云南省工程建设地方标准 DB

**DBJ -xxx-2025**

**P 备案号： xxxxxx-2025**

云南省装配式市政工程评价标准

Evaluation Standard for Prefabricated Municipal Engineering in Yunnan Province

（征求意见稿）

**2025-xx-xx 发布 2026-xx-xx实施**

云南省住房和城乡建设厅 发布

**前言**

根据国家住建部、国家质检总局2018年2月1日联合发布的《装配式建筑评价标准》（GB/T51129-2017）,结合云南省装配式市政工程发展形势，按照《云南省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》（云政办发[2017]65号）要求，为切实做好云南省装配式市政工程工作推进，规范装配式市政工程装配率计算口径，明确计分细则，云南省住房和城乡建设厅组织了本标准的编写工作。考虑市政工程涉及专业较多，结合装配式结构的实际应用情况，本标准从城市桥梁、综合管廊、轨道交通三方面进行评价。

经过认真调研北京、上海、福建、江苏、海南等地的相关标准，广泛征求了建设行政主管部门、勘察设计、施工生产等单位的意见，开展专项研究，编制完成本标准。

本标准的主要技术内容有：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 装配率计算；5. 评价等级划分。

本标准由云南省住房和城乡建设厅负责管理，由云南省住房和城乡建设厅科技处负责具体内容的解释。各地在执行过程中如有意见和建议，请寄送云南省住房和城乡建设厅科技处（地址：昆明市红塔东路3号，邮编：650228）。

主编单位：云南省设计院集团有限公司

　　　　　中铁四院集团西南勘察设计有限公司

　　　　　中交二公局第七工程有限公司

参编单位：中交路建（昆明）城市投资发展有限公司

中铁十六局集团北京轨道交通工程建设有限公司

　　　　　云南齐星杭萧钢构股份有限公司

昆明轨道交通集团有限公司

云南傲远智能环保科技有限公司

云南建筑产业化研发中心有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目次

1 总则................................................................................. 1

2 术语................................................................................. 2

3 基本规定......................................................................... 4

4 装配率计算..................................................................... 6

5 评价等级划分..................................................................19

本标准用词说明..................................................................22

条文说明..............................................................................23

Contents

1 General Provisions………………..…………………....1

2 Terms………………..………………………………….2

3 Basic Requirements..…………………………………..4

4 Prefabrication Ratio Calculation……………………....6

5 Evaluation Grading..………………………………….19

Explanation of Wording in This Standard………………...22

Addition: Explanation of Provisions……………………..23

**1 总则**

1.0.1为促进云南省装配式市政工程发展，结合云南省地方特色，规范装配式市政工程评价，制定本标准。

1.0.2本标准适用于云南省市政桥梁、综合管廊、轨道交通的装配化程度评价。

1.0.3本标准采用装配率评价市政工程的装配化程度。

1.0.4装配式市政工程评价除应符合本标准外，尚应符合国家及云南省现行有关标准的规定。

**2 术语**

2.0.1装配式市政工程 prefabricated municipal engineering

由预制构件在施工现场装配而成的市政工程（城市桥梁、综合管廊、轨道交通）。

2.0.2装配率 prefabrication ratio

市政工程主体结构、附属设施等采用预制构件的综合比例。

2.0.3装配式桥梁 prefabricated bridge

在桥梁上部、下部及附属等结构中采用预制构件，运输至施工现场后装配而成，且装配率满足规定要求的桥梁工程。

2.0.4装配式综合管廊 prefabricated municipal tunnel

在综合管廊主体、分支系统及附属等结构中采用预制构件，运输至施工现场后装配而成，且装配率满足规定要求的综合管廊工程。

2.0.5装配式轨道交通 prefabricated rail transit

在轨道交通主体、附属等结构中采用预制构件，运输至施工现场后装配而成，且装配率满足规定要求的轨道交通工程。

2.0.6 高精度模板high-precision buildingformwork

由工厂定制，其有高平整度、高强度、质量轻、组装便捷等特点的浇筑混凝土模板，可多次周转使用且100%回收使用的绿色无污染模板。

2.0.7 非开挖技术Trenchless Technology or No-Dig

利用岩土钻掘、定向测控等技术手段, 在地表不挖槽和地层结构破坏极小的情况下,穿越建构筑物，实现贯通使用功能的检测、铺设、修复与更换的施工技术，如顶管、盾构、托管等工法。

