

团 体 标 准

T/JSJTQX 29—2022

公路桥梁工程施工信息模型 应用与交付规范

Specification for application and delivery of construction information model for
highway and bridge engineering

2022 — 10 — 22 发布

2022 — 11 — 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 基本规定	2
5 信息模型创建	2
6 信息模型应用	2
7 交付	8
附录 A（资料性） 信息模型拆分	10
附录 B（资料性） 构件颜色设置	13

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。

本文件由江苏省交通企业协会提出并归口。

本文件起草单位：宿迁市铁路事业发展中心、中铁二十局集团第一工程有限公司、中铁建安工程设计院有限公司、华设设计集团股份有限公司。

本文件主要起草人：陈斯宁、高永吉、谢培倩、邢小雷、程伟、李前景、党宝文、胡久如、杨绪兵、孙洋、张宁、尤正标、桑伟浪、王永峰、任亚军、冯强、卢飞、赵嘉健、章博、王陈、王敏、刘兴、左天、冯秸根、刘凌、李卓林、陈飞、王灿、陈功、陈云飞。

公路桥梁工程施工信息模型应用与交付规范

1 范围

本文件规定了江苏省公路桥梁施工信息模型的创建、应用、交付的技术要求。
本文件适用于江苏省新建、改扩建公路桥梁施工信息模型技术的应用及交付。

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 51269—2017 建筑信息模型分类和编码标准
JTG/T 2420—2021 公路工程信息模型应用统一标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

桥梁工程信息模型 bridge engineering information model

以三维图形和数据库信息集成技术为基础，创建并利用数据对桥梁工程进行全生命周期管理的信息模型。

3.2

桥梁工程信息模型交付 delivery of bridge engineering information model

在桥梁工程建设过程中，通过合法的形式，把工程各阶段的信息模型按照一定要求处理，向下游单位传递。

[来源：DB36/T 1137—2019，2.6，有改写]

3.3

模型精细度 level of model definition

信息模型中所容纳信息的丰富程度，简称L。模型精细度分为5级，L1.0~ L5.0。

[来源：JTG/T 2420—2021，2.0.4]

3.4

协同应用 based collaboration application

使用信息模型进行信息共享、交互及协调的工作过程。

3.5

几何信息 geometrical information

反映信息模型内部和外部空间中的形状、大小及位置的信息统称。

4 基本规定

桥梁施工信息模型应符合以下要求：

- a) 能反映真实的工程状态；
- b) 能满足全生命期或各阶段的应用要求；
- c) 信息能有效传递，共享信息能被唯一识别；
- d) 信息模型在全生命期应用时，能保障信息安全；
- e) 满足各专业模型等级深度；
- f) 交付包含变更前、变更后的模型，模型精细度按 L5.0 提交。

5 信息模型创建

5.1 创建依据

模型创建应以施工图设计为数据来源，模型更新应以设计变更为依据。

5.2 模型精细度

5.2.1 桥梁施工信息模型应根据工作分解结构和施工方法对模型元素进行拆分或合并，拆分方法见附录 A。施工过程中宜对模型及模型元素附加施工信息。

5.2.2 桥梁施工信息模型精细度应符合 GB/T 51269—2017 中附录 A 的规定。

5.3 模型坐标

桥梁施工信息模型创建坐标应与工程实际坐标一致，应采用 2000 国家大地坐标系，高程系统应采用 1985 国家高程基准。

5.4 计量单位

桥梁施工信息模型应使用统一的单位、度量制，应符合以下要求：

- a) 长度单位为 mm，保留 3 位小数；
- b) 面积单位为 m^2 ，保留 3 位小数；
- c) 体积单位为 m^3 ，保留 3 位小数；
- d) 角度单位为 $^\circ$ ，保留 3 位小数。

5.5 模型颜色

模型单元应根据工程对象的系统分类设置相应的颜色，应符合以下要求：

- a) 各层级系统间的颜色应有显著区别；
- b) 各子级系统应采用从属于功能级系统色系的颜色；
- c) 各专业同一系统色系应相同；
- d) 颜色设置见附录 B。

