

**T/CECS ×××－202×**

**中国工程建设标准化协会标准**

全过程工程咨询数字化管理标准

Digital management standard for whole process engineering consulting

（征求意见稿）

**中国XX出版社**

中国工程建设标准化协会标准

全过程工程咨询数字化管理**标准**

Digital management standard for whole process engineering consulting

**T/CECS ×××－202X**

主编单位：北京构力科技有限公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

施行日期：202**×**年**××**月1日

**中国计划出版社**

20×× 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《2021年第二批协会标准制定、修订计划》（建标协字〔2021〕20号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分8章，主要内容包括总则、术语、基本规定、项目数字化策划、业务管理、数字化管理平台、全过程协同和创新与提升。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会智慧建筑与智慧城市分会归口管理，北京构力科技有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给北京构力科技有限公司（地址：北京市朝阳区北三环东路30号，邮编：100013，邮箱：wangliangping@cabrtech.com）

|  |  |
| --- | --- |
| 主编单位： |  |
| 参编单位： |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 主要起草人： |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 主要审查人： |  |  |  |  |  |

**目录**

1 总则 1

2 术语 1

3 基本规定 2

4 项目数字化策划 5

4.1 投资决策数字化策划 5

4.2 技术方案数字化策划 6

4.3 风险管理数字化策划 6

4.4 数据管理策划 6

5 业务管理 7

5.1 投资管理 7

5.2 计划管理 7

5.3 报批报建管理 7

5.4 设计管理 8

5.5 招标采购管理 8

5.6 成本管理 9

5.7 现场管理 9

5.8 运维管理 10

6 数字化管理平台 10

6.1一般规定 10

6.2平台构架和功能 10

6.3平台数据 11

6.4平台运行环境 11

6.5平台实施与验收 12

6.6平台运维 12

6.7安全保障 13

7 全过程协同 14

7.1 一般规定 14

7.2 协同管理体系 15

7.3 协同工作流程 15

7.4 信息交换与共享 16

7.5 跨团队协作 16

7.6 协同成果管理 17

8 创新与提升 18

8.1 一般规定 18

8.2 数字化转型 18

8.3 技术创新 19

8.4 管理创新 19

8.5 服务创新 20

8.6 创新成果管理 20

8.7 持续改进 21

本标准用词说明 22

引用标准名录 23

条文说明 24

**Contents**

1 General provisions 1

2 Terms 1

3 Basic requirements 2

4 Digital project planning 5

4.1 Digital planning for investment decision 5

4.2 Digital planning for technical solutions 6

4.3 Digital planning for risk management 6

4.4 Digital planning for data management 6

5 Business management 7

5.1 Investment management 7

5.2 Schedule management 7

5.3 Approval and filing management 7

5.4 Design management 8

5.5 Bidding and purchasing management 8

5.6 Cost management 9

5.7 Site management 9

5.8 Operations and maintenance management 10

6 Digital management platform 10

6.1 General requirements 10

6.2 Platform architecture and functionality 10

6.3 Platform data 11

6.4 Platform operating environment 11

6.5 Platform implementation and acceptance 12

6.6 Platform operation and maintenance 12

6.7 Security assurance 13

7 Whole process cooperation 14

7.1 General requirements 14

7.2 Collaborative management system 14

7.3 Collaborative workflow 15

7.4 Information exchange and sharing 15

7.5 Cross-team collaboration 16

7.6 Collaborative results management 17

8 Innovation and improvement 18

8.1 General requirements 18

8.2 Digital transformation 18

8.3 Technological innovation 18

8.4 Management innovation 19

8.5 Service innovation 19

8.6 Innovation results management 20

8.7 Continuous improvement 20

Explanation of wording in this standard 22

List of quoted standards 23

Explanation of provisions 24

**1 总则**

**1.0.1**为规范全过程工程咨询的数字化管理，提升全过程工程咨询服务的专业化、信息化水平，优化项目投资效益、保障工程建设质量与运行维护的高效性和可靠性，制定本标准。

**1.0.2**本标准适用于建筑工程领域的全过程工程咨询数字化管理，包括项目策划、设计、施工、运营等各阶段。本标准旨在指导各类项目的全过程数字化管理流程，适用于政府投资项目、公共设施项目及商业性工程项目的全过程工程咨询服务。

**1.0.3**全过程工程咨询的数字化管理除应符合本标准规定外，尚应遵循国家现行相关法律法规、行业标准及地方标准的规定，确保工程咨询服务在法律、技术和操作上的合规性与一致性。

**2 术语**

**2.0.1** 全过程工程咨询 (Whole Process Engineering Consultation)

全过程工程咨询是指在建设项目的投资决策阶段、勘察设计阶段、招标采购阶段、施工阶段、运营维护阶段，为委托人提供综合性、跨阶段、一体化的工程咨询服务。这类服务涵盖项目的组织、管理、经济和技术等各方面，旨在优化项目的全生命周期管理。

**2.0.2** 数字化管理 (Digital Management)

数字化管理是指通过BIM、云计算、大数据等数字技术，在建设项目的全过程中进行系统的管理和控制。该管理模式通过信息化工具提升项目的透明度、管理效率和决策质量。

**2.0.3** BIM 应用管理 (BIM Application Management)

BIM应用管理指在建设项目全过程中，基于建筑信息模型（BIM）技术，进行项目的监督、指导和成果审查。该管理流程通过集成化的BIM平台，实现数据协同、应用过程控制和质量管理。

**2.0.4** 数据协同 (Data Collaboration)

数据协同是指在项目的各个阶段，利用统一的通用数据环境（Common Data Environment），对项目数据进行传递、共享和交付。数据协同的核心目标是确保数据的完整性、准确性和可追溯性，并保障数据安全。

**2.0.5** 云计算 (Cloud Computing)

云计算是指通过互联网提供的按需服务，如存储、计算能力和应用程序。它为工程项目的协同和数据管理提供了弹性、可扩展的技术支持，有助于确保项目信息的实时共享和分析。

**2.0.6** 大数据分析 (Big Data Analysis)

大数据分析是指利用先进的算法和工具，对建设项目中产生的大量数据进行处理和分析。通过数据挖掘、预测和可视化，帮助项目决策者做出更加精确和数据驱动的管理决策。

**2.0.7** 数字化管理平台 (Digital Management Platform)

数字化管理平台是基于互联网、云计算、大数据等现代信息技术，将各种数据资源进行整合、存储、处理和分析，为用户提供高效、便捷的服务和管理的系统。它是一个集多种技术于一体的综合性平台，能够实现信息的快速处理和交换。

**2.0.8** 协同管理平台（Collaborative Management Platform）

协同管理平台指在全过程工程咨询服务中，利用信息化技术构建的平台，实现项目相关信息的实时采集、存储、处理与分析，支持项目各参与方之间的信息共享和业务协同工作。

**2.0.9** 信息共享平台（Information Sharing Platform）

信息共享平台是协同管理平台的一部分，它允许项目参与方发布和查询项目相关信息，如设计方案、施工进度和质量检测报告等，以促进信息的透明度和一致性。

**2.0.10** 数字化设计协同平台（Digital Design Collaboration Platform）

数字化设计协同平台是一个基于BIM技术、轻量化引擎等现代信息技术构建的平台，旨在实现设计团队之间的实时沟通、资源共享方式，支持多专业、全过程的协同工作.

