

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXX—XXXX

工程数字化交付数据编码规则

Engineering digital delivery data coding rules

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

 4.1 编码对象 2

 4.2 编码原则 2

 4.3 编码管理 2

5 编码结构与方法 2

 5.1 编码结构 2

 5.2 编码方法 3

6 各阶段数据编码 3

 6.1 项目策划阶段 3

 6.2 设计阶段 3

 6.3 施工阶段 4

 6.4 运维阶段 4

7 编码应用与维护 4

 7.1 编码应用 4

 7.2 编码维护 5

 7.3 编码归档与复用 5

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。

本文件由中建瑞道(河南)工程技术服务有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

工程数字化交付数据编码规则

1 范围

本文件规定了工程数字化交付数据的编码规则，适用于工程类的数字化交付过程，旨在实现工程数据的统一标识、高效管理和便捷交换。

本规则适用于各类新建、改建、扩建的工程建设项目（包括但不限于建筑工程、市政工程、公路工程、铁路工程、水利工程等）数字化交付数据的编码设计、实施与管理。

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 7027 信息分类和编码的基本原则与方法

GB/T 51269 建筑信息模型分类和编码标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工程数字化交付 `engineering digital delivery`

在工程建设项目全生命周期内，通过数字化手段将工程相关数据（包括设计文件、施工记录、运维信息等）按照规定的格式和要求，完整、准确地传递给项目参与方及后续使用方的过程。

3.2

数据编码 `data coding`

采用统一规定的字符、数字或符号组合，对工程数据进行唯一标识，以便于数据的存储、查询、交换和管理。

3.3

主数据 `master data`

在工程领域中，具有高业务价值、跨系统和业务流程重复使用的数据，如工程项目信息、参与方信息、建筑构件信息、设备信息等，这些数据是数据编码的主要对象。

3.4

编码结构 `coding structure`

数据编码所采用的字符、数字或符号的组成方式及层级关系，它决定了编码所包含的信息内容和分类体系。

3.5

分类码 `classification code`

用于对数据进行分类的编码部分，它反映了数据所属的类别或范畴，是实现数据有序管理和检索的基础。

3.6

顺序码 `sequential code`

在同一分类下，按照一定顺序赋予数据的编码，用于唯一标识该分类中的具体数据对象。

3.7

版本号 `version number`

为标识数据的不同版本而设置的编码，当数据发生变更时，版本号相应更新，以确保数据的可追溯性。

4 基本规定

4.1 编码对象

4.1.1 工程数字化交付数据编码对象应涵盖工程全生命周期各阶段涉及的所有关键数据，包括但不限于：

- a) 工程项目基本信息，如项目名称、项目编号、项目地点、项目规模、项目类型、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等；
- b) 工程设计数据，包括建筑设计、结构设计、给排水设计、暖通空调设计、电气设计等各专业设计图纸、模型及相关说明文档中的构件、设备、材料等信息；
- c) 施工过程数据，如施工工序、施工进度、质量检验记录、安全管理信息、人员设备调配记录、材料进场验收数据等；
- d) 工程运维数据，包括设备设施的运行状态监测数据、维护保养记录、故障维修记录、能耗数据、环境监测数据等；
- e) 工程相关的法规标准、技术规范、文档资料等信息。

4.2 编码原则

4.2.1 唯一性原则：每个编码对象在整个工程数据系统中应具有唯一的编码，确保编码与数据对象一一对应，避免重复编码和歧义。

4.2.2 稳定性原则：编码一旦确定，应保持相对稳定，不应随意更改。如需对编码进行调整，应制定严格的变更管理流程，并确保变更后的数据兼容性和可追溯性。

4.2.3 可读性原则：编码应具有一定的可读性，通过编码结构和组成元素，能够直观地反映出数据对象的类别、属性和层级关系等关键信息，便于数据的理解和使用。

4.2.4 扩展性原则：编码结构应预留足够的扩展空间，以适应工程业务发展和数据需求变化。在不影响现有编码体系的前提下，能够方便地增加新的编码类别和对象。

4.2.5 兼容性原则：编码规则应与国内外相关标准、规范以及工程建设行业已有的编码体系相兼容，便于数据在不同系统、平台和参与方之间的交换与共享。同时，编码应能够适应不同的数据存储格式和传输协议。

