

# T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—2025

## 建筑工程造价数据组成应用规范

Application specifications for the composition of construction project cost data

（征求意见稿）

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发 布



# 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	1
4.1 准确性 .....	1
4.2 保密性 .....	1
4.3 标准化 .....	1
5 数据采集 .....	1
5.1 数据采集要求 .....	2
5.2 数据采集方式 .....	2
5.3 数据采集频率 .....	2
5.4 数据种类 .....	2
6 数据整理 .....	3
6.1 数据清洗与验证 .....	3
6.2 数据整合与关联 .....	3
6.3 数据提取 .....	4
6.4 数据检索查询 .....	4
6.5 数据质量控制 .....	4
6.6 数据更新 .....	4
6.7 文档归档与组织 .....	4
7 数据存储 .....	4
7.1 数据存储格式 .....	4
7.2 数据存储位置 .....	4
7.3 数据安全性与保密 .....	4
7.4 备份与恢复策略 .....	4
7.5 数据库设计与优化 .....	5
7.6 数据合规 .....	5
8 清标检查 .....	5
8.1 符合性检查 .....	5
8.2 计算性检查 .....	5
8.3 合理性检查 .....	6
9 数据维护 .....	6
9.1 数据更新机制 .....	6
9.2 数据备份与恢复 .....	7
9.3 数据安全性与访问控制 .....	7
9.4 数据质量监控 .....	7

10 数据应用 .....	7
10.1 成本分析与控制 .....	7
10.2 预算编制与审核 .....	7
10.3 投标报价与合同管理 .....	7
10.4 绩效评价与决策支持 .....	8
10.5 数据可视化与报告 .....	8
10.6 风险识别 .....	8
11 数据安全和保密 .....	8
11.1 数据分级与保护 .....	8
11.2 基础设施要求 .....	8
11.3 人员培训 .....	8
12 监督 .....	9
12.1 实施策略 .....	9
12.2 监督措施 .....	9
12.3 协同 .....	9

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由\*\*\*提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 建筑工程造价数据组成应用规范

## 1 范围

本文件规定了建筑工程造价数据组成应用的总体要求、数据采集、数据整理、数据存储、清标检查、基础、数据维护、数据应用、数据安全和保密、监督等内容。

本文件适用于建筑工程造价数据维护与应用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 50500 建设工程工程量清单计价标准

GB/T 51095 建设工程造价咨询规范

GB/T 51262 建设工程造价鉴定规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**工程造价** project costs

指建设项目的预计或实际发生的全部工程建设费用

### 3.2

**地基承载力特征值** characteristis value of foundation bearing capacity

指由荷载试验测定的地基压力变形曲线线性变形段内规定的变形所对应的压力值，其最大值为比例界限值。

## 4 总体要求

### 4.1 准确性

4.1.1 采集、记录 and 处理的工程造价数据应真实反映实际状况。

4.1.2 应全面收集并妥善保存所有必要的工程造价信息，包括基础资料、工程量清单、成本估算、结算审计报告等。

### 4.2 保密性

4.2.1 应采取加密存储、权限控制、备份恢复机制等技术和措施保护工程造价数据。

4.2.2 应明确商业秘密等涉密数据的保护措施，限制未经授权的人员获取和使用敏感数据，把控数据传输、交换操作。

### 4.3 标准化

4.3.1 工程造价数据应采用统一的数据格式和编码体系，对工程造价资料进行标识。

4.3.2 工程造价数据应制定标准化的数据采集、录入、校验、存储、查询和应用流程。

4.3.3 工程造价数据交换应采用标准接口、协议、格式以及授权方式。

## 5 数据采集

### 5.1 数据采集要求

应明确数据来源，包括以下内容：

- a) 设计图纸；
- b) 合同文件；
- c) 施工现场记录等。

### 5.2 数据采集方式

5.2.1 应从设计、施工、监理等各个环节收集工程造价数据。

5.2.2 可通过工程项目管理系统实时录入并自动汇总各类工程数据，包括以下内容：

- a) 项目名称；
- b) 项目地点；
- c) 建设规模；
- d) 设计单位；
- e) 建设单位；
- f) 采购单据；
- g) 工程量清单；
- h) 计价信息；
- i) 材料设备价格；
- j) 结算单；
- k) 工程变更单；
- l) 结算审计报告等。

