技术的应用，每项应用点酌情给分，单项应用点满分为1分，不同应用点的得分可累计，累计超过7分的，按7分计		
		2. 有数字化应用相关科研课题立项并完成，地方立项得0.5分。省立项得0.8分，部委立项得1分，若为主持立项课题，可在对应参与分值上加0.5分，不同课题可累计，累计超过2分的，按2分计		
		3. 开展与项目数字化应用有关的产学研合作，得1分		
提升效率 (12分)	提升效率评分的总分为12分，应按下列规则分别评分并累计：	1. 数字化应用在效率提升方面有效果，包括正向设计、可视化辅助决策和提高组织决策效率等。满分得5分		
		2. 数字化应用在各参与方沟通效率方面有很大提升，减少协调障碍。满分得4分：		
		3. 数字化应用在减少工程冲突、返工和变更，有效缩短工期，满分得3分		

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

提高质量 评分的总 分值为 15 分，应按 下列规则 评分：	1. 数字化应用在工程项目质量提高方面的应用效果显著，得 10—15 分：	
	2. 数字化应用在工程项目质量提高方面的应用效果一般，得 5—9 分：	
	3. 数字化应用在工程项目质量提高方面的应用无效果，得 0-4 分	
经济价值 评分的总 分值为 15 分，应按 下列规则分 别评分并 累计：	1. 数字化应用在经济方面应用效果，可从设计失误减少对工程变更减少所避免的损失。满分得 5 分	
	2. 数字化应用在减少返工所避免的损失。满分得 4 分	
	3. 数字化应用精确计算工程量，便于合理分配资源，提升工程造价管理水平。满分得 3 分	
	4. 数字化应用在避免项目建设延期，有效节约成本等，并提供经济价值分析报告。满分得 3 分	
环境价值 评分的总 分值为 8 分，应按 下列规则分 别评分并 累计：	1. 数字化应用在执行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015）或其他有关绿色低碳标准过程中发挥了明显作用。满分得 4 分：	
	2. 基于数字化应用，依据《绿色建筑评价标准》（GB/T50378）、《既有建筑绿色改造评价标准》（GBT51141-2015）或其他有关绿色低碳标准评价，未使用国家限制或淘汰的技术、设备、原辅材料，未生产国家限制或淘汰的产品，未实施不符合绿色低碳要求的服务方案。无违法行为以及安全、环境、质量等事故或环境行政处罚记录。满分得 1 分	
	3. 获得绿色建筑等级或其他有关绿色低碳等级的项目： 基本级，得 0.5 分。 一星级，得 1 分。 二星级，得 1.5 分。 三星级，得 2 分。 多个项目的绿色建筑等级评价得分累计后的总分值超过 3 分的，按 3 分计。	
评价单位		合计



## 附录 C-2：《数字化应用履约评价报告模板》

数字化应用履约评价报告			
项目名称			
参建单位名称			
履约时间			
合同名称			
所处阶段			
通用评价			得分
1. 数字化应用实施方案编制情况（10分）			
2. 标准化程度（20分）			
3. 成果认可（10分）			
4. 创新应用（10分）			
5. 提升效率（12分）			
6. 提高质量（15分）			
7. 经济价值（15分）			
8. 环境价值（8分）			
通用评价得分总计			
评价人员签名			
评分等级	<input type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格	评价意见	
参建单位确认	意见：		签名/盖章  年 月 日
履约申诉方式	如履约单位认为评价结果不公正，可在收到评价报告7日内，书面向评价组提交申诉，逾期视作无意见		

## 附录 D：数字化应用建筑信息模型单元交付要求表

### 附录 D-1:几何表达精度等级划分参照表

等级	英文名	代号	几何表达精度要求
1级几何表达精度	Level 1 of geometric detail	G1	满足二维化或者符号化识别需求的几何表达精度
2级几何表达精度	Level 2 of geometric detail	G2	满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求的几何表达精度
3级几何表达精度	Level 3 of geometric detail	G3	满足建造安装流程、采购等精细识别需求的几何表达精度
4级几何表达精度	Level 4 of geometric detail	G4	满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精度识别需求的几何表达精度

### 附录 D-2:属性信息深度等级划分参照表

等级	英文名	代号	等级要求
1级信息深度	Level 1 of information detail	N1	宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息
2级信息深度	Level 2 of information detail	N2	宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系、组成及材质，性能或屈性等信息
3级信息深度	Level 3 of information detail	N3	宜包含和补充N2等级信息，增加生产信息、安装信息
4级信息深度	Level 4 of information detail	N4	宜包含和补充N3等级信息，增加资产信息和维护信息

