

# 深圳市城市轨道交通协会团体标准 立项申请书

标准名称：导轨式胶轮系统全自动运行线路运营场景规范

申请单位：广州地铁设计研究院股份有限公司

申请时间：2021年3月1日

深圳市城市轨道交通协会制

# 深圳市城市轨道交通协会团体标准立项申请书

编号：

标准名称	导轨式胶轮系统全自动运行线路 运营场景规范	标准类别	<input checked="" type="checkbox"/> 技术类 <input type="checkbox"/> 管理类 <input type="checkbox"/> 工作类
编制工作类别	<input checked="" type="checkbox"/> 制定/ <input type="checkbox"/> 修订/ <input type="checkbox"/> 局部修订（在 <input type="checkbox"/> 内打√）		
计划编制时间	2021年3月1日至2021年6月30日		
编制标准的必要性、目的和意义（包括技术内容的可靠性、先进性和经济合理性等）。 必要性： 伴随着全国范围内轨道交通建设的迅猛发展，如何保障轨道交通系统安全、高效运营成为了一个备受关注的问题。城市轨道车辆人工操作易受主观和外界因素的干扰，这也是导致轨道交通事故或车辆故障的原因之一。以上海为例：据统计2007年~2009年期间，由于操作不当等人为因素造成的列车车门故障导致列车晚点、清客救援等运营事故多起。2015年8月5日，重庆轨道交通2号线因车辆设备故障，大坪至较场口区段运营受阻，造成大量旅客滞留；2016年2月13日，重庆轨道交通3号线因运行中车辆发生故障，足足停摆8个小时；2016年2月15日，重庆轨道6号线因机电设备故障停运近20分钟。这些突发状况对乘客出行造成了极大的影响，自动化水平成为了制约城市轨道交通系统安全运营的主要因素，提高列车运行自动化水平，实施全自动运行是轨道交通发展的必然趋势。  目的与意义： 以《城市轨道交通全自动运行运营场景规范》（T/SHJX0018—2020）、《城市轨道交通全自动运行系统规范》（T/CAMET 04017—2019）等国家、行业的相关标准为基础，针对导轨式胶轮电车的特点和需求，对全自动运营场景的需求做出规定，形成相关标准指导产品的研发、设计、测试、工程验收等。 全自动运营场景根据实践应用结合国家、行业规范以及法律法规编制。国内现行标准暂无针对与导轨式胶轮电车运营特点发布的相关标准，此标准的发布将会填补国内此标准的空白。结合中小运量的特点，充分发挥无人化、少人化值守			

和无人驾驶的优势，针对在运营过程中的各个场景流程进行了优化与适配，达到降本增效的效果。

## 主要技术内容和国内外情况说明。

随着城市轨道交通快速发展、城市化进程的加快，对城市轨道交通设备系统在保证行车安全、提高运输效率、节能环保方面提出了新的需求。采用技术先进、性能稳定、效率优先的全自动运行系统成为中国轨道交通建设的迫切需求。全自动运行系统作为城轨高端装备制造的制高点，是城市轨道交通列车运行控制系统的发展趋势，全球新建线路中将有 75%采用全自动运行系统，改造线路中也将有 40%采用全自动运行系统。国内主要城市已将全自动运行系统建设纳入规划，西门子、阿尔斯通、庞巴迪、泰雷兹等公司已针对地铁运输特点成功研制全自动运行系统并投入使用。在国内，北京交控已在北京燕房线实现 GoA3 级 FAO 系统运行，上海卡斯柯-阿尔斯通联合体已在上海 10 号线实现 FAO 系统运行。

截止 2020 年 12 月 18 日，中国内地有北京、上海、广州、武汉、成都 5 座城市开通运营了全自动运行系统线路，线路共计 11 条，已形成 263.54 公里以上线网规模，全自动运行系统城轨线网络化运营正加速实现。中国内地已运营和正在建设的全自动运行城轨系统城市有北京、上海、深圳、广州、武汉、成都、郑州、太原等 26 座城市。预计到 2023 年，我国将有 19 座城市开通运行全自动运行线路，共计运行线路将达到 40 条，运营里程将突破 1200 公里，运营车站达到 861 座。据预测，到 2030 年，全球城轨全自动运行的线路公里数较 2018 年底将增加 3 倍多，其中大部分增长源于中国。由此可见，未来 10 年将是我国城轨全自动运行系统迎来全面爆发的黄金发展阶段。