4.3 编码管理

4.3.1 工程项目应设立专门的编码管理机构或指定编码负责人，负责编码规则的制定、发布、更新以及编码的分配、维护和监督执行。编码管理机构应具备专业的信息技术和工程领域知识，确保编码工作的科学性和规范性。

4.3.2 应制定详细的编码申请、审批、分配、使用和变更流程。在项目启动阶段，对所有需要编码的数据对象进行梳理和规划，明确编码需求。编码申请应经过严格的审批程序，确保编码的合理性和一致性。在项目实施过程中，及时更新和维护编码信息，确保编码与实际数据状态一致。

4.3.3 应对项目参与各方进行编码规则的培训与宣贯，使相关人员熟悉编码体系和使用方法。培训内容应包括编码原则、编码结构、编码分配流程、编码在数据管理和业务流程中的应用等方面，提高项目团队对编码工作的重视程度和执行能力。

4.3.4 应建立编码质量检查机制，定期对编码数据进行质量审核。检查内容包括编码的唯一性、准确性、完整性、规范性以及与业务数据的一致性。对发现的编码问题及时进行整改，确保编码数据的质量。

5 编码结构与方法

5.1 编码结构

5.1.1 工程数字化交付数据编码采用分层分级的结构，由总体编码和各专业编码组成。总体编码用于标识工程项目的基本信息和共性数据，各专业编码针对不同工程专业的数据特点进行设计，用于详细描述专业领域内的数据对象。

5.1.2 总体编码由项目标识码、阶段码、数据类型码、顺序码和版本号组成，各部分之间用“/”分

隔。

- 项目标识码，采用 [具体编码规则，如行政区划代码 + 项目立项年份 + 项目流水号]，用于唯一标识工程项目，长度为 [X] 位。例如，某项目位于北京市海淀区，2025 年立项，流水号为 001，则项目标识码为 1101082025001。
 - 阶段码，用两位数字表示工程所处的阶段，01 表示项目策划阶段，02 表示设计阶段，03 表示施工阶段，04 表示运维阶段，05 表示拆除阶段等。
 - 数据类型码，根据数据的性质和用途进行分类编码，采用两位数字表示。例如，01 表示工程项目基本信息，02 表示设计图纸，03 表示施工记录，04 表示设备信息，05 表示材料信息等。具体的数据类型分类可根据工程实际需求进行扩展和细化。
 - 顺序码，在同一数据类型下，按照数据产生的先后顺序或特定的排序规则赋予的唯一编码，长度为 [X] 位，不足位数用 0 补齐。例如，某项目设计阶段的第 5 张建筑设计图纸，顺序码为 0005。
 - 版本号，采用三位数字表示，初始版本为 001，当数据发生变更时，版本号依次递增。例如，某设计图纸进行了第一次修改，版本号更新为 002。
- 5.1.3 各专业编码应在总体编码的基础上，根据专业特点进一步细分。以建筑专业为例，建筑专业编码由总体编码 + 建筑构件分类码 + 构件顺序码组成。
- 5.1.4 建筑构件分类码应按照建筑构件的类型进行分类编码，采用三位数字表示。例如，001 表示墙体，002 表示柱，003 表示梁，004 表示楼板等。对于复杂的建筑构件，可进一步细分，如墙体可分为 00101 表示外墙，00102 表示内墙等。
- 5.1.5 构件顺序码若在同一建筑构件分类下，对每个具体的构件赋予唯一的顺序码，长度为 [4] 位，不足位数用 0 补齐。例如，某建筑中第 3 根框架柱，构件顺序码为 0003。

