T/CECS 2426-2026

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

公路桥梁工程信息模型分类和编码标准

Standard for classification and coding of information modeling in highway bridge engineering

中国计划出版社

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

公路桥梁工程信息模型分类和编码标准

Standard for classification and coding of information modeling in highway bridge engineering

T/CECS2426-2026

主编单位：陕西省交通规划设计研究院有限公司
北京中诚建标工程管理咨询有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会
施行日期：2027 年 2 月 1 日

中 国 计 划 出 版 社
2026 年　北　京

前　言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发＜2023年第一批协会标准制订、修订计划＞的通知》（建标协字〔2023〕10号）的要求，编制组经过深入调查研究，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6章和1个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、模型架构、信息分类编码、构件标识码等。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利。本标准的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归口管理，由陕西省交通规划设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送陕西省交通规划设计研究院有限公司（地址：陕西省西安市雁塔区科技六路37号，邮政编码：710000，电子邮箱：whying@chd.edu.cn）。

主编单位：陕西省交通规划设计研究院有限公司

北京中诚建标工程管理咨询有限公司

参编单位：长安大学

陕西交通控股集团有限公司

陕西路桥集团有限公司

云基智慧工程股份有限公司

西安城投建设有限公司

北京中凯万融工程技术研究院有限公司

中国市政工程西北设计研究院有限公司

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

西安建信市政工程质量检测有限公司

湖南致科工程咨询有限公司

主要起草人：赵　昕　王海英　傅　震　李　明　万丽霞　彭　帝

王　鑫　于金良　郑　伟　张俊光　赖嘉华　潘建峰

解　刚　马朝鲜　陈胜博　曹　皓　董　刚　牛永喆

张　浩　王　帅　赵金凯　崔晓晓　裴婷婷　初黎明

蒲北辰　施新欣　吴　犇　崔小建　陈莎莎　李　立

郭周宇　吴展辉

主要审查人：刘元泉　刘向阳　李　毅　许清风　马建勋　周铁钢

杨进春

目　次

1　总 则 1

2　术 语 2

3　基本规定 3

4　模型架构 4

5　信息分类和编码 5

5.1　一般规定 5

5.2　信息分类 5

5.3　编码规则 6

5.4　编码应用 6

5.5　编码扩展 6

6　构件标识码 8

6.1　构件标识码编码结构 8

6.2　构件标识码产生 8

附录 A　信息模型分类和编码 9

用词说明 18

引用标准名录 19

附：条文说明 21

Contents

1 General provisions....1
2 Terms....2
3 Basic requirements....3
4 Model framework....4
5 Information classification and coding....5
5.1 General requirements....5
5.2 Information classification....5
5.3 Encoding rules....6
5.4 Encoding application....6
5.5 Encoding extension....6
6 Component identification code....8
6.1 Encoding structures of component identification code....8
6.2 Generation of component identification code....9
Appendix A: Classification and coding for bridge information modeling....10
Explanation of wording....19
List of quoted standards....20
Addition: Explanation of provisions....22

1 总 则

1.0.1 为规范公路桥梁工程信息模型中信息的分类和编码，实现公路桥梁工程全生命期信息的交换与共享，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建和改、扩建公路桥梁工程的信息模型分类与编码工作。

1.0.3 公路桥梁工程信息模型中的信息分类和编码，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 桥梁工程信息模型 bridge information modeling (BrIM)

以建筑信息模型（BIM）技术规范为基础，针对桥梁工程在全生命期各阶段构建的，集成空间几何、结构构造、施工工艺、质量管理、监测信息等多类数据的数字化模型。

2.0.2 全生命期 life-cycle

桥梁工程从规划、设计、建造、运行维护到改扩建等阶段构成的全过程。

2.0.3 模型架构 model framework

桥梁工程信息模型中各层级要素之间的组成结构及其组织关系。

2.0.4 设施 facility

桥梁工程信息模型中具有独立使用功能整体结构或其组成部分，作为模型的第一层级，如梁式桥、拱式桥、斜拉桥、悬索桥等。

2.0.5 子设施 sub-facility

隶属于设施，具有独立功能或由特定结构组成的子单元，作为模型的第二层级，如上部结构、下部结构、桥面系和附属工程等。

2.0.6 构件 component

桥梁工程信息模型中承载几何信息、属性信息及管理功能的独立物理或功能单元，是构成子设施的基本单元，如桩基、梁段、支座、桥面板等。

2.0.7 构件标识码 component identification code

桥梁工程信息模型中用于唯一识别和追溯构件的数字化代码。

3　基本规定

3.0.1　桥梁工程信息模型应满足全生命期或各阶段的应用要求，其信息分类和编码的方法应符合国家现行标准《信息分类和编码的基本原则与方法》GB/T 7027、《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420 的有关规定。

3.0.2　桥梁工程信息模型中的信息分类和编码应符合唯一性、规范性、合理性、适用性、简明性和可扩充性的原则。

3.0.3　桥梁工程信息模型在全生命期应用时，应保障信息安全。

4 模型架构

4.0.1 桥梁工程模型架构应由设施、子设施和构件三级构成，并应具有可扩展性。

4.0.2 设施层级应划分为桥梁设施和交通工程及沿线设施。

4.0.3 桥梁设施应包含上部结构、下部结构、桥面系和附属工程等子设施。

4.0.4 交通工程及沿线设施应包含交通安全设施、管理设施和服务设施等子设施。

4.0.5 上部结构子设施应包含主梁、桥面板、支座、索体系和预应力构件等。

4.0.6 下部结构子设施应包含桥墩、桥台、基础和砌体构件等。

4.0.7 桥面系及附属工程子设施应包含桥面铺装、桥面防水层、伸缩装置、排水设施、搭板、人行道板、栏杆、护栏、牛腿、防撞墙和防落梁装置等。

4.0.8 信息模型可根据工程需要进行扩展。扩展时，应保持与本标准第 4.0.1 条规定的模型架构协调一致，并应按照本标准第 5.5 节的规定增加相应的分类表或分类条目。