6 信息模型应用

6.1 施工准备阶段

6.1.1 施工场地布置

6.1.1.1 数据准备

内容如下：

- a) 施工图纸、相关标准；
- b) 施工图设计模型或施工深化设计模型；
- c) 规划文件、地勘报告、GIS 数据、电子地图等施工场地信息；
- d) 施工场地规划、施工机械设备选型初步方案；
- e) 进度计划。

6.1.1.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 根据施工图设计模型、深化设计模型、场地信息、场地规划、机械设备选型初步方案、进度计划等布置施工场地，包含临时设施、生产加工区、施工机械及工机具、材料堆场、临时道路、水电管线、安全文明施工设施等内容；
- c) 通过虚拟场地漫游，检查现场布置整体情况，选择最优施工场地规划方案，从优化后的施工场地模型导出平面布置图，并生成模拟演示视频；
- d) 提取施工场地模型数据，生成临时设施工程量清单，配置现场资源，依据模型平面布置图布置施工场地；
- e) 编制场地规划方案并技术交底。

6.1.1.3 应用成果

成果宜包括：施工场地规划模块、漫游动画、规划方案、规划分析报告，临时设施工程量清单、平面布置图等。

6.1.2 工程量计算

6.1.2.1 数据准备

内容如下：

- a) 施工图纸、相关计价标准；
- b) 施工图设计模型或施工深化设计模型。

6.1.2.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 将构件特征、描述添加至施工图设计模型或施工深化设计模型；
- c) 分析统计工程量，并依据动态模型中的实时成本信息，动态配置施工过程资源。

6.1.2.3 应用成果

成果宜包括：工程量清单、动态施工资源模块等。

6.1.3 工程结构分解

6.1.3.1 数据准备

内容如下：

T/ JSJTQX 29—2022

- a) 工程结构分解编码规则；
- b) 项目工程结构分解；
- c) 过程施工应用模型。

6.1.3.2 工作流程

要求如下：

- a) 按照 JTG/T 2420—2021 中附录 A 规定的分类和编码体系，结合项目特点制定统一的工程结构编码体系；
- b) 按照工程结构编码体系及设计图纸分解工程结构，生成各工程部位的结构编码；
- c) 根据工程结构分解建立施工模型，对模型中各构件进行编码。

6.1.3.3 应用成果

成果宜包括：工程结构分解模块。

6.1.4 施工模拟

6.1.4.1 数据准备

内容如下：

- a) 施工图设计模型或施工深化设计模型；
- b) 图纸、相关标准；
- c) 收集、编制施工方案资料，宜包括：设计施工图纸、施工进度和要求、施工工艺、施工方案、施工资源概况、施工现场自然条件及技术经济资料等。

6.1.4.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 模型建立及深化：依据对应的施工方案对模型构件进行拆分或合并，形成施工过程演示模块，宜包括施工对象、施工方法和顺序、施工措施、现场施工环境、施工机械运行方式、设施安装位置等；
- c) 施工模拟分析：结合工程项目施工工艺流程，对施工过程演示模块进行施工模拟、优化，验证各方案的合理性与施工安全性，选择最优施工方案，生成模拟演示视频；
- d) 施工技术交底：依据选定的施工方案、施工模拟动画进行可视化交底，编制施工方案可行性报告。

6.1.4.3 应用成果

成果宜包括：施工过程演示模块、施工方案可行性报告、施工模拟动画视频等。

6.2 构件预制加工

6.2.1.1 数据准备

内容如下：

- a) 施工图设计模型或施工深化设计模型；
- b) 深化设计施工图、节点图；
- c) 预制厂商产品参数规格；
- d) 预制加工界面及施工方案。

6.2.1.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 确定预制加工界面范围，审核方案设计、编号顺序等信息；
- c) 依据预制构件模块、参数规格建立构件模型库，替换施工作业模型的原构件；
- d) 施工作业模型应按照厂商产品库进行分段处理，并审核模型参数；
- e) 导出构件预制装配模型数据，经编号标注后生成预制加工图及配件表。生产的构件应生成与模型位置编号对应的编码，如二维码等；
- f) 施工人员应复核构件信息，依据构件预装配模型、编码标记进行装配施工。

