

# 团 体 标 准

T/JSJTQX 24-2022

## 公路悬索桥运营期结构设施信息模型编码 规则

The Coding Rules of Structure and Facility Information Model for Highway  
Suspension Bridge Operation Phase

2022-02-25 发布

2022-04-01 实施

江苏省交通企业协会 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 分类对象.....	2
5 分类方法.....	3
6 编码规则.....	3
7 编码扩展的原则.....	5
8 结构设施分解体系及编码.....	5

## 前 言

本文件按照 GB/T1.1—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。本文件由江苏省交通企业协会提出并归口。

本文件起草单位：江苏扬子江高速通道管理有限公司、中路高科交通检测检验认证有限公司、河海大学

本文件主要起草人：汪锋、王晓晶、陈雄飞、尹新刚、孙洪滨、孙孝婷、闫昕、郭歌洋、张晟嘉、袁周致远

请各有关单位在执行过程中，将发现的问题和意见函告本规则日常管理组，联系人：孙洪滨（地址：江苏省无锡市江阴市公园路168号扬子江高速通道管理有限公司，邮编：214431；电话：0510-86855053；电子邮箱：838488028@qq.com），以便修订时参考。

# 公路悬索桥运营期结构设施信息模型编码规则

## 1 范围

为规范公路悬索桥信息模型在运营维护阶段的分类、编码，确保编码的统一及结构设施数据的一致性，实现公路悬索桥工程在运营养护阶段的信息传递与数据共享，制定本规则。

本规则适用于公路工程中悬索桥专业信息模型在运营养护阶段的信息分类和编码。公路悬索桥建设阶段的结构设施信息模型分类及编码可借鉴本规则的相关规定执行。

## 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。

ISO 12006-2:2015 Building construction—Organization of information about construction works—Part 2: Framework for classification

GB/T 7027-2002 信息分类和编码的基本原则与方法

GB/T 51269-2017 建筑信息模型分类和编码标准

JTG/T H21-2011 公路桥梁技术状况评定标准

JT/T 132-2014 公路数据库编目编码规则

JTG/T D65-05-2015 公路悬索桥设计规范

JTG 5220-2020 公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程

JTG 5120-2021 公路桥涵养护规范

JTG/T 2420-2021 公路工程信息模型应用统一标准

JTG/T 5122-2021 公路缆索结构体系桥梁养护技术规范

DB 32/T 3503-2019 公路工程信息模型分类和编码规则

## 3 术语和定义

GB/T 51269-2017、JT/T 132-2014、JTG/T 2420-2021、DB32/T 3503-2019 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 公路悬索桥信息模型 information model of highway suspension bridge

在公路悬索桥工程规划、勘察设计、施工、运维乃至改造与拆除等全生命周期内，以包含工程信息属性的数字化模型产品为载体，各相关方协同工作，共享信息，实现公路悬索桥工程建设、运营养护的综合效益最大化和决策的最优化。

### 3.2 全生命周期 life cycle

公路悬索桥工程从设计、施工到运营养护阶段的总称。

#### 条文说明

[JTG/T 2420-2021] 中定义全生命期为“公路工程从设计、施工到运维等阶段的总称。”本规则中核心针对公路悬索桥工程结构物和设施的全生命周期管理，调整运维为运营养护阶段。

### 3.3 编码 coding

表示特定事物或概念的一个或一组字符，也表示给事物或概念赋予代码的过程。

### 3.4 编码结构 code structure

代码字符排列的逻辑顺序。

### 3.5 桥梁构件 bridge member

组成桥梁结构的单元，如一根吊索，一段钢梁等。

### 3.6 桥梁子构件 bridge member

组成桥梁构件的最小单元，如吊索上、下锚头，一节钢箱梁隔舱等。

## 4 分类对象

4.1 信息模型的分类应依据《Building construction—Organization of information about construction works—Part 2: Framework for classification》（ISO 12006-2:2015）制定。

#### 条文说明

ISO 12006-2:2015 提出分类对象包括建设活动全生命期涉及的成果、过程、资源和属性等。现行 JTG/T 2420-2021 和 DB 32/T 3503-2019 中针对成果类信息模型分类，补充公路工程相关类目。本标准中信息分类依据上述标准执行。