5.2.3 可采取电子扫描方式对设计图纸、合同文件、施工现场记录等纸质文件进行录入采集。

### 5.3 数据采集频率

应明确数据收集的频率，根据工程进度需求合理安排数据收集的时间节点和频率；可根据工程项目的规模、复杂程度及项目阶段的不同，明确各类型数据的最低采集频率。建设工程各阶段的数据采集时间节点应为：

- a) 设计阶段：设计图纸更新或做出调整时，应及时计算新的工程量清单，并记录相应变更信息；
- b) 招标与合同签订阶段：中标通知书或合同签订后的关键数据，如合同金额、付款条款、工期等应在签订后立即录入系统；招标期间获取的市场询价、供应商报价等相关价格数据应及时收集并整理；
- c) 施工阶段：施工日志、材料进场单、设备租赁单据等实时成本数据宜每周或每月进行一次汇总采集；工程变更、签证、索赔事件发生后，需在 5 个工作日内完成相关数据的采集与更新；每月或每季度对施工现场的物资消耗、人力投入、机械使用等情况应进行全面盘点和统计，并对数据进行录入采集；
- d) 结算审计阶段：竣工验收完成后，应尽快开展工程决算工作，及时编制竣工结算书，并将相关数据录入数据库；审计报告出具后，应立即将最终审定的工程造价数据录入系统。

### 5.4 数据种类

5.4.1 建设工程工程量清单计价应用软件用于数据交换的数据表应遵循以下要求：

- a) 工程项目包括：
  - 1) 工程项目基本信息表；
  - 2) 工程项目招标信息表；
  - 3) 工程项目投标信息表；
  - 4) 工程项目最高投标限价信息表；
  - 5) 工程项目竣工结算价信息表；
  - 6) 工程项目附加信息表；

- b) 单项工程包括：
    - 1) 单项工程基本信息表；
    - 2) 单项工程概况信息表；
    - 3) 单项工程附加信息表；
  - c) 单位工程包括：
    - 1) 单位工程基本信息表；
    - 2) 单位工程附加信息表；
  - d) 分部分项包括：
    - 1) 单位工程附加信息表；
    - 2) 分部分项信息表；
    - 3) 分部分项工程量清单与计价表；
    - 4) 分部分项工程量清单项目子目组价表；
  - e) 工料机含量表；
  - f) 综合单价分析主要材料明细表；
  - g) 措施项目信息表；
  - h) 总价措施项目计价表；
  - i) 单价措施项目计价表；
  - j) 单价措施项目子目组价表；
  - k) 其它项目清单包括：
    - 1) 其他项目清单与计价汇总表；
    - 2) 计日工信息表；
    - 3) 计日工明细表；
    - 4) 暂列金额明细表；
    - 5) 专业工程暂估价表；
    - 6) 材料暂估价表；
    - 7) 总承包服务标题；
    - 8) 总承包服务费计价表；
  - l) 料机汇总表；
  - m) 费用项目计价表；
  - n) 配合比材料明细表；
  - o) 索赔与现场签证明细表；
  - p) 承包人主要材料造价信息差额调整法；
  - q) 承包人主要材料指数信息差额调整法；
  - r) 发包人提供材料和工程设备；
  - s) 取费文件。
- 5.4.2 应以工程量清单计价为主，其数据对象为采用 GB/T 50500 的各类建设工程计价软件生成的工程造价成果文件。