### 附录 D-3:属性信息深度等级要求描述表

信息深度	属性分类	属性组	应包含的属性信息
N1	项目信息	项目标识	项目名称、编号、简称等
		建设说明	地点、阶段、自然条件、建设依据、坐标、采用的坐标体系、高程基准等
		建筑类别或等级	建筑类别、等级、消防等级防护等级等

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

		设计说明	各类设计说明
		技术经济指标	各类项目指标
		建设单位信息	名称、地址、联系方式等
		建设参与方信息	名称、地址、联系方式等
N1	身份信息	基本描述	名称、编号、类型、功能说明
		编码信息	编码、编码执行标准等
N1	定位信息	项目内部定位	所属的地块、建筑、楼层空间名称及其编号、编码
		坐标定位	可按照平面坐标系统或地理坐标系统或投影坐标系统分项描述
		占位尺寸	长度、宽度、高、厚度、深度等
N1	系统信息	系统分类	系统分类名称
		关联关系	关联模型单元的名称、编号编码以及关联关系类型
N3	技术信息	构造尺寸	长度、宽度、高、厚度、深度等主要方向上特征
		组件构成	主要组件名称、材质、尺寸等属性
		设计参数	系统性能、产品设计性能
		技术要求	材料要求、施工要求、安装要求等
N3	生产信息	产品通用基础数据	应符合现行行业标准《建筑品信息系统基础数据规范》JGJ/T236 的规定
		产品专用基础数据	应符合现行行业标准《建筑产品信息系统基础数据规范》JGJ/T236 的规定
N4	资产信息	资产登记	
		资产管理	
N4	维护信息	巡检信息	
		维修信息	
		维护预测	
		备件备品	

附录 D-4:场地工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
地形（现状）		G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
道路（现状）	道路铺面	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	道路路缘与排水沟	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	道路附件	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	道路照明	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	车辆收费系统	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
停车场（现状）	停车场路面	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场路肩和排水沟	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场附件	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场照明	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	外部停车控制设备	/	/	G1/N3	G2/N3	G3/N4
道路（新建）	道路铺面	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	道路路缘与排水沟	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	道路附件	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	道路照明	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	车辆收费系统	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
停车场（新建）	停车场路面	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场路肩和排水沟	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场附件	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场照明	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	外部停车控制设备	/	/	G1/N3	G2/N3	G3/N4
广场		G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
人行道	人行道	/	G2/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	人行道附属设施	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
室外活动区		G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
园林景观(新建)	种植灌溉	/	G1/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	草坪	G1/N1	G1/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	植物	G/N1	G1/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	种植配件	/	/	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	景观照明	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	园林景观附属物	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
场地附属设施	消防栓	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	排水口	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	室外喷泉	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	围墙和大门	/	/	G1/N3	G2/N3	G3/N4
	室外家具	/	/	G1/N3	G2/N3	G3/N4
	室外标志牌	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	旗杆	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	覆盖与遮蔽	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	外部气体照明	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	现场设备	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	挡土墙	/	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	场地桥梁	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	现场检查设备	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	场地特制品	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	管道	/	/	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	管道管配件和连接件	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
阀门	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4	

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	仪表	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	构筑物	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	设备	/	/	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	设备接口	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	室外消防设备	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	安装附件	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4

附录 D-5:建筑工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
建筑外墙	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保温层	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	其他构造层	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
建筑内墙	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
建筑柱	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
门/窗	框材/嵌板	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	通风百叶/观察窗	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	把手	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
屋顶	基层/面层	G2/N	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保温层	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	防水层	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	保护层	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	檐口	/	/	G1/N3	G3/N3	N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
楼/地面	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保温层	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	防水层	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
幕墙	嵌板	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	主要支撑构件	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	支撑构件配件	/	/	G1/N3	G3/N3	Nv扣4
	密封材料	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
顶棚	板材	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	主要支撑构件	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	支撑构件配件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
楼梯	梯段/平台/梁	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	栏杆/栏板	G1/N1	G1/N1	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	防滑条	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
运输系统	主要设备	G1/N1	G1/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	附属配件	/	/	G1/N3	G2/N3	G3/N4