4.2 信息模型的成果分类编码应依据现行《公路工程信息模型应用统一标准》（JTG/T 2420-2021）和现行《公路工程信息模型分类和编码规则》（DB32/T3503-2019）的相关规定制定。

#### 条文说明

JTG/T 2420-2021 提出的成果分类编码 A.0.1 设施分类和编码（分类代码表 16）、A.0.2 子设施分类和编码（分类代码表 17）、A.0.3 构件分类和编码（分类代码表 18）及相关规定；DB 32/T 3503-2019

提出 A.1 公路工程构件分类和编码（分类代码表 19）。

作为面向全生命周期的分类管理对象，需要满足各个工程阶段核心信息的管理要求，同时要满足跨阶段的信息传递需求。因此，本规则中公路悬索桥结构设施信息分类对象为结构部件及附属设施。

## 5 分类方法

5.1 本规则采用《信息分类和编码的基本原则与方法》（GB/T 7027-2002）中的线分法，根据工程类型和结构层级对公路悬索桥信息模型进行分类和编码。

5.2 公路悬索桥结构设施信息模型需遵循《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）中关于技术状况评定的结构分类规定，满足养护管理需求，本规则按照六个层级进行分类，如图 1 所示。



图 1 公路悬索桥结构设施信息模型分类

### 条文说明

公路悬索桥信息模型各层级分类方法具体如下：

1 第一层为工程类型层级，按照工程项目中所包含的工程类型，对项目实体结构物进行第一层级分类。本规则适用对象为公路悬索桥，工程类型属于桥梁工程。

2 第二层为结构形式层级，依据《公路数据库编目编码规则》（JT/T 132-2014）中桥梁上部结构形式划分将悬索桥划分为地锚式（外锚式）悬索桥和自锚式悬索桥。

3 第三层为结构组成，按照结构的组成方式分为上部结构、下部结构、桥面系及附属设施等。

4 第四层为部件组成，按照《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）的部件分类，部件组成主要包括：加劲梁、索塔、支座、主鞍、主缆、索夹、吊索、锚杆、锚碇、索塔基础、散索鞍、河床、调治构造物、桥面铺装、伸缩缝装置、人行道、栏杆护栏、排水系统及照明标志等。

5 第五层为构件组成，即组成部件的桥梁结构单元，如一根吊索、一段梁、一个索塔等。

6 第六层为子构件组成，即组成构件的最小结构单元，如一根吊索的索体、上锚头、下锚头、减振架等。

## 6 编码规则

### 6.1 基本要求

公路悬索桥运营期结构设施信息模型编码应包含信息模型分类编码及实例编码，以保证模型对象编码的唯一性。

### 条文说明

根据实际工程项目中，相同分类（包含分类组合）的模型对象并不唯一，其编码无法完全通过分类编码运算组合形式进行定义。因此需要引入实例编码，对相同类型的不同模型完成唯一编码。

## 6.2 编码结构

公路悬索桥运营期结构设施信息模型编码由结构形式编码、结构组成编码、部件组成编码、构件组成编码、子构件组成编码及扩充位（子构件细分编码）组成。如图 2 所示。

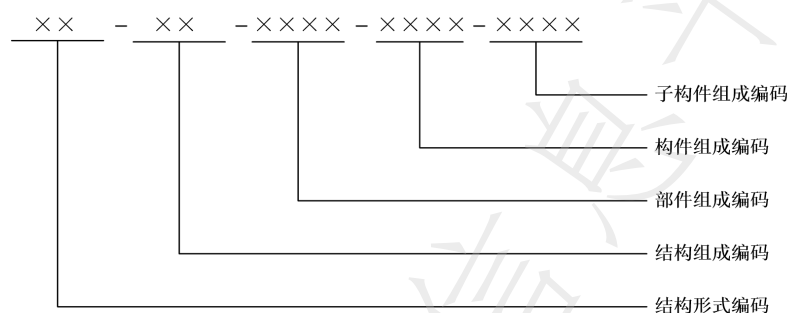


图 2 编码结构

### 条文说明

1. 信息模型编码层级之间用英文字符中横线“-”连接。
2. 根据公路悬索桥结构复杂程度、模型管理精细度等要求，可依据现行标准中扩展的相关规定，增加扩充位——子构件细分层。

