

# 《轨道车辆限压驻车集成阀技术规范》

(征求意见稿)

## 编制说明

### 一、工作简况

#### (一) 任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2025 年团体标准制定计划,项目名称为《轨道车辆限压驻车集成阀技术规范》的任务而进行制订。

#### (二) 起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

#### (三) 标准制定目的和意义

从产业角度分析,制定《轨道车辆限压驻车集成阀技术规范》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面:

##### 1. 目的

制定《轨道车辆限压驻车集成阀技术规范》团体标准,旨在旨在填补轨道车辆制动系统核心部件标准空白,统一限压驻车集成阀的技术要求与评价体系。当前轨道交通行业快速发展,但限压驻车集成阀作为集压力调节与停车制动功能于一体的关键气动元件,缺乏统一的技术标准,导致产品型号繁杂、性能参数各异、接口规格不一,严重制约了部件的通用化与互换性。通过明确术语定义、使用条件、功能组成、技术指标、试验方法及检验规则等核心要素,本规范将系统性规范该类产品的的设计开发、生产制造、性能验证及质量管控全流程,建立行业公认的技术基准。其核心目的在于提升国内轨道车辆制动系统关键部件的自主设计与制造水平,强化产品可靠性指标,降低故障率,确保制动响应的精确性与驻车的安全性,最终构建覆盖全生命周期的标准化技术体系,为车辆运营安全提供基础保障。

##### 2. 意义

本标准的制定对轨道交通行业具有深远的技术经济意义。首先,通过统一技术规范,可显著提高限压驻车集成阀的通用性与互换性,大幅降低车辆运营单位备品备件

库存成本与维修更换难度，优化全寿命周期运维费用。其次，建立严格的技术门槛与验证体系，将有效淘汰落后产能，引导企业加大研发投入，推动行业技术进步与产品创新，提升我国轨道车辆制动系统产业链的自主可控能力。更重要的是，该标准直接关联车辆制动安全性能，规范的贯彻执行将系统性提升驻车制动可靠性，防范因部件失效引发的安全风险，保障线网运营安全。同时，为城轨车辆设计选型、招投标及质量监督提供权威依据，促进市场公平竞争，助力中国轨道交通装备标准化、国际化发展，增强产业核心竞争力。

综上，制定《轨道车辆限压驻车集成阀技术规范》团体标准对于统一行业技术要求，提升制动系统安全可靠，降低运维成本，推动产业链技术升级，增强轨道交通装备自主可控与国际竞争力等方面都具有重要意义。

#### **（四）主要工作过程**

##### **1. 前期准备工作**

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2025年11月25日团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《轨道车辆限压驻车集成阀技术规范》。

##### **2. 标准起草过程**

2025年11月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2025年12月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

## **二、标准编制原则和依据**

### **（一）编制原则**

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

### **（二）标准主要内容与确定依据**

#### **1. 标准主要内容**

## 1.1 范围

本文件适用于轨道车辆（含客车、货车、动车组）用限压驻车集成阀的设计、生产、检验及验收。

## 1.2 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 192 普通螺纹 基本牙型

GB/T 197 普通螺纹 公差

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 1958 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 检测与验证

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 5270 金属基体上的金属覆盖层 电沉积和化学沉积层 附着强度试验方法评述

GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 16947 螺旋弹簧疲劳试验规范

GB/T 30555 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验

## 1.3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

## 1.4 结构与组成

对集成阀的结构与组成进行规定。

## 1.5 技术要求

对技术要求进行规定。

## 1.6 试验方法

对试验方法进行规定。

## 1.7 检验规则

对检验规则进行规定。

#### 1.8 标志、包装、运输和贮存

对标志、包装、运输和贮存进行规定。

#### 2. 确定标准主要内容的依据

依据相关法规和标准要求，如 GB/T 197 《普通螺纹 公差》、GB/T 1184 《形状和位置公差 未注公差值》和 GB/T 16947 《螺旋弹簧疲劳试验规范》，本标准深度立足轨道交通行业实际需求，综合多方依据科学构建。在全面总结主机厂及零部件企业在限压驻车集成阀设计、制造、运用维护中积累的实践经验，提炼成熟可靠的技术方案与工艺参数的基础上，充分吸纳行业专家、科研院所的技术建议与理论研究成果，确保指标设置的先进性与合理性，基于大量型式试验、可靠性验证及装车运行考核数据，对关键性能指标进行量化分析和边界条件验证，确保技术框架的协调性与兼容性，预留技术升级空间。最终形成兼具科学性、可操作性、前瞻性的技术规范。

### 三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

本标准在制定过程中，依托系统性的试验验证体系，通过多轮样机型式试验、耐久性测试及装车运行考核，全面验证技术指标的合理性。选取不同技术路线的代表性产品，覆盖城轨与干线铁路典型运用工况，开展高低温、湿热、振动冲击等环境适应性试验，同步记录压力响应特性、密封性能、循环寿命等关键参数。组织主机厂、科研院所及第三方检测机构进行独立验证，重点考核集成阀在极端工况下的功能稳定性与可靠性边界。通过长期跟踪运营数据，分析故障模式与失效机理，反向优化指标设定，为条款落地提供了坚实的实践支撑。

本标准的技术经济性体现在全链条成本优化与价值创造双重维度。技术层面，通过统一接口规格与性能指标，消除重复设计开发成本，缩短新产品研制周期，降低跨平台适配技术难度。经济层面，标准化显著提升零部件通用互换能力，运营单位可大幅减少备品备件储备种类与数量，节约库存资金占用；标准引导企业聚焦核心技术攻关，避免低水平同质化竞争，推动产业向高质量集约化发展。虽然短期内企业需投入改造生产线、升级检测手段，但长期看有利于扩大市场份额、降低质量风险损失。综合考虑标准实施对提升产品可靠性、减少故障停运损失、延长部件使用寿命的综合效益，其投入产出比合理，符合行业整体利益与可持续发展要求。

标准发布实施后，预计将产生显著的经济效益与产业带动效应。统一技术规范直

接降低轨道交通装备全生命周期成本，车辆采购、运维环节因部件通用化而提升议价能力，压缩备件采购支出。运营单位维修效率提升，缩短故障处置时间，间接减少停运损失。产业链上下游协同效率改善，供应商可规模化生产标准产品，降低制造成本。标准推动国内制动系统关键部件自主化进程，减少对进口产品的依赖，节约外汇支出。长远来看，技术门槛的提高将加速落后产能出清，优质企业凭借技术优势扩大市场份额，形成规模效应。同时，标准化为产品出口创造有利条件，助力中国轨道交通装备参与国际竞争，拓展海外市场空间，最终形成技术提升、成本下降、竞争力增强的良性循环，促进产业健康可持续发展。

#### **四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

#### **五、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

#### **六、废止现行有关标准的建议**

本标准不涉及对现行标准的废止。

#### **七、知识产权情况说明**

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

#### **八、标准作为强制性或推荐性标准的建议**

建议该标准作为推荐性团体标准。

#### **九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）**

本标准首次制定，没有特殊要求。

#### **十、其他应予说明的事项**

无。

《轨道车辆限压驻车集成阀技术规范》团体标准编制组

2025年12月