5　信息分类和编码

5.1　一般规定

5.1.1　桥梁工程信息模型的信息分类应采用现行国家标准《信息分类和编码的基本原则与方法》GB/T 7027 规定的混合分类法。

5.1.2　交通工程及沿线设施中附属建筑的信息分类编码应符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 的有关规定。

5.2　信息分类

5.2.1　桥梁工程信息模型中的信息宜按成果、过程、资源、属性和其他方面进行分类，各分类表应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1　信息分类

分类	表代码	分类表	备注
成果	80	设施	本标准附录 A 中第 A.0.1
	81	子设施	本标准附录 A 中第 A.0.2
	82	构件	本标准附录 A 中第 A.0.3
过程	26	建设阶段	按现业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420—2021 中表 A.0.4 执行
	27	专业领域	按行业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420—2021 中表 A.0.5 执行
资源	32	工具	按国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017 中表 A.0.12 执行
	33	信息	按国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017 中表 A.0.13 执行
	36	材料	按行业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420—2021 中表 A.0.6 执行
属性	41	属性	按国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017 中表 A.0.15 执行
	46	特征属性	按行业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420—2021 中表 A.0.7 执行
	47	单位工程	本标准附录 A 中第 A.0.4
	48	构件位置	本标准附录 A 中第 A.0.5
其他	51	地形地质	按行业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420-2021 中表 A.0.8 执行

5.2.2　分类表中同类对象的名称应具有唯一性。

5.3 编码规则

5.3.1 单个分类表内的分类对象应按照类目隶属关系依次分为一级类、二级类、三级类和四级类，分别对应表内的一级类代码、二级类代码、三级类代码和四级类代码。

5.3.2 分类表内的表代码编码应为 2 位阿拉伯数字，代表分类表的类型。

5.3.3 分类表内一级类代码编码应为 2 位阿拉伯数字。二级类、三级类和四级类代码的编码位数，可根据分类对象的实际数量需求进行扩展，但同一层级的编码位数应保持一致。

5.3.4 分类编码应由表代码、一级类代码、二级类代码、三级类代码和四级类代码组成。表代码与一级类代码之间应采用英文半角连接符“-”连接，相邻层级代码之间应采用英文半角分隔符“.”隔开。