## 6.3 层级内编码构成规定

6.3.1 结构形式及结构组成层级的编码由分类代码组成，部件组成层级的编码由分类代码和类型代码组成，其余各层级的编码由分类代码与实例代码组成。分类代码与实例代码之间不设置分隔符，不设置空格。

### 条文说明

本标准依据 GB/T 11708 中公路桥梁代码的相关规定，单个公路悬索桥结构形式与结构组成采用两位字母分类代码，即可满足模型对象编码的唯一性要求。

6.3.2 分类代码应使用两位大写英文字母组合编制（例如：DM、ZM 等）。

### 条文说明

分类代码适用于运营养护阶段信息模型编码。同一层级内，字母组合只能代表同一分类，不能重复。

6.3.3 类型代码与实例代码通常应使用两位数字正序排列编制（例如：01、02、03、……）。

### 条文说明

构件、子构件层级内同类信息模型数量超过两位数，该层级内实例代码可扩展为三位数或更多。实

例代码需要使用数值为“1”的数字开始进行排序编制，例如：01、001 或 0001 等，禁止使用数值为“0”的数字，例如：00、000、或 0000 等。

## 7 编码扩展的原则

7.0.1 公路悬索桥信息模型的分类与编码应具备可扩展性，满足项目设计阶段、建设阶段以及运营养护阶段之间进行信息传递时的兼容性与综合适用性需求。

7.0.2 分类和编码的扩展方法应符合《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017、《公路数据库编目编码规则》JT/T 132-2014 与《公路桥梁技术状况评定标准》JTG/T H21-2011 等标准规范的相关规定。

7.0.3 层级结构扩展分类和编码时，本规则中的第 5 章分类方法与第 6 章编码规则应保持不变。

7.0.4 子构件层级可进行扩展划分，以满足不同专业对结构分类颗粒度的综合适用性需求。

7.0.5 各层级分类、类型与实例代码的编码扩展，应符合本层级现有编码基本规定，且与现有编码不重复。

## 8 结构设施分解体系及编码

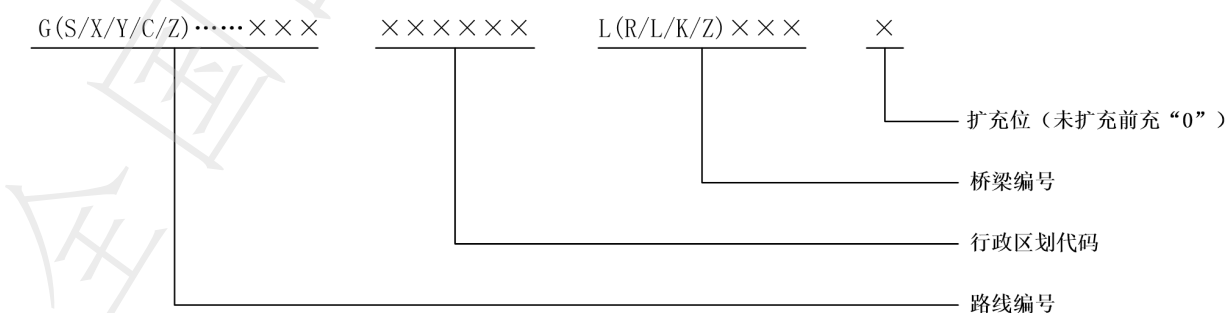
### 8.1 公路桥梁代码

#### 8.1.1 规则

公路桥梁代码编码规则采用 GB/T 11708 的规定：公路桥梁的命名和编号以其所在省级行政区划的路线为基础，自路线起点至终点顺序编制。

#### 8.1.2 代码结构

公路桥梁代码由路线编号、行政区划代码、桥梁编号及扩充位组成，结构见图 3。



注 1：R-路线里程桩递增方向的右侧的桥，L-路线里程桩递增方向的左侧的桥。

注 2：K-跨线桥（天桥），Z-匝道桥。

图 3 公路桥梁代码结构

## 8.2 悬索桥结构形式分类

公路悬索桥按照结构形式分类分为：地锚式（外锚式）与自锚式悬索桥。结构形式编码如表 1 所示。

表 1 悬索桥结构形式分类编码表

桥型	结构形式分类（第二层级）	
	结构形式名称	编码（分类代码）
悬索桥	地锚式（外锚式）悬索桥	DM
	自锚式悬索桥	ZM
	.....	××

## 8.3 结构组成分类

### 8.3.1 公路悬索桥结构组成分类

公路悬索桥结构组成分为上部结构、下部结构、桥面系及附属设施。结构组成编码如表 2 所示。

表 2 公路悬索桥结构组成分类编码表

工程类型	结构组成（第三层级）	
	结构组成名称	编码（分类代码）
悬索桥结构	上部结构	SG
	下部结构	XG
	桥面系	QM
	附属设施	FS
	.....	××