从最高等级 GOA4（无人值守下的自动化运行）来看，中国内地已运营的全自动运行线路中，达到最高等级 GOA4 线路的城市有北京、上海、广州、成都等 4 座城市。此外，正在试运行中的太原轨道交通 2 号线一期项目也已达到 GOA4 等级，随着年底太原轨道交通 2 号线一期项目的开通运行，中国内地将有 6 座城市迈入全自动运行时代。

全自动运行系统以满足运营管理和行车组织的要求。系统以行车指挥为核心，融合信号、车辆、综合监控、通信、站台门等专业功能，采用互联互通的 LRTS 信号系统、以行车指挥为核心深度集成的综合调度系统、人性化的乘客服

务系统并支持无感支付与可视对讲、全专业的智能运维系统、LTE 车-地无线综合承载网络、满足信息安全三级等保要求、高安全架构设计的综合公共信息云平台、无人化全自动车场、智能充电、智能化车辆、智能化站台门和人脸识别等关键核心技术，实现系统全自动运行、智能运维的功能，提高运营效率，降低人力成本。系统按照功能划分为基础设施系统、运行控制系统、乘客服务系统、综合维护管理系统，协同联动完成列车运行全过程的全自动运行控制。

相关标准及法律法规情况，与国内外相关标准的内容比对（包括国内、外标准的名称和编号，是否存在重复情况）。

相关法律法规如下：

《国务院办公厅关于保障城市轨道交通安全运行的意见》（国办发〔2018〕13号）  
《城市轨道交通运营管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2018年第8号）  
《城市轨道交通行车组织管理办法》交运规〔2019〕14号  
《城市轨道交通客运组织与服务管理办法》交运规〔2019〕15号  
《城市轨道交通运营险性事件信息报告与分析管理办法》交运规〔2019〕10号  
《北京市轨道交通运营安全条例》（北京市人民代表大会常务委员会公告〔2015〕7号）

相关标准如下：

《城市轨道交通全自动运行系统规范》T/CAMET 04017—2019  
《城市轨道交通全自动运行系统建设指南》WP-2017001  
《城市轨道交通全自动运行系统 技术指南（试行）》  
《城市轨道交通全自动运行系统 运营指南》WP-2019002  
《城市轨道交通全自动运行系统 运营需求导则》WP-2019001  
《城市轨道交通全自动运行运营场景规范》T/SHJX0018——2020  
《全自动运行系统安全报告-白皮书》NELURCC-WP-2017002

现无重复情况存在。

涉及专利情况（包括专利名称、专利号、专利权人、有效期等相关信息，需提交相关专利证明文件复印件）以及专利权人对专利纳入标准的声明（有两种情况：“专利免费许可”和“专利费合理无歧视收费许可”）。

本标准不涉及专利。

标准的适用范围、主要章节、内容框架。

适用范围：

对既有非全自动运行功能相关的场景不再复述，仅描述有特异性的、关键性的系统场景，涵盖了全自动运营场景，适用于轨道交通全自动运行系统产品的研发、设计、测试等。

对轨道交通全自动运行系统的各场景进行描述，本阶段重点描述高架线路场景。

章节及内容框架：

标准章节分为：范围、规范性引用文件、术语和定义、符号和缩略语、组织架构、场景矩阵、正常场景、非正常场景、应急场景

现有工作基础、尚需要解决的其他问题和适当补充试验、研究内容。

根据已建立的企业标准《胶轮有轨电车全自动运行场景需求规范》，其标准中的需求已经完成，现在上述标准指出的 56 个全自动运行场景基础上，结合参考标准，将 56 个场景扩展至 101 个，并结合运营过程修改相应的场景形成新的《导轨式胶轮电车全自动运行运营场景规范》。目前对于新增场景的数量以及场景的处理流程仍需讨论确认，并对于暂定新增的 45 个场景需进行补充试验和研究，如门状态丢失、夹人夹物等场景。