南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	安装构件	/	/	G1/N3	G2/N3	G3/N4
坡道/台阶	基层/面层	G2/N1	G2/N2G	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	栏杆/栏板	G1/N1	G1/N1	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	防滑条	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
散水与明沟	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
栏杆	扶手	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	栏板/护栏	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	主要支撑构件	G2/N1	G2/N	G2/N3	G3/N3	N4
	支撑构件配件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
雨篷	基层/面层/板材	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	主要支撑构件	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	支撑构件配件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
阳台、露台	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	/	/	G1/N3	G3/N3	N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
压项	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
变形缝	填充物	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
	盖缝板	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
室内构造	基层/面层/嵌板	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	支撑构件/龙骨	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	其他构造层	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	装饰物	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G2/N3	N4
装饰设备/灯具	设备	G2/N1	G2/N2	G2/N3	G2/N3	G3/N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	设备接口及配件	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	指示标志	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
家具	家具	G1/N1	G1/N2	G2/N3	G2/N3	G3/N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
室内绿化与内庭	绿植/水景	G1/N1	G2/N2	G2/N3	G2/N3	G3/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	陈设/装饰物	G1/N1	G1/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
设备安装孔洞	孔洞	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	保护层	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	预埋件	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	密封材料	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
各类设备基础	基层/面层	/	/	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	安装构件	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	配筋	/	/	G1/N3	G3/N3	G3/N4
地下防水构造	防水层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保护层	/	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	其他构造层	/	/	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	安装构件	/	/	G2/N3	G3/N3	N4
	密封材料	/	/	G2/N3	G3/N3	N4

附录 D-6:结构工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
基础	独立基础	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	条形基础	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	筏板基础	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	桩基础	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	防水板	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	承台	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	锚杆	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	挡土墙	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
混凝土结构	混凝土梁	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	混凝土板	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	混凝土柱	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	混凝土墙	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	节点	/		G1	G3/N3	G3/N4
钢结构	钢梁	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢柱	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢骨梁	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢骨柱	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢结构杆件	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢檩条	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	拉索	/	G1	G2/N1	G2/N2	G3/N4
	楼承板	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢支撑	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	节点	/		G1	G3/N3	G3/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

木结构		/	G1	G2/N1	G2/N2	G3/N4
砌体结构		/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
楼梯坡道		/	G1	G2/N2	G3/N3	G3/N4

附录 D-7-1:给水排水系统交付要求表

系统		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
给水系统	生活给水系统	N1	N1	N2	N3	N4
	热水系统	N1	N1	N2	N3	N4
	直饮水系统	/	N1	N2	N3	N4
排水系统	污水、废水系统	N1	N1	N2	N3	N4
	雨水系统	N1	N1	N2	N3	N4
中水系统	中水处理系统	/	N1	N2	N3	N4
	中水供水系统	N1	N1	N2	N3	N4
循环水系统	冷却循环水系统	N1	N1	N2	N3	N4
	游泳池循环水系统	N1	N1	N2	N3	N4
	水景循环系统	/	N1	N2	N3	N4
消防系统	室外消火栓系统	N1	N1	N2	N3	N4
	室内消火栓系统	N1	N1	N2	N3	N4
	自动喷水灭火系统	N1	N1	N2	N3	N4
	雨淋自动喷水灭火系统	N1	N1	N2	N3	N4
	防火幕冷却防护水幕（开式）系统	N1	N1	N2	N3	N4
	窗玻璃冷却防护水幕（式）系	/	N1	N2	N3	N4
	大空间智能型主动喷水灭火系统	N1	N1	N2	N3	N4
	固定消防炮灭火系统	N1	N1	N2	N3	N4
	水喷雾灭火系统	N1	N1	N2	N3	N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

细水雾灭火系统	/	N1	N2	N3	N4
气体灭火系统	/	N1	N2	N3	N4
泡沫灭火系统	N1	N1	N2	N3	N4
消防器材	/	N1	N2	N3	N4

附录 D-7-2:给水排水工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
供水设备	水箱	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	加压设备	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
加热储热设备	热水器	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	换热器	N1	G1/N	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	太阳能集热设备	N1	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	热水机组	/	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	热泵机组	/	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
排水设备	提升设备	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	隔油设施	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
水处理设备	软化水设备	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	过滤设备	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	膜处理设备	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	地下水有毒物质去除设备	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	消毒设备	N1	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
冷却塔		N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
消防设备	消防水泵	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	高位消防水箱	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	稳压泵	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防增压稳压给水设备	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防水泵接合器	/	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	消火栓	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	喷头	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4