6.2.1.3 应用成果

成果宜包括：构件预制装配模块、构件预制加工图等。

6.3 施工实施阶段

6.3.1 质量管理

6.3.1.1 数据准备

内容如下：

- a) 与工程结构分解绑定的过程施工应用模型；
- b) 质量通病及处理措施；
- c) 质量检验计划；
- d) 施工图纸；
- e) 相关标准。

6.3.1.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 通过绑定工程部位的过程施工应用模型关联信息模型管理平台中的质量检验计划、质量通病及处理措施库等信息，创建质量管理模块；
- c) 将检测数据、现场图像、视频、音频等资料关联到信息模型的相应构件与设备上，汇总质量问题出现的部位或工序，制定解决措施。

6.3.1.3 应用成果

成果宜包括：质量管理模块、过程质量检查及整改记录、质量技术交底记录、质量检验资料、工程检评报告等。

6.3.2 进度管理

6.3.2.1 数据准备

内容如下：

- a) 工程结构分解模块；
- b) 施工资源配置计划数据；
- c) 施工图设计文件；
- d) 施工过程演示模块。

6.3.2.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 通过绑定工程部位的过程施工应用模型，关联信息模型管理平台中的进度计划、实际进度、工料机资源配置等信息，生成施工进度管理模块；
- c) 通过施工进度管理模型进行可视化施工模拟，优化施工进度计划，形成整体施工计划方案；
- d) 通过施工进度计划模拟演示文件指导施工，依据实际进度调整施工计划。

6.3.2.3 应用成果

成果宜包括：施工进度管理模块、施工计划模拟演示文件、施工进度控制报告、进度审批文件、模拟成果、进度计划图、进度预警报告、进度计划变更文档等。

6.3.3 成本管理

6.3.3.1 数据准备

内容如下：

- a) 与工程结构分解绑定的过程施工应用模型；
- b) 合同文件；
- c) 物资采购资料及变更资料；
- d) 相关标准。

6.3.3.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 工程量统计：将构件参数、特征及相关描述等信息关联至深化设计模型，完善成本信息模块。根据合同约定的计量、计价要求，按时间、施工段、节点、流水、构件等自动统计工程量；
- c) 生产物资动态管控：将构件信息、进度表及材料设备等信息关联至深化设计模型，完善生产物资信息。按作业面分段划分，输出物资信息；
- d) 工程进度：在模型中实时输入工程设计变更、施工进度变更等信息，根据变更模块进行进度模拟，检查变更对工程进度的影响，调整进度计划。在管理平台中关联项目变更资料（包括变更文件编号、发起者、对工程造价的影响等），追溯现场造价管理变更信息；
- e) 成本三算对比分析：将预算定额、收费标准等工程造价信息关联至深化设计模型中，生成施工图预算模块。将企业定额、成本指标等工程造价信息关联至深化设计模型，生成目标成本模块。将人工成本、材料成本、机械成本、分包结算、变更等信息关联至成本管理模块。按照时间、模型元素、工作面、流水段、节点等输出施工图预算成本、目标成本和实际成本三算对比表并进行成本分析。偏离目标成本的，制定实施纠偏措施；
- f) 分包成本管理：将分包造价信息关联至深化设计模型，确定造价，预测成本。施工过程中实行限额发料、定向配送等措施控制分包过程成本。模型关联所有分包计量和结算、材料出库、设备租赁以及其它成本费用的支出，依据模型进行分包进度结算；
- g) 竣工结算管理：将工期、价格、合同、变更签证及过程成本等信息关联至成本管理模块，并实时更新。

6.3.3.3 应用成果

成果宜包括：成本管理模块、工程量清单、材料采购计划、下料单、成本三算对比表、成本动态核算表、成本控制计划、分包结算表、竣工结算模块等。

6.3.4 安全管理

6.3.4.1 数据准备

内容如下：

- a) 与工程结构分解绑定的过程施工应用模型；
- b) 安全问题、隐患排查通病及处理措施资料；
- c) 安全管理方案、计划；
- d) 施工图纸；
- e) 相关标准。