**3基本规定**

3.0.1装配式市政工程的装配率计算和等级评价应符合下列规定：

1计算和评价单元为单位工程；

2工程项目由城市桥梁、综合管廊、轨道交通等多种专业类型组成时，可按不同的单位工程技术装配率并予以评价，也可按综合市政工程计算装配率并予以评价；

3城市桥梁计算装配率时，应从承台（或扩展基础）顶面以上计算；

4综合管廊计算装配率时，应从主体结构底板底以上计算；

5轨道交通计算装配率时分地下地下区间、地下车站、高架区间和高架车站等类型；轨道交通车辆段（场）建筑装配率按照装配式建筑相关要求计算，轨道交通采用其它工法施工地下区间装配率按照地下车站相关要求计算；

6轨道交通地下车站计算装配率时，应从主体结构底板底以上至地面建筑（出入口、风亭）屋面计算。

3.0.2装配式市政工程评价应符合下列规定：

1设计阶段宜进行预评价，并应按设计文件计算装配率；

2项目评价应在项目竣工验收后进行，并应按竣工验收资料计算装配率和确定评价等级。

3.0.3装配式市政工程最低装配率应符合下列要求：

1 按单位工程评价时，各专业类型最低装配率应符合下列要求：

（1）装配式桥梁装配率不应低于35%。

（2）装配式综合管廊装配率不应低于20%。

（3）装配式轨道交通（地下区间）装配率不应低于50%。

（4）装配式轨道交通（地下车站）装配率不应低于20%。

（5）装配式轨道交通（高架区间）装配率不应低于35%。

（6）装配式轨道交通（高架车站）装配率不应低于25%。

2 按综合市政工程评价时，装配率不应低于20%。

**4装配率计算**

4.1综合市政工程装配率应按下式计算：

式中：—综合市政工程装配率；

—各专业推广装配式工程的难度系数；其中：桥梁工程难度系数0.9，综合管廊工程难度系数1.0，轨道交通工程难度系数1.1；

—各单位工程的造价占比权重；

—各单位工程装配率；

4.2桥梁工程装配率计算

4.2.1桥梁工程装配率根据表4.2.1中评价项分值按下式计算：

式中：Pa—桥梁工程装配率；

Qa—桥梁上部结构实际评价得分值；

Qb—桥台实际评价得分值；

Qc—桥墩实际评价得分值；

Qd—附属设施实际评价得分值；

Qe—评价项目中缺少的评价项分值总和。

**表4.2.1装配式桥梁评分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价项** | | **评价要求** | **评价分值** |
| 1 | 桥梁上部结构  （75分） | 桥梁上部主要受力构件 | 0≤qa≤90% | Qa=0~75\* |
| 2 | 桥台  （5分） | 台身、台帽、台背等构件 | 0≤qb≤80% | Qb=0~5\* |
| 3 | 桥墩  （10分） | 盖梁、墩身、系梁、塔柱等构件 | 0≤qc≤80% | Qc=0~10\* |
| 4 | 附属设施  （10分） | 桥面铺装、人行道、搭板、护栏、装修等 | 0≤qd≤100% | Qd=0~10\* |

注：1、表中qa~qd为各项对应的应用比例，具体算法详相关章节;