南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	报警阀组	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	水流指示器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	试水装置	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	减压孔板	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	大空间智能型主动喷水灭火装置	/	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	固定消防炮	/	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	细水雾灭火设备	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	气体灭火设备	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	泡沫灭火设备	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	消防器材	/	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	消防水池	N1	N1	N2	N3	N4
管道和管道附件	管道	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	阀门	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	仪表	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	过滤器	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	旋流防止器	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	吸水喇叭口	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	波纹补偿器	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	可曲挠橡胶接头	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	金属软管	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	存水弯	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	清扫口	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	检查口	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	通气帽	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	雨水斗	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	套管	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	支吊架	/	/	N1	G3/N3	G3/N4
卫浴装置		N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
构筑物		/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4

附录 D-8-1:暖通空调系统交付要求表

系统	方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交	
供暖系统	热源系统	N1	N1	N2	N3	N4
	散热器供暖系统	N1	N1	N2	N3	N4
	热水辐射供暖系统	N1	N1	N2	N3	N4
	电热供暖系统	N1	N1	N2	N3	N4
	户式燃气炉、	N1	N1	N2	N3	N4
	户式空气源热泵供暖系统	N1	N1	N2	N3	N4
通风系统	机械排风系统	N1	N1	N2	N3	N4
	机械送风系统	N1	N1	N2	N3	N4
	事故通风系统	N1	N1	N2	N3	N4
	防烟系统	N1	N1	N2	N3	N4
	排油烟系统	N1	N1	N2	N3	N4
空气调节系统	冷热源系统	N1	N1	N2	N3	N4
	全空气调节系统	N1	N1	N2	N3	N4
	蒸发冷却空调系统	N1	N1	N2	N3	N4
	多联式空调系统	N1	N1	N2	N3	N4
	直接膨胀式空调系统	N1	N1	N2	N3	N4
	风机盘管加新风系统	N1	N1	N2	N3	N4
	温湿度独立控制系统	N1	N1	N2	N3	N4
除尘与有害气体净化系统	除尘系统	N1	N1	N2	N3	N4
	气体净化系统	N1	N1	N2	N3	N4
	抑尘及真空清扫系统	N1	N1	N2	N3	N4

附录 D-8-2:暖通空调工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
冷热源设备	冷水机组	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	溴化锂吸收式机组	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	换热设备	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	热泵	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	锅炉	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	单元式热水设备	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	蓄热蓄冷装置	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
水系统设备	冷却塔	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G/N4
	水泵	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	膨胀水箱	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G/N4
	自动补水定乐装置	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G/N4
	软化水器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	集分水器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
供暖设备	散热器	/	G1/N	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	暖风机	/	G/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	热空气幕	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	空气加热器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
通风、除尘及防排烟设备	风机	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	换气扇	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	风幕	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	除尘器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
空气调节设备	组合式空调机组	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	新风热交换器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	新风处理机组	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	风机盘管	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	变风量末端	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
空气调节设备	多联式空调机组	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	房间空调器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	单元式空调机	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	冷冻除湿机组	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	加湿器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	精密空调机	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	空气净化装置	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
管路及管路附件	管道	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	风管	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	阀门	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	集气罐	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	热量表	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	消声器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	补偿器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	仪表	/	G1/N]	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	管道支撑件	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	设备隔振	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	其他	/	/	/	/	/
风道末端	风口	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4

附录 D-9-1:电气系统交付要求表

系统		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
供电系统	供电要求	N1	N1	N2	N3	N4
	电源	N1	N1	N2	N3	N4
	高压供电系统	N1	N1	N2	N3	N4
	低压供电系统	N1	N1	N2	N3	N4
	10（6）kV 电力继电保护	/	N1	N2	N3	N4
	电气测量	/	N1	N2	N3	N4
	自备应急电源系统	N1	N1	N2	N3	N4
	配变电所机房要求	/	N1	N2	N3	N4
电气照明	电气照明系统	/	N1	N2	N3	N4
	电气照明配电系统	/	N1	N2	N3	N4
	电气照明控制系统	/	N1	N2	N3	N4
	消防应急照明和疏散指示系统	/	N1	N2	N3	N4
防雷与接地系统	防雷与接地系统	/	N1	N2	N3	N4
	特殊场所接地安全防护	/	N1	N2	N3	N4