5.4 编码应用

5.4.1 在描述复杂对象时，应采用逻辑运算符号联合多个分类编码使用。

5.4.2 编码逻辑运算符号应采用“+”、“/”、“<”、“>”符号表示，并应符合下列规定：

1 “+”应表示两个或两个以上编码含义的集合，用于将同一分类表或不同分类表中的编码联合在一起；

2 “/”应表示同一个分类表内的连续编码区间，并应连接该编码区间的起始实编码和终止编码；

3 “<”、“>”应表示两个或两个以上编码对象的从属关系或主次关系，符号开口应朝向所表示对象中较重要或作为主体的编码。

5.4.3 桥梁工程信息模型中信息的归档与应用应符合下列规定：

1 无逻辑运算符号的单个编码，应按照表代码及层级顺序归档；

2 由逻辑运算符号联合的组合编码，应按从属或主次关系依次组合，主要编码在前，次要编码在后。当重要性相同时，应按从小到大的顺序组合。

5.5 编码扩展

5.5.1 超出本标准中已规定的类目和编码时，可根据工程需要扩展分类表和分类条目。

5.5.2　当分类条目需要扩展时，不应改变已有分类条目的代码、名称及层级关系。扩展代码应符合下列规定：

1　同一层级扩展代码的位数应与该层级已有代码的位数保持一致；

2　对于 2 位编码段，扩展代码宜从 70 开始顺序编制；

3　对于超过 2 位的编码段，扩展代码宜在该层级最大已有代码之后预留适当区间，并按顺序编制。

6　构件标识码

6.1　构件标识码编码结构

6.1.1　桥梁构件标识码应由路线编码、行政区划代码、单位工程码、子设施编码、构件分类码和构件位置码六部分组成（图 6.1.1）。

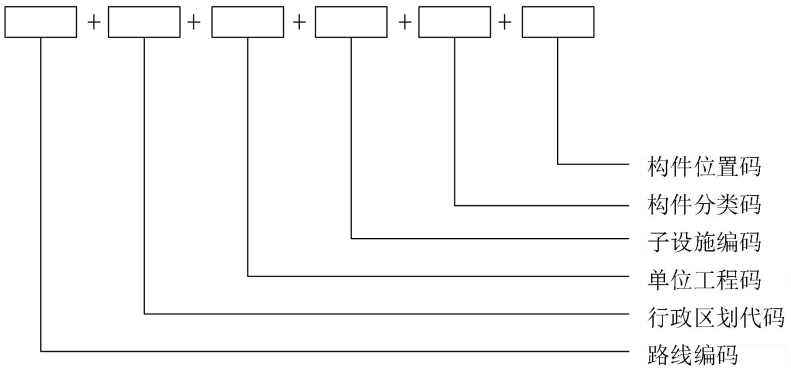


图 6.1.1 构件标识码的编码结构

6.1.2　路线编码应为 5 位字符，格式为 G(S/X/Y/C/Z)****，应符合现行国家标准《公路路线标识规则和国道编号》GB/T 917 的有关规定。

6.1.3　行政区划代码应为 6 位数字，应符合现行国家标准《中华人民共和国行政区划代码》GB/T 2260 的有关规定。

6.1.4　单位工程码、子设施编码、构件分类码与构件位置码的编码应符合本标准附录 A 的规定。

6.2　构件标识码产生

6.2.1　构件标识码应在信息模型建立阶段生成，并附着于构件属性信息中，与模型文件同步保存与传递。

6.2.2　设计变更时，同一单位工程构件数量减少的，不应调整构件标识码；构件数量增加时，应根据变更情况对新增构件标识码进行增补。

附录 A　信息模型分类和编码

A.0.1　桥梁工程设施分类和编码应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1　桥梁工程设施分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
80-01.00.00.00	桥梁	—	—	—
80-01.01.00.00	—	梁式桥	—	—
80-01.02.00.00	—	拱式桥	—	—
80-01.03.00.00	—	斜拉桥	—	—
80-01.04.00.00	—	悬索桥	—	—
80-02.00.00.00	交通工程及沿线设施	—	—	—
80-02.01.00.00	—	交通安全设施	—	—
80-02.02.00.00	—	管理设施	—	—
80-02.03.00.00	—	服务设施	—	—

A.0.2　桥梁工程子设施的分类和编码应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2　桥梁工程子设施分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
81-01.00.00.00	梁式桥	—	—	—
81-01.01.00.00	—	上部结构		—
81-01.01.01.00	—	—	桥联	—
81-01.01.02.00	—	—	桥跨	—
81-01.01.03.00	—	—	梁、梁段	—
81-01.02.00.00	—	下部结构		—
81-01.02.01.00	—	—	桥台	—
81-01.02.02.00	—	—	桥墩	—
81-01.02.03.00	—	—	基础（墩台及桩）	—
81-01.03.00.00	—	桥面系和附属工程		—
81-01.03.01.00	—	—	防水排水系统	—
81-01.03.02.00	—	—	桥面	—
81-02.00.00.00	拱式桥	—	—	—
81-02.01.00.00	—	上部结构	—	—
81-02.01.01.00	—	—	拱、拱段	—
81-02.01.02.00	—	—	桥跨	—
81-02.01.02.01	—	—	—	梁段
81-02.01.03.00	—	—	桥墩（拱上立柱）	—
81-02.01.04.00	—	—	吊杆	—
81-02.01.05.00	—	—	系杆	—
81-02.02.00.00	—	下部结构	—	—
81-02.02.01.00	—	—	拱座	—

续表 A.0.2　桥梁工程子设施分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
81-02.02.02.00	—	—	桥墩	—
81-02.03.00.00	—	桥面系和附属工程		—
81-02.03.01.00	—	—	防水排水系统	—
81-02.03.02.00	—	—	桥面	—
81-03.00.00.00	斜拉桥	—	—	—
81-03.01.00.00	—	上部结构	—	—
81-03.01.01.00	—	—	桥跨	—
81-03.01.01.01	—	—	—	梁段
81-03.01.01.02	—	—	—	斜拉索
81-03.01.02.00	—	—	塔柱	—
81-03.01.03.00	—	—	主缆	—
81-03.02.00.00	—	下部结构		—
81-03.02.01.00	—	—	基础（索塔基础）	—
81-03.02.02.00	—	—	桥墩	—
81-03.03.00.00	—	桥面系和附属工程	—	—
81-03.03.01.00	—	—	防水排水系统	—
81-03.03.02.00	—	—	桥面	—
81-04.00.00.00	悬索桥	—	—	—
81-04.01.00.00	—	上部结构	—	—
81-04.01.01.00	—	—	桥跨	—
81-04.01.01.01	—	—	—	梁段
81-04.01.01.02	—	—	—	吊索
81-04.01.01.03	—	—	—	索夹
81-04.01.02.00	—	—	塔柱	—
81-04.01.03.00	—	—	主缆	—
81-04.02.00.00	—	下部结构	—	—
81-04.02.01.00	—	—	锚碇	—
81-04.02.01.01	—	—	—	锚碇
81-04.02.01.02	—	—	—	锚碇锚固体系
81-04.02.01.03	—	—	—	桩
81-04.02.02.00	—	—	基础构件	—
81-04.03.00.00	—	桥面系和附属工程	—	—
81-04.03.01.00	—	—	防水排水系统	—
81-04.03.02.00	—	—	桥面	—
81-05.00.00.00	交通工程及沿线设施	—	—	—
81-05.01.00.00	—	交通安全设施	—	—
81-05.01.01.00	—	—	交通安全设施(段)	—
81-05.02.00.00	—	管理设施	—	—
81-05.02.01.00	—	—	监控设施	—

续表 A.0.2　桥梁工程子设施分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
81-05.02.02.00	—	—	收费设施	—
81-05.02.03.00	—	—	通信设施	—
81-05.02.04.00	—	—	供配电设施	—
81-05.02.05.00	—	—	照明设施	—
81-05.02.06.00	—	—	管理养护设施	—
81-05.02.07.00	—	—	治超设施	—
81-05.02.08.00	—	—	交通量观测设施	—
81-05.02.09.00	—	—	监测设施	—
81-05.02.09.01	—	—	—	桥梁监测设施
81-05.03.00.00	—	服务设施	—	—