6.3.4.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 将安全方案、计划、隐患排查、安全问题及处理措施库等信息关联至施工模型，创建安全管理模块；
- c) 根据安全管理规程、安全施工组织设计、安全管理目标等进行安全技术措施计划的制定；
- d) 通过安全管理模块识别重大危险源及安全隐患部位，进行安全防护布置；
- e) 通过安全管理模块进行施工过程安全检查及可视化安全交底，建立安全样板展示区；
- f) 将现场图像、视频、音频等资料关联至信息模型对应的构件、设备上，对出现安全风险的部位、工序制定解决措施。

6.3.4.3 应用成果

成果宜包括：安全管理模块、过程安全检查及整改记录、安全交底记录、安全检查报告、机械设备维护保养记录等。

6.3.5 技术管理

6.3.5.1 数据准备

内容如下：

- a) 施工图设计模型、施工深化设计模型、施工过程模型；
- b) 施工组织设计文件、施工专项方案；
- c) 施工图及设计文件；
- d) 相关标准。

6.3.5.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 对施工图设计模型、施工深化设计模型、施工过程模型等上游模型进行整合；
- c) 依据上游模型、施工组织设计文件、专项方案、施工图设计文件编制技术交底方案，输出可视化技术交底文件。

6.3.5.3 应用成果

成果宜包括：可视化交底模块、可视化交底文件、技术交底单等。

6.3.6 变更管理

6.3.6.1 数据准备

内容如下：

- a) 施工图设计模型、施工深化设计模型、施工过程模型；
- b) 设计变更文件。

6.3.6.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 根据设计变更文件、施工图设计模型、施工深化设计模型、施工过程模型等创建变更模块；
- c) 依据变更工程量实时更新。

6.3.6.3 应用成果

成果宜包括：设计变更图、变更前模块、变更模块、变更通知单等。

6.3.7 档案管理

6.3.7.1 数据准备

内容如下：

- a) 质量、进度、成本、安全、合同等资料；
- b) 与工程结构分解绑定的过程施工应用模型。

6.3.7.2 工作流程

要求如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 资料录入、调用、查阅和变更应设置权限；
- c) 上传资料并实时更新；
- d) 对资料库开展定期检查、节点检查。

6.3.7.3 应用成果

成果宜包括：资料管理模块、模型变更记录等。

7 交付

7.1 总体要求

交付应符合以下要求：

- a) 应将竣工验收信息添加到施工过程模型文件中；
- b) 竣工模型精细度应符合要求，信息应准确、完整；
- c) 模型文件及外部文件应在同一项目文件夹中，主模型应放置在项目文件夹根目录，其他模型应链接到主模型；
- d) 交付模型应包含源格式模型文件及交换格式模型文件，交换格式模型文件宜使用通用数据

格式，如 IFC 格式。

7.2 内容

交付应包含以下内容：

- a) 竣工信息模型（可独立交付）；
- b) 竣工模型验收单、明细表、碰撞检测报告等（与信息模型共同交付）；
- c) 图纸、使用说明文件、图片、视频文件、论文、获奖、专利等（可独立交付）；
- d) 变更前模型、竣工模型、变更后模型、竣工验收资料、竣工信息模型成果资料。

7.3 流程

工作流程具体内容如下：

- a) 收集整理准确的数据资料；
- b) 将竣工交付各项信息附加至施工过程模型中，竣工交付模型信息录入至协同平台；
- c) 添加验收信息、资料形成竣工模型；
- d) 根据标准、规范提交竣工模型。

7.4 命名要求

7.4.1 命名规定

模型命名规则包含模型文件夹、模型文件、构件模型等命名规则。命名规则应简洁、清晰、准确，应符合下列规定：

- a) 宜使用汉字、英文字符、数字、半角下划线“_”和半角连字符“—”的组合，严禁包含“/ \: * < > |”等非法字符；
- b) 字段内部组合宜使用半角连字符“—”，字段之间宜使用半角下划线“_”分隔；
- c) 各字符、符号之间不宜有空格；
- d) 同类对象不能重复命名；
- e) 使用单字节的“.”不能用于除分隔文件名与后缀的其它地方；
- f) 不能修改或删除文件名后缀。

