



# 系列化中国标准地铁列车 标准化率评价办法（试行）

中国城市轨道交通协会

发布日期：2023.4

# 系列化中国标准地铁列车标准化率评价办法（试行）

## 第一章 总则

**第一条** 为贯彻落实《交通强国建设纲要》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等系列发展纲要，推动重大技术装备——谱系化中国标准地铁列车的推广及应用，提高城市轨道交通行业核心竞争力，推动行业技术进步、结构优化和产业升级，进一步规范中国标准地铁列车评价工作，逐步建立科学规范、客观公正、职责明确的评价体系，制定本办法。

**第二条** 本办法旨在降低用户运用维护及全寿命周期成本，推动中国标准地铁列车产品平台及标准体系的应用，以功能配置化、系统集成化、部件模块化、零件通用化和关键部件自主化为支撑，打造标准化、系列化城轨车辆产品，促进产业规模化和行业规范化，最终实现产品安全和性能提升，引领轨道交通车辆行业的高质量、可持续发展。

**第三条** 本办法所指中国城市轨道交通协会（以下简称“协会”）系列化中国标准地铁列车（以下简称“标准地铁”）标准化率评价是指协会受地铁公司、车辆制造厂及有关部门的委托，按照本办法规定的形式和程序，对申报的城轨车辆项目进行评价并作出相应评价结论的活动。

## 第二章 评价范围和条件

**第四条** 评价范围是国内城市轨道交通地铁车辆，主要包括：80km/h~120km/h的A型车和B型车。

**第五条** 评价方法以技术符合性、成熟性、先进性及自主化程度等四个方面作为评价原则。



**第六条** 评价标准采用百分制综合评分法，满分100分。其中，技术符合性评价得分100分（占权重70%）、成熟性得分100分（占权重10%）、先进性得分100分（占权重10%）及自主化程度得分100分（占权重10%）的合计。

**第七条** 评价结论应对被评价项目引用标准地铁成果有结论性意见，包括：“符合”、“基本符合”、“不符合”标准地铁应用项目三个等级。

（一）得分在**85分（含）**以上的项目评价为“符合”标准地铁应用项目；

（二）得分在70（含）至85分（不含）的项目评价为“基本符合”标准地铁应用项目；

（三）得分在70分（不含）以下的项目评价为“不符合”标准地铁应用项目。

（四）评价为“基本符合”的项目可优化完善相关系统及部件要求后达到标准地铁应用项目要求。

**第八条** 各地铁公司、车辆制造商及配件供应商应鼓励自主化部件装车运用。

### **第九条 评价流程**

（一）形式审查，协会接收成果完成单位的评价申请及自评价报告，审查资料完整性；

（二）技术审查，由协会专家学术委组织召开专家评价会，针对各项指标的符合性进行审查并出具专家评价意见；

（三）评价报告，根据专家评价意见，形成评价报告，报协会批准并返回送评单位；

（四）评价结论，对被评价项目引用标准地铁技术成果给出结论性意见，结论为“符合”、“基本符合”、“不符合”三个等级。评价结论将



作为协会后续授牌的依据。

## 第三章 评价指标

### 第十条 评价说明

(一) 评价指标包括：法律法规及技术标准、顶层技术指标、产品配置、车辆关键系统技术指标、车辆技术方案等五类技术符合性评价要素和成熟性、先进性及自主化程度等方面主要项点。

(二) 技术符合性评价先由申报单位在项目申请阶段自行评估，再由评价专家在评价会上最终评定。

(三) 成熟性、先进性及自主化程度由评价专家根据项目实际情况在评价会上评定。

### 第十一条 技术符合性评价

#### (一) 必要条件

1.限界：满足CJJ/T96-2018《地铁限界标准》中相应车型车辆限界的要求。为满足回送需要，同时满足GB146.1-2020《铁路机车车辆限界》的要求。

2.车辆轮廓：满足“附录A：系列化中国标准地铁车辆轮廓”中所规定的参数要求。

#### (二) 关键项点

- 1.易损易耗件采用情况；
- 2.列车长度、门间距等基本尺寸；
- 3.牵引电机及齿轮箱中心距；
- 4.列车牵引、制动等关键系统的重量控制情况；
- 5.驾驶台布置、TCMS显示内容的规范化程度；
- 6.车辆与地面接口、设施的规范化程度。