A.0.3　桥梁工程构件的分类和编码应符合表 A.0.3 的规定。

表 A.0.3　桥梁工程构件分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
82-01.00.00.00	上部结构构件	—	—	—
82-01.01.00.00	—	预应力构件	—	—
82-01.01.01.00	—	—	预应力筋	—
82-01.01.02.00	—	—	预应力管道	—
82-01.01.03.00	—	—	预应力锚具	—
82-01.02.00.00	—	梁式桥构件		—
82-01.02.01.00	—	—	梁、梁段	—
82-01.02.01.01	—	—	—	实心板梁
82-01.02.01.02	—	—	—	空心板梁
82-01.02.01.03	—	—	—	工字形梁
82-01.02.01.04	—	—	—	混凝土 T 梁
82-01.02.01.05	—	—	—	混凝土小箱梁
82-01.02.01.06	—	—	—	混凝土箱梁
82-01.02.01.07	—	—	—	钢箱梁
82-01.02.01.08	—	—	—	钢桁梁
82-01.02.01.09	—	—	—	工字组合梁
82-01.02.01.10	—	—	—	钢箱组合梁
82-01.02.01.11	—	—	—	钢桁架组合梁
82-01.02.01.12	—	—	—	波形钢腹板组合梁
82-01.02.01.13	—	—	—	中横梁
82-01.02.01.14	—	—	—	端横梁
82-01.02.01.15	—	—	—	中横隔板
82-01.02.01.16	—	—	—	铰缝
82-01.02.02.00	—	—	桥面板	—
82-01.02.03.00	—	—	支座	—

续表 A.0.3　桥梁工程构件分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
82-01.02.04.00	—	—	齿块	—
82-01.02.05.00	—	—	主梁检修构件	—
82-01.02.05.01	—	—	—	过人孔
82-01.02.05.02	—	—	—	检查孔
82-01.02.06.00	—	—	楔形块	—
82-01.03.00.00	—	拱式桥构件	—	—
82-01.03.01.00	—	—	拱、拱段	—
82-01.03.01.01	—	—	—	板拱
82-01.03.01.02	—	—	—	肋拱
82-01.03.01.03	—	—	—	箱拱
82-01.03.01.04	—	—	—	刚架拱
82-01.03.01.05	—	—	—	钢管拱
82-01.03.01.06	—	—	—	桁架拱
82-01.03.02.00	—	—	横梁	—
82-01.03.03.00	—	—	纵梁	—
82-01.03.04.00	—	—	立柱	—
82-01.03.05.00	—	—	吊杆	—
82-01.03.06.00	—	—	系杆	—
82-01.03.07.00	—	—	拱脚	—
82-01.03.08.00	—	—	拱座	—
82-01.04.00.00	—	斜拉桥构件	—	—
82-01.04.01.00	—	—	斜拉索	—
82-01.04.02.00	—	—	塔柱、塔柱段	—
82-01.04.03.00	—	—	桥塔系梁	—
82-01.04.04.00	—	—	钢锚箱	—
82-01.04.05.00	—	—	钢锚梁	—
82-01.05.00.00	—	悬索桥构件	—	—
82-01.05.01.00	—	—	主缆	—
82-01.05.02.00	—	—	吊索	—
82-01.05.03.00	—	—	索夹	—
82-01.05.04.00	—	—	索鞍	—
82-01.05.05.00	—	—	锚碇	—
82-01.05.06.00	—	—	锚碇锚固体系	—
82-02.00.00.00	下部结构构件	—	—	—
82-02.01.01.00	—	基础构件	—	—
82-02.01.01.01	—	—	扩大基础	—
82-02.01.02.00	—	—	承台	—
82-02.01.03.00	—	—	桩	—
82-02.01.03.01	—	—	—	钻孔灌注桩
82-02.01.03.02	—	—	—	挖孔桩

续表 A.0.3　桥梁工程构件分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
82-02.01.03.03	—	—	—	沉入桩
82-02.01.03.04	—	—	—	夯扩桩
82-02.01.03.05	—	—	—	旋喷桩
82-02.01.03.06	—	—	—	喷粉桩
82-02.01.03.07	—	—	—	预制管桩
82-02.01.03.08	—	—	—	钢管桩
82-02.01.03.09	—	—	—	CFG桩
82-02.01.03.10	—	—	—	挤密桩
82-02.01.03.11	—	—	—	预应力混凝土桩（PHC桩）
82-02.01.04.00	—	—	地下连续墙	—
82-02.01.05.00	—	—	沉井基础	—
82-02.01.06.00	—	—	沉箱基础	—
82-02.01.07.00	—	—	基坑	—
82-02.01.08.00	—	—	双臂钢围堰	—
82-02.01.09.00	—	—	沉井、钢围堰封底混凝土	—
82-02.01.10.00	—	—	桩间系梁	—
82-02.01.11.00	—	—	墩间系梁	—
82-02.02.00.00	—	桥台构件	—	—
82-02.02.01.00	—	—	台帽	—
82-02.02.02.00	—	—	台身	—
82-02.02.02.01	—	—	—	预制型台身
82-02.02.02.02	—	—	—	现浇型台身
82-02.02.03.00	—	—	耳背墙	
82-02.02.03.01	—	—	—	耳墙
82-02.02.03.02	—	—	—	背墙
82-02.02.04.00	—	—	肋板	—
82-02.02.05.00	—	—	侧墙	—
82-02.02.06.00	—	—	加劲肋	—
82-02.02.07.00	—	—	支撑梁	—
82-02.02.08.00	—	—	扶壁	—
82-02.02.09.00	—	—	台背回填	—
82-02.02.10.00	—	—	拱桥组合桥台	—
82-02.03.00.00	—	桥墩构件	—	—
82-02.03.01.00	—	—	盖梁	—
82-02.03.02.00	—	—	墩柱、墩柱段	—
82-02.03.02.01	—	—	—	柱式墩
82-02.03.02.02	—	—	—	方形墩
82-02.03.02.03	—	—	—	空心薄壁墩