2、Qa~Qd为各项对应的评价分值；

3、表中带“\*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果四舍五入取小数点后1位。

**4.2.2**桥梁上部结构预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：a—桥梁上部结构预制构件的应用比例；

Sa'—桥梁上部结构预制构件投影总面积；

Sa—桥梁上部结构构件投影总面积。

**4.2.3**桥台预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：b—桥台预制构件的应用比例；

Vb'—桥台预制构件体积之和（含预制构件间后浇带）；

Vb—桥台所有构件总体积。

**4.2.4**桥墩预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：c—桥墩预制构件的应用比例；

Lc'—桥墩预制构件长度（预制盖梁长度、预制墩身高度、预制系梁长度、预制塔柱高度等）之和；

Lc—桥墩所有构件（盖梁长度、墩身高度、系梁长度、塔柱高度等）之和。

**4.2.5**附属设施预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：d—附属设施预制构件的应用比例；

—附属设施中采用预制构件项数之和；

—附属设施项数之和。

4.3综合管廊工程装配率计算

4.3.1综合管廊工程装配率根据表4.3.1中评价项分值按下式计算：

式中：Pb—综合管廊工程装配率；

Qa—综合管廊主体结构指标实际评价得分值；

Qb—机电设备、管线等两项与主体结构一体化指标实际评价得分值；

，Qc1—分支廊道指标实际评价得分值，Qc2—工作井指标实际评价得分值；

Qd—评价项目中缺少的评价项分值总和。

**表4.3.1 装配式综合管廊评分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价项** | | **评价要求** | **评价分值** |
| 1 | 综合管廊主体结构  (74分) | 综合管廊顶板、侧墙和底板 | 0≤qa≤80% | Qa =0~74\* |
| 2 | 分支系统  （20分） | 分支廊道 | 0≤qb1≤80% | Qc1 =0~15\* |
| 3 | 工作井 | 0≤qb2≤80% | Qc2 =0~5\* |
| 4 | 机电设备、管线等与主体结构一体化（6分） | | 0≤qc≤100% | Qb =0~6\* |

注：1、表中qa ~ qc为各项对应的应用比例，具体算法详相关章节;

2、Qa~Qc为各项对应的评价分值；

3、表中带“\*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位。

4.3.2综合管廊顶板、侧墙和底板等主体结构预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：qa—综合管廊顶板、侧墙和底板等主体结构预制构件的应用比例；

Aa—综合管廊中预制顶板、侧墙和底板等构件的面积之和；

Aa —综合管廊中顶板、侧墙和底板的总面积之和。

4.3.3分支系统中管线分支廊道应用比例应按下式计算：

qb1=

式中：qb1—分支系统中管线分支廊道预制构件应用比例；

Lb—分支系统中预制管线分支廊道的总长度；

Lb—分支系统中管线分支廊道的总长度。

4.3.4分支系统中工作井的应用比例应按下式计算：

qb2=×100%

式中：q2c—分支系统中预制工作井的应用比例；

Nb—分支系统中采用预制工作井的个数；

Nb—分支系统中工作井的个数。

4.3.5综合管廊中机电设备、管线等两项与主体结构一体化应用比例应按下式计算：

qc=

式中：qc—管廊中机电设备、管线等与主体结构一体化应用比例；

Nc—管廊中采用机电设备、管线等与主体结构一体化项数之和。

Nc—管廊中采用机电设备、管线等可与主体结构一体化项数之和。

4.4轨道交通工程装配率计算

式中：—轨道交通工程综合装配率；

—各专业推广装配式工程的难度系数；

—各专业（子单位）工程的造价占比权重；

—各专业（子单位）工程装配率；

4.4.1轨道交通地下区间装配率根据表4.4.1中评价项分值按下式计算：

式中：Pc—轨道交通装配率；

Qa—轨道交通地下区间主体结构指标实际评价得分值；

Qb—轨道交通地下区间内部结构指标实际评价得分值；

Qc—道床、疏散平台、机电设备、管线等与主体结构一体化指标实际评价得分值；

Qd —附属系统联络通道、泵房、区间风井、盾构工作井等指标实际评价得分值；

Qe—评价项目中缺少的评价项分值总和。

**表4.4.1 装配式轨道交通地下区间评分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价项** | | **评价要求** | **评价分值** |
| 1 | 主体结构  (75分) | 地下区间采用节段式、叠合式、分片式预制构件 | 0≤qa≤80% | Qa=0~75\* |
| 暗挖地下区间采用顶管法、盾构法、TBM法 |
| 2 | 内部结构  （10分） | 排烟板、中隔墙、轨下结构采用预制构件 | 0≤qb≤80% | Qb=0~10\* |
| 3 | 道床、疏散平台、机电设备、管线等项与主体结构一体化（5分） | | 0≤qc≤80% | Qc=0~5\* |
| 4 | 附属系统  （10分） | 联络通道采用顶管法、盾构法等施工 | 0≤qd1≤50% | Qd1=0~5\* |
| 5 | 区间风井、盾构工作井、泵房采用节段式、叠合式、分片式预制构件 | 0≤qd2≤50% | Qd2=0~5\* |

注：1、表中qa ~ qd为各项对应的应用比例，具体算法详相关章节;

2、Qa~Qd为各项对应的评价分值；

3、表中带“\*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位。

4.4.2轨道交通地下区间主体结构预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：qa—轨道交通地下区间主体结构预制构件的应用比例；