#### (三) 评价要素



技术符合性评价要素具体包括法律法规及技术标准、顶层技术指标、产品配置、车辆关键系统技术指标、车辆技术方案等五类，满分100分，占权重70%。

1.技术标准（满分10分）。按被评价车辆所遵循的技术标准与标准地铁车辆所遵循的技术标准的符合比例计算评价。

2.顶层技术指标（满分20分）。按被评价车辆顶层技术指标与标准地铁车辆顶层技术指标的符合比例计算评价。

3.产品配置（满分10分）。按被评价车辆产品配置与标准地铁车辆产品配置的符合比例计算评价。

4.车辆关键系统技术指标（满分30分）。按被评价车辆各关键系统技术指标与标准地铁车辆关键系统技术指标的符合比例计算评价。

5.车辆技术方案（满分30分）。按被评价车辆技术方案与标准地铁车辆简统方案的符合比例计算评价。

6.关键点。扣分项，完全符合不扣分、部分符合按符合程度扣1-4分/项，完全不符合扣5分/项。

#### （四）评价得分

1.技术自评分=技术标准符合率（%）×10+顶层技术指标符合率（%）×20+产品配置符合率（%）×10+车辆关键系统技术指标符合率（%）×30+车辆技术方案符合率（%）×30。具体评分办法详见第四章，自评价评分表详见“附录B：系列化中国标准地铁列车自评价评分表”。

2.专家评估分=技术标准符合得分+顶层技术指标符合得分+产品配置符合得分+车辆关键系统技术指标符合得分+车辆技术方案符合得分-关键点扣分。专家评估评分表详见“附录C：系列化中国标准地铁列车成果评价专家评分表”。

#### 第十二条 成熟性评价



### (一) 必要条件

满足国家标准对车辆安全、可靠性、舒适性等的强制要求。

### (二) 主要的评价项点

- 1.车辆噪声控制情况；
- 2.车辆振动及模态匹配情况；
- 3.车辆环保及有害物质控制情况；
- 4.车辆节能减排、降本增效等措施的采用情况；
- 5.车辆全寿命周期成本的控制情况；
- 6.车体、转向架构架、车轴等关键部件的强度；
- 7.车辆运行控制、电气控制、制动控制、网络控制等安全性及冗余设计；
- 8.轮重减载率、脱轨系数等车辆运行安全；
- 9.车体、转向架、牵引、制动、车门等关键系统的成熟度及可靠性；
- 10.司机室、客室等车辆人机界面友好程度。

### (三) 评价要素

影响车辆安全性、可靠性、舒适性及经济性的全部要素；对提升车辆安全性、可靠性、舒适性及经济性有促进作用的因素。

### (四) 评价得分

专家评估，满分100分，占权重10%。

## 第十三条 先进性评价

### (一) 必要条件

无

### (二) 主要项点

- 1.车辆对新材料、新技术等的采用及验证情况；
- 2.车辆对智慧城轨发展的贡献程度；



3.车辆对绿色城轨发展行动方案的推动程度。

### (三) 评价要素

对行业有发展及促进作用的全部因素。

### (四) 评价得分

专家评估，满分10分，占权重10%。

## 第十四条 自主化程度评价

### (一) 必要条件

无

### (二) 主要项点

车辆对自主化轴承、芯片、继电器、电磁阀、焊材等的采用及验证情况；

### (三) 评价要素

行业有发展及促进作用的全部因素。

### (四) 评价得分

专家评估，满分100分，以权重10%。

## 第四章 评分办法

**第十五条** 技术符合性评分从法律法规及技术标准、顶层技术指标、产品配置、车辆关键系统技术指标、车辆技术方案等五类要素进行逐项评价。

## 第十六条 评价技术标准

### (一) 证明材料

被评价车辆所遵循的技术标准与标准地铁车辆所遵循的技术标准的符合性评价，被评价方需提供以下资料予以证明：

- (1) 被评价车辆用户需求书中要求遵循的技术标准清单；
- (2) 被评价车辆研制过程中所遵循的技术标准清单；





(3) 对比本节 (1)、(2) 与《系列化中国标准地铁列车评价技术规范第1章总体》中标准清单的符合性, 逐项对比, 逐一列举不符合项, 形成评估报告。

## (二) 计算方法

技术标准符合率 (%) = 符合项数 ÷ 技术规范附件1-10标准地铁采用标准清单总数 × 100%

注: 系列化中国标准地铁列车评价技术规范附件1-10标准地铁采用标准清单总数为236条, 项目执行过程中, 如有不适用的标准, 需在评估报告中予以说明, 并相应减少计算总数。

## 第十七条 评价顶层技术指标

### (一) 证明材料

被评价车辆顶层技术指标与标准地铁车辆顶层技术指标的符合性评价, 被评价方需提供以下资料予以证明:

(1) 被评价车辆用户需求书或技术方案中要求的顶层技术指标, 包括运用条件 (环境条件、线路条件、供电条件、限界、使用条件等)、运用性能 (速度、编组、载客能力、牵引性能、制动性能、故障运行能力等)、运行环境及安全指标 (噪声、平稳性及舒适性、防火等)、车辆基本参数 (列车重量、基本尺寸等) 等;