续表 A.0.3　桥梁工程构件分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
82-02.03.02.04	—	—	—	花瓶墩
82-02.03.03.00	—	—	系梁	—
82-02.03.04.00	—	—	防撞设施	—
82-02.04.00.00.00	—	墩台构件	—	—
82-02.04.01.00	—	—	挡块	—
82-02.04.02.00	—	—	支座垫石	—
82-03.00.00.00.00	桥面系和附属工程构件	—	—	—
82-03.01.00.00.00	—	桥面铺装	—	—
82-03.01.01.00	—	—	桥面整平层	—
82-03.02.00.00.00	—	桥面防水层	—	—
82-03.03.00.00.00	—	伸缩装置	—	—
82-03.04.00.00.00	—	排水设施	—	—
82-03.05.00.00.00	—	人行道板	—	—
82-03.06.00.00.00	—	搭板	—	—
82-03.07.00.00.00	—	牛腿	—	—
82-03.08.00.00.00	—	锥坡	—	—
82-03.09.00.00.00	—	阻尼器	—	—
82-03.10.00.00.00	—	防撞墙	—	—
82-03.11.00.00.00	—	防落梁装置	—	—
82-03.12.00.00.00	—	桥梁排水构件	—	—
82-03.13.00.00.00	—	湿接缝	—	—
82-03.14.00.00.00	—	栏杆	—	—
82-03.15.00.00.00	—	护栏	—	—
82-03.16.00.00.00	—	预制混凝土小型构件	—	—

A.0.4　桥梁单位工程的分类和编码应符合表 A.0.4 的规定。

表 A.0.4　桥梁单位工程分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
47-01.00.00.00.00	一标段	—	—	—
47-01.01.00.00.00	—	主线	—	—
47-01.01.01.00	—	—	路线	—
47-01.01.02.00	—	—	特大桥	—
47-01.01.02.01	—	—	—	第一座
47-01.01.02.02	—	—	—	第二座
47-01.01.02.**	—	—	—	……
47-01.01.03.00	—	—	大桥	
47-01.01.03.01	—	—	—	第一座
47-01.01.03.02	—	—	—	第二座

续表 A.0.4　桥梁单位工程分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
47-01.01.03.**	—	—	—	……
47-01.01.04.00	—	—	中桥	
47-01.01.04.01	—	—	—	第一座
47-01.01.04.02	—	—	—	第二座
47-01.01.04.**	—	—	—	……
47-01.01.05.00	—	—	小桥	
47-01.01.05.01	—	—	—	第一座
47-01.01.05.02	—	—	—	第二座
47-01.01.05.**	—	—	—	……
47-01.01.06.00	—	—	涵洞	
47-01.01.06.01	—	—	—	第一座
47-01.01.06.02	—	—	—	第二座
47-01.01.06**	—	—	—	……
47-01.01.07.00	—	—	通道	
47-01.01.07.01	—	—	—	第一座
47-01.01.07.02	—	—	—	第二座
47-01.01.07.03	—	—	—	……
47-01.01.08.00	—	—	渡槽	
47-01.01.08.01	—	—	—	第一座
47-01.01.08.02	—	—	—	第二座
47-01.01.08.**	—	—	—	……
47-01.01.09.00	—	—	交通工程及沿线设施	—
47-01.02.00.00	—	互通式立体交叉		—
47-01.02.01.00	—	—	路线	—
47-01.02.02.00	—	—	特大桥	—
47-01.02.02.01	—	—	—	第一座
47-01.02.02.02	—	—	—	第二座
47-01.02.02.**	—	—	—	……
47-01.02.03.00	—	—	大桥	
47-01.02.03.01	—	—	—	第一座
47-01.02.03.02	—	—	—	第二座
47-01.02.03.**	—	—	—	……
47-01.02.04.00	—	—	中桥	—
47-01.02.04.01	—	—	—	第一座
47-01.02.04.02	—	—	—	第二座
47-01.02.04.**	—	—	—	……
47-01.02.05.00	—	—	小桥	—
47-01.02.05.01	—	—	—	第一座
47-01.02.05.02	—	—	—	第二座

续表 A.0.4　桥梁单位工程分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
47-01.02.05.**	—	—	—	……
47-01.02.06.00	—	—	涵洞	—
47-01.02.06.01	—	—	—	第一座
47-01.02.06.02	—	—	—	第二座
47-01.02.06**	—	—	—	……
47-01.02.07.00	—	—	通道	
47-01.02.07.01	—	—	—	第一座
47-01.02.07.02	—	—	—	第二座
47-01.02.07.03	—	—	—	……
47-01.02.08.00	—	—	渡槽	
47-01.02.08.01	—	—	—	第一座
47-01.02.08.02	—	—	—	第二座
47-01.02.08.**	—	—	—	……
47-01.02.09.00	—	—	交通工程及沿线设施	—
47-02.00.00.00	二标段		—	—
……	—	……	—	—
……	—	—	……	—
……	—	—	—	……
……	—	—	—	……

A.0.5　桥梁工程构件位置码的分类和编码应符合表 A.0.5 的规定。

表 A.0.5　桥梁工程构件位置码分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类	备注
48-01.0000.000.000	左幅	—	—	—	分部位置
48-01.0001.000.000	—	公里数	—	—	里程公里数
48-01.0001.001.000	—	—	米数	—	里程米数
48-01.0001.001.001	—	—	—	从左到右 从下到上	构件位置沿路线前进方向，平面位置按从左到右排序，立面位置按从下到上排序
48-02.0000.000.000	右幅	—	—	—	—
48-02.0001.000.000	—	公里数	—	—	里程公里数
48-02.0001.001.000	—	—	米数	—	里程米数
48-02.0001.001.001	—	—	—	从左到右 从下到上	构件位置沿路线前进方向，平面位置按从左到右排序，立面位置按从下到上排序。