**3 基本规定**

**3.1 数字化技术**

**3.1.1** 全过程工程咨询服务应全面应用建筑信息模型(BIM)技术，并应符合下列规定：

1 BIM应用应贯穿项目全生命周期，包括决策阶段、勘察设计阶段、施工阶段和运维阶段。

2 BIM模型应符合现行国家标准《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212的规定。

3 全过程工程咨询单位应建立BIM应用管理制度，明确BIM应用目标、工作流程和质量控制措施。

4 BIM应用应包括下列内容：

决策阶段应包含：方案比选、投资估算、可视化展示等；

勘察设计阶段应包含：设计优化、碰撞检测、管线综合等；

施工阶段应包含：进度模拟、质量控制、安全管理等；

运维阶段应包含：设备管理、空间管理、能耗分析等。

5 全过程工程咨询单位应对BIM模型进行统一管理，确保数据的准确性、一致性和可追溯性。

**3.1.2** 全过程工程咨询服务应充分利用大数据分析技术，并应符合下列规定：

1 应建立完善的数据采集、存储和处理体系，确保数据的全面性和准确性。

2 大数据分析应用领域应包括：

项目投资分析与风险评估；

设计方案优化与性能模拟；

施工过程优化与资源配置；

运营效益分析与决策支持。

3 应建立数据分析模型库，并根据项目特点和实际需求不断优化和完善。

4 大数据分析结果应作为重要决策依据，并应在咨询报告中予以体现。

5 应建立数据质量控制机制，确保分析结果的可靠性和准确性。

**3.1.3** 全过程工程咨询服务应积极探索人工智能技术的应用，并应符合下列规定：

1 人工智能应用领域应包括：

智能设计辅助与方案生成；

施工进度和质量智能监控；

预测性维护与故障诊断；

智能客户服务与需求分析。

2 应建立人工智能应用的安全评估机制，确保决策过程的透明度和可解释性。

3 人工智能技术应与BIM技术、大数据分析技术等协同应用，提升咨询服务的智能化水平。

4 应建立人工智能应用的持续优化机制，根据实际应用效果不断完善算法模型。

5 人工智能应用应遵守相关法律法规和伦理规范，保护用户隐私和数据安全。

**3.1.4** 全过程工程咨询服务应充分利用云计算技术，并应符合下列规定：

1 云计算应用应包括：

云存储：用于项目数据的集中存储和管理；

云计算：用于大规模数据处理和分析；

云协作：支持多方协同工作和实时信息共享。

2 应选择符合国家安全规定的云服务提供商，并签订相关安全协议。

3 应建立云计算应用的安全管理制度，包括数据加密、访问控制、备份恢复等措施。

4 云计算应用应与BIM技术、大数据分析技术等集成，实现资源的高效利用和共享。

5 应建立云计算资源的动态调配机制，根据项目需求灵活扩展计算和存储能力。

**3.1.5** 全过程工程咨询服务应积极推进物联网技术的应用，并应符合下列规定：

1 物联网应用领域应包括：

工程质量安全实时监测；

关键设备状态监控与管理；

建筑能耗精细化管理；

设施设备智能化运维。

2 应建立完善的物联网数据采集、传输和处理体系，确保数据的实时性和准确性。

3 物联网应用应与BIM技术、大数据分析技术等结合，实现工程全生命周期的智能化管理。

4 应制定物联网设备的安装、维护和更新计划，确保系统的稳定运行。

5 应建立物联网数据的安全管理制度，包括数据加密、访问控制、隐私保护等措施。

6 物联网应用应遵循相关国家标准和行业规范，确保系统的互操作性和可扩展性。

**3.2 数据的采集、存储、安全和共享**

**3.2.1** 全过程工程咨询服务的数据采集应符合下列规定：

1 应制定统一的数据采集标准，明确数据项、采集频率、精度要求等内容。

2 数据采集范围应覆盖项目全生命周期，包括：

项目立项阶段的基础数据；

勘察设计阶段的地质、测绘等数据；

施工阶段的进度、质量、安全等数据；

运维阶段的设备运行、能耗等数据。

3 数据采集应采用自动化、智能化手段，减少人为干预，提高数据采集效率和准确性。

4 采集的数据应包括空间数据和属性数据，并应建立数据之间的关联关系。

5 数据采集应符合现行行业标准《信息技术 大数据 数据治理实施指南》GB/T 44109的相关规定。

**3.2.2** 全过程工程咨询服务的数据存储应符合下列规定：

1 应建立统一的数据存储平台，实现数据的集中存储和管理。

2 数据存储应采用分布式存储技术，确保数据的高可用性和可扩展性。

3 数据存储格式应符合国家和行业相关标准，便于数据的交换和共享。

4 应建立数据备份和恢复机制，定期进行数据备份，并制定应急恢复预案。

5 数据存储应支持多版本管理，实现数据的历史追溯和变更管理。

6 应建立数据存储的性能监控机制，确保数据的快速访问和处理。

**3.2.3** 全过程工程咨询服务的数据安全管理应符合下列规定：

1 应建立完善的数据安全管理制度，明确数据安全责任人和管理流程。

2 数据安全保护应符合现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239的规定。

3 应实施数据分级分类管理，对不同安全级别的数据采取相应的保护措施。

4 应采用加密技术保护敏感数据，确保数据在存储和传输过程中的安全性。

5 应建立数据访问控制机制，实现基于角色的权限管理和身份认证。

6 应建立数据安全审计机制，记录数据访问和操作日志，定期进行安全审计。

7 应制定数据安全应急预案，定期进行演练，提高应对数据安全事件的能力。

**3.2.4** 全过程工程咨询服务的数据共享应符合下列规定：

1 应建立统一的数据共享平台，实现项目相关方之间的数据互通和信息共享。

2 数据共享应遵循"谁主管、谁提供、谁负责"的原则，明确各方责任和义务。

3 应制定数据共享目录和共享规则，明确可共享数据的范围、方式和使用限制。

4 数据共享应采用标准化的接口和协议，确保数据的互操作性和一致性。

5 应建立数据共享的审批和监督机制，防止数据滥用和非法传播。

6 数据共享应支持实时和离线两种方式，满足不同场景下的数据交换需求。

7 应建立数据质量评估机制，对共享数据的完整性、准确性和时效性进行评估和反馈。

8 数据共享应符合《政务信息资源共享管理暂行办法》国发〔2016〕51号的相关规定。

**3.3 数字化组织**

**3.3.1** 全过程工程咨询服务的数字化组织架构应符合下列规定：

1 应成立数字化转型领导小组，负责制定数字化战略和重大决策。

2 应设立首席数字官（CDO）或同等职能的负责人，统筹推进数字化转型工作。

3 应设置数字化管理部门，负责数字化技术的应用、推广和日常管理。

4 应在各业务部门设立数字化联络人，负责本部门的数字化工作推进。

5 应建立跨部门的数字化项目团队，负责重点数字化项目的实施。

6 组织架构应具有灵活性和适应性，能根据数字化发展需求进行动态调整。

7 应明确各部门在数字化转型中的职责和权限，建立协调沟通机制。

8 全过程工程咨询的服务模式宜采用“1+N+X”模式。

**3.3.2** 全过程工程咨询服务的数字化岗位职责应符合下列规定：

1 应制定数字化相关岗位的职责说明书，明确工作内容、任务目标和考核标准。

2 应建立岗位责任制，明确各岗位的工作标准和考核指标。

**3.3.3** 全过程工程咨询服务的数字化人员能力应符合下列规定：

1 应制定数字化人才能力模型，明确各岗位所需的知识、技能和素质要求。

2 应建立数字化人才评估体系，定期评估人员能力，并制定针对性的提升计划。

**3.3.4** 全过程工程咨询服务的数字化培训体系应符合下列规定：

1 应建立分层分类的数字化培训体系，覆盖管理人员、技术人员和业务人员。

2 培训内容应包括：

1）数字化战略和发展趋势；

2）数字化技术应用和实践；

3）数字化工具和平台使用；

4）数字化思维和创新方法。

3 应采用多样化的培训方式，包括：

1）内部培训和外部培训相结合；

2）线上学习和线下实践相结合；

3）理论学习和案例分享相结合。

4 应建立培训效果评估机制，定期评估培训成果，并持续优化培训内容和方式。

5 应建立培训激励机制，将培训成果与绩效考核、职业发展相挂钩。

6 应建立内部知识共享平台，鼓励员工分享数字化实践经验和创新成果。

7 应与高校、科研院所等机构建立合作关系，开展数字化人才培养和技术创新。

**4 项目数字化策划**

**4.1 投资决策数字化策划**

**4.1.1** 在投资决策阶段，应充分运用BIM技术、大数据分析及相关信息化工具，对项目的可行性、经济性、技术方案及风险因素进行全面评估。

**4.1.2** 投资策划的数字化分析应包括项目投资估算、资源配置分析、环境影响评估、经济效益预测及投资回报分析等内容。

**4.1.3** 投资决策数字化策划应包括项目可行性分析、经济效益分析、风险分析与控制。

**4.1.4** 投资决策数字化策划应建立统一的数字化管理平台，整合项目的各项数据和决策信息，确保决策依据的准确性、实时性和可追溯性。

**4.1.5** 在项目实施过程中，应持续通过数字化管理平台对投资决策的执行情况进行监控和调整，确保项目按照最优的投资策略推进。

**4.2 技术方案数字化策划**

**4.2.1** 技术方案数字化策划应在各设计阶段引入BIM技术，通过数字化模型对技术方案进行模拟、验证和优化。

**4.2.2** 技术方案数字化策划应包括多方案数字化比选、设计方案优化与集成、设计数据管理等内容。

**4.2.3** 技术方案数字化策划应建立数字化设计协同平台，各专业设计团队应通过平台实时共享设计数据，实现设计方案的集成与联动。

**4.2.4** 在技术方案的实施过程中，应持续利用BIM模型对设计变更进行动态管理，确保设计方案的执行与优化能够满足项目整体要求。

**4.3 风险管理数字化策划**

**4.3.1** 风险管理数字化策划应采用BIM、数字孪生技术和大数据分析技术，建立风险预测模型，对项目全生命周期的风险进行动态管理。

**4.3.2** 风险管理策划应贯穿项目的全生命周期，在项目策划初期通过多维度分析，结合历史项目数据，建立可量化的风险预测模型，为项目的决策和管理提供风险控制依据。

**4.3.3** 风险管理数字化策划应包括风险识别、风险评估与分析、风险应对与监控、风险记录与反馈。

**4.3.4** 风险管理数字化策划应通过数字化管理平台实时跟踪项目的关键风险因素，进行动态监控和预警。当风险发生时，平台应自动生成响应机制，及时通知相关责任方，制定并执行相应的应对措施。

**4.4 数据管理策划**

**4.4.1** 数据管理策划应通过BIM、云计算和物联网技术，确保项目的所有数据在不同阶段能够实现无缝集成与有效管理。

**4.4.2**数据管理策划应建立统一的通用数据环境，确保所有项目参与方能够在同一平台上进行数据的实时共享与协同工作。

**4.4.3** 数据管理策划应明确项目各阶段数据的采集、处理、共享与存档要求。各参与方应按标准化的格式提交数据，确保数据的可追溯性与一致性。

**4.4.4** 数据管理策划应包括数据采集与处理、数据安全与隐私保护、数据归档与存储。

**4.4.5** 数据管理策划应确保项目数据的高效流转和安全使用。

**5 业务管理**

**5.1 投资管理**

**5.1.1** 投资管理应通过数字化手段对项目投资进行全生命周期的监控和控制。

**5.1.2** 投资管理应确保项目资金的合理使用，防范投资风险，提升投资效益。全过程工程咨询单位应通过数字化技术对投资计划、预算控制、资金拨付等方面进行全面管理，并在项目的各个阶段制定清晰的投资控制策略。

**5.1.3** 投资管理的主要内容应包括投资估算、投资概算、预算编制、资金使用计划及投资效益分析。全过程工程咨询单位应在项目策划阶段制定详细的投资管理计划，并通过各阶段的投资控制手段，保障项目的资金使用合理、规范。

**5.1.4** 全过程工程咨询单位应建立健全的投资管理流程，确保项目投资控制的系统性和持续性。

**5.1.5** 全过程工程咨询单位应充分运用BIM、大数据分析和云计算等数字化技术，对投资管理进行精细化控制。

**5.1.6** 全过程工程咨询单位应按照投资管理计划，全面推进投资控制的各项工作，确保项目投资不超预算，资金拨付及时到位。全过程工程咨询单位应定期编制投资管理报告，对项目的资金使用情况、投资控制效果及投资效益进行评估，确保项目的投资管理目标得以实现。

**5.2 计划管理**

**5.2.1** 计划管理应通过系统化、数字化的管理手段，确保项目进度按计划推进，并实现项目各阶段工作与总体进度的有机衔接。全过程工程咨询单位应根据合同约定和项目特点，制定合理的进度计划，确保各项目标顺利达成。

**5.2.2** 计划管理应确保项目在规定的时间内完成，同时保证项目资源的最优配置和高效利用。全过程工程咨询单位应通过数字化工具对进度计划进行动态控制，及时调整偏差，确保项目整体进度与计划一致。

**5.2.3** 计划管理应贯穿于项目的全生命周期，包括项目各阶段的计划编制、进度控制、调整和分析等内容。全过程工程咨询单位应根据项目实际情况，制定详细的计划管理方案，并通过数字化手段进行全程监控。

**5.2.4** 全过程工程咨询单位应建立健全的计划管理流程，确保项目各阶段的进度控制具有系统性和可操作性。

**5.2.5** 全过程工程咨询单位应通过BIM、物联网、云平台等数字化技术，对项目进度计划进行精细化控制。

**5.2.6** 全过程工程咨询单位应根据项目进度管理方案，全面实施计划控制工作，确保项目进度按计划推进。

**5.3 报批报建管理**

**5.3.1** 基于项目特点合理制定报批报建计划，通过信息化手段提高报批报建效率。

**5.3.2** 报批报建管理应确保建设项目从规划、设计到施工、验收的各个阶段依法依规进行，确保项目顺利通过各项审批、许可手续。全过程工程咨询单位应协助建设单位对项目涉及的审批环节进行系统管理，避免因报批报建不及时或材料不齐全而影响项目进度。

**5.3.3** 全过程工程咨询单位应协助建设单位制定并实施报批报建管理方案，确保各项手续的及时办理。

**5.3.4** 全过程工程咨询单位应根据项目实际情况，制定详细的报批报建管理流程，确保各项工作按时完成。

**5.3.5** 全过程工程咨询单位应建立协同管理平台，确保报批报建相关的信息流通顺畅，并通过信息化手段对审批流程进行全程跟踪和管理。

**5.3.6** 全过程工程咨询单位应按照报批报建管理计划，全面实施报批报建工作。

**5.4 设计管理**

**5.4.1** 设计管理应通过数字化手段对设计管理的全程监督与协调，确保设计成果符合项目目标、技术规范和合同要求。全过程工程咨询单位应基于BIM技术及其他数字化工具，实现设计各环节的协同工作和信息共享，确保设计质量、进度和成本得到有效控制。

**5.4.2** 全过程工程咨询单位应运用数字化管理平台对设计工作进行动态管理，及时识别并解决问题，实现设计工作的精细化管理。

**5.4.3** 设计管理应覆盖从设计任务书编制到施工图设计的全过程。

**5.4.4** 全过程工程咨询单位应建立健全的设计管理流程，确保设计工作能够高效有序地进行。**5.4.5** 全过程工程咨询单位应充分运用BIM技术和其他数字化工具对设计管理进行精细化控制。

**5.4.6** 全过程工程咨询单位应根据数字化设计管理计划，全面实施各阶段的设计管理工作。通过数字化手段，优化设计流程，减少设计中的错误和设计变更，提升设计质量和效率。在设计阶段结束后，全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台对设计成果进行整理归档，确保所有设计文件在施工和运维阶段得到有效利用。

**5.5 招标采购管理**

**5.5.1** 招标采购管理应通过系统的数字化手段，确保项目所需的工程、材料和服务在合规、公正的情况下及时获得，并达到质量和成本控制的目标。全过程工程咨询单位应依据相关法律法规、项目要求和合同约定，统筹管理招标采购工作，确保整个流程的透明、公开和公正性。