(2) 对比《系列化中国标准地铁列车评价技术规范第1章总体》的技术符合性, 逐项对比, 逐一列举不符合项, 形成评估报告。

### (二) 计算方法

顶层技术指标符合率 (%) = 符合条目数 ÷ 评价技术规范第一章条目总数 × 100%。

注: 《系列化中国标准地铁列车评价技术规范第1章总体》条目总数按二至四级标题且有描述内容需评价的条目数量计算, 共60条。

## 第十八条 评价产品配置





### (一) 证明材料

被评价车辆产品配置与标准地铁车辆产品配置的符合性评价，被评价方需提供以下资料予以证明：

对比被评价车辆用户需求书、研制过程中所采用的车辆配置（其中用户需求书中规定的项点需单独注明）与“附录D：系列化中国标准地铁列车配置表”，功能配置项超出配置表选择范围的为不符合项，逐一列举，形成评估报告。

### (二) 计算方法

产品配置符合率 (%) =  $100\% - (\text{不符合条目数} \div 110 \times 100\%)$

注：系列化中国标准地铁列车配置选项表项点总数为110条；新技术成熟后纳入选配范围；不适用于某个车型的配置不扣分。

## 第十九条 评价车辆关键系统技术指标

### (一) 证明材料

被评价车辆各关键系统技术指标与标准地铁车辆关键系统技术指标的技术符合性评价，被评价方需提供以下资料予以证明：

将被评价车辆用户需求书中要求或技术方案中的各系统技术指标与《系列化中国标准地铁列车评价技术规范》中相应章节进行对比，逐一列举不符合项，按系统进行评估，形成评估报告。

### (二) 计算方法

关键系统技术指标符合率 (%) =  $100\% - (\text{不符合条目数} \div 200 \times 100\%)$

注：《系列化中国标准地铁列车评价技术规范》中各系统关键技术指标归纳总结为200条，分母按总条款数200进行计算。

## 第二十条 评价车辆技术方案

### (一) 证明材料

被评价车辆技术方案与标准地铁简统方案的技术符合性评价，被评价方需提供以下资料予以证明：



- 被评价车辆研制过程中所采用的技术方案（含备品备件清单）；
- 被评价车辆研制过程中所采用的易损易耗件清单；
- 对比被评价车辆研制过程中**车辆各系统零部件所采用的技术方案（含备品备件清单）、易损易耗件**与“附录E：系列化中国标准地铁列车易损易耗件”与《系列化中国标准地铁列车评价技术规范》中简统技术方案的技术符合性，逐项对比，形成对比评估报告。

## （二）计算方法

车辆技术方案符合率（%）=100% - （易损易耗件不符合条目数 ÷ 15 × 100%） - （技术方案不符合项扣分 ÷ 100 × 100%）

注：

- 1、《系列化中国标准地铁列车评价技术规范》中各系统关键简统技术方案根据重要性进行了分数赋值，共计100分，详见评分细则表（另附）。
- 2、系列化中国标准地铁列车简统的易损易耗件共计15项，详见附录E。

## 第二十一条 其他

（一）项目评价中，与标准地铁技术规范、简统成果等评价指标不一致的项点，如果其优于标准地铁指标，被评价单位可提交先进性说明，由专家评价时进行评估，若变更的优于项对车辆主结构、接口等无重大影响的，且对促进行业发展有利，由评价专家在先进性方面酌情打分。

（二）项目评价中的不适用条款，按得分处理。

## 第五章 附则

**第二十二条** 本办法由中国城市轨道交通协会负责解释。

**第二十三条** 本办法自公布之日起实施。

附录：

附录A：系列化中国标准地铁车辆轮廓

附录B：系列化中国标准地铁列车自评价评分表（评分细则表另附）



附录C: 系列化中国标准地铁列车成果评价专家评分表

附录D: 系列化中国标准地铁列车配置表

附录E: 系列化中国标准地铁列车易损易耗件清单

附录F: 系列化中国标准地铁列车评价技术规范 (另附)

01 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第1章 总体

02 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第2章 车体

03 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第3章 转向架及其辅助

04 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第4章 车端连接

05 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第5章 牵引系统

06 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第6章 辅助电气系统

07 系列化标准地铁列车评价规范-第7章 网络及辅助监控系统

08 系列化标准地铁列车评价技术规范-第8章 供风及制动系统

09 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第9章 乘客信息

10 系列化标准地铁列车评价规范-第10章 空调系统

11 系列化标准地铁列车评价规范-第11章 车门系统

12 系列化中国标准地铁列车评价技术规范-第12章 车内设施

13 系列化标准地铁列车评价规范-第13章 驾驶设施系统