续表 A.0.5　桥梁工程构件位置码分类和编码

编码	一级类	二级类	三级类	四级类	备注
48-03.0000.000.000	单幅	—	—	—	分部位置
48-03.0001.000.000	—	公里数	—	—	里程公里数
48-03.0001.001.000	—	—	米数	—	里程米数
48-03.0001.001.001	—	—	—	从左到右 从下到上	构件位置沿路线前进方向，平面位置按从左到右排序，立面位置按从下到上排序

用词说明

为便于在执行本标准条款时区别对待，对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”。

2　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”。

3　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”。

4　表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《建筑信息模型分类和编码标准》 GB/T 51269-2017

《公路路线标识规则和国道编号》GB/T 917

《中华人民共和国行政区划代码》GB/T 2260

《信息分类和编码的基本原则与方法》GB/T 7027-2002

《公路工程技术标准》JTG B01

《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》JTG F80/1

《公路工程信息模型应用统一标准》 JTG/T 2420-2021

中国工程建设标准化协会标准

公路桥梁工程信息模型分类和编码标准

T/CECS 2426-2026

条 文 说 明

制 定 说 明

本标准《公路桥梁工程信息模型分类和编码标准》制定过程中，编制组进行了桥梁工程信息模型分类与编码调查研究，总结了我国工程建设桥梁工程领域信息模型应用的实践经验，参考了国外先进技术法规、技术标准，并在现行行业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420—2021 和现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269—2017 有关规定的基础上，结合公路桥梁工程设计、施工和运营养护等阶段的信息模型应用需求，建立了桥梁设施、子设施和构件的分类编码体系，明确了单位工程码、构件位置码以及构件标识码的组成和编码规则，以促进桥梁工程信息在全生命期各阶段的传递、交换和共享。取得了如下成果：

1. 体系兼容： 严格遵循行业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420—2021 及国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269—2017 的底层逻辑。在保障标准间互联互通的基础上，建立了专属的成果分类体系。

2. 唯一身份与全寿命期协同： 进一步明确了桥梁构件标识码（ID）的编码规则、生成机制及变更增补原则，构建了基于行政区划、路线里程、空间位置的多维唯一标识体系，确保了 BIM 数据在全生命周期中的顺畅传递与高效协同。

编制组通过严谨的调研分析、专项课题论证以及多轮次的专家评审与修订，最终完成了本标准的制定工作。

为便于广大技术和管理人员在使用本标准时能正确理解和执行条款规定，编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目　次

1　总 则 24

2　术 语 25

3　基本规定 26

4　模型架构 26

5　信息分类编码 28

6　构件标识码 31

1 总 则

1.0.1 本条规定了制定本标准的背景和主要目标。 目前，公路桥梁工程数字化进程加速，但各参与方、各阶段之间往往由于分类不统一、编码不规范，导致信息模型（BrIM）在全生命期流转中产生“信息孤岛”。本标准的制定旨在建立一套统一的“数字化语言”，确保模型数据在规划、设计、建造及运维阶段能够实现无缝交换与共享，从而提升公路行业数字化管理水平。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。明确不仅适用于新建项目，还特别纳入了改建、扩建项目。这是考虑到既有公路资产数字化转型的紧迫需求，确保既有桥梁在进行大规模修缮或数字化升级时有据可依。明确限定为“信息模型分类与编码工作”。这不仅包含空间几何信息的分类，更涵盖了构件标识码编码规则。

1.0.3 本条规定了本标准与其他标准的关系。公路桥梁工程数字化标准是一个复杂的体系。本标准作为中国工程建设标准化协会（CECS）团体标准，主要聚焦于公路桥梁这一细分领域的分类编码。在应用过程中，除了执行本标准外，还应遵照国家层面的《信息分类和编码的基本原则与方法》GB/T 7027 等通用标准，以及行业内《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420 相关要求，确保标准体系的协调与兼容。

2 术 语

2.0.1 本条定义了“桥梁工程信息模型”的核心内涵。为体现公路桥梁行业的专业属性，英文名称特采用 bridge information modeling (BrIM)。该术语强调 BrIM 不仅仅是三维几何模型的堆叠，更是一套集成了空间几何、结构构造、施工工艺、质量管理及监测信息的数据集成体系。在应用中，应基于 BIM 技术规范（如 IFC 或现行国家标准《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212 进行数据组织。

2.0.2 本条明确了“全生命期”的定义。 采用“全生命期（life-cycle）”而非“全生命周期”，是为了与现行国家标准保持术语一致。其核心在于强调模型信息在规划、设计、建造、运维及改扩建五个主要阶段的连续传递与反馈，解决传统工程中各阶段信息断层的问题。

2.0.3 本条解释了“模型架构”的作用。 模型架构是分类编码的逻辑底座。本标准通过“模型架构”建立了设施、子设施、构件之间的纵向隶属关系和横向关联规则，确保了编码体系在复杂桥梁工程中的系统性和逻辑严密性。

2.0.4 - 2.0.6 这三条共同构建了本标准信息模型架构的三级分类逻辑。

设施层为最高层级，对应公路资产管理中的独立工程实体。如：一座独立的特大桥或互通立交。子设施层为中间层级，主要按工程部位或功能系统划分。如：将桥梁划分为上部结构、下部结构等，这与现行公路工程定额及工程量清单的划分习惯相呼应。构件层为基本单元，也是编码的最小粒度。构件不仅承载几何形状，还必须挂接管理功能所需的属性信息（如材料强度、安装日期等），以支撑后续的运维管理。

2.0.7 本条明确了“构件标识码”的功能。 构件标识码（component identification code）是模型构件在数字化环境下的“身份证号”。它要求在全生命期内具有唯一性，旨在通过唯一的数字化代码，实现模型对象与外部管理数据库（如质量评定系统、养护管理系统）的精准挂接。