附录 D-9-2:电气工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
配变电所	配变电所布置	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	10（6）kV 配电装置	N1	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	配电变压器	N1	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	低压配电装置	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电力电容器装置	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	直流屏、信号屏	/	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
自备应急电源	自备应急柴油发电机组	N1	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	应急电源装置（EPS）	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	不间断电源装置（UPS）	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
低压配电	低压电器	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	低压配电线路	/	/	N2	N3	N4
	低压配电系统的电击防护	/	/	N2	N3	N4
	成套控制装置	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电气系统器件	/	/	N2	N3	N4
电气照明	照明光源	/	/	N2	N3	N4
	照明灯具	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	照明供电设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	照明配电线路	/	/	N2	N3	N4
	照明控制设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	照明控制线路	/	/	N2	N3	N4
	消防应急照明和疏散指示设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	消防应急照明线路	/	/	N2	N3	N4
建筑物防 雷、接地和 特殊场所的 安全防护	防雷接闪器	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	防雷引下线	/	/	N2	N3	N4
	接地网	/	/	N2	N3	N4
	防雷击电磁脉冲	/	/	N2	N3	N4
	通用电力设备接地及 等电位联结	/	/	N2	N3	N4
配电线路及 线路敷设	线槽布线	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电缆桥架布线	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	封闭式母线布线	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电线、电缆配线管 ≥D70	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电线、电缆配线管 ≥D50	/	/	N2	N3	N4
	电缆电线敷设器材文 吊架	/	/	N2	G3/N3	G3/N4



附录 D-10-1:智能化系统交付要求表

系统		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
信息化应用系统		/	N1	N2	N3	N4
智能化集成系统		N1	N1	N2	N3	N4
信息设施系统	通信接入系统	/	N1	N2	N3	N4
	电话交换系统	/	N1	N2	N3	N4
	信息网络系统	/	N1	N2	N3	N4
	综合布线系统	/	N1	N2	N3	N4
	室内移动通信覆盖系统	/	N1	N2	N3	N4
	卫星通信系统	/	N1	N2	N3	N4
	有线电视及卫星电视接收系统设备	/	N1	N2	N3	N4
	广播系统	/	N1	N2	N3	N4
	会议系统	/	N1	N2	N3	N4
	信息导引及发布系统	/	N1	N2	N3	N4
	时钟系统	/	N1	N2	N3	N4
建筑设备管理系统	建筑设备监控系统	/	N1	N2	N3	N4
	建筑能效监控系统	/	N1	N2	N3	N4
火灾自动报警控制系统	火灾报警控制系统	/	N1	N2	N3	N4
	消防专用电话系统	/	N1	N2	N3	N4
	消防应急广播系统	/	N1	N2	N3	N4
	消防应急照明和疏散指示系统	/	N1	N2	N3	N4
	消防电源监控系统	/	N1	N2	N3	N4
	电气火灾自动报警系	/	N1	N2	N3	N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	统					
	防火门监控系统	/	N1	N2	N3	N4
公共安全系统	安全防范综合管理系统	/	N1	N2	N3	N4
	入侵报警系统	/	N1	N2	N3	N4
	视频安防监控系统	/	N1	N2	N3	N4
	出入口控制系统	/	N1	N2	N3	N4
	电子巡查管理系统	/	N1	N2	N3	N4
	访客对讲系统	/	N1	N2	N3	N4
	停车库（场）管理系统	/	N1	N2	N3	N4
	应急联动系统设备	/	N1	N2	N3	N4

附录 D-10-2:智能化工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
信息设施系统	通信接入系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电话交换系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	信息网络系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	综合布线系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	室内移动通信覆盖系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	卫星通信系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	有线电视及卫星电视接收系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	广播系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	会议系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	信息导引及发布系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	时钟系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
建筑设备管理系统	建筑设备监控系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	建筑能效监控系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
火灾自动报警控制系统	火灾报警控制系统设备	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防专用电话系统设备	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防应急广播系统设备	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防应急照明和疏散指示系统设备	/	N1	G2/N2	G3/N1	G3/N4
火灾自动报警控制系统	消防电源监控系统设备	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	电气火灾自动报警系统设备	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	防火门监控系统设备	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
公共安全系统	安全防范综合管理系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	入侵报警系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	视频安防监控系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	出入口控制系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电子巡查管理系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	访客对讲系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	停车库（场）管理系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	应急联动系统设备	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
机房工程	信息中心设备机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	数字程控交换机系统设备机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	通信系统总配线设备机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防监控中心机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	安防监控中心机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	智能化系统设备总控室	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	通信接入系统设备机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	有线电视前端设备机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	应急指挥中心机房	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	弱电间（电信间）	/	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

