

附件 1:



## 中国城市轨道交通协会 2026 年度科研专项 申报指南

本指南涵盖城市轨道交通行业发展规划、设计咨询、技术装备、工程建设、运营管理、安全管理、资源经营与信息技术等主要领域，围绕 AI 大模型、数字孪生、绿色低碳、存量优化、客流提升、统筹融合、互联互通，灵活编组、降本增效、监管机制以及结合城市更新的站城一体化等方向开展创新研究。

### 一、发展规划

#### （一）区域一体化发展与网络统筹技术研究

1. 区域城轨交通一体化运营需求策划及关键技术；
2. 互联互通规划关键技术；
3. 区域城轨交通网络资源共享统筹规划；
4. 可持续发展监管机制研究。

#### （二）城轨交通全生命周期低碳规划创新研究

1. 全生命周期碳足迹测算方法与评估指标体系；
2. 全生命周期循环经济关键技术与协同机制；
3. 城轨交通资源循环利用平台建设。

## **二、设计咨询**

### **(一) 城轨交通线网更新改造模式与创新技术研究**

1. 线网整体提质增效的更新改造技术顶层策划；
2. 车站功能性提升更新技术；
3. 既有线设备设施运行服务状态评估检测方法与标准及寿命评估体系；
4. 既有线无感改造技术。

### **(二) 城轨交通绿色清洁能源替代技术及碳普惠机制研究**

1. 绿色清洁能源在车辆基地、车站、线路的建设与应用；
2. 基于城市能源结构的绿电采购与消纳机制；
3. 可再生能源与城轨供电系统协同运行控制技术；
4. 碳减排效益评估与碳资产开发方法；
5. “乘客绿色出行碳积分”普惠机制。

## **三、技术装备**

### **(一) 绿色节能技术装备应用创新研究**

1. 永磁牵引系统推广与效能优化技术；
2. 柔性供电技术研究与应用；
3. 列车再生制动能量回馈及储能技术；
4. 车辆轻量化、一体化集成技术；
5. 非接触式牵引供电综合技术与装备开发；
6. 新能源地铁列车关键技术；

7. 基于“车辆-轨道-环境”的预制轨道系统减振关键技术。

## (二) 城轨交通“卡脖子”自主化攻坚技术研究

1. 基于系列化中国标准车平台的自主化攻关和装车应用；

2. 装备系统关键部件自主化研制及应用。

## (三) 城轨交通产业基础能力协同提升创新研究

1. 城市轨道交通装备标准体系；

2. 智能化装备和环境感知技术。

# 四、工程建设

## (一) 城市地下空间韧性体系关键技术研究

1. 材料-结构性能协同的城市地下空间韧性结构体系和韧性设计方法；

2. 适用于地下空间复杂荷载和环境特征的高韧性混凝土材料和防水材料；

3. 城市既有地下空间结构增韧方法，地下受损混凝土结构快速修复技术与装备；

4. 灾变演化全过程城市地下空间结构韧性分析方法，构建考虑灾链时变的地下空间结构韧性评价体系。

## (二) 数字化基础设施建设应用研究

1. 基于数字化建模手段，开展设计、建设、运维等全维度基础设施与设备的全生命周期时空数据感知技术；

2. 建设基础设施与设备状态智能化管理平台；

3. 搭建线路基础设施和设备的数字化模型，建设实时、不间断的综合时空感知平台；
4. 适合于城市轨道交通建设的智慧工地标准，实现数字化施工管理。

### （三）节能型车站建造与改造技术研究

1. 既有车站节能改造体系及管理措施优化；
2. 车站节能设计、施工技术体系；
3. 车站装配式建造标准体系、技术体系和产品体系；
4. 装配叠合整体式车站成套技术；
5. 软土地层大断面矩形顶管近距离下穿运营地铁隧道修建车站关键技术。

### （四）施工现场建筑智能建造装备研发

1. 工地复杂环境感知、信息快速无损传输及智能装备建造关键技术；
2. 适应施工现场特殊环境的机械装备、高精度定位装置等智能建造技术；
3. 盾构渣土在城市轨道交通工程中的资源化利用技术。