La—地下区间主体结构采用预制构件的长度；

La —地下区间总长度。

4.4.3轨道交通地下区间内部结构排烟板、中隔墙、轨下结构等预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：—轨道交通地下区间主体结构预制构件的应用比例；

—地下区间内部结构采用预制构件的长度；

—地下区间总长度。

4.4.4轨道交通地下区间道床、疏散平台、机电设备、管线等项目与主体结构一体化应用比例应按下式计算：

式中：qc—轨道交通中道床、疏散平台、机电设备、管线等项目与主体结构一体化应用比例；

Nc—轨道交通中道床、疏散平台、机电设备、管线等项目中与主体结构一体化项数之和；

Nc—轨道交通中道床、疏散平台、机电设备、管线等可与主体结构一体化项数之和。

4.4.5轨道交通地下区间附属系统中联络通道应用比例应按下式计算：

式中：qd1—附属系统中联络通道应用比例；

Ld1—附属系统中联络通道采用顶管法、盾构法等施工的长度；

Ld1—附属系统中联络通道的总长度。

4.4.6附属系统中区间风井、盾构工作井、泵房的应用比例应按下式计算：

式中：qd2—附属系统中区间风井、盾构工作井、泵房的应用比例；

Nd2—附属系统中区间风井、盾构工作井、泵房采用节段式、叠合式、分片式预制构件的个数；

Nd2—附属系统中区间风井、盾构工作井、泵房的总个数。

4.5装配式轨道交通地下车站装配率计算

4.5.1装配式轨道交通地下车站装配率根据表4.5.1中评价项分值按下式计算：

式中：Pd—轨道交通地下车站综合管廊装配率；

Qa—轨道交通地下车站主体结构、附属结构指标实际评价得分值；

Qb—道床、机电设备、管线等与主体结构一体化指标实际评价得分值；

Qc—建筑装修指标实际评价得分值；

Qd—评价项目中缺少的评价项分值总和。

**表4.5.1 装配式轨道交通地下车站评分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价项 | | 评价要求 | 评价分值 |
| 1 | 地下车站主体和附属结构  (50分) | 地下车站顶板、侧墙、底板、站台板、轨顶风道、出入口地面雨棚（柱、承重墙等竖向构件采用高精度模板施工工艺） | 0≤qa≤80%  （70%≤比例≤100%） | Qa =0~50\*（5~10） |
| 2 | 道床、机电设备、管线等与主体结构一体化（30分） | | 0≤qb≤80% | Qb =0~30\* |
| 3 | 建筑装修（20分） | 建筑装修 | 0≤qc1≤80% | Qc1 =0~10\* |
| 4 | 内隔墙 | 0≤qc2≤80% | Qc2 =0~10\* |

注：1、表中qa ~ qc为各项对应的应用比例，具体算法详相关章节;

2、Qa~Qc为各项对应的评价分值；

3、表中带“\*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位。

4.5.2轨道交通地下车站顶板、侧墙和底板等主体结构预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：qa—地下车站顶板、侧墙和底板等主体结构预制构件的应用比例；

Aa—整个地下车站中预制装配式顶板、侧墙和底板等构件的面积之和；

Aa —整个地下车站中顶板、侧墙和底板的总面积之和。

4.5.3地下车站中道床、机电设备、管线等与与主体结构一体化应用比例应按下式计算：

式中：qb—地下车站中道床、机电设备、管线等与主体结构一体化应用比例；

Nb—地下车站中采用道床、机电设备、管线等中与主体结构一体化项数之和。

Nb—地下车站中采用道床、机电设备、管线等可与主体结构一体化项数之和。

4.5.4地下车站装修中装配式装修应用比例应按下式计算：

式中：qc1—地下车站装修中装配式装修应用比例；

Ac1—预制装配式装修的总面积；

Ac1—地下车站装修的总面积。

4.5.5地下车站中内隔墙的应用比例应按下式计算：

式中：qc2—地下车站中内隔墙的应用比例；

Ac2—地下车站中内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

Ac2—地下车站中内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.6装配式轨道交通高架区间装配率计算