**5.5.2** 全过程工程咨询单位应通过数字化工具优化采购流程，实现采购信息的透明化、流程的高效化，确保项目所需的资源能够按时、按质供应。

**5.5.3** 全过程工程咨询单位应依据项目特点，制定并实施招标采购管理方案，确保招标采购过程的有序推进。

**5.5.4** 全过程工程咨询单位应制定并实施系统化的招标采购管理流程，确保招标采购的每个环节都符合标准化要求。

**5.5.5** 全过程工程咨询单位应充分运用BIM技术、云平台和大数据分析等数字化工具，对招标采购进行精细化管理。

**5.5.6** 全过程工程咨询单位应依据招标采购管理计划，全面实施各项采购工作，并通过数字化管理平台全程跟踪与监督。采购工作完成后，全过程工程咨询单位应将所有采购文件、合同及相关记录归档，并确保其在项目全过程管理中的可追溯性。

**5.6 成本管理**

**5.6.1** 全过程工程咨询单位应通过数字化手段，全面实施项目成本管理，确保项目成本在计划范围内有效使用。成本管理应覆盖从项目的初期策划到竣工结算的全过程，确保项目成本控制符合策划、合同约定及法律法规的要求。

**5.6.2** 全过程工程咨询单位应以合同约定为基础，结合BIM、大数据等数字化技术以及有关信息化管理平台，实时监测项目全成本，并对成本支出行为按照规则进行管控，确保项目在各阶段的成本控制准确、透明、可追溯。

**5.6.3** 全过程工程咨询单位应依据项目特点和合同约定，制定详细的成本管理方案，并通过数字化管理平台对成本进行全程监控。

**5.6.4** 全过程工程咨询单位应建立完善的成本管理流程，确保成本管理工作在项目的各个阶段得以实施。

**5.6.5** 全过程工程咨询单位应充分利用BIM技术、云计算和大数据分析等数字化手段，实现全过程的成本管理。

**5.6.6** 通过数字化管理平台和BIM模型，实时监控各阶段的成本支出情况，确保项目在整个生命周期内的成本控制符合合同要求。

**5.7 现场管理**

**5.7.1** 现场管理应通过系统化、数字化的手段，确保项目现场施工工作按计划、有序、安全、环保地进行。全过程工程咨询单位应依托BIM技术、物联网、数字化管理、数字化工具，全面监督和协调施工现场的各项工作，确保施工质量、进度、安全以及文明施工的要求得到有效落实。

**5.7.2** 现场管理应通过数字化手段确保施工现场的高效管理，优化施工流程，保障施工进度和质量符合合同要求，并确保施工安全。全过程工程咨询单位应通过数字化管理对施工现场进行动态监控，实时获取施工现场的各项信息，确保施工现场管理的透明化和精细化。

**5.7.3** 全过程工程咨询单位应依据项目实际情况，结合数字化工具制定详细的现场管理方案，确保现场各项工作的有效执行。

**5.7.4** 全过程工程咨询单位应制定完善的现场管理流程，确保各项管理工作有序进行。

**5.7.5** 全过程工程咨询单位应充分利用BIM技术、物联网、云平台等数字化手段，对施工现场进行高效管理。

**5.7.6** 全过程工程咨询单位应严格按照现场管理计划，全面实施各项管理工作。通过数字化手段，及时获取和处理施工现场的各类信息，确保现场管理工作高效、透明。

**5.8 运维管理**

**5.8.1** 过程工程咨询单位应依托BIM技术、物联网、大数据等数字化手段，确保项目在运营维护阶段的稳定性、安全性和经济性。通过数字化管理平台对设施的运维工作进行实时监控、分析和优化，提升运营效率，延长设施使用寿命，并保障资产保值增值。

**5.8.2** 运维管理应通过信息化、智能化的管理手段，对项目的设施、设备、空间和资产进行全生命周期的动态管理。全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台对运维数据进行实时监控和分析，确保项目在运营维护阶段安全运行、合理维护及经济高效的管理，进而优化运营成本并延长资产使用周期。

**5.8.3** 运维管理应涵盖从项目竣工后的接管、日常维护到设施改造升级等环节，应包含设施设备管理、资产管理、空间管理、维修保养管理、安全管理、环境管理等内容。

**5.8.4** 全过程工程咨询单位应根据项目的实际情况，制定标准化的运维管理流程，确保运维工作的有序、高效进行。

**5.8.5** 全过程工程咨询单位应利用BIM、物联网和云计算等数字化技术，全面提升运维管理的智能化水平。

**5.8.6** 运维管理工作应通过数字化管理平台进行记录和归档，确保运维过程的透明性和可追溯性。

**6 数字化管理平台**

**6.1一般规定**

**6.1.1** 全过程工程咨询服务单位应建立统一的数字化管理平台，支持项目全生命周期的信息共享和协同工作。

**6.1.2** 全过程工程咨询数字化管理平台应实现数据的集中管理和控制，确保数据在整个工程咨询服务周期内的一致性和完整性。

**6.1.3** 平台在设计、建设、验收、运行和维护中的信息安全应符合现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239的规定。

**6.1.4** 全过程工程咨询数字化管理平台建设和使用应符合国家法律法规和安全保密要求。

**6.2平台构架和功能**

**6.2.1**平台总体架构应包括自下而上的设施层、数据层和服务层，以及标准规范体系、运维与安全保障体系。

**6.2.2**平台建设应建立统一的标准规范，与国家和行业数据标准及技术规范衔接。

**6.2.3**平台建设应按国家网络安全等级保护政策和标准建立运行、维护、更新与安全保障体系，保障网络、数据、应用及服务 的安全运行。

**6.2.4**数字化管理平台应具备项目管理、文档管理、沟通协作、工作流程管理、数据分析与报告等基本功能。

**6.2.5** 数字化管理平台应支持多种终端访问，包括PC端、移动端和Web端，并确保各终端之间的数据同步和一致性。

**6.2.6** 数字化管理平台应具备良好的可扩展性，支持与其他业务系统和专业软件的集成。集成应符合下列规定：

1 提供标准化的数据接口和API；

2 支持主流的数据交换格式；

3 具备灵活的插件机制，便于功能扩展。

**6.2.7**数字化管理平台符合现行国家标准《信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求》GB/T 28827.1的相关规定。

**6.3平台数据**

**6.3.1**纳入数字化管理平台的各类数据应按标准规定的内容和格式组织，应生成相应元数据和资源目录。

**6.3.2**数字化管理平台数据应存入平台的数据库集中管理、更新和共享应用。

**6.3.3**数据建库应包括数据预处理、数据检查、数据入库和入库后处理等步骤。

**6.3.4**数据预处理按数据库存储要求应收集并整理成果数据与元数据等，并对入库前成果数据进行坐标转换、数据格式转换或属性项对接转换等处理。

**6.3.5**数据入库后处理内容宜包括逻辑接边、物理接边、拓扑检查与处理、唯一码赋值、数据索引创建、影像金字塔构建、切片与服务发布等。

**6.3.6** 数据应制定更新维护机制，宜采用要素更新、专题更新、局部更新和整体更新等方式。

**6.3.7**更新数据的坐标系统和高程基准应与原有数据坐标系统和高程基准相同，精度不应低于原有数据精度。

**6.3.8**几何数据和属性数据应同步更新，并应保持相互之间关联，数据更新后应同步更新数据库索引及元数据。

**6.3.9**数据更新时应符合原有数据分类编码和数据结构要求，应保证新数据正确的空间拓扑关系。

**6.3.10**信息数据共享内容应符合国家、行业及地方保密规定，宜通过数字化管理平台安全共享。

**6.3.11**信息数据宜采用标准或公开数据格式进行交换共享。

**6.4平台运行环境**

**6.4.1** 数字化管理平台运行环境应符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB50174、《计算机场地通用规范》GB/T 2887和《计算机场地安全要求》GB/T9361 的有关规定。

**6.4.2** 运行环境应充分整合、共享和利用现有的软硬件资源，包括服务器、网络设备、存储设备、备份设备、安全防护设备、操作系统、数据库等。

**6.4.3** 数字化管理平台的软硬件资源应根据平台访问量、吞吐量、并发数、响应时间、存储量预留拓展空间。

**6.5平台实施与验收**

**6.5.1** 平台实施应包括下列内容：

 1建立项目建设组织体系，明确平台建设单位；

 2组建全过程工程咨询服务数字化管理机构，建立指挥协调考核评价体系；

 3制定项目总体方案，确定工作分工、进度安排和经费预算；

 4编制项目建设实施方案，组织方案评审；

 5确定平台开发单位，开发系统功能，开展系统集成和联调，实现与各级平台互联互通；

 6开展平台操作培训，组织试运行，开展项目验收，投入点正式运行。

**6.5.2** 平台验收应满足下列基本条件：

1平台建设应符合本标准6.2的规定；

2应制定监督、指挥、处置和考核等制度；

3平台应连续安全稳定试运行超过3个月。

**6.6平台运维**

**6.6.1** 数字化管理平台应建立完善的运维管理机制，确保平台的稳定性和可靠性。运维管理应包括但不限于：

1 定期的系统巡检和性能优化；

2 及时的故障诊断和修复；

3 系统容量规划和扩展；

4 用户培训和技术支持。

**6.6.2** 数字化管理平台应充分共享已建政务基础设施资源，建立满足系统运行的软硬件环境，并应符合下列要求：

1平台应配备稳定的网络管理、操作系统、数据库、中间 件等基础软件，性能指标应根据实际需求确定；

 2平台宜适用云计算中心提供的运行环境，可按现行国家标准《数据中心设计规范》GB 50174、《计算机场地通用规范》GB/T 2887和《计算机场地安全要求》GB/T 9361的规定自建 机房提供运行环境，宜按现行国家标准《国家电子政务网络技术和运行管理规范》GB/T 21061要求建设网络环境。

**6.6.3** 数字化管理平台应建设满足平台部署运行、数据协同共享、数据安全可靠等需求的网络环境，形成纵向互通、横向互联的网络体系，并应符合下列规定：

 1平台纵向网络应与国家级、省级、市级网络环境互通，不宜低于百兆光纤网，应能支撑数据的管理和数据共享；

2平台横向网络应与本级电子政务网互联互通，宜为千兆光纤网，应能支撑本级数据交换与共享。

**6.6.4** 数字化管理平台维护管理宜按现行国家标准《信息技术服务运行维护第1部分：通用要求》GB/T 28827.1执行，应制定包含运行管理规定、平台维护操作规程等的平台运行维护机制，应建立专业、稳定的运维组织。

**6.6.5** 数字化管理平台应符合现行国家标准《信息安全技术信息系统安全运维管理指南》GB/T 36626的规定，宜制定平台安全运维策略和安全运维规程，宜建立安全运维支撑系统。

**6.6.6**数字化管理平台日常管理应遵循下列规定：

1应制定平台运行维护管理制度。

2应制定平台和数据的安全管理制度。

3应建立各级城市运行管理服务数据库的维护更新机制。

4应制定系统和数据备份管理制度。

5应制定风险预警联动机制。

**6.6.7** 平台管理人员应对操作系统、数据库管理系统、应用系统、网络设备设置角色权限、并完成定期升级、维护。

**6.6.8** 平台管理人员应通过应用维护系统对平台进行维护，实时监测平台运行、数据存储、交换和数据备份等状态，及时更新相关数据。

**6.6.9** 数字化管理平台应制定平台运行应急预案，定期组织演练。应急预案应包括网络、服务器、存储及备份设备、安全 设备、呼叫中心和应用系统等异常的处置方案。

**6.7安全保障**

**6.7.1**数字化管理平台安全应符合现行国家标准《计算机信息系统 安全保护等级划分准则》GB 17859、《信息安全技术 信息系统安全管理要求》GB/T 20269、《信息安全技术 网络基础安全技术要求》GB/T 20270、《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271和《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239的规定，并应符合下列规定：

 1平台应制定安全防护策略、安全管理措施；

 2平台建设应综合评估安全风险，确定安全域，设计安全方案，开展等保定级和等保备案，应根据不同安全域确定安全保护等级；

 3平台建设应对数据进行等级划分，根据分级结果划定安全保护等级及制定相应的安全保密方案；

 4平台建设应建立物理安全、主机安全、网络安全、应用安全、数据安全等构成的安全保障体系；

 5平台应采取统一身份认证及单点登录、权限管理、安全 认证、系统日志、安全审计等措施；

 6平台应执行信息产生、处理、传输、存储和载体销毁全过程中的国家保密标准。

 **6.7.2**数据采集安全应符合现行国家标准《信息安全技术 个人信息安全规范》GB/T 35273、《公共安全重点区域视频图像信息采集规范》GB 37300的规定。

 **6.7.3**数据传输和交换安全应符合现行国家标准《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181、《物联网 信息交换和共享》GB/T 36478、《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》GB/T 37025的规定。

 **6.7.4**数据存储和备份安全应符合国家现行标准《信息技术云数据存储和管理第1部分：总则》GB/T 31916.1、《信息技术备份存储备份技术应用要求》GB/T 36092、《信息安全技术 云存储系统安全技术要求》GA/T 1347的规定。