7.4.2 模型文件夹命名

文件夹命名格式：项目标段名称_桥梁名称_类型名称；

示例：LS-SQ1_A匝道桥_上部结构。

7.4.3 模型文件命名

文件命名格式：项目标段代码_专业名_桥梁编号_创建时间_模型格式

示例：LS-SQ1_桥梁_A匝道桥_20210101_.dgn。

7.4.4 模型构件命名

构件命名格式：桥梁名称_墩台号_构件类型_构件名。

示例：A匝道桥_0#_支座_01。

附 录 A
(资料性)
信息模型拆分

表A.1规定了信息模型的拆分方式。

表 A.1 信息模型拆分

一级类	二级类	三级类	四级类	单元	主要参数	
桥梁构件	预应力构件	预应力筋		预应力筋	材料、厚度、类型	
		预应力管道		预应力孔道	材料、厚度、类型	
		预应力锚具		预应力锚具	材料、厚度、类型	
	基础构件	扩大基础			钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程
		承台			钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸
		桩	钻孔灌注桩		成孔, 钢筋、混凝土、桩底压浆	材料、尺寸、高程、位置
			挖孔桩		成孔、钢筋、混凝土	材料、尺寸、高程、位置
			沉入桩		沉入桩	材料、尺寸、高程
		地下连续墙			导墙、钢筋、混凝土	材料、尺寸、高程
		沉井基础			钢筋、模板、混凝土、井孔	材料、尺寸、高程
		沉箱基础			钢筋、混凝土、沉箱	材料、尺寸、高程
	桥台构件	台帽			钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程
		台身			钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程
		耳背墙			钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程
	桥墩构件	盖梁			钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程
		墩柱、墩柱段			钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程
		系梁	系梁基坑		砂垫层、碎石垫层、素混凝土垫层	材料、尺寸、位置
			系梁		钢筋加、模板、混凝土	材料、尺寸、位置
	墩台构件	挡块			钢筋网、钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程
		支座垫石			钢筋网、钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、高程

表 A.1 信息模型拆分 (续)

一级类	二级类	三级类	四级类	单元	主要参数
桥梁构件	梁式桥构件	梁、梁段	实心板梁	钢筋、模板装、混凝土	材料、尺寸、类型
			空心板梁	钢筋、模板装、混凝土	材料、尺寸、类型
			工字形梁	钢筋、模板装、混凝土	材料、尺寸、类型
			混凝土 T 梁	钢筋、模板装、混凝土	材料、尺寸、类型
			混凝土小箱梁	钢筋、模板装、混凝土	材料、尺寸、类型
			混凝土箱梁	钢筋、模板装、混凝土	材料、尺寸、类型
			钢箱梁		材料、尺寸、类型
			钢桁梁		材料、尺寸、类型
			工字组合梁	钢材、混凝土	材料、尺寸、类型
			钢箱组合梁	钢材、混凝土	材料、尺寸、类型
			钢桁架组合梁	钢材、混凝土	材料、尺寸、类型
			波形钢腹板组合梁	钢材、混凝土	材料、尺寸、类型
			桥面板		钢筋、模板装、混凝土
		支座			材料、尺寸、类型
	拱式桥构件	拱、拱段	板拱	钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、类型
			肋拱		材料、尺寸、类型
			箱拱		材料、尺寸、类型
			刚架拱		材料、尺寸、类型
			钢管拱		材料、尺寸、类型
			桁架拱		材料、尺寸、类型
		横梁		拱架或支架、钢筋加工、模板、混凝土、预应力筋、预应力孔道	材料、尺寸、高程、位置
		纵梁		拱架或支架、钢筋加工、模板、混凝土、预应力筋、预应力孔道	材料、尺寸、高程、位置
		立柱			材料、尺寸、类型
		吊杆			材料、尺寸、类型
		系杆	柔性系杆	预应力筋、柔性系杆	材料、尺寸、类型
			刚性系杆	钢筋、劲性骨架、模板、混凝土、预应力筋 (刚性杆系)、预应力孔	材料、尺寸、类型