3　基本规定

3.0.1 本条规定了本标准与上位标准及同级行业标准的协调性要求。强调分类编码体系不仅要服务于设计阶段的建模，更要兼顾施工进度管理及后期养护评估的数据结构需求。明确遵循《信息分类和编码的基本原则与方法》GB/T 7027，确保编码在科学性、系统性方面符合国家信息化通用要求；同时对标公路行业现行最高准则《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420，确保本团体标准与行业标准在数字化转型方向上的一致性。

3.0.2 本条规定了本标准分类编码应遵循的六项基本原则。唯一性： 指同一个编码对象仅能对应一个代码，一个代码仅能代表一个编码对象，这是确保数据精准挂接的基础。规范性： 指编码格式、字符选用及表述方式应统一，便于计算机程序的自动化处理。简明性与适用性： 考虑到公路桥梁现场施工与管理的复杂性，编码应在满足分类深度前提下尽量简短易读。可扩充性：鉴于桥梁建设新技术（如智慧监测、新型伸缩缝）的不断涌现，编码规则预留了足够的冗余码位，以支撑未来技术的发展。

3.0.3 本条提出了数字化背景下的安全底线。 公路桥梁作为国家关键基础设施，其模型数据（BrIM）涉及地理坐标、结构安全、交通流量等敏感信息。在全生命期应用过程中，应通过设置访问权限、数据加密、使用安全可靠的交付平台等手段，确保数据在存储与交换过程中的完整性、真实性和保密性。

4 模型架构

4.0.1 本条规定了模型架构的层级深度。

采用“设施-子设施-构件”的递进结构，旨在实现桥梁工程资产从宏观单体到微观构件的数字化精准映射。

4.0.2、4.0.3 规定了设施层级的分类，以及桥梁设施与其子设施之间的组成关系设施层级包括桥梁设施和交通工程及沿线设施。桥梁设施可按照结构部位和功能划分为上部结构、下部结构、桥面系和附属工程等子设施，以满足桥梁工程模型组织、信息分类和工程管理的需要。

4.0.4 本条规定了交通工程及沿线设施的子设施划分。“交通安全设施”“管理设施”和“服务设施”虽然名称中含有“设施”，但在本标准模型架构中均属于交通工程及沿线设施的子设施。其中，“设施”为相关功能系统或工程对象的类别名称，不表示第 4.0.1 条规定的设施层级。

4.0.5～4.0.7 这三条规定了桥梁主要子设施的构件组成。上部结构、下部结构、桥面系和附属工程的构件划分，综合考虑了桥梁设计、施工、质量管理和运营养护等阶段的模型应用需要，并参考了现行行业标准《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21 的有关分类。上部结构包括主梁、桥面板、支座、索体系和预应力构件等；下部结构包括桥墩、桥台、基础和砌体构件等；桥面系和附属工程包括桥面铺装、伸缩装置、排水设施、防护设施等。上述划分用于明确各子设施所包含的主要构件类别，并为附录 A 中的分类和编码提供依据。

4.0.8 本条规定了信息模型扩展的基本原则。考虑到桥梁结构形式、工程系统和数字化应用需求可能不断发展，本标准允许在保持“设施—子设施—构件”模型架构协调一致的前提下，根据工程需要扩展相应的分类表或分类条目。扩展后的分类和编码仍应符合本标准第 5.3 节和第 5.5 节的有关规定，以保证扩展内容与既有编码体系的兼容性。

5　信息模型分类和编码

5.1　一般规定

5.1.1 本条统一采用 GB/T 7027 混合分类法，统一分类逻辑：纵向按设施、子设施、构件逐级分层，横向划分建设阶段、材料、位置等多维度信息，指导各参建单位统一开展桥梁 BIM 信息分类编码，规范建模与数据交换操作。

5.1.2 本条规定了跨专业分类编码的引用原则。交通工程及沿线设施中的附属建筑具有明显的建筑工程特征，其信息分类和编码直接采用现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269。有利于保持建筑工程对象分类编码的一致性，减少跨专业模型数据交换和转换工作。

5.2　信息分类

5.2.1 本条规定了桥梁工程信息模型的信息分类维度及分类表代码。对于现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》 GB/T 51269-2017 和现行行业标准《公路工程信息模型应用统一标准》JTG/T 2420—2021 中已有的信息分类，本标准直接采用相应分类表及其表代码；对于桥梁工程设施、子设施和构件等需要进一步细化的对象，本标准设置了相应的分类表代码。其中，80、81 和 82 分别为设施、子设施和构件分类表代码，47 和 48 分别为单位工程和构件位置分类表代码。上述分类表代码共同构成桥梁工程信息模型分类编码体系，并与现行相关标准保持衔接。

5.3　编码规则

5.3.1 本条规定了分类表内部类目层级与分类代码之间的对应关系。一级类、二级类、三级类和四级类用于表示同一分类表内分类对象的逐级隶属关系，各级类目分别采用相应层级的代码表示。分类表内部的类目层级不同于第 4 章规定的设施、子设施和构件模型架构层级，不应将二者混淆。

5.3.3 本条规定了各层级代码的位数及其一致性要求。表代码和一级类代码采用固定的 2 位阿拉伯数字。二级类、三级类和四级类代码的位数可根据分类对象的数量及编码容量确定。同一分类表内同一层级代码的位数应保持一致，以便于信息系统对编码进行识别、解析、检索和排序。分类条目扩展时，不应改变已有代码的位数和含义，并应符合本标准第 5.5 节的有关规定。

5.3.4 本条规规定了分类编码的拼接格式与分隔符号，明确用 “-” 连接表代码与一级类代码，层级间用 “.” 分隔，统一编码书写格式。 统一符号规则可指

导软件系统自动识别、解析编码，方便各参建单位统一编制、检索、比对桥梁 BIM 分类编码，避免格式混乱造成的数据无法互通。分类编码示例见表 1。82 代表类别为构件分类编码，82-01.00.00.00 表示一级类编码，82-01.02.00.00 表示二级类编码，82-01.02.01.00 表示三级类编码，82-01.02.01.01 和 82-01.02.01.02 表示四级类编码。