**7 全过程协同**

**7.1 一般规定**

**7.1.1** 全过程工程咨询服务单位应建立全过程协同工作机制，实现项目全生命周期各阶段、各参与方的有效协作。

**7.1.2** 全过程协同应贯穿项目决策、勘察设计、招标采购、施工实施、竣工验收和运营维护等各阶段。

**7.1.3** 全过程协同应充分利用BIM技术、协同管理平台等数字化手段，提高协同效率和质量。

**7.1.4** 全过程协同应遵循"统一管理、分级负责、协同共享"的原则，确保各参与方的有效沟通和密切配合。

**7.1.5** 全过程协同应建立动态优化机制，根据项目进展及实际需求，及时调整协同策略和方法。

**7.1.6**全过程工程咨询服务的协同平台应符合下列规定：

1 应建立统一的协同管理平台，支持项目全生命周期的信息共享和协同工作。

2 协同平台应具备以下基本功能：

1）项目管理；

2）文档管理；

3）沟通协作；

4）工作流程管理；

5）数据分析与报告。

3 协同平台应支持多种终端访问，包括PC端、移动端和Web端。

4 协同平台应具备良好的可扩展性，支持与其他业务系统和专业软件的集成。

5 应建立协同平台的用户权限管理机制，确保信息访问的安全性。

6 协同平台应具备数据备份和恢复功能，保障数据的安全性和可靠性。

7 应制定协同平台的使用规范和管理制度，规范平台的使用和维护。

8 协同平台应符合现行国家标准《信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求》GB/T 28827.1的相关规定。