4.6.1装配式轨道交通高架区间装配率根据表4.6.1中评价项分值按下式计算：

式中：Pe—轨道交通高架区间装配率；

Qa—桥梁上部结构实际评价得分值；

Qb—桥台实际评价得分值；

Qc—桥墩实际评价得分值；

Qd—附属设施实际评价得分值；

Qe—评价项目中缺少的评价项分值总和。

**表4.6.1装配式轨道交通高架区间评分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价项 | | 评价要求 | 评价分值 |
| 1 | 桥梁上部结构  （75分） | 桥梁上部主要受力构件 | 0≤qa≤90% | Qa=0~75\* |
| 2 | 桥台  （5分） | 台身、台帽、台背等构件 | 0≤qb≤80% | Qb=0~5\* |
| 3 | 桥墩  （10分） | 盖梁、墩身、系梁、塔柱等构件 | 0≤qc≤80% | Qc=0~10\* |
| 4 | 附属设施  （10分） | 预制挡板、防震挡块、疏散平台、声屏障、电缆支架、预制轨枕等 | 0≤qd≤100% | Qd=5~10\* |

注：1、表中qa~qd为各项对应的应用比例，具体算法详相关章节;

2、表中Qa~Qd为各项对应的评价分值；

3、表中带“\*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位；

4.6.2 轨道交通高架区间桥梁上部结构预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：qa—轨道交通高架区间桥梁上部结构预制构件的应用比例；

Sa'—轨道交通桥梁上部结构预制投影面积之和；

Sa—轨道交通桥梁上部结构总投影面积。

4.6.3桥台预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：b—桥台预制构件的应用比例；

Vb'—桥台预制构件体积之和（含预制构件间后浇带）；

Vb—桥台所有构件总体积。

4.6.4轨道交通高架区间桥墩预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：qc—轨道交通高架区间桥墩预制构件的应用比例；

Lc'—轨道交通中桥墩预制构件长度（预制盖梁长度、预制墩身高度、预制系梁长度、预制塔柱高度等）之和；

Lc—轨道交通中桥墩所有构件（盖梁长度、墩身高度、系梁长度、塔柱高度等）之和。

4.6.5轨道交通高架区间附属设施预制构件的应用比例应按下式计算：

式中：qd—轨道交通高架区间附属设施预制构件的应用比例；

Nd'—轨道交通高架区间中预制挡板、防震挡块、疏散平台、声屏障、电缆支架、预制轨枕等附属设施中采用预制构件项数之和；

Nd—轨道交通高架区间中预制挡板、防震挡块、疏散平台、声屏障、电缆支架、预制轨枕等附属设施项数之和。

4.7装配式轨道交通高架车站装配率计算

装配式轨道交通高架车站的装配率由车站主体、屋面雨棚及附属天桥三部分组成；装配式高架车站的装配率按照下式计算：

Pf=×100%+×100%+×100%

式中：*Pf*—装配式轨道交通（高架车站）的装配率；

*P*—钢筋混凝土部分按照装配式建筑相关要求计算得到的装配率；

*Pr*—屋面雨棚采用钢筋混凝土结构时按照装配式建筑相关要求计算装配率；当采用装配式结构雨棚时，装配率为100%；

*Pa*—附属天桥的装配率，按本标准桥梁装配率计算；当附属天桥所有构件均采用装配式结构时，装配率为100%；

*A1*—钢筋混凝土主体结构部分的建筑面积；

*A2*—屋面雨棚部分的建筑面积；

*A3*—附属天桥部分的建筑面积；

*A*—高架车站地面以上总建筑面积。

4.8 加分项规定

对装配式市政工程符合下列加分项规定，均可在原装配率评价的实际得分值中进行相应加分，加分规定如下：

1 BIM技术应用加分规定

对装配式市政工程中各类型项目中采用了符合行业规范要求的BIM技术加4分。

2综合管廊整体预制加分规定

采用预制的管廊主体结构（顶板、侧墙和底板）中，整体预制（包含节段整体预制、各构件场外预制现场拼装、盾构法管片拼装等）占比10%~30%（含30%）之间加1分，整体预制占比30%~60%（含60%）之间加2分，整体预制占比60%以上加3分。

3轨道交通加分规定

（1）地下结构围护结构采用预制装配式加分项规定

当项目围护结构采用预制装配式方案，应用比例小于10%时不加分，等于100%时加3分，应用比例在10%~100%之间采用“内插法”计算加分分值。

（2）非开挖技术加分规定

地下结构或综合管廊采用非开挖技术新工法施工，加2分。

（3）高架车站减隔震技术应用加分规定

对采用了符合云南省建筑行业规范的减隔震技术的高架车站加3分。

**5评价等级划分**

5.0.1当评价项目满足本标准第3.0.3条规定，可进行等级评价。

5.0.2装配式桥梁评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）装配率为50%≤Pa＜70%时，评价为A级装配式桥梁；