### 8.3.2 公路悬索桥运营设施组成分类

根据公路悬索桥运营设施分类，可分为交安设施、机电系统、结构监测系统等。运营设施组成编码如表 3 所示。

表 3 公路悬索桥运营设施组成分类编码表

工程类型	设施组成（第三层级）	
	设施组成名称	编码（分类代码）
公路悬索桥运营设施	交安设施	JA
	机电系统	JD
	结构监测系统	JC
	.....	××

## 8.4 部件组成分类

## 8.4.1 公路悬索桥部件组成分类

公路悬索桥上部结构、下部结构、桥面系、附属设施部件组成分类编码如表 4 所示。

表 4 公路悬索桥部件组成分类编码表

结构组成名称	部件组成（第四层级）				
	部件组成名称		编码		
			分类代码	类型代码	编码组合
上部结构	加劲梁	钢箱梁	JL	01	JL01
		钢桁梁		02	JL02
		钢板梁		03	JL03
		钢-混凝土组合梁		04	JL04
		预应力混凝土梁		05	JL05
	索塔	钢筋混凝土索塔	ST	01	ST01
		钢索塔		02	ST02
		钢混组合索塔		03	ST03
	支座及纵向约束体系	竖向支座	ZH	01	ZH01
		横向抗风支座		02	ZH02
		纵向水平拉索		03	ZH03
		纵向弹性支座		04	ZH04
		中央扣		05	ZH05
		液压缓冲装置		06	ZH06
		黏滞阻尼器		07	ZH07
		金属阻尼器		08	ZH08
		橡胶阻尼器		09	ZH09
	主鞍		ZA	01	ZA01
	主缆	双主缆	ZL	01	ZL01
		四主缆		02	ZL02
	索夹	骑跨式索夹	SJ	01	SJ01
		销接式索夹		02	SJ02
	吊索及钢护筒	镀锌钢丝绳吊索	DS	01	DS01
		镀锌高强度钢丝吊索		02	DS02
		锚杯		03	DS03
		钢护筒		04	DS04
	锚杆		MG	01	MG01

表4 公路悬索桥部件组成分类编码表（续）

结构组成名称	部件组成（第四层级）				
	部件组成名称		编码		
			分类代码	类型代码	编码组合
下部结构	锚碇	重力式锚碇	MD	01	MD01
		隧道式锚碇		02	MD02
		岩锚锚碇		03	MD03
	索塔基础	桩基础	TJ	01	TJ01
		沉井基础		02	TJ02
		沉箱基础		03	TJ03
		组合基础		04	TJ04
	散索鞍	散索鞍	SA	01	SA01
		散索套		02	SA02
		转索鞍		03	SA03
	河床		HC	01	HC01
调治构造物		TG	01	TZ01	
桥面系	桥面铺装		PZ	01	PZ01
	伸缩缝		SS	01	SS01
	人行道		RX	01	RX01
	栏杆、护栏		HL	01	HL01
	排水系统		PS	01	PS01
	照明、标志		ZB	01	ZB01
附属设施	索塔附属设施	爬梯	TF	01	TF01
		楼梯		02	TF02
		升降机或电梯		03	TF03
		塔内照明设施		04	TF04
		通航桥柱灯		05	TF05
		防、排水系统		06	TF06
		检修平台及安全栏杆		07	TF07
		维护预埋件		08	TF08
		防撞设施		09	TF09