**7.2 协同管理体系**

**7.2.1** 全过程工程咨询服务单位应建立完善的协同管理体系，涵盖组织架构、工作流程、管理制度、信息标准及考核机制等方面。

**7.2.2** 协同管理体系应明确各参与方的职责、权限和工作界面，并应符合下列规定：

1 明确各参与方在不同阶段的主要职责和任务；

2 界定各参与方的决策权限和审批流程；

3 确定各参与方之间的工作衔接点和信息交互要求。

**7.2.3** 协同管理体系应根据项目特点和实际需求进行动态优化和调整，并应符合下列规定：

1 定期评估协同管理体系的有效性；

2 收集各参与方对协同管理的反馈意见；

3 根据项目进展和外部环境变化，及时调整协同管理策略。

**7.2.4** 协同管理体系应与项目管理体系相融合，确保协同工作与项目目标一致。

**7.3 协同工作流程**

**7.3.1** 全过程工程咨询服务单位应制定覆盖项目全生命周期的协同工作流程，应包括各阶段的协同要点、参与方及其职责、信息交换要求、成果交付标准、审批流程等。

**7.3.2** 协同工作流程应与BIM应用相结合，实现信息的实时共享和协同，并应符合下列规定：

1 明确各阶段BIM模型的深度要求和应用目标；

2 制定BIM模型的交付标准和质量控制要求；

3 建立BIM模型的版本管理和更新机制。

**7.3.3** 协同工作流程应建立监督和考核机制，定期评估协同效果，并持续优化。评估内容应包括但不限于：

1 协同工作的及时性和有效性；

2 信息交换的准确性和完整性；

3 各参与方的协作态度和效果；

4 协同成果的质量和应用价值。

**7.3.4** 协同工作流程应明确各阶段的协同重点，并应符合下列规定：

1 决策阶段：重点关注项目定位、投资估算、风险评估等关键信息的协同；

2 勘察设计阶段：重点关注设计方案优化、专业协调、限额设计等内容的协同；

3 招标采购阶段：重点关注招标文件编制、技术规格审核、投标评审等环节的协同；

4 施工实施阶段：重点关注进度控制、质量管理、安全管理、成本控制等方面的协同；

5 竣工验收阶段：重点关注验收资料准备、缺陷整改、结算审核等工作的协同；

6 运营维护阶段：重点关注设施设备管理、能耗分析、改造升级等方面的协同。

**7.4 信息交换与共享**

**7.4.1** 全过程工程咨询服务单位应制定统一的信息交换标准，规范信息的格式、内容和交换方式。标准应包括数据格式标准、文件命名规则、元数据标准、接口规范、版本控制规则等。

**7.4.2** 信息交换标准应符合国家和行业相关标准，确保信息的互操作性和一致性。

**7.4.3** 应建立信息共享平台，实现项目相关方之间的数据互通和信息共享。信息共享平台应具备以下功能：

1 统一的用户认证和权限管理；

2 多种形式的信息检索和查询；

3 实时的信息推送和通知；

4 便捷的文档在线预览和编辑；

5 可视化的数据分析和展示。

**7.4.4** 信息共享应遵循"谁主管、谁提供、谁负责"的原则，明确各方责任和义务。应建立信息共享的管理制度，包括但不限于：

1 信息提供和更新的时限要求；

2 信息质量的控制措施；

3 信息使用的范围和限制；

4 信息共享的考核机制。

**7.4.5** 应建立信息安全管理机制，保护敏感信息和知识产权。安全管理措施应包括但不限于：

1 数据加密传输和存储；

2 访问控制和审计跟踪；

3 数据备份和恢复机制；

4 信息泄露防范和应急处置。

**7.5 跨团队协作**

**7.5.1** 全过程工程咨询服务单位应建立跨团队协作的组织架构，明确各团队的职责和工作界面。组织架构应符合下列规定：

1 设立跨团队协作的领导小组，统筹协调各方工作；

2 明确各专业团队的分工和协作点；

3 建立矩阵式的管理结构，促进跨专业、跨部门的协作。

**7.5.2** 应制定跨团队协作的工作规则，包括沟通机制、 会议制度、决策机制、冲突解决机制等内容。

**7.5.3** 应建立跨团队的信息共享机制，确保各团队及时获取所需信息。信息共享机制应包括：

1 统一的信息发布渠道；

2 明确的信息共享范围和权限；

3 及时的信息更新和反馈机制。

**7.5.4** 应定期组织跨团队协调会议，解决协作过程中的问题和矛盾。协调会议应符合下列规定：

1 明确会议目的和议题；

2 确保关键岗位人员参与；

3 形成明确的会议结论和后续行动计划；

4 跟踪会议决议的执行情况。

**7.5.5** 应建立跨团队的绩效考核机制，将协作效果纳入团队和个人绩效评估。考核机制应包括但不限于：

1 制定协作效果的评价指标；

2 建立客观、公正的评估方法；

3 将考核结果与激励机制相结合；

4 定期总结和改进协作效果。

**7.6 协同成果管理**

**7.6.1** 全过程工程咨询服务单位应建立协同成果的管理制度，规范成果的提交、审核、存档和使用。

**7.6.2** 协同成果应包括但不限于以下内容：

1 各阶段的咨询报告；

2 BIM模型及相关文件；

3 会议纪要和决策文件；

4 项目档案资料。

**7.6.3** 协同成果应建立版本控制机制，确保成果的溯源性和一致性。版本控制应符合下列规定：

1 明确版本号命名规则；

2 记录每个版本的修改内容和责任人；

3 保留重要节点的历史版本；

4 建立版本比对和回滚机制。

**7.6.4** 应建立协同成果的质量控制机制，确保成果的准确性和完整性。质量控制应包括但不限于：

1 制定成果质量标准和检查清单；

2 建立多级审核制度；

3 实施定期的质量抽查；

4 组织专家评审重要成果。

**7.6.5** 协同成果的知识产权应明确界定，并采取必要的保护措施。知识产权保护应符合下列规定：

1 明确各方的知识产权归属；

2 制定保密协议和使用限制；

3 建立知识产权侵权预防和处理机制；

4 定期开展知识产权培训和宣传。

**7.6.6** 协同成果应建立统一的存储和管理系统，便于检索和使用。存储管理系统应具备以下功能：

1 分类存储和标签管理；

2 全文检索和智能推荐；

3 在线预览和下载控制；

4 使用痕迹跟踪和统计分析。

**8 创新与提升**

**8.1 一般规定**

**8.1.1** 全过程工程咨询服务单位应建立创新与提升机制，持续优化服务质量和效率。

**8.1.2** 创新与提升应贯穿全过程工程咨询服务的各个阶段和领域。

**8.1.3** 创新与提升应以满足项目需求和提高项目价值为导向，注重实用性和可推广性。

**8.1.4** 创新与提升应充分利用新技术、新方法，并结合项目实际情况进行应用和评估。

**8.2 数字化转型**

**8.2.1** 全过程工程咨询服务单位应制定数字化转型战略，推进咨询服务的数字化、智能化升级。

**8.2.2** 数字化转型应重点关注数字化基础设施建设、数字化工具应用、数据资产管理和数字化能力提升。

**8.2.3** 数字化基础设施建设应符合下列规定：

1 建立统一的数字化管理平台，支撑全过程工程咨询业务；

2 构建高效、安全的数据中心和网络环境；

3 部署移动办公和远程协作工具，提升工作效率。

**8.2.4** 数字化工具应用应包括但不限于以下内容：

1 推广BIM技术在全过程工程咨询各阶段的应用；

2 应用人工智能、大数据等技术，提升决策支持能力；

3 开发和应用智能化项目管理工具，提高管理效率。

**8.2.5** 数据资产管理应符合下列规定：

1 建立统一的数据标准和管理制度；

2 构建企业级数据中台，实现数据的集中管理和共享；

3 开展数据治理，提高数据质量和价值。

**8.2.6** 数字化能力提升应包括但不限于以下内容：

1 制定数字化人才培养计划，提升员工数字化技能；

2 建立数字化创新实验室，鼓励数字化创新；

3 推动数字化思维和文化在组织内的传播和应用。

**8.2.7** 全过程工程咨询服务单位应建立数字化转型评估机制，定期评估转型效果，并持续优化转型策略。

**8.3 技术创新**

**8.3.1** 全过程工程咨询服务单位应建立技术创新体系，包括技术创新战略、创新管理制度、创新激励机制和创新成果转化流程。

**8.3.2** 技术创新应重点关注BIM技术的深化应用、人工智能在工程咨询中的应用、大数据分析技术的应用、物联网技术在工程管理中的应用和绿色低碳技术的应用。

**8.3.3** BIM技术的深化应用应符合下列规定：

1 探索BIM与GIS、IoT等技术的融合应用；

2 开发基于BIM的智能设计和优化工具；

3 推进BIM在施工模拟、进度管理等领域的应用；

4 研究BIM在运维阶段的应用方法和价值实现。

**8.3.4** 人工智能在工程咨询中的应用应包括但不限于以下内容：

1 开发基于机器学习的项目风险预测模型；

2 研究自然语言处理技术在合同管理中的应用；

3 探索计算机视觉技术在工程质量检测中的应用；

4 开发智能决策支持系统，辅助项目管理决策。

**8.3.5** 大数据分析技术的应用应符合下列规定：

1 建立项目大数据平台，实现数据的集成和共享；

2 开发项目性能评估和预测模型；

3 研究基于大数据的项目投资分析方法；

4 探索数据挖掘技术在项目管理优化中的应用。

**8.4 管理创新**

**8.4.1** 全过程工程咨询服务单位应持续优化管理模式和流程，提高管理效率和服务质量。

**8.4.2** 管理创新应重点关注组织结构优化、项目管理方法创新、质量管理体系改进、风险管理方法创新和知识管理体系建设。

**8.4.3** 组织结构优化应符合下列规定：

1 探索适应全过程工程咨询的扁平化组织结构；

2 建立跨专业、跨部门的矩阵式管理模式；

3 优化人才培养和晋升机制，提高组织效能。

**8.4.4** 项目管理方法创新应包括但不限于以下内容：

1 研究精益管理、敏捷管理等先进管理方法在工程咨询中的应用；

2 开发适应不同类型项目的管理模式；

3 探索基于数字化管理平台的远程项目管理方法。

**8.4.5** 质量管理体系改进应符合下列规定：

1 建立全过程、全要素的质量管理体系；

2 开发基于大数据的质量管理和预警系统；

3 探索质量管理与BIM技术的结合应用。

**8.5 服务创新**

**8.5.1** 全过程工程咨询服务单位应持续创新服务模式和内容，提升服务价值。

**8.5.2** 服务创新应重点关注全过程咨询服务模式创新、专业咨询服务内容拓展、增值服务开发和客户体验优化。

**8.5.3** 全过程咨询服务模式创新应符合下列规定：

1 探索"咨询+投资"、"咨询+设计"等融合服务模式；

2 研究基于项目全生命周期的一体化服务模式；

3 开发适应不同项目类型和规模的服务模式。

**8.5.4** 专业咨询服务内容拓展应包括但不限于以下内容：

1 拓展绿色建筑咨询、智慧城市咨询等新兴领域；

2 开发项目后评估、资产管理等延伸服务；

3 探索跨行业、跨领域的综合咨询服务。

**8.6 创新成果管理**

**8.6.1** 全过程工程咨询服务单位应建立创新成果管理制度，规范成果的评估、保护和应用。

**8.6.2** 创新成果管理应包括创新成果评估机制、知识产权保护措施、成果转化和推广方法以及创新激励制度。

**8.6.3** 创新成果评估应符合下列规定：

1 建立科学、客观的评估指标体系；

2 组织专家评审和市场价值评估；

3 建立创新成果的持续跟踪和反馈机制。

**8.6.4** 知识产权保护应包括但不限于以下内容：

1 建立健全的知识产权管理制度；

2 及时进行专利申请和著作权登记；

3 制定知识产权保护和使用规范。

**8.7 持续改进**

**8.7.1** 全过程工程咨询服务单位应建立持续改进机制，不断提升服务能力和水平。

**8.7.2** 持续改进应包括服务质量改进、管理效率提升、技术能力提升和人才培养发展。

**8.7.3** 服务质量改进应符合下列规定：

1 建立服务质量评估和反馈机制；

2 定期开展服务质量审核和改进；

3 建立质量问题快速响应和解决机制。

**8.7.4** 管理效率提升应包括但不限于以下内容：

1 定期评估和优化管理流程；

2 推进管理信息化和数字化转型；

3 建立管理效率评估和改进机制。

**8.7.5** 技术能力提升应符合下列规定：

1 建立技术能力评估和提升计划；

2 开展新技术、新方法的培训和应用；

3 鼓励技术创新和成果转化。

**8.7.6** 人才培养和发展应包括但不限于以下内容：

1 建立全面的人才培养体系；

2 制定个性化的职业发展规划；

3 建立人才评估和激励机制。

**本标准用词说明**

为便于在执行本标准条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

1 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用"必须":反面词采用"严禁"；

表示严格,在正常情况下均应这样做的；

正面词采用"应":反面词采用"不应"或"不得"；

表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:正面词采用"宜":反面词采用"不宜"；

表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……的规定”。

**引用标准名录**

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《信息安全技术 云存储系统安全技术要求》GA/T 1347

《计算机场地通用规范》GB/T 2887

《计算机场地安全要求》GB/T 9361

《信息安全技术 信息系统安全管理要求》GB/T 20269

《信息安全技术 网络基础安全技术要求》GB/T 20270

《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271

《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239

《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181

《信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求》GB/T 28827.1

《信息技术云数据存储和管理第1部分：总则》GB/T 31916.1

《信息安全技术 个人信息安全规范》GB/T 35273

《信息技术备份存储备份技术应用要求》GB/T 36092

《物联网 信息交换和共享》GB/T 36478

《信息安全技术信息系统安全运维管理指南》GB/T 36626

《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》GB/T 37025

《公共安全重点区域视频图像信息采集规范》GB 37300

《数据中心设计规范》GB 50174

《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212

《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269

《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301

《城市信息模型基础平台技术标准》CJJ/T315

《全过程工程咨询服务标准》DB33/T 1202-2020

《全过程工程咨询服务导则》T/CNAEC 0602-2024

《全过程工程咨询服务管理标准》T/CCIAT0024-2020

《建设项目全过程工程咨询标准》T/CECS 1030-2021

《信息技术 大数据 数据治理实施指南》GB/T 44109

**中国工程建设标准化协会标准**

全过程工程咨询数字化管理标准

Digital management standard for whole process engineering consulting

T/CECS XXXX-202X

条文说明

**编制说明**

《全过程工程咨询数字化管理标准》（T/CECS ×××－202×），经中国建筑业协会 202X 年 XX 月 XX 日以第 XXX 号公告批准发布。

本标准编制过程中，编制组针对全过程工程咨询数字化管理进行了深入研究和项目调研，对相关实践经验进行了认真总结，同时参考了有关国家标准、行业标准，广泛征求了有关方面的意见，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改，最后经审查定稿。

《全过程工程咨询数字化管理标准》编制过程遵循以下几个原则：

① 对行业内的市场环境和技术水平充分考虑、研究之后确定标准内容；

② 不刻意引入新名词；

③ 使本标准的内容在继承国家及行业标准的前提下有所延伸和细化，成为 对国家及行业标准的有益补充。

《全过程工程咨询数字化管理标准》体系完整、结构合理，是开展全过程工程咨询数字化业务的可靠依据；可操作性强，具备较强的推广应用价值，有利于建设项目全生命期数字化、集成化、系统化落地应用。

为便于广大建设、咨询、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《全过程工程咨询数字化管理标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

**目录**

1 总则 27

2 术 语 27

3 基本规定 27

3.1数字化技术 27

3.3数字化组织 28

4 数字化管理策划 29

4.1 投资决策数字化策划 29

4.2 技术方案数字化策划 30

4.3 风险管理数字化策划 30

4.4 数据管理策划 31

5 数字化管理核心业务 31

5.1 投资管理 31

5.2 计划管理 32

5.3 报批报建管理 33

5.4 设计管理 35

5.5 招标采购管理 37

5.6 成本管理 39

5.7 现场管理 10

5.8 运维管理 44

6 数字化管理平台 46

6.1一般规定 46

6.2平台构架和功能 47

6.7安全保障 47

7全过程协同 48

7.1 一般规定 48

7.5 跨团队协作 49

**1 总则**

**1.0.1** 通过数字化手段提高全过程咨询服务的效率与协同能力，确保项目全生命周期内的管理质量。

**1.0.2**其他行业或领域的建设项目全过程工程咨询，以及其他类型工程咨询可参考使用，但在使用过程中应做适应性的优化和调整。

**1.0.3**要严格落实项目法人责任制、工程招投标制、建设工程监理制和工程合同管理制、基本金制等五项基本制度，同时应符合其他现行有效的相关法律、法规、政策指导性文件和相关技术标准规范的规定。

**2 术 语**

**2.0.1**全过程工程咨询whole process engineering consultation of construction project

全过程工程咨询包括全阶段建设项目全过程工程咨询、多阶段建设项目全过程工程咨询、单阶段建设项目全过程工程咨询，以及其他创新型工程咨询服务组合模式。全阶段建设项目全过程工程咨询是指覆盖项目投资决策、工程建设和项目运营维护全过程的工程咨询服务组合；多阶段建设项目全过程工程咨询是指包括项目投资决策、工程建设、项目运营维护其中二个阶段的工程咨询服务组合；单阶段建设项目全过程工程咨询是指项目投资决策、工程建设、项目运营维护其中一个阶段的工程咨询服务组合，如项目投资决策综合性咨询、工程建设全过程咨询、项目运维维护全过程咨询。鼓励和支持委托人优先选择全阶段建设项目全过程工程咨询和多阶段建设项目全过程工程咨询服务模式，鼓励和支持咨询人创新全过程工程咨询服务模式，为委托人提供多样化的工程咨询服务。按照FIDCI白皮书的定义，建设项目开发建设过程所需要的专业咨询和项目管理统称工程咨询。其中工程建设阶段包含工程建设准备阶段、工程建设施工阶段和工程竣工验收阶段等，工程建设准备阶段包含工程勘察设计阶段、工程招标采购阶段等。

**3 基本规定**

**3.1数字化技术**

**3.1.1**《建筑信息模型应用统一标准》中规定了BIM应用的多个方面，BIM模型的创建和维护，明确了BIM模型的精度等级、模型元素的属性信息、模型的更新和维护要求。BIM应用的组织和实施，规定了BIM应用的组织架构、职责分工、实施流程和方法。BIM数据管理，规定了BIM数据的存储、交换、共享和安全要求。BIM应用的技术环境，涉及软硬件配置、网络环境、协同工作平台等。

**3.1.4**云计算应用应包括但不限于：云存储、云计算、云协作。云存储用于项目数据的集中存储和管理；云计算用于大规模数据处理和分析；云协作用于支持多方协同工作和实时信息共享。

**3.3数字化组织**

**3.3.1**本条规定了全过程工程咨询宜采用的服务形式。全过程工程咨询的服务形式宜采用“ 1+N+X ”模式。“ 1+N+X ”模式中，“ 1 ”指全过程工程项目管理，由一家企业或者两家以上企业组成联合体承担全过程工程咨询项目管理，服务范围包括投资决策阶段、工程建设阶段、运营阶段中的一个阶段或多个阶段；“N ” 指专业咨询的一项或多项，可由上述承担全过程工程项目管理的企业或具有勘察、设计、监理、造价等至少一项资格的咨询企业承担；“X ”指在项目实施过程中根据业主需求，不由承担全过程工程项目管理的企业实施，但应整合资源协调管理的专项服务。

**3.3.2** 数字化相关岗位职责说明：

1 首席数字官（CDO）或同等职能负责人的职责应包括：

1）制定数字化战略规划和实施路径；

2）统筹协调各部门的数字化工作；

3）推动数字化技术在业务中的应用；

4）负责数字化人才的引进和培养。

2 数字化管理部门的职责应包括：

1）制定数字化管理制度和工作流程；

2）推进数字化技术的应用和创新；

3）负责数字化管理平台的建设和维护；

4）组织开展数字化培训和技能提升。

3 业务部门数字化联络人的职责应包括：

1）协助本部门推进数字化工作；

2）收集和反馈数字化需求；

3）参与数字化项目的实施和评估。

**3.3.3** 数字化岗位人才需求说明：

1 首席数字官（CDO）或同等职能负责人应具备：

1）全面的数字化转型战略视野；

2）丰富的项目管理和团队管理经验；

3）较强的数字技术理解和应用能力；

4）卓越的沟通协调和创新能力。

2 数字化管理部门人员应具备：

1）扎实的数字技术专业知识；

2）丰富的数字化项目实施经验；

3）较强的问题分析和解决能力；

4）良好的团队协作和学习能力。

3 业务部门数字化联络人应具备：

1）本专业领域的专业知识和技能；

2）基本的数字技术应用能力；

3）较强的学习能力和创新意识；

4）良好的沟通表达能力。

**4 数字化管理策划**

**4.1 投资决策数字化策划**

**4.1.3**投资决策数字化策划重点内容说明：

1项目可行性分析：通过BIM和大数据技术进行项目的市场分析、技术方案的适应性评估及资源配置的合理性验证。

2经济效益分析：结合历史项目数据及行业标准，预测项目的成本收益情况，采用敏感性分析法对不同投资方案进行比选。

3风险分析与控制：利用数字工具识别项目潜在的经济、技术、政策等多方面风险，提供应对方案，并进行动态跟踪。

**4.1.5** 数字化管理平台应具备数据共享、分析模拟、可视化展示功能，为投资决策提供高效、直观的支持。

**4.2 技术方案数字化策划**

**4.2.1** 技术方案数字化策划是确保项目设计方案可行、经济合理且符合项目总体目标的关键步骤。技术方案策划应从初步设计阶段开始，贯穿方案设计、施工图设计等各个环节。通过BIM模型对设计方案进行数字化表达，实现方案可视化，并确保各专业设计的协调性与兼容性。