（2）装配率为70%≤Pa＜80%时，评价为AA级装配式桥梁；

（3）装配率为80%≤Pa时，评价为AAA级装配式桥梁。

5.0.3装配式管廊评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）装配率为30%≤Pb＜50%时，评价为A级装配式管廊；

（2）装配率为50%≤Pb＜70%时，评价为AA级装配式管廊；

（3）装配率为70%≤Pb时，评价为AAA级装配式管廊。

5.0.4装配式轨道交通地下区间评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）装配率为50%≤Pc＜70%时，评价为A级装配式轨道交通地下区间；

（2）装配率为70%≤Pc＜80%时，评价为AA级装配式轨道交通地下区间；

（3）装配率为80%≤Pc时，评价为AAA级装配式轨道交通地下区间。

5.0.5装配式轨道交通地下车站评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）装配率为20%≤Pd＜50%时，评价为A级装配式轨道交通地下车站；

（2）装配率为50%≤Pd＜70%时，评价为AA级装配式轨道交通地下车站；

（3）装配率为70%≤Pd时，评价为AAA级装配式轨道交通地下车站。

5.0.6装配式轨道交通高架区间评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）装配率为35%≤Pe＜70%时，评价为A级装配式轨道交通高架区间；

（2）装配率为70%≤Pe＜80%时，评价为AA级装配式轨道交通高架区间；

（3）装配率为80%≤Pe时，评价为AAA级装配式轨道交通高架区间。

5.0.7装配式高架车站评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）装配率为25%≤Pf＜50%时，评价为A级装配式轨道交通高架车站；

（2）装配率为50%≤Pf＜80%时，评价为AA级装配式轨道交通高架车站；

（3）装配率为80%≤Pf及以上时，评价为AAA级装配式轨道交通高架车站。

5.0.8装配式轨道交通工程评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）综合装配率为30%≤＜50%时，评价为A级装配式轨道交通工程；

（2）综合装配率为50%≤＜70%时，评价为AA级装配式轨道交通工程；

（3）综合装配率为70%≤及以上时，评价为AAA级装配式轨道交通工程。

5.0.9装配式综合市政工程评价等级应划分为：A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

（1）装配率为30%≤R＜50%时，评价为A级装配式桥梁；

（2）装配率为50%≤R＜70%时，评价为AA级装配式桥梁；

（3）装配率为70%≤R时，评价为AAA级装配式桥梁。

**本标准用词说明**

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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”。  
2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

**云南省工程建设地方标准**

云南省装配式市政工程评价标准

**DBJ -xxx-2025**

**条文说明**

目次

1 总则................................................................................. 3

2 术语................................................................................. 4

3 基本规定......................................................................... 5

4 装配率计算..................................................................... 6

**1 总则**

1.0.2 当前我省装配式市政工程主要以城市桥梁、综合管廊及轨道交通三个专业为主，故本标准将这三大专业类型纳入评价。

1.0.4 符合国家法律法规和有关标准时装配式市政工程评价的前提条件。本标准主要针对装配式市政工程的装配化程度和水平进行评价，同时应符合国家及云南省现行有关工程建设标准的规定。

**2 术语**

2.0.1 装配式市政工程是一个系统工程，是将预制构件通过系统集成的方法在工地装配，实现市政工程结构构件预制。

2.0.3 装配式桥梁是将桥梁的主要构件先在工厂中预制、后运至现场装配而成，是桥梁建设的一种创新技术，是加快施工速度减少现场污染、实现低碳化建设的有效手段。

目前桥梁上部结构的预制拼装，经过若干年的实践与探索已较成熟，而对于桥梁下部结构的装配式技术，虽然起步较晚，但通过近些年的探索也积累了一定的经验。近年来，随着交通运输压力增大，降低市政施工对日常生活影响的需求越来越强，装配式桥梁技术也将会有更广阔的应用空间。

2.0.4 装配式综合管廊具有工业化水平高、减少施工现场湿作业量、减少材料消耗、减少工地扬尘和建筑垃圾等优点，它有利于实现提高综合管廊工程建设质量、提高生产效率、降低成本、实现节能减排和保护环境的目的。装配式综合管廊在日本等许多国家和地区，其中有许多处于高烈度地震区的国家都得到了应用。在我国，近年来由于节能减排、绿色建筑的要求提高，以及劳动力价格的大幅上涨等因素，装配式综合管廊已在多个省、直辖市进行试验段探索并得以推广应用。