主编单位名称	广州地铁设计研究院股份有限公司				
主编人姓名	陈小林	年龄	56	学历	硕士
职称	教授级高	职务	深圳分院院长	专业	电气工程

**参编单位情况：**

广州地铁设计研究院股份有限公司：成立于 1993 年 6 月，是广州地铁集团控股子公司，拥有国家工程设计综合甲级、工程勘察综合甲级、城乡规划编制甲级等行业最高资质以及工程咨询甲级资信评价，业务范围涵盖城市轨道交通、市政、建筑等工程的规划咨询、勘察设计、工程总承包等领域；在城市轨道交通、综合交通枢纽、上盖物业开发等领域拥有领先的设计技术和科研成果，主编或参编了《地铁设计规范》、《城市轨道交通隧道结构安全保护技术规范》、《直线电机轨道交通设计规范》等众多国家和行业技术标准。

深圳地铁国际投资咨询有限公司：成立于 2019 年 2 月 20 日，是深圳市地铁集团有限公司下属全资子公司，具体领域为承接国内外城市轨道交通的工程勘察设计、工程建设、轨道运营、物业开发、商业经营、物业管理等投资及咨询业务。

深圳市东部城市轨道交通投资建设有限公司：成立于 2019 年 11 月 15 日，注册资本为 2 亿元，是坪山区政府直属国有独资企业，主要经营范围为轨道交通项目的投资、建设、运营，轨道交通沿线土地、资源的开发和综合利用，轨道交通设备设施维修服务等。

深圳市市政设计研究院有限公司：成立于 1984 年，隶属于深圳市地铁集团有限公司，是一家具有市政全行业、轨道交通、公路工程、建筑工程、城市规划、工程勘察综合、工程咨询、风景园林等甲级设计资质及施工图审查一类资质的国家高新技术企业。

北京城建设计发展集团有限公司：是为城市建设提供专业服务的科技型工程公司，业务范围涵盖城市轨道交通、综合交通枢纽、地下空间开发、工业与民用建筑、市政、桥梁、道路等领域，为客户提供工程前期咨询、规划、投融资、勘察测绘、设计、项目管理、工程总承包、系统集成、项目评价、经济分析等专业化高质量的全程服务。



重庆云巴轨道交通运营管理有限公司：成立于 2020 年，为重庆市璧山区胶轮有轨电车项目的日常运营及维护管理提供服务。

比亚迪建设工程有限公司深圳分公司：自主研发了导轨式胶轮系统，该系统的车辆、通信信号系统等已完成相关认证，满足试运营条件，且在深圳、西安建成园区线并开通运营，重庆市、深圳市等国内多个城市也已在建设当中。比亚迪公司对导轨式胶轮系统已有成熟的技术积累，可以作为标准编制的基础，并且公司内部具有完整的组织架构和专业的标准部门进行该标准的编制。

比亚迪勘察设计院有限公司：成立于 2013 年 11 月 28 日，业务全方位覆盖城市轨道交通轨道、车辆的技术研发与生产制造、工程勘察、工程设计、工程咨询、EPC 工程总承包；公司在城市中小运量轨道交通领域的研究、推广及应用走在行业前列。

比亚迪通信信号有限公司：作为国家高新技术企业，公司专注于城市轨道交通通信和信号系统的研究，结合列车安全防护、全自动运行、智慧调度、综合承载网络、系统集成与联动等核心技术，为城市、交通、园区等领域提供数字化解决方案；公司具备轨道交通“四电”工程、BIM 能力、智能化等专业设计能力，能为客户提供从系统方案到施工的一体化解决方案。

编制经费预算及来源：

自筹经费。

联系人	阳彬武		
联系人电话	13002031905；020-83202587		
申请立项单位	广州地铁设计研究院股份有限公司		
通讯地址	广州市越秀区环市西路 204	邮编	510010
电子邮箱	yangbinwu@dtsjy.com	传真	86692750



主编单位意见：

同意申报

单位负责人签字：（公章）



专家组意见：

专家组成员签字：

年 月 日

深圳市城市轨道交通协会标准工作委员会审批意见和签章：

年 月 日

注：表格空间不够可加页。