## 五、运营管理

### （一）运能运量精准匹配增效技术研究

1. 网络运输组织智能辅助决策系统研制及应用；
2. 行车自适应调整技术研发；

3. 基于系统仿真的设施设备能力诊断与运能提升技术；
4. 列车灵活编组技术应用与推广；
5. 城轨智能运维中 AI 大模型的应用；
6. 动态智能调度技术。

## （二）客运服务品质提升应用创新研究

1. 高效智能安检技术研制及应用；
2. 基于主动识别的特殊群体乘客无障碍服务提升技术；
3. 地下隧道环境下地铁车辆车内噪声控制技术。

## 六、安全管理

### （一）周边环境影响下轨道交通与既有建筑风险监测与预警评估技术研究

1. 研究城市轨道交通运行、建设施工及周边环境变化等扰动因素对既有建筑多维度性能的安全影响分析方法；
2. 研究复杂环境影响下既有建筑的健康诊断、监测预警及风险评估技术；
3. 研究典型既有建筑安全风险监控技术和预警系统；
4. 研究城市轨道交通周边保护区监测与控制技术。

### （二）城轨交通安全韧性提升技术研究

1. 城轨交通安全风险动态管控体系及风险源智能感知技术；
2. 新型结构体系、韧性结构及增韧技术；
3. 设施设备关键部件冗余设计技术；

4.多专业耦合的匹配性设计关键技术。

### (三) 城轨交通运行安全提升技术研究

- 1.列车运行全时域感知与安全保障技术；
- 2.运行关键设备操作设计统型优化技术；
- 3.多源数据融合的安全风险智能预警平台建设；
- 4.数字赋能城市轨道交通运营应急辅助决策及指挥关键技术；
- 5.城轨屏蔽门绝缘状态影响及动态接地控制技术。

## 七、资源经营

### (一) 城轨交通保障机制创新研究

- 1.城轨交通票价动态调整机制研究；
- 2.既有线更新改造专项审批及保障机制研究；
- 3.资源经营支持政策研究；
- 4.与运营安全和服务质量挂钩的财政补贴机制/购买服务机制研究。

### (二) 城轨交通多元经营新业态创新研究

- 1.城轨交通新业态业务场景拓展；
- 2.城轨交通存量资产盘活策略与终端服务延伸方案应用；
- 3.“站城融合”TOD发展创新模式应用。

### (三) 城轨交通全寿命周期成本管控创新研究

- 1.全寿命周期财务指标体系与预算模型；

2.城轨交通企业业财一体化管理模式应用。

#### (四) 城轨交通生活服务拓展应用创新研究

1. “城轨+文旅”的文化特色融合模式；
2. “城轨+便民”的服务提升；
- 3.轨道交通站点 15 分钟经济圈发展策略与实践。

### 八、信息技术

#### (一) 综合性数字新基建技术研究

1. “感-传-存-算-调”一体化新基建；
2. “云智融合”场景平台建设；
- 3.综合性基础数据库管理平台研发。

#### (二) 城轨交通数智化业务场景应用技术研究

- 1.运维一体化数字城轨应用；
- 2.城轨交通数智化业务场景体系；
- 3.基于数智驱动的业务流程与生产适配模式；
- 4.地铁正线变电所无人巡检技术；
- 5.基于数字画像的客流及综合开发潜力评估与提升关键技术。

#### (三) 标准生态体系构建与动态治理技术研究

- 1.标准体系统数字化治理平台开发与应用；
- 2.新技术标准化成熟度评价与快速转化机制。

### 九、其他

## （一）城轨交通复合型人才框架体系创新研究

- 1.复合型人才培养体系和实践能力提升；
- 2.跨领域学习交流机制；
- 3.复合型人才评价与激励机制。

## （二）城轨交通科学技术知识普及传播研究

- 1.科普类出版物编撰与推广；
- 2.科普基地、科普场馆等项目建设；
- 3.科普产业发展路径。

## （三）根据行业特点、热点和难点问题自拟题目

申报单位可以根据行业各领域特点及需求自拟题目，开展深入研究。