综合管廊工程中除了综合管廊主体结构外，也会涉及分支系统：管线分支过路通道及工作井等，本标准将分支系统纳入综合管廊装配率计算中。

2.0.5 本标准所指轨道交通工程特指城市轨道交通工程中的地铁工程。作为城市市政基础设施的重要组成部分，地铁在缓解城市交通压力、拓展通勤半径、拉动产业升级、重塑城市空间等方面发挥着重要作用。近年来，随着技术进步和国家对装配式建筑的大力推进，城市地铁区间采用装配化施工比例日益提高，部分地区（如深圳）开始尝试建筑全装配式地下车站，并出台了相关标准规范，以规范装配式轨道交通工程建设。本标准立足于云南省轨道交通建设发展规划，结合全国轨道交通技术发展特点和趋势，主要针对城市轨道交通地下区间、地下车站、高架区间、高架车站等工程进行装配率计算和评价。标准编制的目的之一是为装配式建筑分级和评价提供依据，使之满足国家和地方装配式建筑发展规划。目的之二是通过规范约束和引导，将全国轨道交通好的做法、经验在云南省轨道交通领域进行本土化推广应用，实现云南省轨道交通技术迭代和更新，以弥补目前城市轨道交通建设面临的环保、安全、质量、运营、维保等方面的不足。

**3 基本规定**

3.0.1 单位工程指实际工程建设中的单座桥梁、单条综合管廊、单条地下区间、单座地下车站、单条高架区间、单座高架车站。

当单位工程包含的工程内容较多，或工程规模较大或由若干独立设计组成时，宜按标段或每一独立设计将单位工程分成若干子单位工程,每一个子单位工程可进行单独的装配率计算和评价。

工程项目由桥梁、综合管廊、轨道交通等多种专业类型组成时，可按本标准进行不同的单位工程的装配率计算和评价，也可按本标准 进行综合市政工程的装配率计算和评价。

3.0.2 为保证装配式市政工程评价质量和效果，切实发挥评价工作的指导作用，装配式市政工程评价分为设计阶段预评价和施工阶段评价。

为促使装配式市政工程设计理念尽早融入到项目实施过程中，项目宜在设计阶段进行预评价。如果预评价结果不满足装配式市政工程评价的相关要求，项目可结合预评价过程中发现的不足，通过调整或优化设计方案使其满足要求。

施工阶段评价应在竣工验收后，按照竣工资料和相关证明文件进行项目评价。施工阶段评价是装配式市政工程评价的最终结果，评价内容包括计算评价项目的装配率和确定评价等级。

3.0.3 本条是装配式市政工程的基本条件。符合本条要求的评价项目，可以认定为装配式市政工程，但是否可以评价为A级、AA级、AAA 级装配式市政工程，尚应符合本标准第5章的规定。

**4装配率计算**

4.1 评价多种专业类型组成的综合市政工程的装配率应按照本条的规定进行计算。

4.2.2 桥梁上部结构按面积（符号：S）计算预制构件的应用比例，当采用钢混叠合梁且利用梁板作为桥面板浇筑模板时，该段预制构件面积取0.85S，不能利用梁板作为桥面板浇筑模板时，该段预制构件面积取0.8S；拱桥中采用钢管混凝土拱圈时，将拱圈跨度乘以0.85折减系数后计入预制构件面积中。

4.2.4 桥墩中采用钢管混凝土墩柱时，将该部分墩柱高度乘以0.85折减系数后计入桥墩预制长度中。

4.3.1 机电设备、管线等与主体结构一体化强调的是“集成性”。在一体化集成设计中应明确表达各专业的设计内容，并完成一体化设计成果。机电设备、管线的支（托）架从设计阶段就需进行一体化集成设计，在机电设备、管线综合设计的基础上，实现结构与机电设备、管线支（托）架的集成，便于综合管廊主体结构施工时提前预埋安装。