5.2 编码方法

- 5.2.1 对于具有明确分类和顺序的编码对象，应采用数字编码法。如上述的阶段码、数据类型码、建筑构件分类码等，通过数字的顺序和组合来表示不同的类别和层级关系。数字编码法简单直观，易于识别和计算机处理。
- 5.2.2 对于需要包含更多信息或具有特定含义的编码对象，应采用字母数字混合编码法。如项目标识码中，结合行政区划代码（字母数字组合）和项目流水号（数字）来唯一标识项目。字母数字混合编码法能够在有限的编码长度内表达更丰富的信息。
- 5.2.3 可将不同类型的编码进行组合，形成复合编码，以满足复杂数据对象的编码需求。如总体编码与专业编码的组合，能够在一个编码中同时体现工程项目的基本信息和专业领域内的数据细节。组合编码法可以提高编码的灵活性和适应性。
- 5.2.4 为确保编码的准确性，可在编码末尾添加校验码。校验码通过特定的算法（如 CRC 校验算法）对编码的其他部分进行计算得出，用于验证编码在传输和存储过程中是否发生错误。校验码法能够提高编码数据的可靠性。

6 各阶段数据编码

6.1 项目策划阶段

- 6.1.1 工程项目基本信息编码应按照总体编码结构中的项目标识码规则进行编码，同时在数据类型码中选择 01 表示工程项目基本信息。例如，某项目的总体编码为 1101082025001/01/0001/001，其中 1101082025001 为项目标识码，01 为阶段码（项目策划阶段），01 为数据类型码（工程项目基本信息），0001 为顺序码（表示该项目基本信息在本阶段的第一条记录），001 为版本号。
- 6.1.2 项目需求文档编码应在总体编码基础上，数据类型码选择 02（表示文档资料），顺序码按照需求文档的生成顺序进行编排。例如，某项目的第一个需求文档编码为 1101082025001/01/02/0001/001。
- 6.1.3 可行性研究报告编码应选择数据类型码，选择 03，顺序码根据可行性研究报告的编制顺序确定。如某项目的可行性研究报告编码为 1101082025001/01/03/0001/001。

6.2 设计阶段

6.2.1 建筑设计图纸编码应以总体编码为前缀，建筑专业编码部分的建筑构件分类码根据图纸涉及的主要建筑构件类型确定。例如，一张建筑平面图，主要展示墙体、门窗等构件，建筑构件分类码可选择001（墙体）相关的细分码，如00101（外墙）。顺序码按照图纸编号进行编排。假设该项目设计阶段的第10张建筑平面图，编码为1101082025001/02/02/00101/0010/001，其中02为阶段码（设计阶段），02为数据类型码（设计图纸），00101为建筑构件分类码（外墙相关），0010为顺序码（第10张图），001为版本号。

6.2.2 在总体编码后，结构专业编码的结构构件分类码如010表示梁，011表示柱等。顺序码根据模型中构件的编号或创建顺序确定。例如，某结构设计模型中编号为005的梁，编码为1101082025001/02/03/010/0005/001，其中03为数据类型码（结构设计模型）。

6.2.3 数据类型码选择04（设备信息），设备分类码根据设备类型如001表示电梯，002表示空调机组等进行编码。顺序码按照设备在清单中的顺序编排。如某项目设计阶段的电梯选型清单编码为1101082025001/02/04/001/0001/001。

6.3 施工阶段

6.3.1 在总体编码基础上，施工专业编码部分的施工工序分类码用三位数字表示，如001表示基础施工，002表示主体结构施工，003表示装饰装修施工等。进一步细分，00201表示钢筋绑扎工序。顺序码根据施工工序的先后顺序或施工段编号确定。例如，某项目主体结构施工中第2施工段的钢筋绑扎工序编码为1101082025001/03/03/00201/0002/001，其中03为阶段码（施工阶段），03为数据类型码（施工记录）。