**4.2.2** 技术方案策划

1多方案数字化比选：通过BIM模型对不同设计方案进行模拟，分析方案的技术可行性、经济性及环境影响，选择最优方案。

2设计方案优化与集成：通过数字化手段对各专业的设计进行集成与优化，确保结构、设备、管线等之间的协调性，避免冲突与设计变更。

3设计数据管理：建立设计阶段的数据管理流程，确保所有设计数据在平台上得到有效存储和更新，且可供后续施工和运营阶段使用。

**4.2.3** 数字化设计协同平台应具备冲突检测、设计变更管理及方案优化等功能，确保设计数据的完整性、准确性和时效性。

**4.3 风险管理数字化策划**

**4.3.1** 风险管理数字化策划是全过程工程咨询中的重要组成部分，通过数字化工具对项目各阶段可能出现的风险进行识别、评估、控制与监控。

**4.3.3** 风险管理数字化策划内容：

1风险识别：基于项目特点和外部环境，识别各类潜在风险因素。包括技术风险、施工进度风险、政策变动风险等。

2风险评估与分析：通过数字模型评估各类风险发生的概率和影响程度，建立量化评估标准，并对关键风险进行重点分析。

3风险应对与监控：制定相应的风险应对策略，通过数字平台进行风险预警与实时监控，确保在风险发生时及时采取纠偏措施。

4风险记录与反馈：通过数字化工具对风险的识别、评估、应对全过程进行记录，为后续项目的风险管理提供数据支持。

**4.4 数据管理策划**

**4.4.1** 数据管理策划是确保项目在整个生命周期内的数据生成、存储、共享与安全的关键环节。

**4.4.2** 数据环境应具备高效的数据存储与检索功能，并确保数据的完整性和安全性。

**4.4.4** 数据管理策划内容

1数据采集与处理：通过自动化工具采集施工进度、设备运行、质量监控等数据，并利用大数据分析技术进行处理，生成可视化分析报告。

2数据共享与协同：各项目参与方应通过通用数据环境（CDE）进行数据提交和共享，确保数据在项目各阶段的流通性与可追溯性。

3数据安全与隐私保护：建立数据安全管理机制，确保项目数据在传输、存储及使用过程中的安全性，防止未经授权的访问和数据泄露。

4数据归档与存储：在项目结束后，所有项目数据应按标准归档，并确保长期存储和检索的可行性，为项目的运营维护阶段提供数据支持。

**5 数字化管理核心业务**

**5.1 投资管理**

**5.1.1** 全过程工程咨询单位应根据合同约定，统筹考虑项目建设规模、技术方案、资金需求等因素，通过投资管理提高项目的投资效益，保障项目的经济性、进度和质量。

**5.1.3**项目决策管理内容：

1投资估算：全过程工程咨询单位应根据项目建议书和可行性研究报告，编制投资估算报告。估算应考虑项目的建设规模、工程内容、技术方案、经济环境等因素，确保估算符合项目需求，并为后续阶段的投资控制提供依据。投资估算应满足下列要求：

1）投资估算的编制应符合《建设工程造价咨询规范》的相关要求；

2）全过程工程咨询服务单位负责投资估算的编制工作，并配合参加投资估算 评估和答疑等服务；

3）经审核通过的投资估算书作为投资估算咨询服务的阶段性成果。

2投资概算：全过程工程咨询单位应基于初步设计方案编制投资概算，明确各项费用构成，合理分配资金，避免超支风险。

3预算编制：全过程工程咨询单位应根据批准的概算，编制详细的施工预算，并对资金的使用进行分阶段控制。

4资金使用计划：全过程工程咨询单位应编制项目的资金使用计划，明确资金来源、拨付时间和监管措施，确保资金的高效使用和及时到位。

5投资效益分析：全过程工程咨询单位应定期对项目的投资效益进行分析，确保投资效益最大化，规避潜在的投资风险，防止投资浪费和资金滞留。

**5.1.4** 投资管理流程应包括以下步骤：

1投资计划编制：全过程工程咨询单位应在项目初期编制详细的投资计划，明确项目各阶段的资金需求、资金来源和风险防控措施。

2投资控制：在项目实施过程中，全过程工程咨询单位应对资金的使用情况进行动态监控和精细化管理，确保资金的拨付与项目进度相符，避免资金使用不合理或超支。

3风险预警：全过程工程咨询单位应通过数字化手段对项目的投资风险进行实时监控，及时发出预警并采取纠偏措施，确保投资控制的有效性。

4投资分析与反馈：项目完成后，全过程工程咨询单位应对项目的投资效益进行全面总结和评估，形成投资管理的反馈机制，为后续项目及未来的投资决策提供参考。

**5.1.5** 通过数字化技术进行成本预测和投资控制，确保各阶段的投资与项目实际需求保持一致。

1 BIM应用：全过程工程咨询单位应在项目各阶段利用BIM模型进行投资管理，确保项目投资的科学性和合理性。

2数据分析：全过程工程咨询单位可利用大数据技术对项目的历史数据进行分析，提供投资控制的依据，预测未来的资金需求和投资回报。

3协同服务：全过程工程咨询单位可利用云协作实现多方信息共享，保证项目各方对投资数据的透明度，确保投资管理的有效性和协同性。

**5.2 计划管理**

**5.2.3 计划管理内容**

1计划编制：全过程工程咨询单位应根据项目总体目标和时间节点，结合设计、采购、施工和运营等各阶段的要求，编制详细的进度计划，明确各任务的开始和完成时间。

2进度控制：全过程工程咨询单位应依据编制的进度计划，定期对项目实际进展情况进行检查与评估，确保进度与计划一致。对于进度偏差，应及时分析原因并提出纠正措施。

3计划调整：在项目实施过程中，如因外部环境、技术条件、政策法规等变化影响计划执行，应及时对进度计划进行调整，保证计划的灵活性和适应性。

4进度分析：全过程工程咨询单位应定期对项目的进度执行情况进行分析，对比计划与实际进展的差异，分析原因，并提出优化建议，确保项目按计划推进。

**5.2.4** 计划管理流程应包括以下步骤：

1计划编制与发布：在项目初期，依据合同要求和项目需求，编制总进度计划和分阶段计划，并明确每个阶段的时间节点和关键路径。

2进度检查与评估：全过程工程咨询单位应定期检查各任务的进度完成情况，评估项目整体进展，确保实际进度与资金计划相符。

3计划调整与优化：根据实际进展和外部环境的变化，适时调整进度计划，确保项目各阶段的协调性与连贯性，必要时通过优化资源配置缩短工期。

4进度报告与反馈：全过程工程咨询单位应定期向业主和相关方提交进度报告，反馈当前进度、计划执行情况及未来调整策略，确保各方信息共享和协同。

**5.2.5** 数字化工具应贯穿计划管理的全过程，实现进度计划的动态管理、实时监控和多方协同。

1 BIM模型应用：全过程工程咨询单位应基于BIM技术建立数字化进度模型，通过模型对项目进度进行可视化展示和控制，实现进度管理的透明化。

2动态监控系统：通过物联网技术，实时采集现场的进度数据，形成进度管理的动态监控系统，确保各施工节点的进度实时更新，并与计划保持一致。

3协同管理平台：依托云平台，全过程工程咨询单位应在项目各参与方之间实现进度数据的共享和协同管理，确保进度计划的执行情况实时可控。

**5.2.6** 在计划执行过程中，咨询单位应密切跟踪各阶段的实际进度，及时发现问题并调整计划，确保进度管理目标的实现。全过程工程咨询单位应定期编制进度报告，对进度执行效果进行总结和评估，并向业主提交进度调整建议和纠偏方案。

**5.3 报批报建管理**

5.3.2 全过程工程咨询单位应在报批报建过程中积极与政府部门、相关审批机构和建设单位保持密切沟通，确保报批报建工作的高效协调与顺利推进。对于报批过程中遇到的特殊情况，全过程工程咨询单位应及时调整工作方案，与相关方进行充分沟通，确保问题得到及时解决。

**5.3.3** 报批报建管理内容应包括以下几个方面：

1立项用地规划阶段：

1）立项报批：协助建设单位准备和提交立项所需的所有材料，确保项目顺利获得立项审批。

2）用地报批：全过程工程咨询单位应协助建设单位办理项目用地的规划、审批手续，确保符合国家和地方政策的用地要求。

3）资金申请：协助建设单位完成项目资金申请材料的准备和提交工作，确保项目资金到位。

2建设与施工许可阶段：

1）方案报批：根据项目方案设计的内容，协助建设单位向相关部门报送审批文件，确保方案符合城市规划和环保等要求。

2）施工图审查与报批：全过程工程咨询单位应确保施工图纸经过审查并符合相关标准，协助建设单位完成施工图的报批工作。

3）施工许可证报批：确保项目所有相关手续齐全后，协助建设单位完成施工许可证的申请和发放工作，确保项目按计划施工。

3中间与竣工验收阶段：

1）结构验收：全过程工程咨询单位应协助建设单位完成基槽验收、主体结构验收等各项中间验收工作，确保工程结构质量符合标准。

2）竣工验收备案：全过程工程咨询单位应协助建设单位完成竣工验收和备案手续，确保项目工程档案、竣工图、验收报告等资料齐全，符合备案要求。

3）城建档案移交：在项目竣工后，协助建设单位完成城建档案的移交工作，确保项目资料的完整性与合规性。

**5.3.4** 报批报建管理流程主要包括以下几个步骤：

1报批报建计划编制：全过程工程咨询单位应在项目启动阶段，编制详细的报批报建计划，明确各项报批手续的办理时限、责任人及所需材料，确保报批报建工作的有序推进。

2报批报建材料准备：全过程工程咨询单位应协助建设单位准备所需的各类审批材料，确保材料的准确性、完整性和合规性，并在规定的时间内提交相关部门。

3报批报建手续办理：全过程工程咨询单位应负责协调各相关部门，确保报批报建手续的顺利办理。全过程工程咨询单位应确保与审批部门的沟通畅通，及时跟进审批进度，协调解决审批过程中的问题。

4报批报建过程监督与反馈：全过程工程咨询单位应对报批报建工作进行动态监督，及时跟踪审批进度，并根据实际情况调整报批报建计划，确保报批工作不影响项目总体进度。

5报批报建结果归档：全过程工程咨询单位应对报批报建工作的相关资料进行整理归档，确保所有审批文件的完整性和可追溯性，并在项目竣工后移交给建设单位或相关部门存档。

**5.3.5** 数字化管理平台基础功能

1数字化报批平台：数字化报批平台，应具备报批材料的在线提交、审批进度的实时查询、审批文件的在线反馈等功能，全过程工程咨询单位应通过数字化报批平台，提升报批报建工作的透明度和效率。

2信息化协同管理：全过程工程咨询单位应依托协同管理平台，确保报批报建工作中的各类信息在项目各方之间高效共享，确保相关责任方能够及时获取最新的审批进度。

3报批报建过程智能监控：全过程工程咨询单位应采用智能监控系统，对报批报建过程中的关键节点进行监控和预警，及时发现问题并进行纠偏，确保报批报建工作按计划推进。

**5.3.6** 全过程工程咨询单位应密切跟踪报批报建的实际进展，及时协调各方资源，确保所有审批手续及时办理，避免项目进度延误。报批报建工作完成后，全过程工程咨询单位应将报批报建的所有资料整理归档，并向业主提交完整的报批报建管理报告。

**5.4 设计管理**

**5.4.3** 设计管理主要内容包括以下几方面：

1设计任务书编制：

全过程工程咨询单位应协助业主通过数字化管理平台编制设计任务书，明确项目的功能需求、建设标准和造价控制目标，并确保设计任务书能够在项目全过程中得到动态跟踪和优化。

设计任务书应通过数字化手段实现透明化管理，所有相关方可实时获取最新的任务书内容，以确保设计工作顺利进行。

2方案设计管理：

全过程工程咨询单位应基于BIM技术对方案设计进行管理，利用BIM模型对设计方案进行可视化展示，确保设计方案符合项目需求和技术规范。

通过数字化管理平台实现设计方案的多方协同与评审，确保设计结果符合项目的功能性、经济性和可持续性要求。通过实时反馈机制，对设计方案进行优化与调整。

3初步设计管理：

在初步设计阶段，全过程工程咨询单位应通过BIM模型对各专业设计内容进行整合与分析，确保设计的协调性与一致性，避免各专业设计之间的冲突。

初步设计文件应通过数字化管理平台进行版本管理，确保所有参与方都能实时获取最新设计成果。全过程工程咨询单位应组织多轮设计评审，确保初步设计成果符合技术标准和经济性要求。

4施工图设计管理：

施工图设计阶段，全过程工程咨询单位应通过BIM技术进行施工图纸的精细化管理，确保施工图符合规范要求，并能够有效指导现场施工。

施工图应通过数字化管理平台与设计单位、施工单位和业主实时共享，并进行审查与评估，确保各方对设计内容的理解一致。全过程工程咨询单位应对施工图设计的变更进行及时跟踪与管理，确保设计变更符合规范及项目的功能要求。

**5.4.4** 设计管理流程包括以下关键步骤：

1设计计划的编制与管理：

全过程工程咨询单位应依据项目的总体进度要求，编制详细的设计进度计划，并通过数字化工具对进度进行实时监控与调整，确保设计工作按计划推进。

2设计协同与控制：

设计阶段，各相关方应通过BIM平台实现设计数据的协同与共享，确保各专业设计数据的完整性与一致性。全过程工程咨询单位应在平台上进行设计数据的冲突检测，及时解决设计过程中发现的问题。