智能化系统 线路及敷设 器材	智能化系统线路	/	/	N2	N3	N4
	电缆桥架	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电线、电缆配线管材 ≥D70	/	/	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电线、电缆配线管材 ≤D50	/	/	N2	N3	N4
	电缆电线敷设器材支 吊架	/	/	N2	G4/N3	G3/N4
智能化系统 器件		/	/	N2	N3	N4

附录 D-11-1:动力系统交付要求表

系统		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
热力系统	热水系统	N1	N2	N3	N3	N4
	蒸汽系统	N1	N2	N3	N3	N4
	凝结水系统	N1	N2	N3	N3	N4
	汽轮机系统	N1	N2	N3	N3	N4
热力系统	水处理系统（锅炉房）	N1	N1	N2	N3	N4
	烟风系统（锅炉房）	N1	N1	N2	N3	N4
	排污系统（锅炉房）	N1	N1	N2	N3	N4
燃气系统	天然气系统	N1	N1	N2	N3	N4
	人工煤气系统	N1	N1	N2	N3	N4
	液化石油气系统	N1	N1	N2	N3	N4
油系统	燃料油系统（柴油、重油等）	N1	N1	N2	N3	N4
	导热油系统	N1	N1	N2	N3	N4
	工业油系统（液压油、齿轮油、润滑油等）	N1	N1	N2	N3	N4
燃煤系统		N1	N1	N2	N3	N4
气体系统	压缩空气系统	N1	N1	N2	N3	N4
	氧气系统	N1	N1	N2	N3	N4
	氮气系统	N1	N1	N2	N3	N4
	二氧化碳系统	N1	N1	N2	N3	N4
	氢气系统	N1	N1	N2	N3	N4
	乙炔系统	N1	N1	N2	N3	N4
	敏气系统	N1	N1	N2	N3	N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	其他气体系统（含混合气）	N1	N1	N2	N3	N4
真空系统		N1	N1	N2	N3	N4

附录 D-10-2:动力工程对象模型单元交付要求表

工程对象		方案设计	初步设计	施工图设计	深化设计	竣工移交
锅炉	燃气锅炉	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G4/N4
	燃油锅炉	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G4/N4
	燃煤锅炉	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G4/N4
	余热锅炉	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G4/N4
	导热油炉（有机载体炉）	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	燃气热水器	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
汽轮机及辅助设备	汽轮机	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G4/N4
	凝汽器	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	润滑油装置	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	减温减压装置	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	冷却装置	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	抽真空装置	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	起重机	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
锅炉燃烧与烟风设备	燃烧器	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	鼓风机	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	引风机	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	空气预热器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	省煤器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	除尘器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	烟囱	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	脱硫装置	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	脱硝装置	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4



南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

给水与水处理设备	补水泵	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	水箱	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	软水器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	加药装置	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	除氧器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	补水定压装置	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	水表	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	排污扩容器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
热水和蒸汽输配设备	换热器	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	分集水器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	水过滤器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	循环水泵	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	凝结水泵	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	疏水箱	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	疏水扩容器	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
供煤设备	疏水泵	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	给煤机	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	磨煤机	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	原煤仓	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	煤粉仓	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
供燃气设备	带式输送机	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	调压装置	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	燃气过滤器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	电加热器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	燃气流量计	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

	燃气表	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
供油设备	燃油过滤器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	油加热器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	油流量计	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	储油箱	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	供油泵	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	注油泵	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	膨胀球	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	储存球	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	污油罐	/	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
高纯气体制备设备	气体流量计	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	冷却器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	干燥器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	过滤器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	气水分离器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	分解炉	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	储罐	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	空气压缩机	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	除油过滤器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
气体供应设备	高压气瓶	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	减压装置	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	汇流总管	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	低温液体储罐	N1	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	汽化器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
真空管道设	真空泵	N1	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G1/N4

南沙全民文化体育综合体项目数字化实施指引

备	真空罐	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	油水分离器	/	G2/N2	G3/N3	G4/N4	G4/N4
	消声器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G1/N4
普路及管路 附件	管道	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	GA/N4
	阀门	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	热量表	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	GA/N4
	补偿器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	仪表	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	管道支撑件	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	阻火器	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	设备隔振	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	其他	/	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4

**附件 8：招投标文件关键页（备注：如答疑纪要、拟投入人员表及负责人资质、拟投入设备、联合体协议书、工期计划等）**

**附件 9：相关会议纪要及立项批文（备注：如项建/可研/初设批复等，无则本条删除）**

**附件 10：相关管理制度（备注：如无则本条删除）**