## 6 数据整理

### 6.1 数据清洗与验证

应对采集到的数据进行有效性、完整性和一致性检查，剔除重复、错误或不完整的数据，可通过逻辑校验、格式化处理等方式确保数据质量，如对数字、日期等字段进行标准化处理。

### 6.2 数据整合与关联

6.2.1 应建立并维护不同数据表之间的逻辑关联关系，如将分部分项工程量与对应的人工、材料、机械费用明细数据关联，形成完整的造价明细表。



6.2.2 对于时间序列数据，应明确记录每条数据对应的工程进度节点或时间段，按照项目实施的时间顺序对数据进行排序和标记，实现工程造价数据的时间维度关联。

6.2.3 对于周期性的数据，如月度成本报表、季度结算资料等，应明确记录并维护其对应的时间段。

### 6.3 数据提取

6.3.1 可对整理后的数据进行初步统计分析，生成汇总表、趋势图等直观展示数据特征。

6.3.2 可从录入数据中提取关键指标，计算比率、指数等生成数据集。

### 6.4 数据检索查询

应规定用于数据检索时的数据匹配策略和算法，可通过唯一标识符（如项目编号、合同号）进行精确匹配，或可运用模糊匹配技术对名称相似但表述不完全一致的数据进行关联。

### 6.5 数据质量控制

在数据整合过程中，应实施质量控制措施，可采用数据一致性检查、缺失值填充、重复数据消除等方式进行数据处理。

### 6.6 数据更新

6.6.1 对于变动频繁的实时成本信息（如材料市场价格、人工费用、机械设备租赁费等），应设置实时或每日更新机制，通过自动化工具抓取市场报价、内部结算系统导入等方式及时更新。