3设计评审与优化：

在每个设计阶段结束后，全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台组织设计评审，利用BIM模型进行可视化评估，优化设计方案并形成反馈机制，以确保设计方案符合项目总体目标。

4设计变更管理：

设计变更是项目实施中的常见文件，全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台对设计变更进行跟踪与管理，确保变更设计得到及时调整，且与施工和后续运维阶段的工作相协调。

5设计成果归档与交付：

设计成果应通过数字化管理平台进行归档，确保设计文件的完整性和可追溯性。全过程工程咨询单位应确保设计成果在竣工后通过数字化方式移交业主，供后续施工和运维阶段使用。

**5.4.5** 数字化管理手段主要包括：

1BIM技术的应用：

全过程工程咨询单位应在设计阶段充分运用BIM技术，实现设计过程的可视化与信息化管理。BIM技术不仅应用于设计阶段，还应为施工和运维阶段的管理提供数据支持。

2数字化管理平台的应用：

通过数字化管理平台，全过程工程咨询单位可以实现设计单位、施工单位和业主之间的信息共享和协同工作。平台应具备设计变更管理、文件追踪与评审功能，确保设计工作的透明化和高效化。

3智能化设计优化工具：

全过程工程咨询单位应使用智能化设计优化工具，对设计方案进行参数化分析和优化，确保设计方案的经济性和技术可行性。

**5.5 招标采购管理**

**5.5.3** 招标采购管理内容应包括以下几个方面：

1 招标采购策划

全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台对项目的招标采购工作进行系统策划。招标采购策划应基于项目的总体需求，制定明确的采购策划案，包括采购的范围和内容、类别、组织方式、招标方式和时间安排，确保各环节符合国家和地方的相关法律法规。

依据不同类型的采购需求（如工程类、物资类、服务类等），全过程工程咨询单位应分别制定相应类型的招标采购策划案，确保不同类型招标的合规性和合理性。

在策划阶段，应充分利用BIM技术，结合项目具体需求，确定招标采购的技术要求和物资参数，以确保后续工作中的材料、设备与项目设计要求一致。

2 招标文件编制

招标文件的编制应采用数据化工具，保证文件的标准性、准确性和可追溯性。全过程工程咨询单位应区分不同类别的招标采购内容（如工程类、物资类、服务类等），编制具有针对性的招标文件。

招标文件应包括投标须知（包括工程概述、资金来源、资格要求等）、评标办法、评标标准、技术规格、招标范围、合同主要条款和格式等。文件应尽量采用国家或地方标准，并确保结构合理、条款清晰。

通过数字化管理平台实现招标文件的在线分发和管理，即可确保投标人可以在规定时间内获取所有招标信息，又能确保全过程工程咨询单位能够及时跟踪文件的接收情况。

3 资格预审管理

全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台组织投标人资格预审，并通过数字化手段确保预审过程的公开、公平、公正。

资格预审文件的内容应详细列出所有资格要求、审查标准及评审流程，保证评审结果的公正性和透明度，筛选符合资质的投标人。

4 开标与评标管理

全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台组织开标与评标工作，确保整个过程的透明度和信息的安全性。开标过程应公开、公正，通过数字化系统记录所有投标人的报价和其他相关信息，确保记录的准确性和不可篡改性。

评标过程应依据招标文件中的评标办法和评标标准进行，并由评标委员会通过数字化管理平台进行评分。评标内容应包括技术标、商务标和资信标的评审，数字化管理平台应提供评标结果的自动汇总和统计分析，减少人为干预和错误。

5 中标与合同签订

在确定中标单位后，全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台发布中标通知书，并协助建设单位与中标单位签订合同。合同的条款应根据招标文件进行拟定，并通过数字化系统进行跟踪和管理，确保合同执行的合规性和透明度。

在合同签订后，相关合同条款应通过数字化管理平台及时录入项目管理系统，并在后续执行过程中进行动态监控，确保合同的执行符合预期。

**5.5.4** 数字化招标采购管理流程包括以下几个步骤：

1 招标采购计划的编制

全过程工程咨询单位应通过BIM模型与项目需求结合，制定招标采购计划。计划中应明确采购物资的类别、数量、交货时间、投标截止时间以及评标办法、评标具体标准等内容，并通过数字化管理平台实现全程管理。

2 招标采购文件的发布与管理

通过数字化管理平台发布招标采购文件，并确保投标人能够及时获取所有必要信息。全过程工程咨询单位应通过平台监控文件的获取情况，确保文件的接收、反馈和疑问解答环节有序进行。

3 评标与定标的数字化管理

评标过程应通过协同管理平台，按照招标文件中的评标办法、评价标准进行。全过程工程咨询单位应确保评标委员会在数字化管理平台上对所有投标人进行评分，并通过平台实现评标结果的自动统计与分析。

4 合同的签订与履行跟踪

在确定中标单位后，全过程工程咨询单位应通过平台发布中标通知，并协助建设单位与中标单位签订合同。合同签订后，通过数字化系统进行合同执行的全程跟踪，确保合同的履行符合预期。

**5.5.5** 招标采购数字化管理主要内容包括：

1 BIM技术的应用

BIM技术应贯穿于招标采购的全过程，从工程量计算、物资清单编制到标段划分与施工方案模拟，都应通过BIM模型实现。全过程工程咨询单位应确保BIM模型的精度和数据的一致性，确保招标采购与项目设计的高度契合。

2 协同管理平台的应用

通过协同管理平台实现多方招标采购信息的实时共享，确保投标人、评标委员会和建设单位在统一平台上进行数据交互与协同工作，提高采购效率，降低沟通成本。

3 大数据与智能分析工具的应用

全过程工程咨询单位应利用大数据和智能分析工具，对招标采购历史数据进行分析，优化评标标准，预测未来采购需求，提升采购策划的精准性和合理性。

**5.5.6** 全过程工程咨询单位应确保招标采购工作符合国家和地方法律法规，维护市场公开、公平和公正，避免不正当竞争和违规操作。

**5.6 成本管理**

**5.6.3** 成本管理的主要内容包括：

1 投资估算：

在项目初期，全过程工程咨询单位应通过BIM，以及项目历史、市场大数据技术对项目进行投资估算，提供投资控制的依据。投资估算应结合项目的规模、技术要求及市场价格等因素，确保估算的准确性和合理性。

通过数字化工具动态更新估算结果，随着项目方案设计的逐步推进，不断细化投资估算。

2 初步设计概算：

全过程工程咨询单位应依据初步设计文件，编制概算报告。通过数字化管理平台对设计方案进行成本分析，确保概算数据的科学性和准确性。

在概算编制过程中，充分利用历史数据、市场信息及BIM模型，结合项目的实际情况，对项目的各项费用进行合理预测与分配。

3 施工图预算：

施工图设计完成后，全过程工程咨询单位应根据施工图编制详细的预算。预算应涵盖材料、设备、人工等各项成本，并依据项目的规模和复杂性进行细化。

全过程工程咨询单位应使用BIM技术从设计模型中自动提取工程量，并与市场价格信息系统相结合，确保施工图预算的精准性。

4 成本动态监控：

项目施工过程中，全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台以及业财融合，对项目全成本进行动态监控。实时获取各项费用的支出情况，并与预算对比，及时发现并处理偏差，确保项目成本控制在预算范围内。

应充分利用BIM技术，对设计、技术方案和资源调配进行充分论证，将项目变更、签证与索赔限制在可控范围内。

动态监控还应包括对施工过程中材料价格变动、施工进度变化和合同变更的及时反映，并通过数字化工具进行成本预测和风险预警。

5 竣工结算：

项目竣工后，全过程工程咨询单位应根据实际施工情况编制竣工结算文件，并通过数字化管理平台对结算数据进行分析和审查，确保结算的公平性和准确性。

在结算过程中，BIM模型应作为重要依据，辅助工程量的核实与复核，确保结算工作有据可依。

**5.6.4** 成本管理的流程应包括以下几个步骤：

1 成本管理计划的编制：

项目启动阶段，全过程工程咨询单位应根据合同要求及项目特点，编制成本管理计划，明确成本控制目标、实施步骤和责任分工。通过BIM技术和成本管理平台，制定合理的成本控制指标和评估标准。

2 成本监控与分析：

在项目实施过程中，全过程工程咨询单位应对项目的成本进行动态监控和实时分析。通过数字化管理平台，收集各类成本数据，并对预算执行情况进行评估和反馈。对于出现的成本偏差，及时分析原因并采取纠正措施，确保成本控制目标的实现。

3 合同管理与成本控制：

在项目实施过程中，全过程工程咨询单位应通过合同管理系统对所有涉及成本的合同进行动态管理。对于合同中的变更、签证、索赔等，必须通过数字化管理平台及时记录和跟踪，确保成本控制的持续性和透明性。

4 成本报告与反馈：

全过程工程咨询单位应定期向建设单位提交成本管理报告，反馈当前成本控制情况及未来的成本预测。报告应基于数字化管理平台生成的实时数据，并结合BIM模型的分析结果，确保报告内容的准确性和时效性。

5 竣工结算与成本分析：

项目竣工后，全过程工程咨询单位应依据实际发生的成本进行竣工结算，并通过数字化管理平台对项目的整体成本进行总结和分析。通过竣工结算，进一步核实项目各项费用的支出情况，并形成项目成本控制的最终报告。

**5.6.5** 数字化成本管理手段主要包括：

1 BIM技术的应用：

BIM技术应贯穿于项目的各个阶段，特别是在成本管理中，BIM模型能够准确提取工程量，进行技术方案的论证，以及施工过程中的成本核算，并在竣工阶段提供结算依据。全过程工程咨询单位应确保BIM模型与实际成本数据的一致性。

2 成本管理平台的应用：

全过程工程咨询单位应建立成本管理信息化平台，通过平台实现成本数据的实时监控、共享和分析。平台应能够自动生成各类成本报表，提供成本预警功能，帮助项目管理人员及时调整策略。

3 大数据与智能分析：

大数据技术应用于成本管理中的市场价格分析、历史项目数据比对等环节。全过程工程咨询单位应利用智能分析工具，对市场价格波动趋势、材料价格变化等进行预测，从而制定更为科学的成本控制方案。

**5.6.6** 全过程工程咨询单位应严格按照成本管理计划，全面实施成本控制工作，及时识别和解决成本控制中的问题，并定期对成本管理的执行效果进行评估，确保成本控制目标的顺利实现。

**5.7 现场管理**

**5.7.3** 现场管理内容应包括以下几个方面：

1 施工组织管理：

全过程工程咨询单位应根据项目的总体施工计划，通过数字化管理平台对施工组织进行统筹安排。包括制定详细的施工进度计划、各工序的衔接安排及资源的合理配置。

数字化管理平台应提供施工进度的实时跟踪功能，动态调整施工组织，确保施工任务按时完成。

2 质量管理：

全过程工程咨询单位应通过BIM模型和物联网技术对施工现场的质量进行全面控制，确保施工过程符合设计要求和相关规范。

质量管理的重点在于对关键工序、隐蔽工程及重要节点进行数字化监控，利用BIM技术进行碰撞检测、模拟施工等，确保工程的质量符合预期。

3 进度管理：

全过程工程咨询单位应通过数字化管理（云平台）对施工进度进行动态管理，实时采集现场实际施工进度，与计划进度进行对比，及时发现和调整偏差。

通过进度监控系统将各工序、人员、设备的进度数据与BIM模型关联，形成可视化的施工进度展示，确保项目按照既定工期推进。

4 安全管理：

全过程工程咨询单位应通过物联网技术、智能监控设备等，对施工现场的安全进行实时监控，确保施工安全措施到位，减少施工事故的发生。

通过数字化手段监测安全设备运行情况，进行风险预警和安全评估，确保施工现场的安全风险得到及时管控。

5 环境与文明施工管理：

全过程工程咨询单位应通过数字化管理（云平台）监控施工现场的环保措施和文明施工要求，确保施工过程符合环保政策和文明施工规范。

实时采集施工现场的噪声、扬尘等环境数据，自动生成环保监控报告，确保施工现场对环境的影响控制在合理范围内。

**5.7.4** 现场管理流程应包括以下几个步骤：

1 现场管理计划编制：

全过程工程咨询单位应依据项目特点和合同要求，借助BIM技术编制详细的现场管理计划，明确现场管理的重点工作、实施步骤及时间节点。

2 施工进度动态监控：

施工进度应通过数字化管理平台实时监控，定期更新施工进度数据，确保实际进度与计划进度保持一致。全过程工程咨询单位应及时发现进度偏差并采取纠偏措施，确保项目进度按计划推进。