表 4 公路悬索桥部件组成分类编码表（续）

结构组成名称	部件组成（第四层级）					
	部件组成名称		编码			
			分类代码	类型代码	编码组合	
附属设施	锚碇附属设施	检修通道	MF	01	MF01	
		检修门		02	MF02	
		检修楼梯		03	MF03	
		平台及栏杆		04	MF04	
		锚碇内照明系统		05	MF05	
		除湿系统		06	MF06	
		防、排水系统		07	MF07	
	缆索系统附属设施	检修道	LF	01	LF01	
		缆套及密封装置		02	LF02	
		景观照明		03	LF03	
		检修道楼梯		04	LF04	
		栏杆立柱及扶手绳		05	LF05	
	加劲梁附属设施	外部检查车	JF	01	JF01	
		内部检查车		02	JF02	
		检修通道		03	JF03	
		消防设施		04	JF04	
		监控设施		05	JF05	
		景观照明		06	JF06	
		除湿系统		07	JF07	
	.....	.....	.....	××	××	××××

## 8.4.2 公路悬索桥运营设施部件组成分类

公路悬索桥交安设施、机电系统及结构监测系统的部件组成分类编码如表 5 所示。

表 5 公路悬索桥运营设施部件组成分类编码表

运营设施名称	部件组成（第四层级）			
	部件组成名称	编码		
		分类代码	类型代码	编码组合
交安设施工程	交通标志	JT	01	JT01
	路面标线	BX	01	BX01
	突起路标	LB	01	LB01
	轮廓标	LK	01	LK01
	隔离栅	LS	01	LS01
	防眩设施	FX	01	FX01
	里程碑	LC	01	LC01
	百米桩	BM	01	BM01
	道口标注	DK	01	DK01
	公路界碑	GJ	01	GJ01
	防落网	FL	01	FL01
	锥形交通路标	ZJ	01	ZJ01
	公路防撞桶	FT	01	FT01
	减速带	JS	01	JS01
	安全岛	AD	01	AD01
	反光镜	FG	01	FG01
	声屏障	SP	01	SP01
	示警标柱	JB	01	JB01
	机电系统	监控系统	JK	01
通信系统		TX	01	TX01
供配电系统		GD	01	GD01
结构监测系统	传感器	CG	01	CG01
.....	.....	××	××	××××

## 8.5 构件组成分类

公路悬索桥上部结构、下部结构及桥面系构件组成分类编码如表 6、表 7 及表 8 所示。

表 6 公路悬索桥上部结构构件组成分类编码表

部件组成名称	构件组成（第五层级）			
	构件组成名称	编码		
		分类代码	实例代码	编码组合
加劲梁	1#梁段	LD	01	LD01
	2#梁段	LD	02	LD02
	3#梁段	LD	03	LD03
	.....	.....	.....	.....
索塔	1#索塔	TA	01	TA01
	2#索塔	TA	02	TA02
	3#索塔	TA	03	TA03
	.....	.....	.....	.....
支座及纵向约束体系	1#索塔 1#支座	ZZ	01	ZZ01
	1#索塔 2#支座	ZZ	02	ZZ02
	.....	.....	.....	.....
	1#索塔 1#纵向约束体系	YS	01	YS01
	1#索塔 2#纵向约束体系	YS	02	YS02
	.....	.....	.....	.....
主鞍	1#索塔左幅主鞍	ZF	01	ZF01
	2#索塔左幅主鞍	ZF	02	ZF02
	3#索塔左幅主鞍	ZF	03	ZF03
	.....	.....	.....	.....
	1#索塔右幅主鞍	YF	01	YF01
	2#索塔右幅主鞍	YF	02	YF02
	3#索塔右幅主鞍	YF	03	YF03
	.....	.....	.....	.....

表 6 公路悬索桥上部结构构件组成分类编码表 (续)