6.6.2 在项目关键阶段，如设计变更审批、合同修订、施工过程中的签证变更、阶段性付款结算等时间节点，应及时对相关造价数据进行更新和整理。

6.6.3 应设定不同角色用户对数据的修改权限，所有更新操作应经过审核确认。

6.6.4 应设置数据异常预警机制，当某项指标超过预设阈值时，系统自动提示并启动调查核实，从而驱动数据的更新和修正。

### 6.7 文档归档与组织

所有纸质或电子形式的原始数据文件（如设计图纸、合同文件、签证变更单等）应按照一定的目录结构进行归档，同时应规定可反映文档内容和属性的文档命名规则。

## 7 数据存储

### 7.1 数据存储格式

7.1.1 所有存储的工程造价数据应遵循统一的数据格式和编码规则，可采用行业或国家标准规定的XML、JSON等结构化格式。

7.1.2 数据字段应按照业务需求定义清晰，应与国家或地方发布的工程造价信息标准相一致。

### 7.2 数据存储位置

应根据实际情况考虑将部分数据存储于云端。

### 7.3 数据安全性与保密

7.3.1 应建立完善的数据加密机制，对敏感数据进行加密存储，在传输过程中可采用SSL/TLS加密协议。

7.3.2 应实施权限管理制度，明确不同角色用户对数据的访问、编辑、删除权限，可采取多层身份验证技术，如用户名密码结合动态口令或生物识别等方法进行登录验证。

7.3.3 应建立日志管理系统，记录所有用户对工程造价数据的操作行为，便于追溯和审计。

7.3.4 应定期进行内部审计和外部第三方审计，检查并改进安全策略执行情况。

7.3.5 应对全体员工定期组织信息安全保密培训。

### 7.4 备份与恢复策略

7.4.1 应定期执行数据备份操作，备份数据应可恢复到特定时间点，备份频率应满足业务连续性和灾难恢复的需求。

7.4.2 存储系统应具备灾备能力，可采取异地备份、多副本冗余存储等措施。

7.4.3 各类数据的保存期限，应根据法律法规和项目特性设定合理的档案保管期限，如竣工决算资料至少保留一定年限。

## 7.5 数据库设计与优化

7.5.1 应根据数据特点和使用场景选择合适的数据库类型，如关系型数据库。

7.5.2 应对数据库进行定期维护与性能优化，包括索引构建、碎片整理、数据清理等工作。

## 7.6 数据合规

7.6.1 数据规范性应符合 GB/T 51095、GB/T 51262 的规定。

7.6.2 数据存储应配合审计需求，必要时提供完整的数据修改记录和日志。

# 8 清标检查

## 8.1 符合性检查

8.1.1 工程造价总览按项目、单项工程、单位工程列出工程造价费用构成。各级目录包括：分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、暂列金额、材料暂估价、专业工程暂估价、规费和税金。需要检查暂列金额、专业工程暂估价、特殊项目暂估价与招标文件是否一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.2 分部分项工程量清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量应与招标文件工程量清单一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.3 单价措施项目清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量应与招标文件工程量清单一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.4 规费、税金项目作为不可竞争费用项目，费率应与招标文件费率保持一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.5 人材机汇总表应按项目显示人工、材料、机械的编号、名称、规格型号、单位、数量等信息，如为暂估材料应在“是否暂估”中标记。

8.1.6 设备价格表按项目列出设备的编号、名称、规格型号、单位、数量等信息，如为暂估设备应在“是否暂估”中标记。

8.1.7 暂列金额应按招标人在其他项目清单中列出的金额填写，金额应与招标文件金额一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.8 材料暂估价应按招标文件给出的单价计入综合单价，投标单位的暂估材料必须和招标文件的暂估材料单价保持一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.9 专业工程暂估价应按招标人在其他项目清单中列出的金额填写，金额应与招标文件金额一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.10 总承包服务费应描述项目名称、计算基础、费率、金额，以及招标文件中总承包服务费的金额。

8.1.11 计日工按招标人在其他项目清单中列出的项目和数量，自主确定综合单价并计算计日工费用，其数量必须与招标文件一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.12 特殊项目暂估价应按招标人在其他项目清单中列出的金额填写，金额应与招标文件金额一致，不一致在状态栏中描述。

8.1.13 其他检验试验费应描述项目名称、计量单位、金额，以及招标文件中其他检验试验费的金额。

8.1.14 采购保管费应描述项目名称、计量单位、金额，以及招标文件中材料采购保管费的金额。

8.1.15 其他项目其他费应描述项目名称、计量单位、金额，以及招标文件中其他项目其他费的金额。

8.1.16 甲供材料应按招标文件给出的单价计入综合单价，投标单位的甲供材料必须和招标文件的甲供材料单价保持一致，不一致在状态栏中描述。

## 8.2 计算性检查

8.2.1 投标总价组成按项目、单项工程、单位工程列出构成投标总价的每一部分费用的项目名称、金额，包含下级分项金额，本项金额等于下级分项金额之和，如：项目总价等于其下级各单项工程金额之和，单项工程金额等于其下级各单位工程金额之和。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

8.2.2 单位工程费用组成，描述构成单位工程造价的每一部分费用的项目名称、计算基础、费率和金额，存在费率的，该项费用的金额必须等于计算基础和费率的乘积；有下级分项的，该项费用的金额等于下级分项金额之和；单位工程的总价应等于所有费用项目的金额之和。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

8.2.3 分部分项工程量清单单价费用组成，描述分部分项清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、综合单价、其中材料暂估价，以及构成分部分项清单综合单价的各项组成元素，包括人工费、材料费、机械费、管理费、利润，每项分部分项清单的综合单价应等于各项组成元素之和。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

8.2.4 分部分项工程量清单合价费用组成，描述分部分项清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量、综合单价和合价，每项分部分项清单的合价应等于综合单价和工程数量的乘积。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

8.2.5 总价措施项目单价费用组成，描述总价措施项目清单的项目编码、项目名称、计算基础、费率、管理费、利润和金额，每项总价措施项目清单的金额必须等于计算基础与费率的乘积、管理费、利润之和。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