4.4 根据昆明地区轨道交通建设发展实际，结合全国轨道交通装配式推广应用情况，综合确定各专业推广装配式工程的难度系数：地下区间工程难度系数建议按0.9取值，地上区间、地上车站工程难度系数建议按1.0取值，地下车站工程难度系数建议按1.1取值。为根据各专业工程造价权重确定的调整系数，为各单位工程造价占工程总造价综合的比例，可采用下式计算：

式中：—各单位工程的造价占比权重；

—各单位工程的造价；

—工程造价总和；

—未参与评价项的单位工程的造价；

4.4.2 除特殊情况外，轨道交通地下区间整体为线性工程，区间隧道截面一般相同，采用预制构件进行隧道衬砌时，常规为整环主体结构均采用预制构件，因此采用长度比例确定地下区间主体结构预制构件的应用比例是合适的。对于异形和变断面结构、长宽比较小的单体结构，或是仅断面局部进行预制拼装的地下区间结构，也可根据截面占比、体积占比等进行应用比例调整，使之最贴近工程的实际应用比例。

4.4.3 内部结构预制构件的应用比例计算标准可参考主体结构。对于特殊情况，应根据结构形式、规模，选择长度、面积、体积中最为合理的计算方法进行计算。

4.4.4 道床、疏散平台、机电设备、管线等项目与主体结构一体化应用主要强调内部设备安装的预留预埋。传统安装方式采用现场打孔锚固方式进行内部设备安装，容易造成主体结构破损、渗漏水等情况，影响主体结构服役安全。近年来，预埋槽道、预埋套筒等工艺在轨道交通地下区间中应用较多，能较好解决区间内部设备安装问题，值得在业内推广。有关道床、疏散平台、机电设备、管线等项目与主体结构一体化应用比例计算，如同种项目在地下区间内均采用预留预埋工艺与主体结构进行连接，可按项目类型数量计算应用比例；如同种项目在地下区间内仅局部或部分采用预留预埋工艺与主体结构进行连接，则还应考虑该项目应用比例调整系数，该调整系数应为采用预留预埋工艺的节点数量与总连接数量的比值。管线项内含有多种管线的，应先按连接类型项数计算分项比例，再根据每种类型管线预埋比例计算连接比例，最后统一于管线项参与评分。

4.4.5 近年来，采用盾构和顶管法进行地下区间隧道联络通道施工的案例日益增多，该工法可有效避免联络通道施工过程中涌水、涌砂、坍塌等事故发生，在昆明滇池沿岸这类水位高、地层软、渗透性大的场景施工中有一定推广价值。常规地下区间联络通道断面较小，为线性工程，一般主体结构均采用预制构件，因此采用长度比例确定地下区间联络通道应用比例是合适的。

4.4.6 区间风井、盾构工作井、泵房等结构通常长宽比较小，在地下区间工程中整体占比较小。本次计算以装配式单体个数所占比例计算应用比例，该计算方法适用于区间风井、盾构工作井、泵房等单体的主体结构全采用预制构件进行拼装的情况。对于仅局部或部分采用预制构件拼装的情况，还应根据实际情况，按照预制构件所占投影面积比或预制构件所占体积比等进行应用比例调整，使之最贴近工程的实际应用比例。

4.6.1位于城区内的轨道交通线路，如遇小半径曲线、大坡度及较大跨度跨越城市道口地段，高架区间上部结构采用装配式结构的设计和构件制造难度较大，需采用特殊设计和非标准构件，增加造价和施工难度。应综合工程规模、交通及环境影响、运输条件、工程经济等因素比选，合理的选择装配式结构。

4.6.2 轨道交通高架区间桥面宽度随车型不同而不同，但变化不大，因此可采用投影面积或长度进行计算。标准段高架区间可采用线路长度计算，位于单、双线过渡段或位于车站附近地段高架区间应采用投影面积计算。1、桥梁上部结构构件（面积为S）采用钢混叠合梁且利用梁板作为桥面板浇筑模板时，该段预制构件面积取0.85S，不能利用梁板作为桥面板浇筑模板时，该段预制构件面积取0.8S；2、拱桥中采用钢管混凝土拱圈时，将拱圈面积乘以0.85折减系数后计入预制构件投影面积中。3、桥梁上部结构应综合工程规模、经济性比选、预制场地、运梁、环境影响等方面因素考虑，合理选用预制工法。当全线高架区间采用现浇时，qa=30%。

4.6.4 桥墩中采用钢管混凝土墩柱时，将该部分墩柱高度乘以0.85折减系数后计入桥墩预制长度中。