表 1　构件分类编码示例

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
82-01.00.00.00	上部结构构件	—	—	—
82-01.01.00.00	—	预应力构件	—	—
82-01.01.01.00	—	—	预应力筋	—
82-01.01.02.00	—	—	预应力管道	—
82-01.01.03.00	—	—	预应力锚具	—
82-01.02.00.00	—	梁式桥构件	—	—
82-01.02.01.00	—	—	梁、梁段	—
82-01.02.01.01	—	—	—	实心板梁
82-01.02.01.02	—	—	—	空心板梁

不同层级采用不同代码位数的编码示例见表 5.3.4-2 所示。

表 2　桥梁构件位置分类和编码示例

编码	一级类	二级类	三级类	四级类	备注
48-01.0000.000.000	左幅	—	—	—	分部位置
48-01.0001.000.000	—	公里数	—	—	里程公里数
48-01.0001.001.000	—	—	米数	—	里程米数
48-01.0001.001.001	—	—	—	从左到右 从下到上	构件位置

5.4　编码应用

5.4.2　本条规定了分类编码逻辑运算符号的含义和使用方法。其中：

（1）“+”用于表示两个或两个以上编码含义的集合，各编码之间不表示主次或从属关系。例如：“角钢横梁”由横梁分类编码与角钢材料编码组合表示为：82-01.03.02.00+36-16.05.00.00。

（2）“/”用于表示同一分类表内由起始编码至终止编码构成的连续分类区间。例如：混凝土强度等级 C40～C60 可表示为：36-01.01.06.00/36-01.01.10.00。

（3）“<”“>”用于表示编码对象之间的主次关系或从属关系，符号开口朝向主体编码。例如，以横梁为主体、角钢为材料的组合编码可表示为：82-01.03.02.00>36-16.05.00.00。

5.4.3 多个编码的组合顺序非常重要，有序的组合有利于编码的管理。例如：表示混凝土强度等级在C65到C80之间的横梁，组合顺序：82-01.03.02.00+36-01.01.11.00/36-01.01.14.00。

5.5 编码扩展

5.5.1 本条规定了分类编码扩展的适用条件和基本原则。随着桥梁结构形式、工程材料、施工技术和信息化应用的发展，本标准所列分类条目可能无法覆盖全部工程对象。分类编码扩展应在保持既有模型架构和分类逻辑不变的前提下进行，并应符合本标准第4章、第5.3节和第5.5节的有关规定。扩展时不应改变已有分类条目的代码、名称、含义及层级关系，以保证扩展编码与既有编码体系兼容。

5.5.2 本条规定了分类条目扩展代码的编制方法。对于2位编码段，扩展代码从70开始编制，可使扩展条目与已有标准分类条目保持适当区分。对于超过2位的编码段，应根据该层级已有代码数量和编码容量预留适当区间，并按顺序编制。扩展代码应建立相应的代码清单，明确代码、名称、定义、上位类目和适用范围，便于编码管理、数据交换和后续映射。

示例：新增的分类条目扩展如表3所示。

表 3 分类条目扩展示例

编码	一级类	二级类	三级类	四级类
82-02.00.00.00	下部结构构件	—	—	—
82-02.01.01.00	—	基础构件	—	—
82-02.01.01.01	—	—	扩大基础	—
82-02.01.02.00	—	—	承台	—
82-02.01.03.00	—	—	桩	—
82-02.01.03.01	—	—	—	钻孔灌注桩
82-02.01.03.02	—	—	—	挖孔桩
82-02.01.03.03	—	—	—	沉入桩
82-02.01.03.04	—	—	—	夯扩桩
82-02.01.03.70	—	—	—	****
82-02.01.03.71	—	—	—	****
82-02.01.70.00	—	—	****	
82-02.70.00.00	—	****	—	
82-02.70.01.00	—	—	****	
82-02.70.01.01	—	—	—	****

82-70.00.00.00	****	—	—	—
82-70.01.00.00	—	****	—	—
82-70.01.01.00	—	—	****	—

6 构件标识码

6.1 构件编码结构

6.1.1 本条规定了桥梁构件标识码的组成。通过组合路线、行政区划、单位工程、子设施、构件分类和构件位置等编码，可对桥梁工程范围内的模型构件进行识别和区分，并为构件信息的检索、关联和追溯提供基础。

6.1.2、6.1.3 规定了路线编码和行政区划代码的编码依据。路线编码采用现行国家标准《公路路线标识规则和国道编号》GB/T 917 规定的路线标识，有利于保持桥梁构件标识码与公路路线编号的一致性。行政区划代码采用现行国家标准《中华人民共和国行政区划代码》GB/T 2260 规定的代码，用于表示桥梁工程所在的行政区域。

6.1.4 本条规定了单位工程码、子设施编码、构件分类码与构件位置码的编码。

示例：西安外环高速陕西省西安市+十五标段主线桥第一座大桥+梁式桥.下部结构.桥墩+梁式桥.下部结构.墩柱.柱式墩+右幅.K61+093 柱式墩第 1 肢。

构件标识码：S03+610100+47-15.01.03.01+81-01.02.02.00+82-02.03.02.01+48-02.0061.093.001。

6.2 构件标识码产生

6.2.1 本条规定了标识码的赋码时机与承载方式。明确要求在建立阶段生成，旨在确保构件从数字化出生起就拥有唯一身份。改变了传统后期人工挂接属性的低效模式，实现了参数化建模与自动化赋码的同步。