表 A.1 信息模型拆分（续）

一级类	二级类	三级类	四级类	单元	主要参数
桥梁构件	拱式桥构件	拱脚		拱架或支架、钢筋加工、模板、混凝土、预应力筋、预应力孔道	材料、尺寸、高程、位置
	斜拉桥构件	斜拉索			材料、尺寸、类型
		塔柱、塔柱段		钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、类型
		桥塔系梁			材料、尺寸、类型
		钢锚箱			材料、尺寸、类型
		钢锚梁			材料、尺寸、类型
	悬索桥构件	主缆			材料、尺寸、类型
		吊索			材料、尺寸、类型
		索夹			材料、尺寸、类型
		索鞍			材料、尺寸、类型
	桥面系和附属工程构件	锚碇			材料、尺寸、类型
		桥面铺装		钢筋、模板、水泥混凝土、沥青混凝土、钢筋网	材料、层数、厚度
		阻尼器			材料、尺寸、类型
		人行道板			材料、层数、厚度
		搭板		砂垫层、碎石垫层、素混凝土垫层、钢筋加工、模板、混凝土	材料、尺寸、厚度
		牛腿		钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、类型
		锥坡		填土、石材、混凝土	材料、尺寸、类型
		伸缩缝		钢筋、模板、混凝土	材料、长度、伸缩量、预埋件参数
		防撞墙		钢筋、模板、混凝土	材料、尺寸、类型
		防落梁装置			材料、尺寸、类型

附 录 B
(资料性)
构件颜色设置

表B.1规定了信息模型中各个构件的颜色设置。

表 B.1 颜色设置

一级类	二级类	三级类	四级类	颜色组成元素 (R、G、B)	
桥梁构件	预应力构件	预应力筋		213、213、213	
		预应力管道			
		预应力锚具			
	基础构件	扩大基础	扩大基础		79、82、80
			承台		
		桩	钻孔灌注桩		
			挖孔桩		
			沉入桩		
		地下连续墙			
		沉井基础			
	沉箱基础				
	桥台构件	台帽		200、204、201	
		台身			
		耳背墙			
	桥墩构件	盖梁		141、146、149	
		墩柱、墩柱段			
		系梁	系梁基坑		200、204、201
	系梁				
墩台构件	挡块				
	支座垫石				
桥梁构件	梁式桥构件	梁、梁段	实心板梁	141、146、149	
			空心板梁		
			工字形梁		
			混凝土 T 梁		
			混凝土小箱梁		
			混凝土箱梁		

表 B.1 颜色设置 (续)

一级类	二级类	三级类	四级类	颜色组成元 (R、G、B)
桥梁构件	梁式桥构件	梁、梁段	钢箱梁	141、146、149
			钢桁梁	
			工字组合梁	
			钢箱组合梁	
			钢桁架组合梁	
			波形钢腹板组合梁	
		桥面板		200、204、201
	支座		200、204、201	
	拱式桥构件	拱、拱段	板拱	141、146、149
			肋拱	
			箱拱	117、117、117
			刚架拱	
			钢管拱	
			桁架拱	
		横梁	横梁	141、146、149
			纵梁	
			立柱	
			吊杆	
系杆			柔性系杆	
	刚性系杆			
桥梁构件	拱式桥构件	拱脚		141、146、149
	斜拉桥构件	斜拉索		227、227、227
		塔柱、塔柱段		141、146、149
		桥塔系梁		200、204、201
		钢锚箱		117、117、117
		钢锚梁		
		悬索桥构件	主缆	
	吊索			
	索夹			
	索鞍			
	锚碇			
	桥面系和附属工程 构件	桥面铺装		192、192、192
		阻尼器		117、117、117
		人行道板		221、196、154

表 B.1 颜色设置 (续)

一级类	二级类	三级类	四级类	颜色组成元 (R、G、B)
桥梁构件	桥面系和附属工程 构件	搭板		200、204、201
		牛腿		141、146、149
		锥坡		
		伸缩缝		192、192、192
		防撞墙		203、203、203
		防落梁装置		117、117、117