部件组成名称	构件组成 (第五层级)			
	构件组成名称	编码		
		分类代码	实例代码	编码组合
主缆	1#边跨左幅主缆	ZF	01	ZF01
	1#主跨左幅主缆	ZF	02	ZF02
	2#主跨左幅主缆	ZF	03	ZF03
	.....	.....	.....	.....
	2#边跨左幅主缆	ZF	09	ZF09
	1#边跨右幅主缆	YF	01	YF01
	1#主跨右幅主缆	YF	02	YF02
	2#主跨右幅主缆	YF	03	YF03
	.....	.....	.....	.....
	2#边跨右幅主缆	YF	09	YF09
索夹	左幅 1#索夹	ZF	01	ZF01
	左幅 2#索夹	ZF	02	ZF02
	左幅 3#索夹	ZF	03	ZF03
	.....	.....	.....	.....
	右幅 1#索夹	YF	01	YF01
	右幅 2#索夹	YF	02	YF02
	右幅 3#索夹	YF	03	YF03
	.....	.....	.....	.....
吊索	左幅 1#吊索	ZF	01	ZF01
	左幅 2#吊索	ZF	02	ZF02
	左幅 3#吊索	ZF	03	ZF03
	.....	.....	.....	.....
	右幅 1#吊索	YF	01	YF01
	右幅 2#吊索	YF	02	YF02
	右幅 3#吊索	YF	03	YF03
	.....	.....	.....	.....

表6 公路悬索桥上部结构构件组成分类编码表（续）

部件组成名称	构件组成（第五层级）			
	构件组成名称	编码		
		分类代码	实例代码	编码组合
钢护筒	左幅 1#钢护筒	ZF	01	ZF01
	左幅 2#钢护筒	ZF	02	ZF02
	左幅 3#钢护筒	ZF	03	ZF03
	.....	.....	.....	.....
	右幅 1#钢护筒	YF	01	YF01
	右幅 2#钢护筒	YF	02	YF02
	右幅 3#钢护筒	YF	03	YF03
	.....	.....	.....	.....
锚杆	左幅 1#锚杆	ZF	01	ZF01
	左幅 2#锚杆	ZF	02	ZF02
	.....	.....	.....	.....
	右幅 1#锚杆	YF	01	YF01
	右幅 2#锚杆	YF	02	YF02
	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

表7 公路悬索桥下部结构构件组成分类编码表

部件组成名称	构件组成（第五层级）			
	构件组成名称	编码		
		分类代码	实例代码	编码组合
锚碇	左幅 1#锚碇	ZF	01	ZF01
	左幅 2#锚碇	ZF	02	ZF02
	右幅 1#锚碇	YF	01	YF01
	右幅 2#锚碇	YF	02	YF02
索塔基础	1#索塔基础	SL	01	SL01
	2#索塔基础	SL	02	SL02
	3#索塔基础	SL	03	SL03
	.....	.....	.....	.....

表7 公路悬索桥下部结构构件组成分类编码表（续）

部件组成名称	构件组成（第五层级）			
	构件组成名称	编码		
		分类代码	实例代码	编码组合
散索鞍	1#锚左幅散索鞍	ZF	01	ZF01
	2#锚左幅散索鞍	ZF	02	ZF02
	1#锚右幅散索鞍	YF	01	YF01
	2#锚右幅散索鞍	YF	02	YF02
河床	1#岸河床	SL	01	SL01
	2#岸河床	SL	02	SL02
	.....	.....	.....	.....
调治构造物	调治构造物	SL	01	SL01
.....	.....	.....	.....	.....

表8 桥面系构件组成分类编码表

部件组成名称	构件组成（第五层级）			
	构件组成名称	编码		
		分类代码	实例代码	编码组合
桥面铺装	左幅桥面铺装	SL	01	SL01
	右幅桥面铺装	SL	02	SL02
伸缩缝	1#伸缩缝	SL	01	SL01
	2#伸缩缝	SL	02	SL02
	.....	.....	.....	.....
人行道	左幅人行道	SL	01	SL01
	右幅人行道	SL	02	SL02
护栏、栏杆	左幅护栏/栏杆	SL	01	SL01
	右幅护栏/栏杆	SL	02	SL02
排水系统	左幅排水系统	SL	01	SL01
	右幅排水系统	SL	02	SL02
照明、标志	左幅照明、标志	SL	01	SL01
	右幅照明、标志	SL	02	SL02
.....	.....	.....	.....	.....

## 8.6 子构件组成分类

- 8.6.1 子构件组成基本拆分原则是按照上一级构件组成，进行细部实例分类。
  - 8.6.2 本层级子构件组成的分类代码，统一使用字母“SL”标识。
  - 8.6.3 本层级子构件组成的实例代码，按照本规则 6.3.3 的相关规定执行。
  - 8.6.4 子构件组成可根据养护管理需求进行扩展，按照本规则第 7 章的相关规定执行。
-