8.2.6 单价措施项目清单单价费用组成，描述单价措施项目清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、综合单价、其中材料暂估价，以及构成单价措施项目清单综合单价的各项组成元素，包括人工费、材料费、机械费、管理费、利润，每项单价措施项目清单的综合单价必须等于各项组成元素之和。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

8.2.7 单价措施项目清单合价费用组成，描述单价措施项目清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量、综合单价和合价，每项单价措施项目清单的合价必须等于综合单价和工程数量的乘积。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

8.2.8 计日工合价费用组成，描述计日工的项目名称、计量单位、工程数量、单价和金额，每项计日工的金额必须等于工程数量和单价的乘积。不相等，应标记红色、计算出偏差，并在状态栏中描述。

### 8.3 合理性检查

8.3.1 投标报价对比，应描述投标报价的项目名称、金额和基准价（按相应的评标办法计算），计算投标报价与基准价的偏差和偏差率。

8.3.2 项目费用组成分析，应按单项工程、单位工程列出组成投标报价各级目录的项目名称、金额和基准价（按相应的评标办法计算），计算每一级目录的金额与基准价的偏差和偏差率。

8.3.3 单位工程费分析，应描述构成单位工程造价的每一部分费用的项目名称、金额和基准价（按相应的评标办法计算），分别计算每一部分费用的金额与基准价的偏差和偏差率。

8.3.4 分部分项工程量清单，应描述分部分项工程量清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量、综合单价和基准价（按相应的评标办法计算），分别计算每项分部分项工程量清单的综合单价与基准价的偏差和偏差率。

8.3.5 总价措施项目，应描述所有总价措施项目的项目编码、项目名称、金额和基准价（按相应的评标办法计算），分别计算每项总价措施项目的金额与基准价的偏差和偏差率。

8.3.6 单价措施项目清单，描述所有单价措施项目清单的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量、综合单价和基准价（按相应的评标办法计算），分别计算每项单价措施项目清单的综合单价与基准价的偏差和偏差率。

## 9 数据维护

### 9.1 数据更新机制

9.1.1 应建立定期的数据审查机制，对存储在系统中的数据进行全面检查，识别并处理过时或无效的信息。审查周期应根据项目进展和数据变化频率进行合理设定。

9.1.2 当项目发生变更（如设计变更、材料替换、工程量调整等）时，宜立即更新相关数据，确保数据的实时性。这要求建立有效的数据变更通知流程，确保所有相关人员都能及时了解到数据的变化。

9.1.3 在更新数据时，应保留历史版本，以便在需要进行追溯或对比分析。历史数据的存储和管理应遵循一定的规则，确保数据的可访问性和完整性。

## 9.2 数据备份与恢复

9.2.1 应制定数据备份计划，定期对数据库进行备份，以防止数据丢失或损坏。备份的频率和存储位置应根据数据的重要性和恢复需求进行合理规划。

9.2.2 备份完成后，宜进行备份验证，确保备份数据的可读性和完整性。这可以通过恢复测试来验证，以确保在需要时能够顺利恢复数据。

9.2.3 应制定灾难恢复计划，以应对可能的数据丢失或损坏情况。该计划应包括数据恢复流程、恢复时间目标和恢复点目标等关键要素，确保在发生意外时能够迅速恢复数据。

## 9.3 数据安全与访问控制

9.3.1 应建立严格的访问权限管理制度，对不同用户设定不同的访问权限，确保只有授权人员能够访问敏感数据。权限管理应遵循最小权限原则，即用户只能访问其完成工作所需的最小数据集。

9.3.2 对于敏感数据（如个人隐私、商业秘密等），宜采用加密技术进行保护。加密应涵盖数据传输和存储两个环节，确保数据在传输过程中不被窃听或篡改，在存储时不被非法访问。