3 质量管理与检查：

全过程工程咨询单位应通过数字化工具对施工质量进行全程监控和检查。重要节点应通过BIM模型模拟施工效果，确保质量达到设计要求。质量问题应及时记录并在数字化管理平台上进行追踪与处理。

4 安全风险预警与管理：

施工现场的安全风险应通过物联网设备和智能监控系统进行实时预警。全过程工程咨询单位应建立安全管理的应急响应机制，确保施工安全得到有效控制。

5 施工环境监控：

环境监控系统应通过数字化手段对施工现场的噪音、扬尘和排放进行自动监控和记录。全过程工程咨询单位应根据环保数据的实时分析，采取有效措施减少对周边环境的影响。

**5.7.5** 现场数字化管理主要内容包括：

1 BIM技术的应用：

BIM模型应贯穿施工现场管理的全过程，确保施工中的各项工作在数字模型上实现可视化展示和跟踪。BIM技术可用于进度模拟、质量检测和施工现场的布局优化，提升管理效率。

2 物联网设备的应用：

物联网设备应用于实时监测施工现场的各项安全、质量和环境指标。通过智能监控系统，实时获取施工现场的各类数据，并通过数字化管理（云平台）进行集中处理和分析，确保施工现场的高效运行。

3 协同管理平台的应用：

全过程工程咨询单位应使用协同管理平台，确保施工现场各参与方的信息共享和高效沟通。确保前一阶段工作对后续工作的支持， 确保项目整体数字化管理数据成果的完整、准确、及时传递。平台应提供进度更新、问题反馈、资料共享等功能，确保现场管理的透明化和即时化。

**5.7.6** 全过程工程咨询单位应定期对现场管理工作进行评估，确保各项管理目标的实现，并通过数字化管理平台将管理资料进行归档和总结，确保施工现场管理的可追溯性和数据的完整性。

**5.8 运维管理**

**5.8.3**运维管理主要内容

1 设施设备管理：

全过程工程咨询单位应通过BIM技术对设施和设备的运行状态进行实时监控与管理。设备的日常运行数据、维护计划及突发故障处理等应通过数字化管理平台进行记录和分析。

设备管理包括设备的安装、调试、运行和维护，数据应通过物联网技术自动采集，并在数字化管理平台上进行管理，确保设备正常运行，延长使用寿命。

2 资产管理：

资产管理是保障项目运营效益的重要环节。全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台对项目的固定资产进行动态管理，包括资产的采购、安装、使用、折旧、维修和处置等。

全过程工程咨询单位应利用BIM模型将资产的物理位置、使用情况及历史维护记录等进行可视化展示，确保资产使用和管理透明化，提升管理效率。

3 空间管理：

全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台对建筑空间的使用情况进行管理与优化。通过对空间利用率的分析，优化空间布局，减少浪费，提升空间利用效率。

空间管理应包括办公空间、商业空间及其他用途的空间分配和使用情况，通过数据分析帮助业主或运营方合理规划空间布局和利用率，确保最大化利用空间资源。

4 维修保养管理：

运维管理过程中，应制定定期的维修保养计划，并通过数字化管理平台对设备的维护保养进度、维修记录进行全程跟踪管理。

维修保养应通过BIM模型实时记录和反馈设备运行状态和维护需求，确保设备的维修和保养工作能够及时进行，避免设备故障对运营的影响。

5 安全管理：

全过程工程咨询单位应通过物联网设备实时监控设施的安全状况，确保各类安全隐患能够得到及时发现和处理。

安全管理应涵盖消防安全、设备安全、网络安全等多个维度，通过数字化管理平台进行实时预警、风险分析及应急响应，保障设施的安全运行。

6 环境管理：

运营期间，全过程工程咨询单位应通过数字化管理平台对项目环境进行监测，包括能源使用、排放控制和环境影响评估等。通过跟踪、采集和数据分析，制定环保措施，确保项目在运营阶段能够符合绿色环保要求。

环境管理的内容还应包括对水、电、气等能源消耗的实时监控和管理，优化能源使用效率，减少浪费，推动项目的可持续运营。

**5.8.4** 运维管理的流程应包括以下几个步骤：

1 运维管理计划编制：

在项目交付后，全过程工程咨询单位应根据合同要求及设施的实际情况编制详细的运维管理计划。计划内容包括设备的运行维护、资产管理、空间管理、环境管理和安全管理等内容，确保运维工作的全面性和系统性。

2 数据采集与监控：

通过BIM、物联网等数字化技术，全过程工程咨询单位应实时采集设施的运行数据，并将其上传至运维管理平台。数据采集内容包括设备运行状态、能耗情况、安全信息等，确保设施运行的透明化和可控性。

3 维护与保养管理：

全过程工程咨询单位应制定维护保养计划，并通过数字化管理平台对每项维护任务进行监控。任务完成后，应及时更新维护记录，并通过BIM模型进行维护数据的可视化展示。

4 异常监控与故障处理：

设施在运行期间如出现异常或故障，全过程工程咨询单位应通过物联网设备进行实时监控并发送预警信息。通过数字化管理平台协调相关部门或人员，及时处理故障，确保设施正常运作。

5 运维报告与反馈：

全过程工程咨询单位应定期生成运维管理报告，包括设施的运行状况、能耗分析、维护记录等。运维报告应通过数字化管理平台与相关方共享，并提供详细的改进建议。

**5.8.5** 数字化运维管理的手段主要包括：

1 BIM模型的应用：

运维管理应基于BIM模型进行数字化管理，通过模型对设施的设备、空间和资产进行可视化展示，并结合运维数据进行实时监控和分析，提升管理效率。

运维BIM模型应在竣工模型的基础上进行轻量化处理，确保数据的高效利用，支持后期维护、设备更新和空间调整。

2 物联网设备的应用：

全过程工程咨询单位应通过物联网设备实时监测设施设备的运行状态。物联网设备的传感器应覆盖关键设备和设施，通过数字化管理平台实现数据的实时传输与处理，确保设施的安全、高效运行。

3 大数据分析与智能化运维：

运维管理应充分利用大数据技术，对运维过程中的能耗数据、设备运行数据进行分析，提出优化方案，降低能耗，提高设备运行效率。

智能化运维通过数据分析和预测性维护，提前识别设备故障和维护需求，减少设施突发故障的发生率。

5.8.6 全过程工程咨询单位应依据运维管理计划，全面实施运维管理工作，确保项目在运营维护阶段达到预期的安全性、经济性和可持续性目标。全过程工程咨询单位应定期评估运维管理的实施效果，并根据实际情况进行优化调整。

**6 数字化管理平台**

**6.1一般规定**

**6.1.1**本条规定了为实现信息共享与业务协同，建筑行业各参与方应构建数字化管理平台。该平台采用先进信息技术，如云计算、大数据、物联网等，实现项目信息实时采集、存储、处理与分析。平台具备信息发布与查询功能，各方可发布项目相关信息，如设计方案、施工进度、质量检测报告等，同时查询其他参与方信息。业务协同功能使各方能在平台上进行业务协同，如设计单位与施工单位进行设计交底和技术交流，施工单位与供应商进行材料采购和设备租赁。问题解决与决策支持功能则允许各方提出问题建议，共同解决，平台还可通过数据分析和模拟预测为项目决策提供参考。

**6.1.3** 本条规定了全过程工程咨询数字化管理平台的建设和使用必须遵守国家的法律法规，包括但不限于《发展改革委 住房城乡建设部关于推进全过程工程咨询服务发展的指导意见》，以及《工程咨询行业管理办法》。这些法规为工程咨询服务提供了基本的法律框架，确保了服务的合法性和规范性。

**6.2平台构架和功能**

**6.2.1**本条规定了数字化管理平台应采用分层架构设计，包括基础设施层、数据层、应用层和展示层，上层对下层具有依赖关系，两大体系对三个层次具有约束关系。基础设施层应包括服务器、存储设备、网络设备等硬件设施，以及操作系统、数据库管理系统等软件设施。数据层应包括项目基础数据、业务数据、分析数据等，建立统一的数据标准和规范，确保数据的准确性、完整性和一致性。应用层应包括投资管理、计划管理、报建管理、设计管理、招采管理、成本管理、现场管理、运维管理等核心业务功能，以及协同管理、数据分析、决策支持等辅助功能。展示层应包括PC端、移动端、大屏幕等展示方式，为用户提供直观、便捷的信息展示和交互体验。

**6.2.4** 数字化管理平台基本功能：

1 项目管理：包括进度管理、资源管理、成本管理等；

2 文档管理：支持文档的版本控制、权限管理、在线编辑等；

3 沟通协作：提供即时通讯、视频会议、任务分配等功能；

4 工作流程管理：支持自定义工作流、审批流转、状态跟踪等；

5 数据分析与报告：提供数据可视化、统计分析、报表生成等功能。

**6.7安全保障**

**6.7.1**本条规定了数据安全管理应包含物理和环境安全、网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全的建设。包括：

1物理和环境安全，开展物理和环境安全设计、检测和风险评估等安全工作，保障物理环境（设备机房、设备设施等）免遭物理破坏；

2网络和通信安全，开展网络安全认证、检测和风险评估等安全工作，保障网络和通信安全；

3设备和计算安全，开展操作系统安全、数据库安全、终端安全等相关检测和风险评估工作，保障设备和计算安全；

4应用和数据安全，明确数据采集、传输、存储、交换等各环节数据范围边界、责任主体和具体要求，保障数据和平台系统运行安全。

**7全过程协同**

**7.1 一般规定**

**7.1.1** 协同管理机制包括：

1.明确参与方职责与权利

建筑行业各参与方包括业主、设计单位、施工单位、监理单位、供应商等，应共同建立协同管理机制，明确各方在建筑项目全生命周期中的职责和权利。

业主作为项目发起者与主要投资方，承担项目整体规划、目标设定及资金保障之责，同时对项目进度、质量与成本实施监督管理。设计单位需依据业主需求及项目特点进行规划设计，提供高质量设计方案与图纸，并对设计质量负责。施工单位应按照设计方案与合同要求组织施工，确保施工质量与进度，负责施工现场安全管理。监理单位代表业主对施工过程监督管理，确保施工单位依设计方案与合同施工，对施工质量、进度和安全进行检查评估。供应商按合同提供高质量建筑材料与设备，对其质量负责。此外，各方应在项目启动前以签订合同或协议明确职责权利，避免实施过程中职责不清、权利不明。同时要建立有效沟通机制，及时解决问题争议。

2.建立协同管理平台

为实现信息共享与业务协同，建筑行业各参与方应构建协同管理平台。该平台采用先进信息技术，如云计算、大数据、物联网等，实现项目信息实时采集、存储、处理与分析。平台具备信息发布与查询功能，各方可发布项目相关信息，如设计方案、施工进度、质量检测报告等，同时查询其他参与方信息。业务协同功能使各方能在平台上进行业务协同，如设计单位与施工单位进行设计交底和技术交流，施工单位与供应商进行材料采购和设备租赁。问题解决与决策支持功能则允许各方提出问题建议，共同解决，平台还可通过数据分析和模拟预测为项目决策提供参考。

3.制定协同管理流程

项目启动时，业主发布需求目标，设计、施工、供应商等参与投标报价。设计阶段，设计单位完成方案图纸，施工与供应商参与交底交流。施工阶段，施工单位按要求施工，监理监督管理，供应商供货。竣工验收阶段，施工单位申请验收，各方评估。运维阶段，业主与运维单位管理，各方提供支持。

**7.5 跨团队协作**

**7.5.2** 跨团队协作机制

1 沟通机制：规定日常沟通方式、频率和记录要求；

2 会议制度：明确例会、专题会议的组织方式和纪要要求；

3 决策机制：规定跨团队决策的流程、权限和责任；

4 冲突解决机制：建立问题上报和协调处理的程序。