6.3.2 数据类型码选择05（质量检验信息），质量检验类型码如001表示材料检验，002表示分项工程检验等。顺序码按照检验批次或检验顺序编号。例如，某批次钢筋的质量检验记录编码为1101082025001/03/05/001/0001/001。

6.3.3 材料分类码如001表示钢材，002表示水泥等。顺序码根据材料进场的批次和顺序确定。例如，某项目第3批次进场的水泥验收编码为1101082025001/03/06/002/0003/001，其中06为数据类型码（材料进场验收信息）。

6.4 运维阶段

6.4.1 在总体编码后，设备运维编码部分的设备类型码沿用设计阶段的设备分类码。顺序码根据设备编号确定。例如，编号为003的电梯运行监测数据编码为1101082025001/04/03/001/0003/001，其中04为阶段码（运维阶段），03为数据类型码（设备运行监测数据）。

6.4.2 数据类型码选择04（设备维护信息），维护类型码如001表示日常维护，002表示定期保养等。顺序码按照维护保养的时间顺序或任务编号确定。例如，某电梯的第2次定期保养记录编码为1101082025001/04/04/002/0002/001。

6.4.3 能耗类型码如001表示电力能耗，002表示水能耗等。顺序码根据能耗统计周期或数据采集点编号确定。例如，某建筑第4季度的电力能耗数据编码为1101082025001/04/05/001/0004/001，其中05为数据类型码（能耗数据）。

7 编码应用与维护

7.1 编码应用

7.1.1 工程数据在各类数据库、文件系统中存储时，应按照本规则进行编码命名和数据组织，确保数据的一致性和可检索性。例如，在关系型数据库中，为每个数据表或数据字段分配对应的编码，通过编码建立数据之间的关联关系。

7.1.2 在数据查询系统中，用户可以通过输入编码或编码组合，快速准确地查询到所需的数据。例如，通过输入项目标识码和数据类型码，可以查询到该项目特定类型的数据列表；通过输入完整的建筑构件编码，可以直接定位到具体的建筑构件信息。

7.1.3 在工程参与方之间进行数据交换以及与外部系统进行数据共享时，应遵循本编码规则，确保数据在不同系统和平台之间的顺利传递和正确解读。例如，设计单位向施工单位交付设计数据时，数据编码应保持一致，施工单位能够根据编码准确理解和使用设计数据。

7.1.4 将编码融入工程业务流程中，通过编码实现业务数据的跟踪和管理。例如，在施工进度管理中，为每个施工工序分配编码，通过编码实时监控工序的进展情况，实现对施工进度的有效把控。

7.2 编码维护

7.2.1 编码管理专员每日登录编码管理系统，审核新增编码申请（设计阶段每日 9:00 前完成，施工阶段实时审核），通过后录入编码库并同步至项目协同平台。编码库需自动备份，每日 24:00 生成加密备份文件，保存至异地服务器。

7.2.2 编码查询支持：设立编码咨询热线（工作时间 8:00-18:00），解答参与方的编码查询、规则解读等问题，每周汇总咨询记录。

7.3 编码归档与复用

7.3.1 归档要求

7.3.1.1 工程竣工验收后 3 个月内，编码管理小组需将编码库（含编码表、变更记录、质量报告）整理归档，归档格式包括加密 PDF（不可修改）和 Excel（可查询），并刻录成光盘，与工程竣工资料一并移交档案馆。

7.3.1.2 归档文件需包含编码编制说明，详细说明编码规则的执行情况、特殊编码的处理方式及复用建议。

7.3.2 复用规则

7.3.3 同一企业的类似项目（如同一产品线的办公楼）可复用编码结构（如项目标识层、专业层），但需重新编制序列号层，避免与原项目编码重复。

7.3.4 复用前需由技术部门评估编码规则的适用性，若存在差异（如新增专业），需在复用编码库的基础上扩展编码层级，并报编码管理小组备案。