9.3.3 应建立安全审计机制，记录所有对数据的访问和操作行为。这有助于及时发现异常行为，追踪数据泄露或损坏的源头，并为后续的安全改进提供依据。

## 9.4 数据质量监控

9.4.1 应定期进行数据质量检查，包括数据的完整性、准确性、一致性和时效性等方面。检查结果应形成报告，供相关人员参考和改进。

9.4.2 在发现数据质量问题时，宜及时进行数据清洗和修正。清洗过程应遵循一定的规则 and 标准，确保数据的一致性和准确性。修正后的数据应重新进行质量检查，确保问题得到妥善解决。

# 10 数据应用

## 10.1 成本分析与控制

10.1.1 应利用历史项目数据和当前市场情况，对绿色建筑工程进行初步的成本估算。这包括材料成本、人工成本、设备成本等各项费用的预测，为项目预算的制定提供依据。

10.1.2 在项目实施过程中，宜定期对比实际成本与预算成本，分析成本偏差的原因，并采取相应的控制措施。可通过建立成本监控报表、设置成本预警阈值等方式实现。

10.1.3 应利用数据分析工具，识别成本节约的潜力，提出成本优化的建议。例如，通过对比不同材料的价格和质量，选择性价比更高的材料；通过优化施工计划，减少资源浪费和停工待料的情况。

## 10.2 预算编制与审核

10.2.1 应基于详细的设计文件和成本估算结果，编制绿色建筑工程的预算。预算编制过程中，宜充分考虑项目的特点和市场环境的变化，确保预算的合理性和准确性。

10.2.2 预算编制完成后，宜进行预算审核，确保预算的合规性和可行性。审核过程中，应关注预算的完整性、合理性和风险控制等方面。

## 10.3 投标报价与合同管理

10.3.1 在投标过程中，应充分利用造价数据，制定合理的投标报价。这包括分析竞争对手的报价策略、评估项目的风险和利润等因素，确保报价的竞争力。

10.3.2 合同签订后，宜利用数据对合同执行情况进行跟踪和管理。这包括监控合同变更、处理合同索赔、评估合同风险等方面，确保合同的顺利履行。

#### 10.4 绩效评价与决策支持

10.4.1 项目完成后，应利用造价数据对项目的成本绩效进行评价。这包括对比实际成本与预算成本、分析成本节约或超支的原因、评估项目的经济效益和社会效益等方面。

10.4.2 在项目的各个阶段，宜利用数据分析工具为决策提供支持。例如，在设计阶段，可以通过分析不同设计方案的成本效益，选择最优的设计方案；在施工阶段，可以通过分析施工进度和成本数据，调整施工计划以降低成本和提高效率。

#### 10.5 数据可视化与报告

10.5.1 应利用数据可视化工具将数据转化为图表、图像等形式，有助于相关人员更快地理解数据和分析结果，提高决策效率。

10.5.2 应定期编制数据应用报告，总结数据的分析结果和应用效果。报告应包含详细的数据分析过程、结论和建议，以及数据应用过程中遇到的问题和解决方案。

#### 10.6 风险识别

可制定针对工程造价数据的风险识别策略，通过对历史工程造价数据的深入分析，发现潜在的成本超支点或节约空间；应建立风险应对措施及预案，及时调整成本控制方案。

### 11 数据安全和保密

#### 11.1 数据分级与保护

##### 11.1.1 数据分级见表 1。

表 1 数据分级

数据级别	保护要求
核心数据	三级等保，加密存储+区块链存证，访问需双因子认证+动态令牌
重要数据	二级等保，传输加密（），操作日志全量审计
一般数据	一级等保，基础访问控制，定期备份

11.1.2 核心数据应采用 SM4 国密算法（CBC 模式，密钥长度 256 位），密钥由 HSM 硬件模块管理；非核心数据（如扫描件）使用 AES-256-GCM 加密，文件头含完整性校验码。

11.1.3 应建立日志管理系统，记录所有用户对工程造价数据的操作行为，包括访问、编辑、删除等操作的时间、操作人员及操作内容。

11.1.4 应定期进行内部审计和外部第三方审计，检查并改进安全策略执行情况。

11.1.5 明确涉密数据的保护措施，应限制未经授权的人员获取和使用敏感数据。

#### 11.2 基础设施要求

11.2.1 数据中心应符合 GB/T 22239-2019 中三级等保要求，双路供电+柴油发电机备份；采用生物识别门禁（指纹/虹膜）+防尾随通道，进出记录留存≥180 天。

11.2.2 涉密终端禁用 USB 接口，应启用屏幕水印（含用户 ID/时间）；移动设备接入应安装 MDM（移动设备管理）客户端，支持远程擦除。

#### 11.3 人员培训

应定期组织全体员工进行信息安全保密培训，提高员工的信息安全意识，减少人为因素对信息安全的影响。

## 12 监督

### 12.1 实施策略

- 12.1.1 明确项目的目标、范围、时间表和资源需求，应制定详细的项目计划。
- 12.1.2 组织项目启动会议，所有相关方应对项目目标、职责分工和预期成果有清晰的认识。
- 12.1.3 建立统一的数据收集渠道和格式，数据应具有完整性和准确性。
- 12.1.4 应采用自动化或半自动化的数据收集工具，提高数据收集的效率和质量。
- 12.1.5 遵循既定的数据处理流程和分析方法，应对数据进行清洗、转换和分析。
- 12.1.6 应采用先进的数据分析工具和技术，如机器学习、人工智能等，提升数据分析的深度和广度。
- 12.1.7 将数据应用于项目决策、成本控制、绩效评价等关键环节，提升项目的经济效益和社会效益。
- 12.1.8 建立数据应用反馈机制，宜收集用户对数据的满意度和改进建议，持续优化数据应用效果。
- 12.1.9 应为相关人员提供必要的培训和支持，人员应具备处理和分析数据所需的知识和技能。
- 12.1.10 应建立知识分享和协作机制，促进团队内部的知识传递和经验积累。

### 12.2 监督措施

- 12.2.1 定期监控项目的进度，各项任务应按计划执行。
- 12.2.2 根据进度监控结果，及时调整项目计划，应对潜在的风险和挑战。
- 12.2.3 建立严格的数据质量控制体系，数据应具有准确性和可靠性。
- 12.2.4 应定期进行数据质量审核，发现问题及时整改，提升数据质量。
- 12.2.5 遵守相关法律法规和行业标准，数据处理和应用应具有合规性。
- 12.2.6 加强数据安全管控，数据不应出现泄露和滥用，保护商业秘密。
- 12.2.7 建立绩效评估机制，应定期评估项目的实施效果和用户满意度。
- 12.2.8 根据绩效评估结果，宜给予相关人员相应的奖励和激励，提升团队的积极性和创造力。
- 12.2.9 建立持续改进机制，应定期回顾和总结项目的实施经验，发现不足并提出改进措施。
- 12.2.10 宜鼓励创新和实践，不断探索新的数据处理和分析方法，提升项目的整体效能。

### 12.3 协同

- 12.3.1 加强跨部门协作，数据收集、处理、应用等各个环节应顺畅衔接。
- 12.3.2 建立跨部门沟通机制，应定期召开协调会议，解决实施过程中遇到的问题和挑战。
- 12.3.3 邀请利益相关者参与项目的实施与监督过程，人员需求和利益应得到充分考虑。
- 12.3.4 建立利益相关者反馈机制，宜收集他们的意见和建议，不断优化项目的实施策略和监督措施。
- 12.3.5 增加项目的透明度和公开度，应定期发布项目进展和实施效果，接受社会各界的监督。
- 12.3.6 应建立信息公开渠道，如官方网站、社交媒体等，利益相关者可获取项目相关信息。